

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI
MINTAQAVIY BO‘LIMI
XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI**

XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI AXBOROTNOMASI

Axborotnoma OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrdagi 223/4-son qarori bilan biologiya, qishloq xo‘jaligi, tarix, iqtisodiyot, filologiya va arxitektura fanlari bo‘yicha doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan

**2025-5/1
Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi
2006 yildan boshlab chop qilinadi**

Xiva-2025

Bosh muharrir:*Abdullayev Ikram Iskandarovich, b.f.d., prof.***Bosh muharrir o‘rinbosari:***Hasanov Shodlik Bekpo‘latovich, k.f.n., k.i.x.***Tahrir hayati:**

Abdullayev Ikram Iskandarovich, b.f.d., prof.
Abdullayeva Muborak Maxmusovna, b.f.d., prof.
Abduhalimov Bahrom Abduraximovich, t.f.d., prof.
Agzamova Gulchexra Azizovna, t.f.d., prof.
Aimbetov Nagmet Kalliyevich, i.f.d., akad.
Ametov Yakub Idrisovich, b.f.d., prof.
Babadjanov Xushnut, f.f.n., prof.
Bahodirova Feruza Bahodir qizi, PhD, dots.
Bobojonova Sayyora Xushnudovna, b.f.n., dos.
Bekchanov Davron Jumanazarovich, k.f.d.
Buriyev Xasan Chutbayevich, b.f.d., prof.
Gandjayevo Lola Atanazarovna, b.f.d., k.i.x.
Davletov Sanjar Rajabovich, tar.f.d.
Durdiyeva Gavhar Salayevna, arx.f.d.
Ibragimov Baxtiyor To‘laganovich, k.f.d., akad.
Izzatullayev Zuvayd, b.f.d., prof.
Ismailov Is‘haqjon Otabayevich, f.f.n., dos.
Jumaniyozov Otaboy, f.f.d., prof.
Jumaniyozov Zoxid Otaboyevich, f.f.n., dos.
Jumanov Murat Arepbayevich, b.f.d., prof.
Kadirova Shaxnoza Abduxalilovna, k.f.d., prof.
Qalandarov Nazimxon Nazirovich, b.f.f.d., k.i.x.
Karabayev Ikramjan Turayevich, q/x.f.d., prof.
Karimov Ulug‘bek Temirbayevich, DSc
Kurbanbayev Ilhom Jumanazarovich, b.f.d., prof.
Kurbanova Saida Bekchanovna, f.f.n., dos.
Qutliyev Uchqun Otoboyevich, f-m.f.d., prof.
Lamers Jon, q/x.f.d., prof.
Maykl S. Enjel, b.f.d., prof.
Maxmudov Raufjon Baxodirovich, f.f.d., k.i.x.
Mirzayev Sirojiddin Zayniyevich, f-m.f.d., prof.
Matniyozova Hilola Xudoyberganovna, b.f.d., prof.
Masharipova Feruza Jumanazarovna, PhD

Mirzayeva Gulnara Saidarifovna, b.f.d.
Najmeddinov Axmad Raxmatovich PhD, dotsent
Pazilov Abduvayit, b.f.d., prof.
Razzaqova Surayyo Razzoqovna, k.f.f.d., dos.
Ramatov Bakmat Zaripovich, q/x.f.n., dos.
Raximov Raxim Atajanovich, t.f.d., prof.
Raximov Matnazar Shomurotovich, b.f.d., prof.
Raximova Go‘zal Yuldashovna, f.f.f.d., dos.
Ro‘zmetov Baxtiyar, i.f.d., prof.
Ro‘zmetov Dilshod Ro‘zimboyevich, g.f.n., k.i.x.
Ruzmetov Davron Ibrogimovich, PhD
Sadullayev Azimboy, f-m.f.d., akad.
Salayev San‘atbek Komilovich, i.f.d., prof.
Saparbayeva Gulandam Masharipovna, f.f.f.d.
Saparov Kalandar Abdullayevich, b.f.d., prof.
Safarov Alisher Karimjanovich, b.f.d., dos.
Sirojov Oybek Ochilovich, s.f.d., prof.
Sobitov O‘lmasboy Tojxmedovich, b.f.f.d., k.i.x.
Sotipov Goyipnazar, q/x.f.d., prof.
Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, b.f.d., akad.
Xolliyev Askar Ergashevich, b.f.d., prof.
Xolmatov Baxtiyor Rustamovich, b.f.d.
Cho‘ponov Otanazar Otojonovich, f.f.d., dos.
Shakarboyev Erkin Berdikulovich, b.f.d., prof.
Ermatova Jamila Ismailovna, f.f.n., dos.
Eshchanov Ruzumboy Abdullayevich, b.f.d., prof.
O‘razboyev G‘ayrat O‘razaliyevich, f-m.f.d.
O‘rozboyev Abdulla Durdiyevich, f.f.d.
Hajiyeva Maqsuda Sultonovna, fal.f.d.
Hasanov Shodlik Bekpo‘latovich, k.f.n., k.i.x.
Xudayberganova Durdona Sidiqovna, f.f.d.
Yuldashev Xamza Kamalovich, PhD
Zaripova Ranojon Zaripovna, PhD, dotsent

Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal.-№5/1 (126), Xorazm Ma‘mun akademiyasi, 2025 y. – 338 b. –Bosma nashrning elektron varianti - <https://www.mamun.uz/bulletin>

ISSN 2091-573 X

Muassis: O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi mintaqaviy bo‘limi – Xorazm Ma‘mun akademiyasi

MUNDARIJA BIOLOGIYA FANLARI

Abdiniyazova G.J. Medicinal properties of species of the Genus <i>alhari</i> L. in the territory of Karakalpakstan	6
Abdirasulov F.A., Shavkatjonova M.F. Zomin davlat qo'riqxonasi marchantiophyta bo'limining tur tarkibi	9
Abdullaeva J.K., Saparov A.D. Heteroptera: Riduviidae, spread in the northwest of Karakalpakstan	12
Abdullayev I.I., Jumanazarov H.O., Xudayberganov N.A. Xorazm viloyati piyoz agrosenozida uchrovchi tangachaqaqnotlilar (Lepidoptera) turkumi vakillari	15
Akramova F.D., Mirzayeva A.U., Musabaev E.I., Azimov D.A., Yarmuxamedova N.A., Saparov K.A., Mirkasimova X.X., Kamolxodjayev D.A., Saidova Sh.O., Esonboyev J.R., Egamberganova A.Sh., Yorqulov J.M., Uralova F.S. Buxoro xududidagi kanalar rikketsiozlarning molekular-genetik tahlili	19
Alimova L.X., Baxshillayev O.B. Vizzildoq qo'ng'izlarning taksonomik va ekologik tahlili	22
Aminov M.R., Matsopayeva Sh.A., Jumanazarova N.J., Abdullaev I.I. Xorazm viloyati qoqarum hududi entomofaunasi	26
Azimova D., Esanqulova D., Sharipova M., Sindorov A., Raxmataliyev A., Yusupov Z. Gerbariylarni o'rganishda jonli illyustratsiyalarning ahamiyati	32
Bahodirova G.I., Boboyev S.B., Maxkamov T.X., Mahammatova S.B., Normo'minova G.J. Leonurus cardiaca L. va L. turkestanicus xomashyosi tarkibidagi flavonoidlarni tahlil qilish	35
Baxramov R.M. Zuluklar yashaydigan biohududlardagi o'simliklar tarkibini o'rganish	38
Bazarov B.M., Ismayilova M.A. Qorako'l qo'ylari qonining morfologik ko'rsatkichlarining oziqlanishga bog'liq o'zgaruvchanligi	42
Ismayilova I., Odilbekova M.U. Cynara scolymus L. tikanli artishok o'simligining kelib chiqishi va dorivorlik xususiyatlari	45
Ismoilova D.K., Norqulov M.M., Xolbutayev Sh.M. Zarafshon milliy tabiat bog'i lishayniklari: sistematikasi va ekologiyasi	48
Kaliknazarova A., Musaev A., Qalimbetova D. Artemiyaning hovuzlarda ko'paytirish istiqbollari	52
Komilova D.I., Sheraliyev B.M. Qoradaryo havzasi baliqlarining uzunlik va og'irlik munosabatlariga asoslangan ekologik xususiyatlari	55
Masharipov A.A., Yusupov Z.E. Bioxilma-xillik va iqlim o'zgarishi: o'zaro bog'liqlik va muammolarni hal qilish yo'llari	59
Matmuratova G.I., Sultanov B.A. Qoraqalpog'iston agrosenozlarida tarqalgan bargxo'r (Coleoptera: Chrysomelidae) qo'ng'izlar Criocerinae kengashi oilasi morfologiyasi	63
Mirzaitova M.K. Farg'ona vodiysida joylashgan nok bog'larida uchraydigan kasalliklarni tarqalishi va qarshi kurash choralar	65
Oltiboeva M.G., Xalikov Q.M. Ozuqa bo'yoqlari (E- 171, E- 173) ta'sirida oshqozonda yuzaga keladigan morfofunktsional o'zgarishlar va biokimyoviy tahlillar	69
O'rinboyev I.Yu., G'afforov Yu.Sh. Shimoliy-sharqiy O'zbekistonda tarqalgan Puccinia turkum turlarining bioekologik xususiyatlari	72
Qarshiyeva M., Norboyeva I., Xurramov A. Surxondaryo vohasida sholi nematodalarining faunistik tahlili	78
Qurbonova N.S. Kartoshka agrobiotsenozida entomopatogen nematodalar yashashiga tuproq turlari va iqlim omillarining ta'siri	81
Rozumbetov K.U., Nisanova S.N., Matchanov A.T. Qoraqalpog'istonda yashovchi bolalarda jismoniy chidamlilik va qonning kislorod hajmini baholash	84
Ruzumova G. Turli ekologik sharoitlarda Hibiscus cannabinus ning suv rejimi ko'rsatkichlari va korrelyatsiyasi	88
Shodiyeva F. Merops avlodiga mansub turlar organizmida giperfagiya va lipogenez jarayonlarining namoyon bo'lishi	91
Shodiyeva F. O'zbekiston sharoitida ko'kqarg'asimonlar (Coraciiformes) ekologik xususiyatlarining qiyosiy tavsifi	94
Shohimardonova A.B. Sut emizuvchi ayollarning oqilona ovqatlanishida uchraydigan muammolar	98
Tolibova Sh.E., Sattarova X.G. Molecular-genetic analysis of the causes of terminal cutaneous leishmaniosis in the Samarkand district of Samarkand region	100
Toxirova M.R., Boboyev S.G. Turli quyon zotlari asosida yangi duragaylar olish va ularda ayrim belgilarni irsiylanishini o'rganish	103
Xalillayev Sh.A. O'zbekiston tog' va tog'oldi hududlari to'g'riqanotli hasharotlari (Insecta: Orthoptera) faunasining tur tarkibi va taksonomik tavsifi	106
Xamirayev O. K., Sodiqov B. S., Shukurov X. M. Patogen zamburug' izolyatlarining mitselial o'sishiga biologik vositalarning ta'siri	110
Xo'janoyeva B.X., Qo'shiyev H.H. Buxoro tuproq-iqlim sharoitiga mos kartoshka navlarini in vitro sharoitida mikroklonal ko'paytirish	114
G'Q.Yoqubov, G.M.Satipov, S.M.Mambetullaeva, D.Quvandiqova Indigofera tinctoria L. o'simligini ontogenezi	116

Zakirova Sh.K., Polvonov B.I., Komilova Sh.O. Plants of the Zingiberaceae family: diversity and significance in human life	119
Айтбаева К.К., Ташпулатов Й.Ш. Қорақалпоғистон балиқчилик хўжалиklarининг альгофлораси дастлабки таҳлили	123
Айтбаева К.К. Қорақалпоғистон айрим балиқчилик ҳовузлири альгофлорасидаги асосий таксонлар таҳлили	127
Бекчанов Х.У., Ядгарова Н.С., Бекчанова М.Х. Жанубий- шарқий Қорақалпоғистоннинг Erebinae кенжа оиласи тангачаканотлилар фаунасининг озуқа ўсимликларига бўлган ихтисослашуви	132
Думаева З.Н., Жалолова З., Маматхонова К., Юлдашева Г.А., Аҳмаджонова Б.А., Асқарова С.Қ. Ҳар хил ёшдаги каламушлар қони ва жигар тўқимасидаги аминотрансферазалар активлигига гипокинезиянинг таъсири	136
Исламов Б.С., Баракаева Ф.А. Особенности цветения и фитоценология лопух золотистой (<i>Arctium aureum</i> (C. Winkl.) Kuntze)	138
Собиров Б.Ж., Собиров Ж.Ж., Камилов Б.Г. Рост плотвы (<i>Rutilus rutilus</i>) озера Замонбобо в Узбекистане	145
Тагаева Л.Х., Жабборов Ш.Ш., Нормуродова Қ.Т. Пробиотик бактерияларнинг корабаир тойларининг биологик хусусиятларига таъсирини ўрганиш	149
Туремуратова Г.И., Душекеева Н.Р. Естественная кормовая база озера Южный Атакуль и видовой состав рациона исследуемых рыб	152
Хожиматов О.К., Хамраева Д.Т., Абдиниязова Г.Ж. Опыт интродукции сыти съедобной (<i>Cyperus esculentus</i> L.) в условиях Ташкентского Ботанического сада им. акад. Ф.Н.Русанова	157
Эргашев О.Р. Жами кўсақлар сони кўрсаткичлари бўйича <i>G. hirsutum</i> L. генотипларида популяция таркибининг намоён бўлиши	164
Эргашев О.Р., Қахҳоров И.Т., Муталов А.А., Рахмонов С.Д., Тангиров З.Х., Холлиев Ғ.Ч., Атабаев М.М., Абдурасулов Ш.Э. Очилган кўсақлар сони кўрсаткичлари бўйича <i>G. hirsutum</i> L. генотипларида популяция таркибининг таҳлили	168
QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI	
Amanjolova Z.M. Qoraqalpog'iston sharoitida ertagi ekinda qovun nav namularini hosildorligi	173
Atoyeva R.O., Abdug'aniyeva Y.A., Komilova A.A., Ibotova Sh. Turli xil mosh navlarida poyaning o'sish dinamikasi	178
Avliyakulova Sh.M. Xitoy paxta navlarini yetishtirish respublikamiz paxtachiligida ilm-fan yutuqlari, zamonaviy agrotekhnologiyalarni qo'llash, xarajatni minimallashtirish va daromadni ko'paytirish manbaidir	180
Baxodirov Z.A., Niyazmetov U.X. Qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirishda geofazoviy tahlil qilish algoritmlaridan foydalanish	184
Bobokulov Z.R. No'xatni polvon navi hosildorligiga inokulyantlarning ta'siri	187
Boboxujayev Sh.U., Sanamyan M.F., Gulmurzayeva K.K., O'ralov J.S., Komilova Sh.O., Rustamov A.B., Polvonov B.I. G'o'zaning <i>G.hirsutum</i> L. turiga mansub monosomik liniyalarni sitogenetik marker liniyalar yordamida univalentlarni identifikatsiya qilish	190
Ibragimov X.A. G'o'zaning horijiy nav ishtirokida olingan F ₀ ko'sagi ashyosining sifat va miqdoriy ko'rsatkichlarini o'rganish	196
Isomiddinov Z.J., Abdinazarov S.X., Isag'aliyev M.T., Abdupattoyeva M.S. Tipik bo'z tuproqlar va anzur piyozida (<i>Allium Suworowii</i> Regel) singdirilgan elementlar differensiasiyasi	199
Juraev A.K., Juraev U.A., Sadullaev A.N. Improvement of methods for using siderate crops to restore ecological balance in saline soils	202
Kuzieva S.U., Poziljonova N.U. Lavender cultivation methods and its role in agriculture	206
Niyazmetov U.X. Soya ekinini tuproq-iqlim sharoitiga bo'lgan talabi	209
Omonov H.F. Qarshi cho'li taqir tuproqlarida ipak tolali paxtada suv va ozuqa me'yorining yangi defoliantlarga ta'siri	213
Raximov J.R., Rajabov O., Bo'riyev S.B. Makrofit va zooplanktonlar asosidagi "fitozooprotein" baliq ozuqasining kimyoviy tarkibini o'rganish	215
Sattatov N.R., Allanazarov O.Ya., Chorjeva R.CH. G'o'za qandalasining zararlilik darajasini turli g'o'za navlarida o'rganish	220
Saydalieva N.K., Xolmatova Sh.M. Kuzgi bug'doy ang'izida parvarishlangan bedaning hosildorlik ko'rsatkichlari	223
Shokirova G.N., Masodiqova M.A. G'o'za yetishtirishda organik o'g'itlarni ishlatish me'yorini o'sishi va xosil tugunchalarini to'plashga ta'siri (xabar 1)	226
Shokirova G.N., Abdullayeva M.T. G'o'za yetishtirishda organik o'g'itlarni ishlatish me'yorini o'sishi va xosil tugunchalarini to'plashga ta'siri (xabar 2)	227
Tashbayeva H.X. Xorijiy mamlakatlarda yer hisobini yuritish tajribalari, ulardan respublikamizda foydalanish imkoniyatlari va shart-sharoitlari	229
To'ychiyev SH.SH. Qashqadaryo viloyati sug'oriladigan yerlarida almashlab ekishning afzalligi	233
To'xtayev Sh.X., Xayrullayev M.F., Norova Sh.Sh., Xaitova L.B. Buxoro viloyati sharoitida bug'doyning zamburug'li kasalliklari tarqalishi, zarari va ularga qarshi kurash choralari	236

Tozaboyeva S.M. Raqamli texnologiyalar yordamida yer kadastrini yuritishning afzalliklari va istiqbollari	239
Urazbaev A.A., Ro'zmetov Sh.T., Nurumova N.K., Yoqubov G'.Q. Bug'doyzorlarda so'ruvchi zararkunadalar va boshqa kushandalarning rivojlanishi	241
Urazmetov K.K., Yakubova N.B. Asosiy va takroriy ko'chat usulida ekilgan sholi navlarining o'suv davri	244
Zakirov X.X., Zayirova D.M. Taqir o'tloqi tuproqlarda pomidor yetishtirishda azotli o'g'itlar meyori	247
Zokirov X.X., Qodirov M.S. Xar xil me'yordagi azotli o'g'itlarning ingichka tolali paxta hosiliga ta'siri	249
Zokirov X.X. Taqir – o'tloq tuproqlari sharoitida xar xil me'yordagi azotli o'g'itlarning ingichka tolali paxtaning o'sib rivojlanishi va hosiliga ta'siri	252
Авлиякулов Н.Э. Конкурс нав синаш тажрибасида ингичка толали ғўзанинг тезпишар, серҳосил ва тола сифатига чидамли янги навини яратиш	255
Амантурдиев И.Ғ. Ғўзанинг F ₁ -F ₂ дурагайларида тола сифати белгилари орасида коррелятив боғлиқликлар	258
Вафоева М.Б., Абдуазимов А.М. Кузги буғдой озикланиш тизимининг иктисодий самарадорликка таъсири	261
Жўраева Қ.Т. Оч тусли бўз тупроқ шароитида маккажухори ўсимлигининг ўсиши ва ривожланишига биостимуляторларнинг таъсири	263
Норов Б.Н., Суяров А.А. Хориждан келтирилган ғўза навида чатиштириш ишлари ва таҳлил натижалари	265
Нурматов Ш.Н., Рахимов Ж.С. Дефляцияга учраган оч тусли бўз тупроқлар шароитида шамол таъсирининг коэффициенти	267
Раббимов Ф.А. Палецкий черкезининг эфемер ва эфемероид турлар ривожланиш ва ҳосидорлик кўрсаткичларига таъсири	271
Ражабов З.П. Хорижий тажриба, кишлок ҳўжалигига илмий ёндашув	273
Расулов И.М., Дўстмуродова Х.Х. Гулкарамнинг биологик хусусиятлари, етиштириш технологияси, ва инсон саломатлигида аҳамияти	277
Рахмонова Р.Б., Халикова М.Б., Садриддинова М.А. Наследование признака цвета волокна и некоторых количественных признаков у гибридов хлопчатника вида <i>G.hirsutum</i> L.	282
Тўхтамуродова М.Б., Рузметов У.И. Тўмтоқ баргли сано (<i>Cassia obovata</i> Collad) ўсимлиги ўсиши ва ривожланишига қўлланилган минерал ўғитларнинг таъсири	287
Ҳаёнбоев Ж.Ш., Ҳамдамов Ж.У., Исматуллаев З.Ю., Тошматов С.Д. Фарғона вилояти тупроқ иқлим шароитига мос бўлган соя навларининг биометрик таҳлил натижалари	290
Чаршанбиев У.Ю., Алланов Ҳ.К., Абдумажитов А.А., Абдурахмонов Ж.Б. Жўхорини қатор орасига ишлов бериш ва озиклантиришнинг поя ва илдиз массасига таъсири	292
Шокиров Б.Қ. Иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналар ва экинлар етиштиришда интенсив усулларда фойдаланиш	295
KIMYO FANLARI	
Эшчанов Р.А. Противоречия в понятиях валентности и степени окисления азота	299
TEKNIKA FANLARI	
Sayidova N.K., Karimova B.I. Interpolatsion modellarda nyuton ko'phadlarining samaradorligi va xatoliklarni raqamli baholash usullari	303
Курбанова М.А. Разработка огнестойких материалов с антипиренами, применяемые для деревянных конструкций в жилых помещениях	306
Мавланов Т.М., Тошматов Э.С., Ярашов Ж.А., Махмараимова Г.Б. Методика определения поверхностной силы на оболочечной конструкции	311
Тажигаев Г.Г. Состав и технология высушивания плода лекарственного растения «каперсы колючего – <i>Capparis spinosa</i> L.» и их исследование	314
TIBBIYOT FANLARI	
Avliyakulova Sh.M. Geni o'zgartirilgan mahsulotlarning inson salomatligidagi o'rni	318
Saydaliyeva Z.R. Qo'zg'aluvchan muskullarning qisqarish mexanizmi	321
Yarmuhammedov J.M., Xaitova L.B., Norova Sh.Sh. Asab tizimi kasalliklarini davolash uchun tavsiya etiladigan dorivor o'simliklar va yig'malar	324
Yuldoshov L.T., Yarmuhammedov J.M., Choriyeva V.T. Yong'oq (<i>Junglas regia</i>) o'simligininining biologik faol moddalari va farmasevtik biotexnologiyasi	327
Хошимова Н.Ш. МРТ-визуализация опухолей полости рта	330
Юлдашев Н.Б. Бирламчи ОИВ-инфекцияси мавжуд шахслар цитокин статуси кўрсаткичларининг таҳлили	333

UDC 58.2

MEDICINAL PROPERTIES OF SPECIES OF THE GENUS *ALHAGI* L. IN THE TERRITORY OF KARAKALPAKSTAN**G.J. Abdiniyazova, senior researcher, PhD, Karakalpak State University, Nukus**

Аннотация. Мақолада ҳудудта тарқалган *Alhagi* L. туркуми турларининг дориворлик хусусиятлари, ишлатилиши, ҳўжаликдаги аҳамияти, георгафик тарқалиш ареаллари, хом ашё ресурслари бўйича маълумотлар келтирилган. Шунингдек, *Alhagi pseudalhagi* ўсимлигининг ер устки қисмининг биологик захиралар $1104,93 \pm 88,39$ т., ишлатиладиган ўсимлик захира $368,31 \pm 29,46$ т., ўсимлик хом ашё тайёрлашнинг мумкин бўлган йиллик миқдори $138,46 \pm 11,08$ т. ташиқил этган. ушбу ўсимликнинг Қорақалпоғистон ҳудуди бўйлаб тарқалган умумий майдони 24 554 га ташиқил қилинган.

Калит сўзлар. Қорақалпоғистон ҳудуди, ботаник тавсифи, доривор ўсимликлар, ҳўжаликдаги аҳамияти, доривор препаратлар, ишлатилиши, географик тарқалиш ареаллари, биологик хом ашё ресурслар, гектар, тонна.

Аннотация. В статье представлены данные о лекарственных свойствах, применении, значении в хозяйстве, об ареалах географического распространения, сырьевых ресурсах видов рода *Alhagi* L. А также о $1104,93 \pm 88,39$ т биологических запасах наземных частей растений *Alhagi pseudalhagi*, об используемых запасах растений $368,31 \pm 29,46$ т., о годовом количестве приготовления растительного сырья, которые составляет $139,46 \pm 11,08$ т. Об общем объеме распространения этой растений по Каракалпакстану, составляющие 24554 га.

Ключевые слова: территория Каракалпакстана, ботаническая характеристика, хозяйственное значения, лекарственные препараты, применения, ареалы географического распространения, ресурсы биологического сырья, гектар, тонна.

Abstract. The article presents data on medicinal properties, application, economic importance, areas of geographical distribution, raw material resources of species of the genus *Alhagi* L. As well as on 1104.93 ± 88.39 t biological reserves of above-ground parts of plants *Alhagi pseudalhagi*, on used plant reserves 368.31 ± 29.46 t, on the annual amount of preparation of plant raw materials, which is 139.46 ± 11.08 t. On the total volume of distribution of this plant in Karakalpakstan, amounting to 24554 hectares. Abstract. The article presents data on medicinal properties, application, economic importance, areas of geographical distribution, raw material resources of species of the genus *Alhagi* L. As well as on 1104.93 ± 88.39 t biological reserves of above-ground parts of plants *Alhagi pseudalhagi*, on the used reserves of plants 368.31 ± 29.46 t, on the annual amount of preparation of plant raw materials, which is 139.46 ± 11.08 t. On the total volume of distribution of this plant in Karakalpakstan, amounting to 24554 hectares.

Key words: territory of Karakalpakstan, botanical characteristics, economic importance, medicinal products, applications, areas of geographical distribution, resources of biological raw materials, hectare, ton.

Introduction of Results And Discussion. Nowadays, the need for time demands the identification of promising medicinal plant species that are both medicinal and honey-rich, fodder-rich, and rich in feed. Taking this into account, based on research conducted in 2009-2018, a complete list of medicinal plant species growing naturally in the territory of the Republic of Karakalpakstan was compiled. They currently number 444 species belonging to 63 families and 240 genera. Medicinal plants growing naturally account for 40% of the flora of Karakalpakstan [1]. Among these medicinal plants, there are not only medicinal, but also honey-rich, fodder-rich, ornamental, and other species that are used more often, rich in promising raw material reserves.

One of the promising species of our region, which is of great importance, is the *Alhagi pseudoalhagi* plant. This plant is used not only as food, but also to maintain human health and treat diseases. This

family, which belongs to the Fabaceae Lindl. family, has 4 species growing in the territories of Karakalpakstan[2]: *Alhagi canescens* (Regel) B.Keller & Shap., *Alhagi persarum* Boiss. & Buhse, *Alhagi pseudoalhagi* (M. Bieb.) Desv., *Alhagi sparsifolia* Shap. Among them, the most widespread in the region is the *Alhagi pseudoalhagi* species, which is rich in raw material reserves. Below we will describe them:

Alhagi pseudoalhagi - (jantaq-KK., yontoq- Uzb.) belongs to the *Fabaceae* family, a perennial herb, 50-110-(130) cm height. Subshrub. Grows in the valley and delta of the Amu Darya, in tugai forests, on the bottoms of gorges and lowlands, along irrigation ditches, roads, canals, on fallow lands, on sands and salt marshes. Frequent. Lower reaches of the Amu Darya: Kuskanatau, Porlytau and on all small outliers, Nurymtubek, Erkinozek, near the lakes: Karateren, Akshakul, Shegekul, Mashankul, Kabaklyata, Karauzyak, Aral Sea: Vozrozhdeniya Island. Northwestern Kyzylkum: lowlands, Beltau, Shopankazgan, Kostruba. Old riverbed: Zhanadarya, Akchadarya, Sultanuizdag. Ustyurt (chink): Urga, Uyoba, Karakul. Geographical type: Asia Minor-Turanian. The herb of false yantak contains vitamin C (500-1000 mg /%), K, group B, carotene (6.7 mg /%), essential oil (0.33%), organic acids, rubber, up to 0.8%, steroids, tannins, flavonoids. The roots contain alkaloids (0.17-0.19%), glycosides, coloring and sugar substances, resins, organic acids, vitamin C.

Its preparations have hemostatic, astringent, choleric, laxative, anti-inflammatory, bacteriostatic properties.

Application. A decoction and infusion of the above-ground part of the false yantak are used as a choleric, astringent, antipyretic, laxative and other means for hemorrhoids, dysentery, liver diseases, stomach ulcers, externally - for diseases of the nasopharynx, sore throats, purulent otitis, etc., an infusion of flowers (tea drinks) is especially effective for quenching thirst and sharply reducing sweating.

Manna is used in folk medicine as a laxative and antipyretic. A number of preparations made from it are recommended for use in scientific medicine as a laxative (infusion), choleric (decoction) and diuretic (infusion, decoction, tincture and extract).

Economic value: food, medicinal, essential oil, fatty oil, tanning, dyeing, honey, fuel, fodder.

In scientific medicine and folk medicine, both the above-ground and underground parts of the plant are used. The above-ground part of the plant is rich in saponins, vitamins C, A, B, K, glucosides, flavonoids (3.40%), essential oil (0.80%), sugars, mucus, carotene and alkaloids. In folk medicine, a decoction made from the flowers of the plant is used for kidney diseases, an alcoholic decoction of the above-ground part is used as a diuretic, diaphoretic, laxative, carminative, and a decoction of the roots is used for intestinal infectious diseases, to prevent bleeding (hemorrhoids), to wash wounds, to kill bacteria and other diseases. At the same time, this medicinal plant is also used in the region as a honey-rich, fodder plant[1,3,4].

Alhagi pseudoalhagi is mainly found on clayey, gray-brown, sandy loam, sandy gray soils and on slightly saline soils, on the outskirts of hilly, fixed sands, in river valleys, on fallow lands and in abandoned irrigated areas, on plains, among hills, foothills, dry crops and on the edges of irrigated fields, on various light mechanical compositions of soils, where the groundwater level is not particularly deep - from 3 to 5 m. It is also widespread in the Caucasus.

An infusion of the herb in folk medicine is used as a diaphoretic, laxative and diuretic, a thick decoction of the roots is used as a hemostatic for hemorrhoids and bloody diarrhea. A decoction of its above-ground part is used to treat intestinal infections.

During our scientific research, during scientific expeditions organized in 2009-2022 to the Lower Amu Darya, northwestern Kyzylkum, Ustyurt, and Aralkum regions of Karakalpakstan, the distribution of raw material reserves of this plant across the regions was studied. Accordingly, it was found that the reserves of this medicinal plant are widespread throughout Karakalpakstan. The biological reserves of the above-ground part of the plant *Alhagi pseudoalhagi* were 1104.93 ± 88.39 t., the usable plant reserve was 368.31 ± 29.46 t., and the possible annual amount of plant raw material was 138.46 ± 11.08 t. The total area of this plant distributed throughout the territory of Karakalpakstan was 24,554 ha[1].

Alhagi persarum Boiss. & Buhse – (sugar yantak – Uzbek, zantaq-kk), perennial, semi-shrub. It produces a sweet liquid in August-September. This liquid hardens after 2-3 days and turns into sugar (manna). A decoction prepared from the above-ground part is used as a cough suppressant and diaphoretic. The sugar of this plant is given to children as a laxative and to reduce fever. It grows in sandy-gravelly and dry places of the lower Amu Darya. The raw material reserves of this medicinal plant in the region are sparse[1,2].

It is found in the valley and delta of the Amu Darya, on sandy, clayey soils and gravelly habitats, in dry places. Ustyurt: along the caravan road, in the vicinity of wells, the modern floodplain of the Amu Darya (Kungrad district) and lowlands. Rare. Lower reaches of the Amu Darya: sands of the southern outskirts of Nukus. Geographical type: Iranian-Turanian[2].

In autumn, the plant secretes a sweet liquid, which after 2-3 days hardens on the branches and thorns, turning into sugar grains - manna. One bush can produce 2-5 g of manna, and from 1 hectare you can collect up to 12-28 kg. It contains water (5.5%), gum (1.9%) and trisaccharide (49.9-50.6%). It can be used in confectionery production. In the folk medicine of the East, Persian mannu yantak has long been used as a mild laxative in pediatric practice[5,6].

Alhagi canescens (Regel) B.Keller & Shap. – (sparsely leafy yantak – Uzbek, jantak-kk.) – perennial. Semi-shrub. In scientific medicine, the underground part of the plant is used as a diuretic, herbicide, and expectorant. It grows in the northwestern Kyzylkum and Sultan Uvays foothills of Karakalpakstan. Raw material reserves are sparse[2].

Found in sandy places. Rare. Lower reaches of the Amu Darya: tugays, between the cliffs of Kyzylzhar. Kyzylkum: in the foothills of Sultanuizdag. Geographical type: Turanian[2].

In folk medicine, a decoction of the roots and rhizomes is recommended for the treatment of hemorrhoids and as a wound-healing agent, an infusion of the herb - as a diaphoretic, laxative, emollient, diuretic and for purifying the blood. For asthma, the herb is sometimes smoked in a mixture with other plants (datura leaves and ajgon fruits).

Alhagi sparsifolia Shap. – (shakar yantoq – Uzbek, jantaq-kk.) – Perennial. Subshrub. 50-100 cm. height. V-VIII. Found in sandy places, on gravelly-sandy slopes and in irrigated areas. Kyzylkum: in sandy places of the foothills of Sultanuizdag. Geographical type: Turanian-Mongolian[2]. Its leaves contain up to 1088.57 mg% vitamin C. In folk medicine, a decoction made from the root of the plant is used in the treatment of hemorrhoids, wounds, and to stop bleeding. Scattered in gravel-sand areas. It is found in the north-western Kyzylkum of Karakalpakstan, in the foothills of Sultan Uwais. The raw material supply of the plant is rare[1,5].

In folk medicine, a decoction of roots and rhizomes is recommended for the treatment of hemorrhoids and as a wound-healing agent, an infusion of the herb is used as a diaphoretic, laxative, emollient, diuretic and for blood purification. For asthma, the herb is sometimes smoked in a mixture with other plants (datura leaves and ajgon fruits).

In literature, it is considered a forage plant. Its forage quality is the same as that of the gray yantak.

In our country, due to the limited range, its economic significance is small.

Economic significance: medicinal, tanning, honey, forage, fuel.

In conclusion, it can be said that the species of the *Alhagi* L. genus are leading in our region in terms of their use as medicinal, fodder, and honey plants.

REFERENCES:

1. Abdiniyazova G.J. Medicinal plants of republic Karakalpakstan (2017) Tashkent, Bayoz, -168 pp
2. Sherbaev B. 1988. Flora and vegetative cover of Karakalpakiya. Nukus. Karakalpakstan, -304 P.
3. Khozimatov K.Kh., Aprasidi G.S., Khodzhimatov O.K. Wild-growing medicinal plants of Central Asia. Tashkent: Abu Ali Ibn Sino, 1995, 122p.
4. Plants determiner of Central Asia. 1968 – 1993. Tashkent. Fan, Vol. 1–10.
5. O.K. Khojimatov, Abdiniyazova G.J., Valeriy V. Pak Some wild growing plants in traditional foods of Uzbekistan // Journal of Ethnic Foods, 2015. – № 2. –Pp. 25-28.

ZOMIN DAVLAT QO'RIQXONASI MARCHANTIOPHYTA BO'LIMINING TUR TARKIBI

F.A. Abdirasulov, dots., Samarqand davlat universiteti, Samarqand
M.F. Shavkatjonova, magistrant, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Maqolada Zomin davlat qo'riqxonasi hududida tarqalgan jigarsimon yo'sinlar-Marchantiophyta bo'limining turlar tarkibi keltirilgan bo'lib, 2 ta sinf 5 ta oila 6 turkumga tegishli 6 ta tur keltirilgan bo'lib, *Clevea hyalina*, *Riccia sorocarpalar*ning uchrashi O'zbekiston brioflorasi uchun, *Pallavicinia lyelli*ning esa Markaziy Osiyo brioflorasi uchun ilk bor qayd etilishi bayon etilgan.

Kalit so'zlar: epilit, plevrokarp, substrat, gigromezofit, briofit, Shimoliy Turkiston.

Аннотация. В статье представлен видовой состав печеночников-марчантиофитового отдела, распространенных на территории Зоминского государственного заповедника, приведено 6 видов, относящихся к 2 классам, 5 семействам. *Clevea hyalina*, *Riccia sorocarpa* отмечены для бриофлоры Узбекистана, а *Pallavicinia lyellii* — впервые отмечен для бриофлоры Средней Азии.

Ключевые слова: эпилит, плеврокарпий, субстрат, гигромезофит, мохообразный, Северный Туркестан.

Abstract. The article presents the species composition of liverworts of the Marcantiophytae division, distributed on the territory of the Zominsky State Reserve; 6 species are given, belonging to 2 classes, 5 families.

Clevea hyalina, *Riccia sorocarpa* were recorded for the bryoflora of Uzbekistan, and *Pallavicinia lyellii* was recorded for the first time for the bryoflora of Central Asia.

Key words: epilith, pleurocarp, substrate, hygromesophyte, bryophyte, Northern Turkestan.

Kirish: O'rta Osiyodagi eng qadimiy qo'riqxonalardan biri Zomin tog' o'rmon davlat qo'riqxonasi 1928 yilda "G'oralas qo'riqxonasi" nomi bilan tashkil etilgan. Zomin davlat qo'riqxonasi Turkiston tizmasining shimoliy yon bag'irlarida, Jizzax viloyatining Zomin va Baxmal tumanlari hududida, Sangzor va Zominsoy daryolarining yuqori oqimida, dengiz sathidan 1700-3571 m balandlikda joylashgan. Qo'riqxonaning maydoni 26840 ga, shundan 22137 ga (80% dan ortig'i) o'rmon bilan qoplangan, qo'riqxona yirik G'uralashsoy va Ko'ldoy havzalarini o'z ichiga oladi [1; 10-41-b.]. Shimoliy Turkiston (Turkiston tizmasi) botanika-geografik rayoni Turkiston tizmasining g'arbiy qismining shimoliy yon bag'rini o'z ichiga oladi, Kohiston tumaniga kirib, ma'muriy jihatdan Jizzax viloyatining janubi-sharqida joylashgan. [12;1-29].

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. O'rta Osiyo brioflorasi azaldan botaniklarning e'tiborini jalb qilib kelgan. O'rta Osiyoda 1859-yilda birinchilardan bo'lib briologik izlanishlarini olib borgan tadqiqotchilardan A.O.Fedchenko hisoblanadi. Keyinchalik 1870-yildan 1900-yilgacha Pomir-Oloy, Tiyonshon, Kopettog'ning turli hududlarida va Qizilqum, Qoraqum cho'llarida briofitlarni taniqli botaniklar E.Regel, V.L.Komarov, V.I.Lipskiylar, S.I.Korjinskiy, B.A.Fedchenko va boshqalar materiallar to'plashgan. Ushbu botaniklarning to'plagan gerbariylari (300 namunadan ziyod) Rossiya ilm Fan akademiyasining V.L.Komaro va botanika institutining gerbariysida saqlanib kelinmoqda (Sankt-Peterburg sh.).

O'rta Osiyo brioflorasini o'rganadigan ishlar orasida eng ahamiyatli V.F.Broterus [2; 273-277-b.], va G.Filibertning [13; 1-13-b.] ishlari hisoblanadi.

Bu ish tizimlilik jihatdan hozirgi kunga qadar o'z qiymatini yo'qotmagan. O'rta Osiyo florasiga 40-yillarning ikkinchi yarmidan briologlarning e'tibori yanada oshdi. Bu davrda A.S.Lazarenko [3; 31-40-b.], O.F.Gaze [10; 19-63-b.], L.I.Ladijenskiy [4; 213-219-b. 5; 176-182-b.] larning ilmiy ishlari chop etilgan bo'lib fan uchun yangi bo'lgan *Lidiaea*, turkumi va Zarafshon, Turkiston, Hisor va Pomir-Oloyning boshqa tog' cho'qqilari briofitlarining ro'yxati keltirilgan hamda ushbu tog' cho'qqilari fitotsenozi tuzilmasidagi briofitlar toksonining alohida o'rni ta'riflangan.

O'rta Osiyo brioflorasining yanayam to'liq va tizimli o'rganish Tojikiston hududida amalga oshirilgan. 1960-yildan 90 yillargacha Pomir-Oloyning turli geografik rayonlari o'rganilib, o'rganish natijalarida U.K.Mamatqulovning O'rta Osiyo brioflorasi tuzilmasi, ekologiyasi, geografiyasi va florasining genezisiga bag'ishlangan 50 dan ortiq ilmiy ishlari chop etilgan [6; 320-b., 7; 232-b., 7; 310-b.], bundan tashqari Muzafarov "Флора водорослей водоемов Средней Азии" asarida ayrim suvda tarqalgan briofitlar haqida ma'lumot beradi. [9; 534-539.].

So'nggi yaqin yillarda ilk bor X.H. Jalovning [11; 156-b.] tadqiqot ishlari Zarafshon daryosi O'rta oqimi havzasi briofitlari mavzusida bo'lib, ushbu hudud briofitlarini taksonomiyasi haqida ma'lumotlar keltirilgan va yuqoridagi mavjud ilmiy manbalarda Zomin davlat qoriqxonasi brioflorasi haqida ma'lumotlar uchramaydi.

Ammo ushbu adabiyotlarda o'simliklar olamining o'ziga xos guruhlar florasini yetarli darajada to'liq ifodalab berish imkonini beradigan briofloraning ekologiyasi, sistematikasi, geografiyasi, endemizmi, inson faoliyatidagi ahamiyatli turlari, genezisi himoyasi kabi muammolari yoritib berilmagan. O'rta Osiyo brioflorasini tizimli o'rganish davomida O'zbekiston hududida tarqalgan briofit turlari Respublika hududi uchun berilgan bo'lib yuqoridagi manbalarda Shimoliy Turkiston va Zomin davlat qoriqxonasi brioflorasiga tegishli Marchantiophyta bo'limiga mansub turkum va turlar ilmiy jihatdan to'liq yoritilmagan va bu haqda ma'lumotlar uchramaydi.

Tadqiqot metodologiyasi. Dala tadqiqotlari 2019-2022 yillar mobaynida olib borilgan. Ushbu hududda tarqalgan briofitlardan 500 dan ortiq gerbariy namunalari yig'ildi va SamDU Briologiya laboratoriyasida tahlil qilindi. Briofitlardan namunalar yig'ish marshrut usulida va taksonlarni tahlil qilishda qiyosiy morfo-anatomik usullar asosida amalga oshirildi. Gerbariy materiallarni o'rganishda (Digital professional stereo microscope AmScope, Levenhuk MED D30T LCD Digital Trinocular Microscope) rusumli mikroskoplaridan foydalanildi. Briofitlarni tabiatdan yig'ish, ularga ishlov hamda turlarni aniqlash va sistemaga solishda umumiy qabul qilingan briologik usulblardan foydalanildi «CHECK-LIST OF MOSSES OF EAST EUROPE AND NORTH ASIA»[8], oxirgi yetakchi davlatlar tan olgan onlayn aniqlagichlardan [14.,15.,16.], foydalanildi. Gerbariy materiallari asosan yo'sinlarning aynan spora ko'saklari hosil qilgan namunalarini yig'ishga harakat qilindi, shuningdek substrat tabiati yoki tur joylashgan mikroreliefning o'rni va namlikka nisbatan munosabati hisobga olindi.

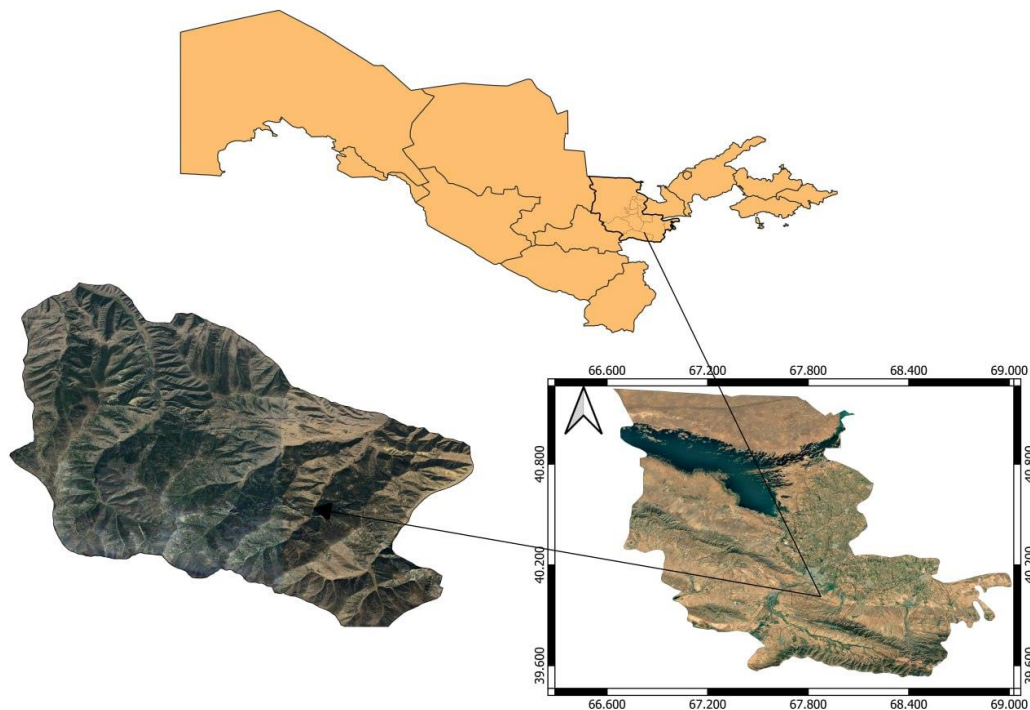


Figure 1 State Nature Reserve "Zaamin"

Tadqiqot natijalari. Biz tadqiqot olib borayotgan hudud Tog'li O'rta Osiyo provinsiyasi, Ko'histon okrugi, Shimoliy Turkiston (Turkiston tizmasi) botanik geografik rayonida olib borilgan

Zomin davlat qo'riqxonasi turlar tarkibini aniqlash va ularning ekologik xususiyatlarini aniqlashdan iborat. O'rganilgan hudud o'ziga xos floras va faunasi bilan ajralib turishi barchaga ma'lum, briofitlar kesimida ham hudud uchun endemik turlarning uchrashi hamda bir turning turli xildagi mikrorelefd mavjudligi bilan xarakterlanadi. Ekspedisiyalar turli fasllarda amalga oshirildi, yig'ilgan gerbariyalar briofloristik tahlil qilindi, tadqiqotlar natijasida O'zbekiston shu jumladan Zomin Davlat qo'riqxonasining jigarsimon yo'sinlari ilk bor sistematik tahlil qilindi (1-jadval).

Zomin davlat qo'riqxonasini Marchantiophyta bo'limining taksonomik tarkibi tahlil qilindi.(1-jadval)

1-jadval

Zomin davlat qo'riqxonasini Marchantiophyta Stotler & Crand.-Stotl., bo'limining tur tarkibi

Qabila	Oila	Turkum	№	Tur
Marchantiopsida Cronquist, Takht. & W.Zimm.				
Marchantiales Limpr.	Marchantiaceae Lindl.	Marshintia L.	1	Marchantia polymorpha L.
	Cleveaceae Cavers	Clevea Lindb.	2	Clevea hyalina (Sommerf.) Lindb.
	Conocephalaceae Müll.Frib. ex Grolle	Conocephalum Hill.	3	Conocephalum conium (L.) Dum.
	Ricciaceae Rchb.	Riccia.L.	4	Riccia sorocarpa Bisch
		Ricciocarpos Corda	5	Ricciocarpos natans (L.) Corda
Jungermanniopsida Stotler & Crand.-Stotl.				
Pallavicinales W.Frey & M.Stech	Pallaviciniaceae Mig.	Pallavicinia Gray	6	Pallavicinia lyellii (Hook.) Carruth.

Yuqoridagi jadvaldan ma'lumki Marchantiophyta bo'limiga tegishli 2 ta sinf 2 qabila 5 ta oila 6 turkumga tegishli 6 ta turni o'z ichiga olib Marchantiales qabilasiga tegishli (Clelea hyalina, Riccia sorocarpa), ning uchrashi O'zbekiston brioflorasi uchun ilk bor ma'lum bo'ldi, ikkinchi Jungermanniopsida sinfiga Pallavicinales qabilasi bir oilaga mansub Pallavicinia lyellii (Hook.) Carruth. ning uchrashi Markaziy Osiyo brioflorasi uchun ilk bor qayd etildi.

Quyida ushbu turlarning morfo-ekologik xususiyatlari ya'ni namlikka munosabati, substrat tabiati va o'sish shakllari quyida 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Turlarning morfo-ekologik xususiyatlari bo'yicha taqsimlanishi

№	Tur	Namlikka munosabati								Substrat turi				O'sish shakli		
		Kserofit	Mezofit	Kseromezof	Mezokserofit	Gigrofit	Mezogigrofit	Gigromezofit	Gidrofif	Epigey	Epilit	Epifit	Epiksil	Tallom	Akrokarp	Plevrokarp
1	Marchantia polymorpha	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-
2	Clelea hyalina	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
3	Conocephalum conicum	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-
4	Riccia sorocarpa	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
5	Ricciocarpos natans	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-
6	Pallavicinia lyellii	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-

Ekologik ko'rsatgichlari shuni ko'rsatmoqdaki namlikka bo'lgan talabiga ko'ra Marchantiophyta bo'limi asosan mezofit va mezogigrofit turlar bo'lib namlik quyi bo'lgan suv bo'ylarida yoki soy va ariqlar yoqasida yoki suv ichida (Ricciocarpos natans) o'sishga moslashgan bo'lsa kamdan kam holda uchraydigan kseromezofit tur (Riccia sorocarpa) nisbatan suvdan yiroqlashgan tog' yonbag'irlarida tarqalishi aniqlandi. Suv bo'yida o'suvchi turlar tuproq eroziyasini oldini olib, suvdagi zararli elementlarni o'zida to'plash xususiyatlari bilan ekosistemada muhim

vazifani bajarib kelishi bilan bir qatorda suv mikrofaunasi va tallomda yashovchi ko'plab umurtqasiz hayvonlar uchun yashash Makoni va oziq manbai bo'lib xizmat qiladi.

Xulosalar. Tadqiqot davomida Zomin davlat qo'riqxonasi Marchantiophyta bo'limining tur tarkibi tahlil qilindi 2 ta sinf (Marchantiopsida, Jungermanniopsida)ga mansub 2 ta qabila 4 ta oila 6 ta tur qayd etildi. Turlarning namlikka munosabati, substrat tabiati va tallom shoxlanishi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Алибеков. А.Л. Исмаев. И.Н. Гўдалов. Р.М Зомин миллий табиат боғи ва геоэкологик муаммолар ечимининг географик асослари // “Fan va texnologiya” Тошкент – 2013. – Б. 10-41.
2. Бротерус В.Ф. Новые виды из азиатской части СССР // Новости систематики низших растений. 1965. М. - Л.: Наука. – С. 273-277.
- 3.Лазаренко А.С. Основні засади класифікації ареалів листяних мохів Радянського Далекого Сходу // Укр. Ботан. журн. Т. 13, - № 1. 1956. – С. 31-40.
4. Ладыженская К.И. Материалы для бриофлоры СССР. 2. Новый для СССР род печеночника *Sautbia Spruce* // Бот. журн., т. 33, № 2, 1948. – С. 213-219.
5. Ладыженская К.И., Обухова В.Н. Род *Riella* Mont. В условиях рисовых полей КазССР // Бот. мат.-лы. отд. спор. раст. Бот. ин-та АН СССР, т. 2, 1956, – С. 176-182.
6. Маматкулов, У.К. Анализ бриофлоры Памиро-Алая. – Душанбе, 1989. 320 с.
7. Маматкулов У.К., Байтулин И.О. Нестерова С.Г. Мохообразные Средней Азии и Казахстана. – Алматы, 1998. 3–5-42-151-159- 232 с.
8. Маматкулов У.К. Флора мохообразных Таджикской СССР. Т 1. - Душанбе, 1990. – 10-216-310 с.
9. Музафаров А.М. Флора водорослей водоемов Средней Азии. –Ташкент: Наука, 1965. – С. 534-539.
10. Газе О.Ф. Материалы к флоре мхов Зеравшанской долины // Тр. Уз. Гос. Ун-та, нов. Сер. 23. Ботаника. – Самарканд, 1947, – С. 19-63.
11. Жалов Х.Х. Мохообразные среднего течения бассейна реки Зарафшан. Монография.- Самарканд: Изд-во СамГУ, 2021.-156 с.
12. К.Ш. Тожибаев, Н.Ю. Бешко, В.А. Попов БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ УЗБЕКИСТАНА 1-29.
13. Philibert H. Brya de L'Asie Centrale. Rev. Bryol., 26-e Anne, № 1,2,4,5,1899; 27-e Anne, № 2,4,5,1900. 1-13.
14. <https://www.britishbryologicalsociety.org.uk/>
15. <https://www.gbif.org/>
16. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/5650/tab/taxo#

UDC 595.754

HETEROPTERA: RIDUVIIDAE, SPREAD IN THE NORTHWEST OF KARAKALPAKSTAN

J.K.Abdullaeva, teacher, Nukus State Technical University, Nukus

A.D.Saparov, teacher, Nukus State Pedagogical Institute, Nukus

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekistonning shimoli-g'arbiy qismida joylashgan Ustyurt platosidagi Reduviidae oilasiga mansub hasharotlar faunasi haqida umumiy ma'lumot berilgan. O'zbekistonda (Qoraqalpog'iston) Reduviidae oilasining 10 turdan iborat 6 avlodi qayd etilgan. O'zbekiston faunasi uchun Reduviidae oilasining ikki turi *Reduvius ciliatus* (Jakovlev, 1879) va *Reduvius personatus* (Linnaeus, 1758) yangi qayd etilgan.

Kalit so'zlar: Fauna tarkibi, Heteroptera, haqiqiy qandalalar, Cimicomorpha, Reduviidae, O'zbekiston, Qoraqalpog'iston, Palearktika mintaqasi.

Аннотация. В данной статье представлен общий обзор фауны насекомых семейства Reduviidae на плато Устюрт, расположенном в северо-западной части Узбекистана. Всего в Узбекистане (Каракалпакстан) зарегистрировано 6 родов, включающих 10 видов семейства Reduviidae. Для фауны Узбекистана впервые зарегистрированы два вида семейства Reduviidae: *Reduvius ciliatus* (Jakovlev, 1879) и *Reduvius personatus* (Linnaeus, 1758).

Ключевые слова: Фаунистический состав, Разнокрылые, настоящие жуки, Cimicomorpha, Reduviidae, Узбекистан, Каракалпакстан, Палеарктический регион.

Abstract. This article provides a general overview of the insect fauna of the Reduviidae family on the Ustyurt Plateau, located in the northwestern part of Uzbekistan. In total, 6 genera comprising 10 species of the Reduviidae family have been recorded in Uzbekistan (Karakalpakstan). Two species of the Reduviidae family, *Reduvius ciliatus* (Jakovlev, 1879) and *Reduvius personatus* (Linnaeus, 1758), are newly recorded for the fauna of Uzbekistan.

Keywords: Faunal composition, Heteroptera, true bugs, Cimicomorpha, Reduviidae, Uzbekistan, Karakalpakstan, Palaearctic region.

Introduction. With more than 40,000 described species, the suborder Heteroptera, commonly known as true bugs, represents one of the most successful groups among non-holometabolous insects [1]. Within the Palaearctic region, Hemiptera includes approximately 9,365 species classified into 1,632 genera [2,3]. These insects are typically trophic specialists, including phytophagous, zoophagous, and mycophagous forms [4]. Due to their often specialized feeding behaviors, many species have significant economic relevance—as agricultural pests, biological control agents of phytophagous insects (Schaefer & Panizzi 2000), or vectors of plant and animal diseases (Schofield & Dolling 1993; Schaefer 2000; Garcia et al. 2000).

In cereal agroecosystems, nabids feed on adults and larvae of various herbivorous hemipterans, thrips, cicadellids, psyllids, flies, and the eggs and larvae of certain coleopterans, lepidopterans, and hymenopterans. A substantial portion of their diet consists of cereal aphids, which are known to cause significant damage to cultivated crops during outbreak years [5,6,7].

Among the predatory insects inhabiting cereal crop stems, nabids are among the most common. During the growing season, Nabidae accounted for 21–68% of the total entomophage population in winter rye agrocenoses, and 3–34% in those of spring wheat and oats.

Materials and Methods. The study of true bug fauna was conducted across various natural zones of the Ustyurt Plateau, including Ashkhamazar, Sarykamysh, Asakeaudan, Karabaur, Kartbaikum, Lysaya, Zharynkuduk, Churuk, Beleuli, Bayterek, Almambet, Aktumsuk, Kasarma, and Kyrkkiz (Fig. 1). Sampling was carried out using a sweep net with a diameter of 45 cm, collecting 25 sweeps (forward and backward) per site during the years 2019–2020.

Most specimens were collected using light traps. Sampling was conducted from 10:00 AM to 4:00 PM to allow for sufficient warming and enable insects to move onto the plant surface. All samples were collected by the same individual, generally along a straight line traversing the sampling area. Specimens were immediately placed into 0.5-liter plastic containers filled with 96% ethanol and transported to the laboratory for processing. Adult and nymphal stages of Heteroptera species were extracted from the plant material.

Material. Karabaur: 2♀, 1♂, 42°54'59.81" N, 56°27'14.39" E; Kasarma: 1♂, 44°35'48.66" N, 58°02'33.62" E.

Widely distributed in Uzbekistan: Kyzylkum Desert (Davletshina, 1960), Western Tien Shan (Papov, 1957), Khorezm Region (Khamraev, 2003).

General distribution. North Africa, the Middle East, the Arabian Peninsula, and Central Asia (Puchkov & Puchkova, 1996; Kment & Jindra, 2005; Puchkov & Moulet, 2010; Aukema et al., 2013). Found on alfalfa and soil (Rahimi et al., 2010a).

Results and Discussion. A total of 10 species and 6 genera of Reduviidae are known from Karakalpakstan. Two species, *Reduvius ciliatus* (Jakovlev, 1879) and *Reduvius personatus* (Linnaeus, 1758), are new records for the fauna of Uzbekistan (Karakalpakstan).



Figure 1. Map of the Karakalpak part of the Ustyurt plateau: 1 — Ashkhamazar, 2 — Sarykamysh, 3 — asakeaudan, 4 — Karabaur, 5 — Kartbaykum, 6 — lysaya, 7 — Zharnkuduk, 8 — Churuk, 9 — beleuli, 10 — Baiterek, 11 — Almambet, 12 — Aktumsuk, 13 — kasarma and 14 — Kyrkiz (H. F. Shomurodov et al., 2015)

General distribution and hosting services. Holomediterranean, spreading to North Africa (Senegal, Sudan) and Central Asia (Tajikistan, Uzbekistan) (Kerzhner 1996). About Tamarisk (Linnavuori & Hosseini 2000).

The family Reduviidae Latreille, 1807

Subfamily Harpactorinae Amyot & Serville, 1843

Triba Harpactorini Amyot & Serville, 1843

The genus *Coranus* Curtis, 1833

1. *Coranus aegyptius* Fabricius, 1775

Material–Karabaur; 2♀, 1♂, 42°54'59.81" North latitude, 56°27'14.39" VD, Kasarma, 1♂, 44°35'48.66" Northern latitude, 58°02'33.62" W.D.

Distribution in Uzbekistan. Kyzylkum desert (Davletshina, 1960), Khorezm region (Khamraev, 2003).

General distribution and hosting services. Madeira and the Canary Archipelago, North Africa, the Middle East, the Arabian Peninsula, Peninsula, Central Asia (Puchkov and Puchkov 1996; Kment and Jindra 2005; Puchkov and Mulet 2010; Aukema et al. 2013). In rice fields and on *Sorghum halepense* (Poaceae) (Gahari et al. (2008); *C. egyptianum* often inhabits dry biotopes (in desert conditions) (Lindberg, 1958; Linnavuori, 1964); it is mentioned in the section *Salicornia* sp. (Amaranthaceae) on saline soil (Puchkov and Mulet, 2010).

2. *Coranus (Coranus), cp. subapterus* De Geer, 1773

Material - Karabaur; 2♀, 1♂, 42°54'59.81" North latitude, 56°27'14.39" east, Barracks, 1♂, 44°35'48.66" Northern latitude, 58°02'33.62" W.

It is widespread in Uzbekistan. Kyzylkum Desert (Davletshina, 1960), Western Tien Shan (Papov, 1957), Khorezm region (Khamraev, 2003).

General distribution and hosting. North Africa, the Middle East, the Arabian Peninsula, and Central Asia (Puchkov & Puchkov, 1996; Kment and Jindra, 2005; Puchkov and Mulet, 2010; Aukema et al., 2013). On alfalfa and earth (Rahimi et al., 2010a).

Род *Rhynocoris* Hahn, 1833**3. *Rhynocoris abramovii* Oshanin, 1871**

Material - Baiterek; 1♂, 45°16'15.87" Northern latitude, 57°42'05.11"

Is common in Uzbekistan. Kyzylkum desert (Davletshina, 1960), Western Tien Shan (Papov, 1957), Khorezm region (Khamraev, 2003).

General distribution and hosting services. Central Asia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan. It was mentioned in the section *Salicornia* sp. (Amaranth) on saline soil (Puchkov and Mulet, 2010).

Subfamily Reduviinae Amyot & Servile, 1843**Genus *Holotrichius* Burmeister, 1835****4. *Holotrichius mesoleucus* Kiritschenko, 1914**

Material–Asakeodan, 1♀, 1♂, 42°15'57.48" Northern latitude, 56°18'33.30" W.D. Distribution in Uzbekistan. Kyzylkum Desert (Davletshina, 1960), Western Tien Shan (Papov, 1957). General distribution and hosts. Asian Kazakhstan, Uzbekistan (Puchkov and Putshkov 1996; Aukema et al. 2013). On *avengatua* (Poaceae) (Rahimi et al., 2010d). In Algir, it was assembled in an eccentric style (Like Alba) (Puchkov and Mulet, 2010). Род *Reduvius* Fabricius, 1775

5. *Reduvius ciliatus* Jakovlev, 1879

Material–Barracks, 2♀, 1♂, 44°35'48.66" Northern latitude, 58°02'33.62" east, Ashkha - Mazar, 1♂, 42°43'21.16" N, 57°54'18.11" V.D. Distribution in Uzbekistan. A new record for Uzbekistan. 11841 General distribution. Ponto-Mediterranean (although not found in Europe), the south of the European part of Russia and the Middle East (Iraq, Israel, Syria) (Puchkov and Puchkov, 1996; Aukema et al., 2013).

6. *Reduvius disciger* Horváth, 1896

Material – Sarykamysh, 2♀, 3♂, 42°14'58.65" North latitude, 57°03'11.30" W.D. 45°24'15.87" North latitude, 58°24'16.62" East longitude, Lysaya, 2♂, 44°21'29.69" Northern latitude, 56°26'39.20" East longitude It is widespread in Uzbekistan. Kyzylkum desert (Davletshina, 1960), Western Tien Shan (Papov, 1957), Khorezm region (Khamraev, 2003; Ganjayeveva, 2020).

General distribution. Central Asia: Kazakhstan, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Afghanistan (Puchkov and Puchkov, 1996).

7. *Reduvius fedshenkianus* Oshanin, 1871 I. V. A.D. Legal Notice _ Privacy Policy _ Cookie Policy, 1♀, 42°44'35'48.66" N, 58 02 '33.62" E

Distribution in Uzbekistan. Megakyzyl, megagyum desert (Davletshina, 1960), Tien Shan Megagitern (Papov, 1957), Horezm region (Hamraev, 2003; Ganjayeveva, 2020), Karakalpakstan (Kulumbetova, 1999).

General distribution. Central Asia: Kazakhstan, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Afghanistan (Puchkov & Puchkov, 1996).

8. *Reduvius personatus* Linnaeus, 1758

Material - Kasarma, 3♀, 4♂, 42°44'35'48.66" North latitude, 58°02'33.62" east

Distribution in Uzbekistan. A new record for Uzbekistan.

General distribution. Holarctic (with the exception of China, the Far East, Japan), mentioned in the USA (Ontario, New Jersey, Florida) and Canada, mentioned in Australia; not mentioned in Africa, with the exception of the Maghreb (Puchkov and Puchkov 1996; Aukema et al., 2013).

Comments. Very often, *R. personatus* is collected in people's homes, in cowsheds or stables, where nymphs hide behind sand or dust. *R. personatus* feeds on various arthropods living in its biotopes, and thus has a very diverse supply (Puchkov and Mulet, 2010).

9. *Reduvius testaceus* Herrich-Schaeffer, 1845

Material – Barracks, 3♀, 42°44'35"48.66" Northern latitude, 58°02'33.62" W.D. Distribution in Uzbekistan. Kyzylkum desert (Davletshina, 1960), Western Tien Shan (Papov, 1957), Khorezm region (Khamraev, 2003; Ganjayeve, 2020).

General distribution. Central Asia: Kazakhstan, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Afghanistan (Puchkov & Puchkov, 1996).

General distribution and hosting. It is mainly an Asian species, i.e. in Croatia; North Africa (i.e. in Croatia). & Putin, 1996; Au Mychemata et al., 2013). Where alfalfa and fats are (Rahimi et al., 2010a), as well as *Malva neglecta* (Malvaceae) (Ghahari et al., 2011b).

Subfamily Stenopodainae Amyot & Serville, 1843

Genus Oncocephalus Klug, 1830

10. *Oncocephalus brachymerus* Reuter, 1882

Material- Kasarma, 1♀, 42°44'35"48.66" Northern latitude, 58°02'33.62" W. It is widespread in Uzbekistan. Kyzylkum desert (Davletshina, 1960), Western Tien Shan (Papov, 1957), Khorezm region (Khamraev, 2003; Ganjayeve, 2020), Karakalpakstan (Kulumbetova, 1999).

General distribution. Central Asia: Kazakhstan, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan, Afghanistan (Puchkov & Puchkov, 1996).

General distribution. Asian Turkey, Cyprus, Russia (the territory of Southern Europe), the Middle East, the European part of the USSR, Central Asia, Afghanistan (Puchkov and Puchkov, 1996; Aukema et al., 2013).

Conclusion. In conclusion, the point is that the number of insects is decreasing and disappearing, mainly due to changes or destruction of their habitat (biotopes). This is especially true for species that are poorly adapted to life in certain conditions or are associated with their development with some type of plant.

REFERENCES:

1. Adams, T.S. (2001) Morphology of the internal reproductive system of the male and female of two spotted stink bugs, *Perillus bioculatus* (F.) (Heteroptera, Pentatomidae) and the transfer of products during mating. *Invertebrate Reproductive Development*, 39, 45–53. <http://dx.doi.org/10.1080/07924259.2001.9652466>
2. Aukema, B., Rieger, C. & Rabitsch, W. (2013) Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Volume 6. Supplement. The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, xxiv + 629 pp
3. D. Musaev, B. Kholmatov, N. Sattarov, I. Amirov, M. Musayeva, Sh. Abdurakhmonov. Cotton shredder bug *Creontiades pallidus* (Rambur, 1839) damage to cotton crop in Surkhandara region of South Uzbekistan // *EurAsian Journal of BioSciences*.- Turkey, 2020. 14. -4683-4687 pp.
4. Schuh & Slater 1995. True bugs of the world (Heteroptera) // Cornell University Press (1995) 300pp
5. The source: <https://naukarus.com/klopy-nabidy-heteroptera-nabidae-v-agrotsenozah-zernovyh-kultury-lesostepi-zapadnoy-sibiri>.
6. Давлетшина А.Г., Аванесова Г.А., Мансуров А. Энтомофауна Юго-Западного Кызылкума. – Ташкент, 1979. – С.128.
7. Попов Ю.А. Видовой состав и распространение настоящих полужесткокрылых (Heteroptera) Западного Тянь-Шаня// Фауна и зоогеография насекомых Средней Азии. – Душанбе, 1966. – С.76–78.
8. Попов Ю.А. Эколого-фаунистический обзор настоящих полужест-кокрылых из южных районов Тянь-Шаня // *Мат. V сов. Всес. ЭО, Изд-во АН СССР*, 1965. –С. 56–57.

UO'K: 574.3:595.732.1

XORAZM VILOYATI PIYOZ AGROSENOZIDA UCHROVCHI TANGACHAQANOTLILAR (LEPIDOPTERA) TURKUMI VAKILLARI

I.I. Abdullayev, b.f.d., prof., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

H.O'Jumanazarov, PhD, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

N.A. Xudayberganov, PhD, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyati piyoz agrosenozida uchrovchi tangachaqanotlilar (*Lepidoptera*) turkumi vakillari haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: *Lepidoptera*, *Acrolepia asiatica*, *Agrotis ipsilon*, *Chrysodeixis chalcites*, *Oncocera semirubella*, *Cryptoblabes bistriga*, *Pieris rapae*.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о представителях отряда чешуекрылых (*Lepidoptera*), встречающихся в агроценозе лука Хорезмского области.

Ключевые слова: *Lepidoptera*, *Acrolepia asiatica*, *Agrotis ipsilon*, *Chrysodeixis chalcites*, *Oncocera semirubella*, *Cryptoblabes bistriga*, *Pieris rapae*.

Abstract. This article provides information about representatives of the order *Lepidoptera* occurring in the onion agroecocenosis of the Khorezm region.

Keywords: *Lepidoptera*, *Acrolepia asiatica*, *Agrotis ipsilon*, *Chrysodeixis chalcites*, *Oncocera semirubella*, *Cryptoblabes bistriga*, *Pieris rapae*.

Mavzuning dolzarbligi. Piyozi o'simligi dunyoda iste'mol qilish va yetishtirish nuqtai nazaridan yetakchi o'rinlarda turuvchi sabzavot o'simliklaridan hisoblanadi. Bu borada Xitoy, Hindiston, AQSh, Eron yetakchi davlatlar sirasiga kiradi. Hozirgi kunda piyoz va sarimsoq piyozning ozuqaviy tarkibi yuqori qiymatga ega ekanligi o'rganilgan. Jumladan piyoz boshi va yashil barglari yil davomida iste'mol qilinadigan sabzavot bo'lib, tarkibida juda ko'p azotli moddalar (1,7-2,5 %), shakar, efir moylar, vitaminlar, fermentlar, kalsiy va fosfor tuzlarini saqlaydi. Efir moylari ularga o'ziga xos hid va o'tkir maza berib turadi. Oddiy boshpiyoz tarkibidagi efir moylarining miqdoriga qarab uch guruhga ajratiladi. Birinchi guruh achchiq tarkibida efir moylari juda ko'p, ya'ni 1 kg piyozda 0,5 grammdan ortiq miqdorni tashkil qiladi. Ikkinchi guruh yarimachchiq efir moylari 1 kg piyoz tarkibida 0,5 grammdan 0,3 grammacha bo'ladi. Uchinchi guruh chuchuk piyozlarga efir moylari 1 kg piyoz tarkibida 0,3 grammacha bo'lgan miqdoriga ko'ra bo'linadi. Bundan tashqari bosh piyoz tarkibida 14,0-16,5% quruq modda, 7,8-11,1% shakar, 4,8-8,2% saxaroza, 1,4-6,90 mg % C vitamin va yashil bargida esa 19-57 mg % C vitamin bo'lib, A₁, B₁, B₂ vitaminlarga boy hisoblanadi [4]. Bosh piyoz tarkibida oz miqdorda limon va olma kislotasi moddasi bo'ladi. Shundan kelib chiqqan holda dunyo olimlarining hisob kitoblariga ko'ra yil davomida bir inson 20 kg dan ortiq piyoz iste'mol qilishi salomatlikni saqlashdagi muhim bosqichlardan biri ekanligi aniqlangan [5]. Bu esa piyoz o'simligining muhim sabzavot ekini ekanligini anglatadi. Hozirgi kunda Xorazm viloyatida piyoz va sarimsoq piyoz 1000 gektardan ortiq maydonga ekilmoqda. Bu borada O'zbekistonda qilinayotgan ishlar va farmonlar hususan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 24 oktyabrda "O'simliklarni himoya qilish va qishloq xo'jaligiga agrokimyoviy xizmatlarni ko'rsatish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2640-sonli Qarori, O'zbekiston Respublikasining 2018 yil 31 avgustda "O'simliklar karantini to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 15.10.2020 yil PQ-4863-son "Sarimsoqpiyoz hamda to'qsonbosdi usulida sabzavot mahsulotlarini yetishtirish va eksport qilishni ko'paytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvar №60-sonli "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda namoyon bo'ladi. Shulardan kelib chiqqan holda piyoz o'simligining fiziologik rivojlanish bosqichlarini va entomofaunasini o'rganish orqali yuqori hosildorlikga erishish mumkin.

Materiallar va usullar. Bosh piyoz o'simligining rivojlanish bosqichlarida zararkunandalik qiluvchi *Ipsilon* tunlami (*Agrotis ipsilon*) va Osiyo piyoz bargi minyori (*Acrolepia asiatica*) parazitlari tur tarkibi va ularning biologik samaradorligini o'rnatish maqsadida *Agrotis ipsilon* qurtlari har 10 kundan uch marta yig'ildi. *Acrolepia asiatica* qurt va g'umbaklari esa har 10 kundan ikki marta yig'ildi [4]. Yig'ilgan piyoz zararkunandalarning tur tarkibini aniqlash va identifikatsiya qilish ishlari umum qabul qilingan zoologik usullardan foydalanildi. Bunda sohaga oid bir qator hasharotlar aniqlagichi va ilmiy manbalardan foydalanildi. Zarur hollarda turlarni aniqlashda Global bioxilma-xillik ma'umotlar bazasi (GBIF) dan ham foydalanildi [7].

Hasharotlarning trofik munosabatlar hususiyatlarini aniqlashda o'simliklar fenologiyasi kuzatishlarimiz asos bo'lib xizmat qildi. Hasharotlarning uchrash chastotasi Dajoz (2000) formulasi bilan hisob kitob qilindi [6].

$$F(\%)=100 \times P_i/P$$

Bu yerda:

P_i – aniqlangan tur, P – aniqlangan hasharotlarning umumiy miqdori. Hasharotlarning uchrash chastotasiga ko'ra, to'rtta guruhga bo'lindi: Dominant turlar: $F \geq 50$, tez-tez kuzatiladigan turlar: $25\% < F < 50\%$, ba'zida uchrovchi turlar: $5\% \leq F < 25\%$, kam uchrovchi turlar: $F < 5\%$.

Tadqiqotlarda to'plangan hasharotlar 70% yoki 80% li etil spirtida saqlanib borildi.

Natijalar. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, biz ilmiy tajribalarimiz davomida Xorazm viloyati piyoz agrosenozida 100 turdan ortiq hasharot uchrashi va shulardan 63 turi zararkunanda hasharotlar ekanligi qayt qilindi. Piyoz agrosenozida uchrovch fitofaglar orasida tangachaqaqotlilar

turkumi vakillari 21 turni tashkil qilishi hamda aniqlangan turlarning barchasi piyoz o'simligiga ma'lum miqdorda zarar yetkazishi aniqlandi.(1-jadval.)

1- jadval

Turkum	Oila	Avlod	Tur.
<i>Lepidoptera</i>	<i>Glyphipterigidae</i>	<i>Acrolepia</i>	<i>Acrolepia sapporensis</i> <i>Acrolepia asiatica</i>
	<i>Noctuidae</i>	<i>Spodoptera</i>	<i>Spodoptera exigua</i> <i>Spodoptera litura</i>
		<i>Agrotis</i>	<i>Agrotis ipsilon</i>
		<i>Helicoverpa</i>	<i>Helicoverpa armigera</i> <i>Heliothis nubigera</i>
		<i>Chrysodeixis</i>	<i>Chrysodeixis chalcites</i> <i>Chrysodeixis eriosoma</i>
		<i>Noctua</i>	<i>Noctua pronuba</i>
		<i>Euxoa</i>	<i>Euxoa nigricans</i> <i>Euxoa tritici</i>
		<i>Hydraecia</i>	<i>Hydraecia micacea</i>
		<i>Thysanoplusia</i>	<i>Trichoplusia ni</i>
		<i>Mamestra</i>	<i>Mamestra brassicae</i>
		<i>Xestia</i>	<i>Xestia c-nigrum</i>
	<i>Pieridae</i>	<i>Pieris</i>	<i>Pieris rapae</i>
	<i>Pyrilidae</i>	<i>Ephestia</i>	<i>Ephestia kuehniella</i>
		<i>Oncocera</i>	<i>Oncocera semirubella</i>
		<i>Cryptoblabes</i>	<i>Cryptoblabes bistriga</i>
	<i>Crambidae</i>	<i>Loxostege</i>	<i>Loxostege sticticalis</i>

Xorazm viloyati piyoz agrosenozida tarqalgan Tangachaqanotlilar turkumi (*Lepidoptera*) vakillari 5 oila 17 avlod va 21 turi uchrase qayt qilindi. Qayt qilingan oilalardan *Glyphipterigidae* oilasiga mansub 1 avlod 2 tur, *Noctuidae* oilasiga mansub 10 avlod 14 tur, *Pieridae* va *Crambidae* oilasiga 1 avlod 2 tur hamda *Pyrilidae* oilasiga 3 avlod va 3 tur kirishi aniqlandi. Tadqiqot ishlarimiz asosan Xorazm viloyati Xiva, Urganch, Qo'shko'pir tumanlarida olib borildi. Bu o'rganishlar davomida Tangacha qanotlilar turkumi (*Lepidoptera*) vakillarining piyoz o'simligiga tasiri va hasharotlarning bioekologik xususiyatlari o'rganildi. O'rganishlar natijasida piyoz o'simligiga tangachaqanotlilar turkumining *Acrolepia sapporensis*, *Acrolepia asiatica*, *Agrotis ipsilon*, vakillari piyoz o'simligiga ko'proq zarar yetkazishi va qolgan turlar jumladan *Spodoptera exigua*, *Spodoptera litura*, *Helicoverpa armigera*, *Heliothis nubigera*, *Chrysodeixis chalcites*, *Chrysodeixis eriosoma*, *Noctua pronuba*, *Euxoa nigricans*, *Euxoa tritici*, *Hydraecia micacea*, *Trichoplusia ni*, *Mamestra brassicae*, *Xestia c-nigrum*, *Pieris rapae*, *Ephestia kuehniella*, *Oncocera semirubella*, *Cryptoblabes bistriga*, *Loxostege sticticalis* rivojlanish bosqichlarining dastlabgi davrida piyoz o'simligida uchrase kuzatildi.

Acrolepia asiatica (Gaedike, 1971) turi

O'zbekcha nomi: Osiyo piyoz bargi minyori.

Zararkunandalik bosqichi: *Acrolepia asiatica* asosan qurtlik bosqichida zarar keltiradi.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Asosan piyoz o'simligining bargi va piyoz boshi hamda qishloq xo'jaligi o'simliklari bilan oziqlanadi.

1-rasm. *Acrolepia asiatica*ning qurti o'simlikga zarari

Morfologik va bioekologik xususiyatlari: *Acrolepia asiatica* biologiyasi qiziqarli va murakkab bo'lib, uning hayotiy sikli va ekologik xususiyatlari ko'p jihatdan zararkunandalikga moslashganligini ko'rsatadi. Voyaga yetgan imogasining kattaligi 7-10 mm, rangi jigarrang yoki kulrang tusda. Qanotlar yoyilgan holda 14-18 mm ni tashkil qiladi, mo'ylovlari ipsimon. Imogasi asosan kechasi faol hayot tarzini o'taydi. Urg'ochi kuya tuxumlarini o'simlikning barglariga yoki poyasiga qo'yadi. Tuxumning inkubatsiya davri haroratga qarab 4-8 kun davom etadi. Tuxumdan chiqqan qurtlari piyoz o'simligining to'qimalariga kirib oziqlanishni boshlaydi va 4-5- rivojlanish

bosqichidan so'ng voyaga yetadi. Qurtlarini rivojlanish muddati 15-20 kunni tashkil etadi. Qurti rivojlanishning oxirgi bosqichida tuproq ostiga yoki o'simlik qoldiqlari orasiga kirib g'umbakka aylanadi. G'umbaklik bosqichi 5-10 kun davom etadi. Voyaga yetgan imagosining hayot davomiyligi o'rtacha 2-3 oyni tashkil qiladi.

***Acrolepia sapporensis* (Matsumura, 1931) turi**

O'zbekcha nomi: Piyoz barg minyori.

Zararkunandalik bosqichi: *Acrolepia sapporensis* asosan qurtlik bosqichida o'simliklarga ziyon yetkazadi.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Asosan piyoz bargi, sarimsoq piyoz bargi va novdasi hamda sabzi pomidor kabi qishloq xo'jaligi o'simliklariga zarar keltiradi.

Morfologik va bioekologik xususiyatlari: Imagosining tana uzunligi 6-10 mm tashkil qiladi. Tana rangi kulrang va jigarrang ranglar bilan bezatilgan, qanotlarida nozik nuqta va chiziqlar bor. Old qanotlari to'rtburchak shaklda. Qanot yuzasi kulrang-jigarrang, ba'zida oqish va qora dog'li mo'ylovlari ipsimon, uzunligi boshning yarmidan uzunroq bo'ladi. Urug'langan tuxumlarini qo'ng'izlar o'simlik barglarining pastki tomoniga yoki poyaning ichki qismiga qo'yadi. *Acrolepia sapporensis* tuxumlari oval shaklda bo'lib, och sariq yoki och yashil tusda bo'ladi. Tuxumdan qurtining chiqishi ob-havo sharoitlariga bog'liq bo'lib, 3-10 kunni o'z ichiga oladi. Qurtlar 3-4 yosh bosqichlarini o'taydi hamda o'simlikning ko'proq barg to'qimalari bilan oziqlanadi. Qurtlarining rivojlanish muddati o'rtacha 10-25 kun davom etadi. G'umbak bosqichi esa 5-12 kun davomda rivojlanadi. Voyaga yetgan imago qulay muxitda yiliga 2-3 avlod berishi mumkin.



2-rasm. Qurti va g'umbagi



Imagosi

***Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766) turi**

O'zbekcha nomi: Ipsilon tunlami.

Zararkunandalik bosqichi: Asosan qurtlik bosqichida o'simliklarga ziyon yetkazadi.

Qurtlarining ozuqa o'simligi va qismlari: Asosan piyoz o'simligining barg va to'pgul soyaboni bilan birga don va dukkakli ekinlarga ziyon yetkazadi.

Morfologik va bioekologik xususiyatlari: Oldingi qanotlari tor, uchli, to'g'ri, kengligi 40-50 mm. Rangi sarg'ish-jigarrangdan qora-jigarrangacha o'zgarib turadi. Buyrak shaklidagi dog'dan tashqarida qora xanjar shaklidagi belgi ham bor, uning qarshisida submarginal chiziqdan cho'zilgan yana ikkita qora chiziq mavjud. Orqa qanotlari och kulrang, qoramtir tomirli bo'lishi bilan birga qanot chetlari xam qoramtir rangda. Urg'ochilarning mo'ylovlari cho'tkasimon, erkaklariniki esa uzunlikning 2/3 qismi taroqsimon bo'lagi tashkil etadi. Urg'ochi kuya tuxumlarini o'simlik qoldiqlari yoki tuproq yuzasiga qo'yadi. Tuxumlar mayda, dumaloq va oqish rangga ega, keyinchalik sarg'ayib yoki to'qroq tusga kiradi. Tuxumlarning inkubatsiya muddati qulay ob-havo sharoitida 2-5 kunni tashkil qiladi. Qurti iqlim sharoitiga qarab 20-40 kun davomida rivojlanadi. Voyaga yetgan imago qulay muxitda yiliga 2-5 avlod berishi mumkin.



3-rasm. *Agrotis ipsilon* ning imagosi

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki Xorazm viloyati piyoz agrasenozi uchrovchi tangachaqaqnotlilar piyoz o'simligining fenologik rivojlanish bosqichida o'simlikning bargi, piyozboshi, guli, mevasi va ildiziga zarar yetkazib hosildorlikni 20 -50 % gacha kamayishiga olib kelishi aniqlandi.

FOYDANALILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasining 2018 yil 31 avgustdagi "O'simliklap kapantini to'g'risida"gi Qonuni (yangi tahrir).
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 15.10.2020 yil PQ-4863- son "Sarimsoqpiyoz hamda to'qsonbosdi usulida sabzavot mahsulotlarini yetishtirish va ekspotr qilishni ko'paytirish va eksport qilishni ko'paytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvar № 60- sonli "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni.
4. 100 kitob to'plami "Piyoz yetishtirish" 4-kitob."Tasvir "nashriyot uyi 2022. bet 7-9.
5. "O'simliklar himoyasi" to'plami. Piyoz va sarimsoq piyoz ekini zararli organizmlariga qarshi kurash 8-kitob."Tasvir "nashriyot uyi 2022. bet 6-7
6. Vierbergen, G., H. Kucharczyk, and W.D.J. Kirk. 2010. A key to the second instar larvae of the Thripidae of the Western Palaearctic region (Thysanoptera). Tijdschr Entomol. 153: pp. 99-160.
7. <https://www.gbif.org.com>

UO'K: 616.993: 577.2: 575.1

BUXORO XUDUDIDAGI KANALAR RIKKETSIOZLARINING MOLEKULAR-GENETIK TAHLILI

F.D. Akramova, yet.i.x., O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent
A.U. Mirzayeva, kat.i.x., O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent
E.I. Musabaev, bosh.i.x., SSV Virusologiya ilmiy tadqiqot instituti, Toshkent
D.A. Azimov, bosh.i.x., O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent
N.A. Yarmuxamedova, dots., Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand
K.A. Saparov, prof., O'zbekiston milliy pedagogika universiteti, Toshkent
X.X. Mirkasimova, k.i.x., SSV Virusologiya ilmiy tadqiqot instituti, Toshkent
D.A. Kamolxodjayev, k.i.x., SSV Virusologiya ilmiy tadqiqot instituti, Toshkent
Sh.O. Saidova, kat.i.x., O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent
J.R.Esonboyev, tayanch doktorant, O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent
A.Sh. Egamberganova, k.i.x., O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent
J.M. Yorqulov, kat.i.x., O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent
F.S. Uralova, tayanch doktorant, O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent

Annotatsiya. Buxoro viloyatida rikketsioz infeksiyalarning sikrkulyatsiyasi va yangi shtammlarning aniqlanishi Buxoro viloyatida olib borilgan tadqiqotlar davomida rikketsiozlarning sirkulyatsiyasi qayd etildi hamda ilk bor Rickettsia barbariae yangi shtammlari aniqlandi. Shuningdek, viloyatdagi kanallar faunasi o'rganildi va Rickettsia massiliae kabi rikketsiya qo'zg'atuvchilari molekular-genetik tadqiqotlar orqali aniqlandi.

Kalit so'zlar: kana, Rikketsiya barbariae, zararlanish, Rikketsiya sibirika, PZR.

Аннотация. Выявление циркуляции риккетсиозных инфекций и новых штаммов в Бухарской области. В результате проведенных исследований в Бухарской области была зарегистрирована циркуляция риккетсиозных инфекций, а также впервые были обнаружены новые штаммы Rickettsia barbariae. Также было изучено видовое разнообразие фауны клещей региона, и с помощью молекулярно-генетических методов были идентифицированы риккетсиозные возбудители, такие как Rickettsia massiliae.

Ключевые слова: клещ, Rikketsiya barbariae, зараженность, Rickettsia massiliae, ПЦР.

Abstract. Detection of rickettsial infection circulation and new strains in Bukhara region. Research conducted in the Bukhara region has identified the circulation of rickettsial infections, and for the first time, new strains of Rickettsia barbariae have been detected. Additionally, the fauna of the region's canal systems was studied, and rickettsial pathogens such as Rickettsia massiliae were identified through molecular biological methods.

Key words: tick, Rikketsiya barbariae, infectivity, Rikketsiya massiliae, PCR.

So'nggi o'n yilliklar davomida dunyo mamlakatlarida tabiiy o'choqli kasalliklarni, jumladan, kana bilan yuqadigan isitma (KYUI) guruhiga kiruvchi rikketsiozlarni aniqlash ishlari keng ko'lamda olib borilmoqda. Ushbu kasalliklarning etiologiyasi va ularning asosiy tashuvchilari — iksodoid kanallari, xususan *Dermacentor* va *Haemaphysalis* avlodlariga mansub turlar katta ahamiyat kasb etadi [1, 5, 6].

Kasalliklarning xalqaro tasnifiga (KXT) ko'ra, kanalar orqali yuqadigan rikketsioz "*Rickettsia sibirica* keltiradigan toshmali tif" sifatida belgilanadi [5]. Manbalarda ushbu kasallik turli nomlar bilan qayd etilgan, jumladan: Shimoliy Osiyoning kana orqali yuqadigan tifi, sibir rikketsiozi, uzoq Sharq rikketsiozi, Sharqiy tif, isitma va boshqalar [1, 2, 3, 4].

So'nggi yillarda molekulyar- genetik usullardan foydalanish orqali *R. sibirica* subbirliklarini aniqlash imkoni yaratildi [6]. Ommaskdagi tabiiy o'choqli infeksiyalar ilmiy-tadqiqot instituti mutaxassislari tomonidan tabiiy o'choqli hududlardan olingan kanalar va odamlardan ajratilgan rikketsiya shtammlari qatorida *R. conorii subsp. caspia*, *R. heilongjiangensis*, *R. sibirica BJ-90*, *R. slovacca*, *R. raoultii*, *R. aeschlimannii*, *R. helvetica* va *Candidatus Rickettsia tarasevichiae* kabi turlar aniqlangani alohida ta'kidlash lozim [1].

Rikketsioz kasalliklarida aniq klinik simptomatikaning yo'qligi bemorga to'g'ri tashxis qo'yish va optimal davolash kursini tanlashda muayyan qiyinchiliklar tug'diradi. Ushbu muammoni bartaraf etishda laboratoriya tashxis usullarining ahamiyati beqiyosdir. Hozirgi kunga kelib, odamlarda rikketsiozlarni aniqlashda ikkita asosiy yo'nalishdagi laboratoriya usullari qo'llaniladi: birinchisi — o'ziga xos antikorlarni aniqlashga asoslangan serologik testlar, ikkinchisi esa — kasallik qo'zg'atuvchisi DNK sini aniqlashga mo'ljallangan molekulyar usullardir. Aniq tashxis qo'yish imkonini beruvchi molekulyar-genetik usullar serologik usullardan ko'ra kengroq imkoniyatlarga ega [6, 7].

So'nggi yigirma yillikda molekulyar-genetik yondashuvlar yordamida *Candidatus Rickettsia tarasevichiae* kabi yangi rikketsiya turlari va ularning filogenetik guruhlari aniqlanib, ilmiy jihatdan tavsiflangan. Rikketsiyalarni molekulyar identifikatsiyalash va taksonomik tasniflashda 16S rRNA, *gltA*, *ompA*, *ompB* va *sca4* gen ketma-ketliklariga asoslangan praymerlar yordamida sekvenslash metodlari keng qo'llaniladi. Mazkur usul turli rikketsiya shtammlarini aniqlashda yuqori sezuvchanlik va ishonchlilikka ega.

Mazkur usullarning joriy etilishi natijasida 2003 yildan buyon qator yangi rikketsiya turlari: *R. amblyommatis*, *R. asembonensis*, *R. asiatica*, *R. buchneri*, *R. fournieri*, *R. heilongjiangensis*, *R. gravesii*, *R. raoultii* va *R. tamurae* aniqlangan hamda tasniflangan [1, 6].

Kana orqali yuqadigan infeksiyalarni aniqlash jarayonida faqat bemorning klinik belgilarini emas, balki uni chaqqan kanallarning ham laboratoriya tekshiruvidan o'tkazish katta ahamiyat kasb etadi. Bu ayniqsa etiologik jihatdan noma'lum bo'lgan, isitma bilan kechuvchi klinik holatlarda tashxis qo'yish imkoniyatini oshiradi. Shu maqsadda keng qo'llanilayotgan polimeraza zanjirli reaksiya (PZR) usuli kanallarning rikketsial patogenlarni aniqlashda yuqori samaradorlikka ega.

Ushbu ilmiy ish doirasida Buxoro viloyatining turli hududlarida yig'ilgan kanallardan ajratib olingan rikketsioz patogenlarini aniqlash, mavjud laboratoriya tashxis usullarini baholash va ular asosida samarali diagnostik yondashuvlarni ishlab chiqish — tibbiyot amaliyoti uchun dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqot ishlari Buxoro viloyatining Jondor, Gazli, Olot, Vopkent, Kogon va Buxoro tumanlaridan 2024 - 2025 yillar davomida amalga oshirilgan bo'lib, ektoparazit kana namunalaridan jami: 3400 nusxasi qishloq xo'jaligi hayvonlari va ular saqlanadigan inshootlardan yig'ilgan. Kana suspenziyalari belgilangan test to'plamlari yo'riqnomasida keltirilgan talablar asosida tayyorlandi va rikketsiya DNK lari ajratilib olindi.

DNKni tozalash. Elektroforez natijasidan hosil bo'lgan kerakli fragmentlarni skalpel yordamida geldan kesib olindi va 1.5 ml eppendorf probirkaga joylashtirildi. DNKni geldan ajratib olishda ishlab chiqaruvchi ko'rsatmalariga amal qilgan holda, «Sileks M» (Rossiya, Moskva) tomonidan ishlab chiqarilgan reaktivlar to'plamidan foydalanildi. PZR PureLink™ Quick Gel Extraction Kit (Invitrogen, USA) to'plami asosida tozzalandi. DNK ketma-ketligi reaksiyasi mahsulotlarini kapillyar gel elektroforez orqali lazer induktsiyali floresan aniqlash bilan ajratish va

tahlil qilish Applied Biosystems 3500 Genetic Analyzer (Thermo Fisher Scientific) da amalga oshirildi.

Sekvens reaksiyasi sikl ketma-ketligi reaksiyasi uchun quyidagi termosikl dasturidan foydalanildi: denaturatsiyaning dastlabki bosqichi 96°C 1 minut; 2-bosqichda denaturatsiya, 5 sikl: 94°C - 15 sek, 62°C - 20 sek, 72°C - 20 sek; 3-bosqich, 45 sikl: 94°C - 15 sek, 60°C - 30 sek, 72°C - 30 sek. Ketma-ket reaksiya mahsuloti 4°C da saqlanadi.

Jadval-1.

Rikketsiya species da PZR jarayonida qo'llanilgan praymerlar

Gen	Priymer	Priymer ketma - ketligi (5'→3')	Amplikon uzunligi (bp)
<i>gltA</i>	RS-F1	GCAAGTATTGGTGAGGATGTA	1153
	RS-R1	GTTCAGGGTCTTCGTGCA	
<i>ompB</i>	PKO -F1	TCTACAGCTACCATAGTAGCCA	815
	PKO- R2	TCCTGTAAACGTTAAAGTCGGTA	
<i>sca4</i>	R.Sca4-F3	GCAGATGTTAGAAAAGGCAGTA	576
	R.Sca4-R1	TCCGCTGATGCCATAATAAGT	

Tadqiqot natijalarida olingan sekvens ma'lumotlari "ab1" formatda olinib, "Chromas version 1.45" (McCarthy, 1996 - 1998) dasturi yordamida tahlil qilindi. Sekvensdan olingan ma'lumotlarning xatoliklarini to'g'rilash maqsadida to'g'ri va teskari praymerlar yordamida o'qitilgan sekvens natijalarni FASTA-formatga aylantirildi.

Natijalar va muhokama. Tadqiqot ishlarida yig'ilgan kana namunalarning 3400 nusxasi PZR reaksiyasi orqali rikketsiyalarga tekshirilganda kanalarining 380 nusxasi zararlanganligini qayd etildi. Ixodida turkumiga kiruvchi kanalarining 4 avlodi- *Hyalomma*, *Rhipicephalus*, *Haemaphysalis* va *Argas*larning 9 turi: *Hyalomta anatolicum*, *H. asiaticum*, *H. scupense*, *H. marginatum*, *Rhipicephalus turanicus*, *Rh. bursa*, *Rh. sanguineus*, *Haemaphysalis sulcata* va *A.persicus* PZR diagnostik tahlil qilindi.

Tadqiqot olib borilgan hududlarda *Hyalomta anatolicum*, *H. asiaticum*, *Rhipicephalus turanicus*, *Rh. sanguineus* kana turlarida PZR tashxisotida musbat natijani namoyon etdi. Jondor va Vopkent tumanlaridan yig'ilgan *Rhipicephalus turanicus* va *Rhipicephalus sanguineus* kana turlarining musbat chiqqan natijalari *gltA*, *ompB* va *sca4* gen ketma-ketliklariga asoslangan primerlar yordamida sekvens qilish orqali *Rikketsiya species* ning qaysi gruppaga tegishli shtamm ekanligini aniqlash ishlari olib borildi. Olingan namunalar *Rhipicephalus sanguineus* – (*Rickettsia massiliae* BJ-8 izolyat – PQ811065; PQ811066; PQ811067); *Rhipicephalus turanicus* – (*Rickettsia massiliae* BJ-9 izolyat – PQ8146686; PQ811065); *Rhipicephalus turanicus* BV-47 izolyat – (*Rikketsiya barbariae* – PQ8146688; PQ8146689) genotiplari ajratilib olinib, xalqaro ma'lumotlar bazasiga joylashtirildi. Ajratib olingan *Rikketsiya barbariae* genotiplari sekvens natijalariga ko'ra Gen Bank xalqaro ma'lumotlar bazasi bilan solishtirilganda Samarqand viloyatidagi kanalarsan ajratilgan rikketsiya shtamlariga yaqinligi [8, 9] va shu bilan bir qatorda Xitoy respublikasida aniqlangan *Rikketsiya barbariae* – MW802692.1 shtammga yaqin ekanligi bilan izohlandi. Shu bilan bir qatorda aniqlangan *Rickettsia massiliae* genotipi esa Gen Bank *Rikketsiya sp.*MT434984 shtamm bilan bir xilligini keltirib o'tishimiz mumkin. Ushbu genotiplar ilk marotaba Buxoro hududida aniqlandi.

Xulosa. O'tkazilgan molekulyar-genetik tadqiqotlar natijasida Buxoro viloyatida *Rickettsia spp.* patogenlarining sirkulyatsiyasi qayd etildi. Tadqiqot davomida 3400 nusxa kana namunasi tahlil qilinib, ulardan 380 tasi (11.17%) *Rickettsia spp.* bilan zararlangani aniqlandi. Musbat natijalar *Hyalomma anatolicum*, *H. asiaticum*, *Rhipicephalus turanicus* va *Rh. sanguineus* turlarida qayd etildi. Sekvenslash *gltA*, *ompB* va *sca4* genlari asosida o'tkazilgan, natijasida *Rickettsia massiliae* va *Rickettsia barbariae* genotiplari ajratib olindi ba GenBank xalqaro ma'lumotlar bazasiga yuklandi. Bu genotiplar ilgari Samarkand viloyatida va Xitoyda aniqlangan shtammlar bilan yuqori o'xshashlikka ega ekanligi aniqlandi.

Ushbu genotiplarning ilk bor Buxoro viloyatida aniqlanishi hududda rikketsioz infeksiyalarining mavjudligi va tarqalishini ko'rsatib, profilaktika hamda epidemiologik nazoratini kuchaytirish zarurligini ta'kidlaydi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Рудаков Н.В., Шпынов С.Н., Самойленко И.Е., Оберт А.С. Клещевой риккетсиоз и риккетсии группы клещевой пятнистой лихорадки в России. Омск: Издательский центр «Омский научный вестник»; 2011. 232 с.

2. Ярмухамедова Н.А., Мирзаева А.У., Акрамова Ф.Д., Торемуратов М.Ш. Распространение клещевых риккетсий в различных районах Самаркандской области // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные основы сельскохозяйственных и биоэкологических исследований в регионе приаралья». – Нукус, 2023. – С. 368-370.

3. Ярмухамедова Н.А. Современные данные о распространенности риккетсиозов в республике Узбекистан // «Актуальные инфекции республика Казахстан и Центральной Азии: Международной научно-практической конференции» - Казахстан, Шымкент 16-17 - июнь 2023.

4. Ярмухамедова Н.А. Эпидемиологические и клинические проявления некоторых инфекций, передаваемых клещами трансмиссивным путем в Самаркандской области // Международная научно-практическая конференция: «Современные тенденции развития Инфектологии, медицинской паразитологии, эпидемиологии и микробиологии» - Хива, 04-05 апрель, 2023.

5. Raoult D., Fournier P.-E., Eremeeva M., Graves S., Kelly P.J., Oteo J.A., Sekeyova Z., Tamura A., Tarasevich I., Zhang L. Naming of Rickettsiae and rickettsial diseases. Ann N Y Acad Sci. 2005; 1063: 1-12.

6. Mirzaeva A.U., Yarmuxamedova N.A., Akramova F.D., Kamolxodjaev D.A., Shapaotov R.Q., Esonboev J.R. Ixodoidea kanalarining yuqumli kasalliklar tarqatishidagi ahamiyati // Biologiya va tibbiyot muammolari. - Samarkand, 2023. - № 3.1 (145) – B. 198-201.

7. Mirzaeva A.U., Yarmuxammedova N.A. O'zbekiston hududidagi Iksodoid kanalarining rikketsiyalar bilan zararlanishi miqdori // «Biologiya va parazitologiyani dolzarb muammolari» Samarqand 02 - 03 iyun 2023.

8. Yarmuxamedova A.N., Yakubova S.N., Mirzaeva U.A. Clinical and laboratory characteristics of patients with tickborne Rickettsiosis in the Samarkand region // Jurnal of biomedicine and practice, 2024 Vol. 9(2), 434-448.

9. Yarmuxammedova N.A., Mirzaeva A.U., Akramova F.D., Shapaotov R.Q., Musabaev E.I., Ergashova M., Yakubova N. Molecular and biological analysis of rickettsiosis in the territory of Uzbekistan // Jurnal laboratory diagnostics Eastern Europe, 2024 Vol. 13(4), 548-559.

UO'K 595.762.12(571.17)

VIZZILDOQ QO'NG'IZLARNING TAKSONOMIK VA EKOLOGIK TAHLILI (ROMITAN TUMANI KESIMIDA)

L.X. Alimova, dots., PhD, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

O.B. Baxshillayev, magistrant, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Mazkur maqolada Buxoro viloyatining Romitan tumanida uchraydigan vizzildoq qo'ng'izlar (*Carabidae*) oilasi vakillarining sistematik tarkibi va ekologo-faunistik xususiyatlari tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida 6 ta kenja oila, 10 ta triba, 10 ta avlodga mansub 16 ta tur aniqlangan. Turlar tarkibi, ularning biotoplar bo'yicha tarqalishi, ekologik ixtisoslashuvi va hudud karabidofaunasiga xos xususiyatlar aniqlangan.

Kalit so'zlar: *Carabidae*, sistematika, faunistika, Romitan tumani, cho'l biotsenozi, agrotsenoz, gerpetobiontlar, dominant, subdominant.

Аннотация. В данной статье проанализированы систематический состав и эколого-фаунистические особенности представителей семейства жуужелиц (*Carabidae*), встречающихся на территории Ромитанского района Бухарской области. В результате исследования были выявлены 6 подсемейств, 10 таксонов и 16 видов, принадлежащих 10 родам. Охарактеризован состав видов, их распространение по биотопам, экологическая специализация и особенности, присущие каробидофауне региона.

Ключевые слова: *Carabidae*, систематика, фауна, Ромитанский район, пустынный биоценоз, агроценозы, герпетобионты.

Abstract. This article analyzes the systematic composition and ecological and faunal features of representatives of the family of ground beetles (*Carabidae*) found on the territory of the Romitan district of the Bukhara region. As a result of the study, 6 subfamilies, 10 taxa and 16 species belonging to 10 genera were identified. The composition of the species, their distribution by biotopes, ecological specialization and features inherent in the carobidofauna of the region are characterized.

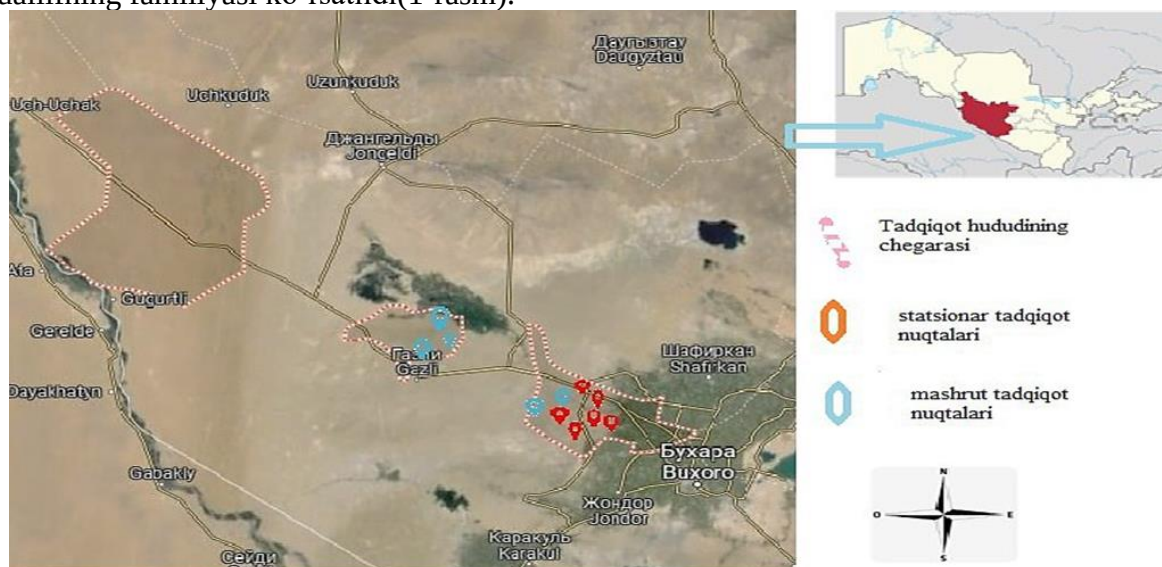
Key words: *Carabidae*, systematics, fauna, Romitan region, desert biocenosis, agrocenoses, herpetobionts.

Kirish. Gerpetobiontlar orasida aksariat vakillari yirtqich hayot tarziga ega bo'lgan va boshqa hasharotlar sonini boshqarib turuvchi vizildoq qo'ng'izlar (*Carabidae*) oilasining ahamiyati o'ziga

xos. Vizildoq qo'ng'izlar gerpetobiontlarning juda keng tarqalgan, ekologik jihatdan juda xilma-xil guruhi bo'lsada, ularning asosiy qismini yirtqich hayot tarziga ega bo'lgan zoofaglar tashkil etadi[2].

Vizzildoq qo'ng'izlar (Carabidae) tabiiy ekotizimlarning muhim komponenti bo'lib, ularning ekosistemalardagi oziqa zanjiri va modda aylanishidagi roli beqiyosdir. O'zbekiston cho'l va yarim cho'l hududlarining karabidofaunasi bo'yicha o'rganishlar yetarli darajada olib borilmagan. Shu nuqtai nazardan Romitan tumani kesimida ekologik jihatdan boy va xilma-xil hududlarda entomofaunani tahlil qilish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

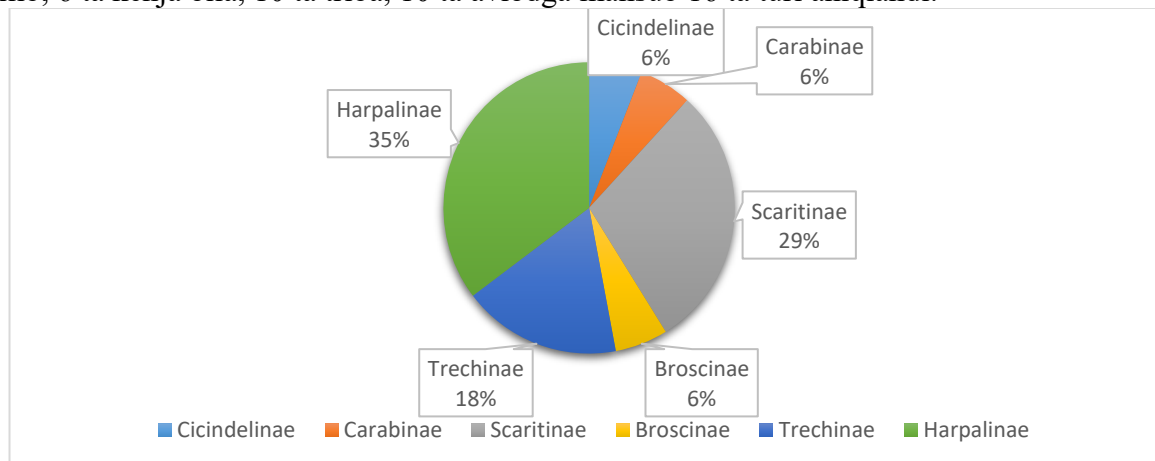
Tadqiqot materiali va uslublari. Tadqiqot 2023–2024 yillarda Romitan tumani va unga yondosh hududlarda olib borildi. Vizzildoq qo'ng'izlar tuproq tutqichlari (Barber–Geydeman tutqichi), yorug'lik tutqichlari va qo'l bilan yig'ish usullari orqali to'plandi[6, 172-185b]. Hasharotlar entomologik usullar asosida identifikatsiya qilindi va statistik tahlillar MS Excel-2010 dasturi yordamida bajarildi. Yig'ilgan qo'ng'izlar laboratoriya sharoitida tahlil qilinib, tozalanib, entomologik ignalarga qadalib, kolleksiya tayyorlandi. Entomologik ignalarga qadalgan hasharotlarning esa har biri uchun yorliq yozildi. Yorliqda hasharot tutilgan joy nomi, sanasi, biotopi va muallifning familiyasi ko'rsatildi(1-rasm).



1-rasm. Tadqiqot hududining xaritasi

Turlarning dominantlik darajasi (foizlarda) ma'lum tur individlari sonining (n) barcha turlar individlari umumiy soniga (M) munosabati orqali hisoblandi: $D=100n/M$. Turlar statusini aniqlashda Renkonenning [8, 23-31b] mo'llik shkalasidan foydalanildi. Bunda 5% dan yuqori dominant turlar, 2-5% -subdominant turlar, 0-2% - kam uchraydigan turlar. Bu shkalaga bir oz o'zgartirishlar kiritib, dominantlik darajasi 1-2% bo'lgan turlar kam sonli, 1% dan kam turlarni esa juda kam sonli turlar sifatida qabul qildik.

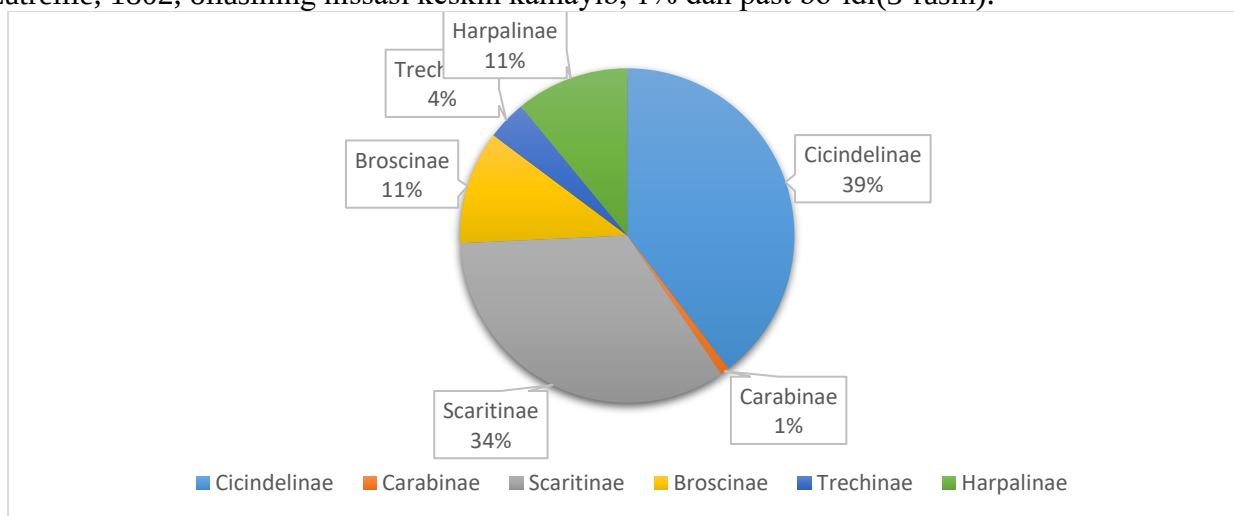
Natijalar va uning muhokamasi. Tadqiqotlar davomida 248 dan ortiq qo'ng'iz namunasi yig'ilib, 6 ta kenja oila, 10 ta triba, 10 ta avlodga mansub 16 ta turi aniqlandi.



2-rasm. Karabidofaunada turli kenja oilalarning turlar xilma-xilligi bo'yicha hissasi

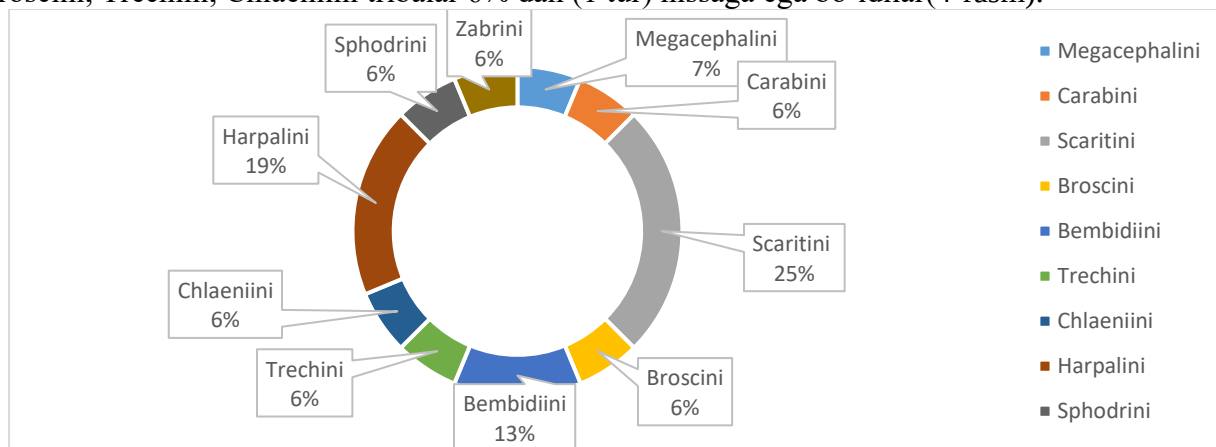
Aniqlangan vizildoq qo'ng'izlar 6 ta kenja oilaga mansub bo'lib, turlarining xilma-xilligi jihatidan Harpalinae Bonelli, 1810 kenja oilasi yaqqol ustunlikka ega (4-rasm). Ushbu kenja oila vakillari 6 turdan iborat bo'lib, barcha turlarning 35% ini tashkil etadi. Barcha vizildoq qo'ng'izlar turlarining 29%i Scaritinae Bonelli, 1810 (4 tur) va 18%i Trechinae Bonelli, 1810 kenja oilasi vakillaridir (3 tur). Carabinae Latreille, 1802, Cicindelinae Latreille, 1802 hamda Broscinae Hope, 1838 kenja oilalari mos ravishda barcha turlarning 6% ini tashkil etadi (2-rasm).

Individlar serobligi jihatidan kenja oilalar taqqoslanganda barcha yig'ilgan qo'ng'izlarning 39% ini Cicindelinae Latreille, 1802 kenja oilasi individlari tashkil etdi. Scaritinae taksoni individlar serobligi jihatidan o'z hissasini saqlab qolgan bo'lsa (34%), Harpalinae va Broscinae kenja oilalarining hissassi 11% dan. Trechinae kenja oilasi uchun teskari vaziyat kuzatiladi, ya'ni turlar xilma-xilligi jihatidan ushbu taksonning karabidofaunadagi hissassi 18% ni tashkil etgan bo'lsa, barcha yig'ilgan individlarning faqatgina 4 % i shu kenja oila individlaridan iborat bo'ldi. Carabinae Latreille, 1802, oilasining hissassi keskin kamayib, 1% dan past bo'ldi(3-rasm).



3-rasm. Karabidofaunada turli kenja oilalarning individlar serobligi bo'yicha hissasi

Karabidofaunaning turlar tarkibini tribalar kesimida tahlil qilinganda, aniqlangan turlarning 25% (4 tur) Scaritini tribasi vakillari tashkil etishdi. Keyingi o'rinlarda Harpalini joylashadi (19% (3 tur) dan). Bembidiini tribasi 13% (2 tur), Qolgan Sphodrini, Zabrinini, Megacephalini, Carabini, Broscini, Trechini, Chlaeniini tribalar 6% dan (1 tur) hissaga ega bo'ldilar(4-rasm).



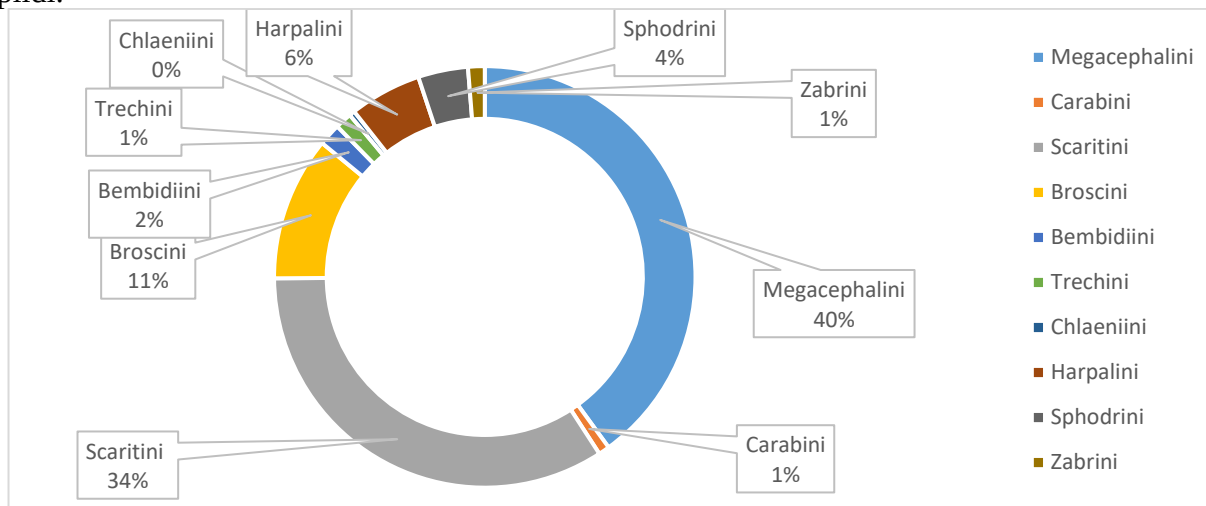
4-rasm. Karabidofaunada turlar xilma-xilligi bo'yicha turli tribalarning hissasi

Individlarning mo'lligi jihatidan turli tribalarning karabidofaunagi hissassi ularning taksonomik hissassi bilan to'la mos kelmaydi. Masalan, turlar xilma-xilligi bo'yicha atigi 7%li megahasephani tribasi vakillari individlarining serobligi jihatidan yaqqol ustunligi namoyon bo'ladi va barcha vizildoq qo'ng'izlarning 40% ini tashkil etadi(5-rasm).

Bu holat ushbu tribaga mansub bo'lgan *Megacephala euphratica* Dejean in Latreille & Dejean, 1822 turi zichligining yuqori bo'lishi hisobiga yuzaga chiqadi.

Tadqiqotlarimiz davomida yagona turda topilgan *Broscini* Hope, 1838 tribasi turlar seroblighi bo'yicha 11% ni tashkil qildi. *Broscus* Panzer, 1813 avlodiga mansub *Broscus asiaticus* Ballion, 1871 turi tadqiqotlarimiz davomida 26 ta sonda yig'ilgan.

Turlar xilma-xilligi bo'yicha 19% ko'rsatkich bilan ikkinchi o'rinda turgan Harpalini tribasi individlar seroblighi bo'yicha to'rtinchi o'ringa tushib ketdi. Oxirgi o'rinlarda Sphodrini 4%, Bembidiini 2%, Zabrinini, Carabini, Trechinilar 1 %dan va nihoyat Chlaeniini tribasi 1%dan kam natija ko'rsatdi. Chunki bu tribaga tegishli *Chlaenius* (*Chlaenius*) *festivus* Panzer, 1796 turi yagona nusxada topildi.



5-rasm. Karabidofaunada individlar seroblighi bo'yicha turli tribalarning hissasi.

Romitan tumani biotsenozlari karabidofaunasida *Megacephala euphratica* (dominantlik darajasi 37.9%), *Scarites bucida* Pallas, 1776 (27.82%), *Broscus asiaticus* Ballion, 1871 (10.48%), turlari dominant turlar, *Calathus ambiguus* (3.62%), *Harpulus rubripes* (2,82%), *Scarites terricola* (2.41%), *Harpalus affinis* (Schränk, 1781) (1.61), *Amara aenea* (1.2%), *Scarites procerus eurytus* Fischer von Waldheim, 1828 (1.2%), *Trechus quadristriatus* Schränk, 1781(1.2%) subdominant turlar jumlasiga kiradi. Aniqlangan turlarning 6 tasi kam sonli turlar jumlasiga kiritildi(1-jadval).

Tadqiqot hududining tabiiy cho'l biotsenozlarida gil qum va qumli, qumoq, taqir va sho'rxok tuproqlar asosiy maydonlarni egallagan va namlikning tanqisligi bilan tavsivlanadi(2-jadval). Natijada bu biotsenozlarda cho'l sharoitiga moslashgan qo'ng'izlardan iborat o'ziga xos karabidofauna shakllanadi. Olib borilgan tadqiqotlar haqiqatdan ham bu biotsenozlarda son jihatdan cho'l zonalari uchun xos bo'lgan avlodlar – *Megacephala*, *Scarites*, *Broscus* avlodlari vakillari ustunlik qilishni ko'rsatdi.

Vizildoq qo'ng'izlarning agrotsenozlarda tarqalgan vakillari tur tarkibini aniqlash bug'doy, makkajo'xori, g'o'za, tarq va beda maydonlarida olib borildi. Umuman agrobiotsenozlarda vizildoq qo'ng'izlarning 10 ta avlodga mansub 16 ta turi tarqalganligi aniqlandi. Ko'rinib turibdiki, agrotsenozlarda cho'l biotsenozlariga nisbatan avlodlarning xilma-xilligi ancha kam, lekin turlar xilma-xilligi deyarli bir-xil.

Agrotsenozlarda mikroiklim gidrotermik ko'rsatkichlarining qulayligi karabidofaunaning ham o'ziga xosligini va cho'l biotsenozlariga nisbatan keskin farq qilishini taminlaydi. Agrotsenozlarda turlarining xilma-xilligi jihatidan ham, individlarining soni jihatidan ham ustunlikka ega bo'lgan *Harpalus* avlodi vakillari cho'l biotsenozlarida umuman qayd etilmadi. Ushbu avloddan qayd etilgan 5 ta turning 4 tasi dominant va subdominant turlar qatoridan joy oladi. Xuddi shunday holatni *Bembidion* va *Amara* avlodlari uchun ham qayd qilish mumkin.

Umuman, agrotsenozlarda dominant turlar *Calathus ambiguus* (d.d. 39,8%), *Harpalus distinguendus* (d.d. 21,77%) va *Amara aenea* (d.d. 5,78%) turlaridan iborat bo'lsa, subdominant turlarga *Scarites terricola* (d.d. 4,76%), *Amara ovata* (d.d. 4,42%), *Harpulus rubripes* (d.d. 4,08%), *Harpalus rufipes* (d.d. 3,06%), *Harpalus affinis* (d.d. 2,04%), *Bembidion quadrimaculatum* (d.d. 2,04%), *Scarites subcylindricus*(d.d. 2,04%) kiradi

Xulosa. Romitan tumani cho'l va agroekotizimlarida vizzildoq qo'ng'izlarning tur tarkibi ekologik sharoitlarga moslashganligi, yuqori ekologik plastiklikka ega ekanligi bilan ajralib turadi. Tadqiqot natijalari ushbu guruh vakillaridan bioindikator sifatida foydalanish, shuningdek, agrobiosenozlarda biologik kurash omili sifatida tatbiq etish imkonini beradi.

Umuman, agrobiotsenozlar tabiiy cho'l biotsenozlariga nisbatan subdominant va kam sonli turlari hissasining yuqoriligi bilar farq qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Khalimov F. The ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Karatepa and Chakilkalyan mountains (west part of Zarafshan Mountains Range, Uzbekistan) //Biosystems Diversity. – 2020. – T. 28. – №. 3. – C. 265-271.
2. Шарова И.Х. Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae). – М.: Наука, – 1981. – 360 с.
3. Alimova L. K. et al. Diversity and features of the fauna of herpetobiont beetles (Carabidae, Tenebrionidae, Elateridae, Scarabaeidae) of the Lower Zerafshan, Uzbekistan //Biosystems Diversity. – 2024. – T. 32. – №. 1. – C. 73-82.
4. Winder L., Alexander C.J., Holland J.M., Symondson W.O., Perry J., Woolley C. Predator activity and spatial pattern: the response of carabids to their aphid prey // Journal of Animal Ecology, 2005, – № 74. – P. 443–454.
5. Крыжановский О. Л. Жуки-жужелицы рода Carabus Средней Азии. – М.: – Л: изд-во "Наука", – 1953. – 135 с.
6. Alimova L. X. Carabidae oilasi vakillarinning taksonomik tarkibi//Естественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 58-60.
7. Baxshilloev O. B. O. G. L., Alimova L. X. Quyi Zarafshon hududidagi gerpetobiont qo'ng'izlariga mansub vizzildoq qo'ng'izlar (coleoptera, carabidae) sistematikasi //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 5. – C. 444-452.
8. Renkonen O. Die Carabiden und Staphylinidenbestände eines Seeufers in SW-Finnland // Annales entomologici Fennici. 1944. Bd.9. No.10. – P. 23–31

UO'K: 574.3:595.732.1

XORAZM VILOYATI QOQARUM HUDUDI ENTOMOFAUNASI

M.R.Aminov, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Sh.A.Matsopayeva, kich.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

N.J.Jumanazarova, o'qituvchi, 43-son IMI, Gurlan

I.I.Abdullaev, b.f.d., prof., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotasiya. Ushbur maqolada Xorazm viloyati Qoraqum hududida aniqlangan hasharotlar tur tarkibi, ularning sistematik tarkibi, o'simlik a'zolarida uchralishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: juzg'un, avlod, ekotizim, fauna, MDH, biotsenoz, entomofauna, yarimqattiqqanotlilar.

Аннотация. В данной статье перечислены сведения о видовом составе насекомых, выявленных в Каракумах Хорезмской области, их систематической структуре, а также встречаемости на органах растений.

Ключевые слова: Calligonum, род, экосистема, фауна, СНГ, биоценоз, энтомофауна, полужесткокрылые

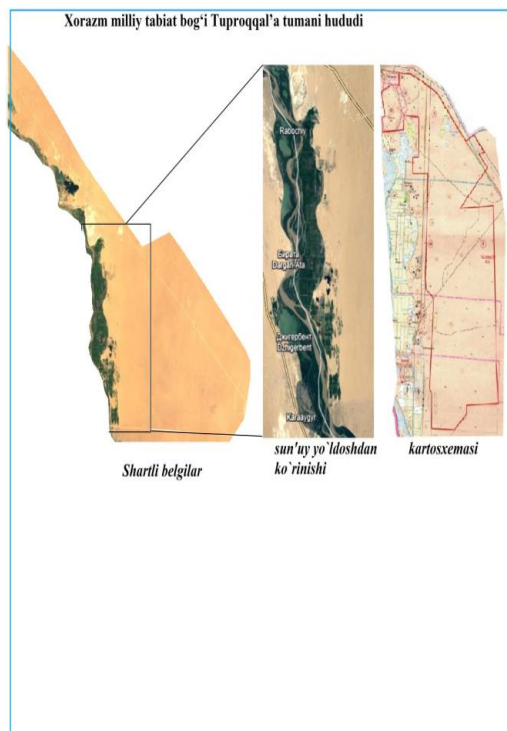
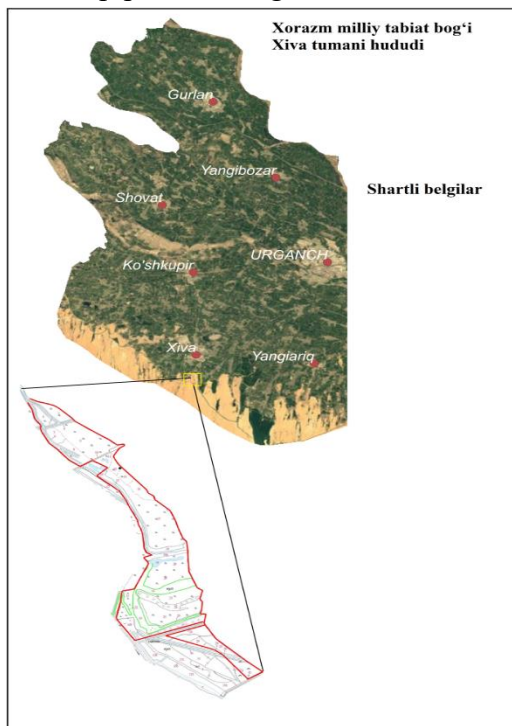
Abstract. This article presents information on the species composition of insects identified in the Karakum region of the Khorezm region, their systematic structure, and their occurrence on plant organs.

Key words: Calligonum, genus, ecosystem, fauna, CIS, biocenosis, entomofauna, Hemiptera.

Hasharotlar keng tarqalgan eng katta organizmlar guruhini tashkil etadi. Hozirgi vaqtda hasharotlarning dunyo faunasi bir milliondan ziyod turlarini o'z ichiga oladi. Ushbu turlar 949 oila va 29 turkumdan iborat [3; 524-624-b.]. Hasharotlarning MDH mamlakatlaridagi turlar tarkibi 670 mingdan ziyodligi qayd etilgan [4; 126-171-b., 5; 339-387-b., 6; 308-338-b., 7; 86-87-b., 9; 39-41-b.] O'zbekiston biotsenozlarida ushbu hasharotlarning 15 mingga yaqin turlari aniqlangan [1; 340-b.].

Hasharotlar faunasi yer yuzida hayvonot olamining ko'p qismini tashkil qiladi. Ular tropik ekotizimlarda biologik xilma-xillikning asosiy tarkibiy qismlaridan birini tashkil qiladi [8; 189-223-b.]. Xorazm viloyatida tabiiy hududlardan "Xorazm milliy tabiat bog'i" ga qarashli Xiva hududi

(1163 ga), Tuproqqal'a hududi (19538,8 ga), jami 20 701,8 ga maydonda Qoraqum entomofaunasini o'rganish tadqiqotlari amalga oshirildi.



Qandim yoki juzg'un (*Calligonum*) zararkunandalari entomofaunasining faunistik tahlili va bioekologik xususiyatlari

Qandim yoki juzg'un (*Calligonum*) Polygonaceae oilasiga mansub o'simliklarning 28 ta turi mavjud. Yog'ochi qattiq. O'zbekistonda, xususan, Qizilqumda qora juzg'un (*Calligonum aphyllum*), norjuzg'un (*Calligonum eriopodum*), oq juzg'un (*Calligonum junceum*), qizil juzg'un (*Calligonum caput-medusae*) va boshqa turlari o'sadi [2; 106-b.]. Tadqiqotlar davomida juzg'unida yashab oziqlanadigan hasharotlar o'rganilib, 3 turkum, 20 oila va 35 avlodga mansub 56 turga tegishli ekanligi qayd qilindi. Ushbu turlar sistematik tarzda joylashtirilgan.

Turkum: Coleoptera Linnaeus, 1758

Oila: Buprestidae Leach, 1815

Avlod: *Capnodis* Eschscholtz, 1829

1. *Capnodis excisa* Menetries, 1849

Avlod: *Chrysobothris* Eschscholtz, 1829

2. *Chrysobothris deserticola* Semenov & Richter, 1934

3. *Chrysobothris globicollis* Reitter, 1895

Avlod: *Enneadesmus* Mulsant, 1851

4. *Enneadesmus punctulatus* Fairmaire, 1883

5. *Enneadesmus sinadskyi* Fairmaire, 1883

Avlod: *Julodis* Eschscholtz, 1829

6. *Julodis variolaris* (Pallas, 1773)

Avlod: *Sphenoptera* Dejean, 1833

7. *Sphenoptera beckeri* Dohrn, 1866

Oila: Chrysomelidae Latreille, 1802

Avlod: *Entomoscelis* Chevrolat in Dejean, 1836

8. *Entomoscelis adonidis* (Pallas, 1771)

9. *Entomoscelis sacra* (Linnaeus, 1758)

Oila: Curculionidae Latreille, 1802

Avlod: *Apion* Herbst, 1797

10. *Apion lopatini* Ter-Min., 1963

Avlod: *Chloebeius* Schonherr, 1826

11. *Chloebeius immeritus* Boheman, 1834
Avlod: *Megamecus* Reitter, 1903
12. *Megamecus nebulosus* (Gyllenhal, 1836)
Avlod: *Mesostylus* Faust, 1894
13. *Mesostylus hauseri* Faust, J., 1894
14. *Mesostylus uzboicus* Arnoldi, 1960
Oila: Meloidae Gyllenhal, 1810
Avlod: *Rhampholyssa* Kraatz, 1863
15. *Rhampholyssa steveni* (Fischer von Waldheim, 1824)
Oila: Scarabaeidae Latreille, 1802
Avlod: *Cyriopertha* Reitter, 1903
16. *Cyriopertha massageta* (Kirsch, 1880)
Avlod: *Oxythyrea* Mulsant, 1842
17. *Oxythyrea cinctella* (Schaum, 1841)
Avlod: *Pharaonus* Blanchard, 1851
18. *Pharaonus semenovi* (Reitter, 1887)
19. *Pharaonus lederi* Reitter, 1888
Turkum: Hemiptera Linnaeus, 1758
Oila: Aphalaridae Low, 1879
Avlod: *Rhinocola* Forster, 1848
20. *Rhinocola turkestanica* Low, 1881
Oila: Aphididae Latreille, 1802
Avlod: *Brachyunguis* Das, 1918
21. *Brachyunguis bishopi* Remaudière, G. & Halbert, 1996
22. *Brachyunguis harmalae* Das, 1918
23. *Brachyunguis (Brachyunguis) plotnikovi* (Nevsky, 1928)
Oila: Aphrophoridae Amyot & Serville, 1843
Avlod: *Poophilus* Stal, 1866
24. *Poophilus nebulosus turanicus* Lethierry, 1876
Oila: Cicadidae Latreille, 1802
Avlod: *Cicadatra* Kolenati, 1857
25. *Cicadatra ochreata* Melichar 1902
Oila: Cicadellidae Latreille, 1825
Avlod: *Adelungia* Melichar, 1902
26. *Adelungia calligoni* Oshanin, 1908
Avlod: *Paramacrocephalus* Bergevin, 1926
27. *Paramacrocephalus leopardinus* (Haupt, 1917)
Oila: Diaspididae Maskell, 1878
Avlod: *Mercetaspis* Gomez-Menor Ortega, 1927
28. *Mercetaspis calligoni* Borchsenius, 1949
Oila: Miridae Hahn, 1833
Avlod: *Lygus* Hahn, 1833
29. *Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758)
Oila: Pentatomidae Leach, 1815
Avlod: *Brachynema* Mulsant & Rey, 1852
30. *Brachynema germarii* (Kolenati, 1846)
Oila: Psyllidae Latreille, 1807
Avlod: *Eremopsylloides* Loginova, 1964
31. *Eremopsylloides turanicus* Loginova, 1970
Avlod: *Pachypsyllloides* de Bergevin, 1927
32. *Pachypsyllloides citreus* Loginova, 1964
33. *Pachypsyllloides deminutus* Loginova, 1970

34. *Pachysylloides lirus* Loginova, 1970
 35. *Pachysylloides memoratus* Loginova, 1970
 36. *Pachysylloides turcestanicus* Loginova, 1964
 Oila: Reduviidae Latreille, 1807
 Avlod: *Oncocephalus* Klug, 1830
 37. *Oncocephalus brachymerus* Reuter, 1882
 Oila: Rhopalidae Amyot and Serville, 1843
 Avlod: *Corizus* Fallen, 1814
 38. *Corizus hyoscyami* (Linnaeus, 1758)
 Avlod: *Tuponia* Reuter, 1875
 39. *Tuponia pallida* (Jakovlev, 1867)
 Turkum: Lepidoptera Linnaeus, 1758
 Oila: Coleophoridae Hubner, 1825
 Avlod: *Coleophora* (Hubner, 1822)
 40. *Coleophora calligoni* Falkovitsh, 1972.
 41. *Coleophora zhusguni* Falkovich, 1972
 Oila: Erebiidae Leach, 1815
 Avlod: *Anumeta* Walker, 1858
 42. *Anumeta cestina* Staudinger, 1884
 43. *Anumeta cestis* Menetries, 1848
 44. *Anumeta dentistrigata* Staudinger, 1877
 45. *Anumeta henkei* Staudinger, 1877
 46. *Anumeta fractistrigata* (Alpheraky, 1882)
 47. *Anumeta fricta* Christoph, 1893
 48. *Anumeta palpangularis* Pungeler, 1901
 49. *Anumeta spilota* Erschoff, 1874
 Avlod: *Drasteria* Hubner, 1818
 50. *Leucanitis picta* Christoph, 1877
 Avlod: *Anydrophila* John, 1909
 51. *Anydrophila imitatrix* Christoph, 1887
 52. *Anydrophila mirifica* Erschoff, 1874
 53. *Anydrophila simiola* Pungeler, 1900
 Avlod: *Imitator* Alpheraky, 1883
 54. *Imitator ciliaria* Menetries, 1848
 Oila: Lasiocampidae Harris, 1841
 Avlod: *Eriogaster* (Germar, 1810)
 55. *Eriogaster henkei* (Staudinger, 1879)
 Oila: Zygaenidae Latreille, 1809
 Avlod: *Zygaena* (Fabricius, 1775)
 56. *Zygaena truchmena* Eversmann, 1854

Tadqiqotlarimiz natijasida juzg'unning (*Calligonum*) 3 turkumga mansub 56 tur zararkunandalari aniqlanib, qattiqqanotlilar yoki qo'ng'izlar (Coleoptera) turkumida 19 tur, yarimqattiqqanotlilar yoki qandalalar (Hemiptera) turkumida 20 tur, tangaqanotlilar yoki kapalaklar (Lepidoptera) turkumida 17 tur ro'yxatga olindi (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Qoraqolpog'iston sharoitida juzg'unning (*Calligonum*) zararkunandalari tur tarkibi, tahlili va zararlik xususiyati

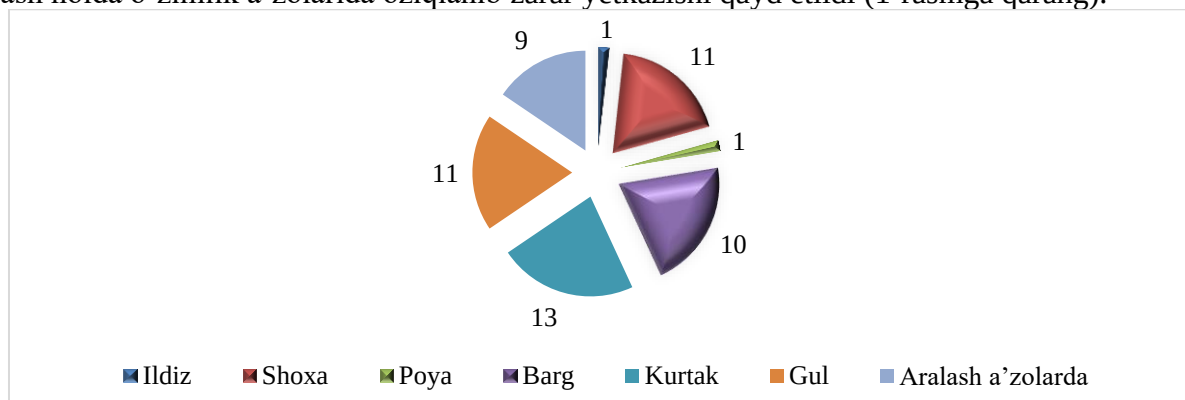
№	Turlar nomi	O'simlik- da uchrashi	Zararlaydi- gan o'simlik a'zosi	Ada- biyot ma'- lumot- lari	tadqiqot ma'lumotlari
COLEOPTERA LINNAEUS, 1758 TURKUMI					

Oila: Buprestidae Leach, 1815					
1.	<i>Capnodis excisa</i> Menetries, 1849	++++	Kurtak, barg	-	**
2.	<i>Chrysobothris deserticola</i> S-Ric 1934	++	barg	-	**
3.	<i>Chrysobothris globicollis</i> Reitter, 1895	++	barg	-	**
4.	<i>Enneadesmus punctulatus</i> Fairm., 1883	++	shoxalar	-	**
5.	<i>Enneadesmus sinadskyi</i> Fairmaire, 1883	++	shoxalar	-	**
6.	<i>Julodis variolaris</i> (Pallas, 1773)	++	ildiz	*	**
7.	<i>Sphenoptera beckeri</i> Dohrn, 1866	++++	Kurtak, barg	*	**
Chrysomelidae Latreille, 1802					
8.	<i>Entomoscelis adonidis</i> (Pallas, 1771)	++	barg	-	**
9.	<i>Entomoscelis sacra</i> (Linnaeus, 1758)	+	barg	-	**
Curculionidae Latreille, 1802					
10.	<i>Apion lopatini</i> Ter-Min., 1963	++	poya	*	**
11.	<i>Chloebeius immeritus</i> Boheman, 1834	++++	gul	*	**
12.	<i>Megamecus nebulosus</i> (Gyllenhal, 1836)	++++	Gul, barg	-	**
13.	<i>Mesostylus hauseri</i> Faust, J., 1894	++++	Kurtak, ildiz	-	**
14.	<i>Mesostylus uzboicus</i> Arnoldi, 1960	+++	Kurtak, ildiz	-	**
Meloidae Gyllenhal, 1810					
15.	<i>Rhampholyssa steveni</i> (Fisc Wal, 1824)	++++	gul	-	**
Scarabaeidae Latreille, 1802					
16.	<i>Cyriopertha massageta</i> (Kirsch, 1880)	++++	gul	-	**
17.	<i>Oxythyrea cinctella</i> (Schaum, 1841)	++++	gul	-	**
18.	<i>Pharaonus semenovi</i> (Reitter, 1887)	++++	Kurtak, gul	*	**
19.	<i>Pharaonus lederi</i> Reitter, 1888	++	Kurtak, gul	-	**
HEMIPTERA LINNAEUS, 1758 TURKUMI					
Aphalaridae Low, 1879					
20.	<i>Rhinocola turkestanica</i> Low, 1881	+	shoxalar	-	**
Aphididae Latreille, 1802					
21.	<i>Brachyunguis bishopi</i> Rem. & Halt, 1996	+	Kurtak	-	**
22.	<i>Brachyunguis harmalae</i> Das, 1918	+	Kurtak	*	**
23.	<i>Brachyunguis plotnikovi</i> (Nevsky, 1928)	++	Kurtak	*	**
Aphrophoridae Amyot & Serville, 1843					
24.	<i>Poophilus nebulosus turanicus</i> Let, 1876	+	Kurtak	-	**
Cicadidae Latreille, 1802					
25.	<i>Cicadatra ochreatea</i> Melichar 1902	++	barg	*	**
26.	<i>Adelungia calligoni</i> Oshanin, 1908	++	Kurtak	-	**
27.	<i>Paramacrocephalus leopardinus</i> (Haupt, 1917)	++++	gul	-	**
Diaspididae Maskell, 1878					
28.	<i>Mercetaspis calligoni</i> Borchsenius, 1949	++	gul	-	**
Oila: Miridae Hahn, 1833					
29.	<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	++	gul	*	**
Oila: Pentatomidae Leach, 1815					
30.	<i>Brachynema germarii</i> (Kolenati, 1846)	++	gul	*	**
Psyllidae Latreille, 1807					
31.	<i>Eremopsylloides turanicus</i> Loginova, 1970	+	shoxalar	-	**
32.	<i>Pachypsyllodes citreus</i> Loginova, 1964	+	shoxalar	-	**
33.	<i>Pachypsyllodes deminutus</i> Loginova, 1970	++	shoxalar	-	**
34.	<i>Pachypsyllodes lirus</i> Loginova, 1970	+	shoxalar	-	**
35.	<i>Pachypsyllodes memoratus</i> Loginova, 1970	+	shoxalar	-	**
36.	<i>Pachypsyllodes turcestanicus</i> Loginova, 1964	+	Kurtak	-	**
Reduviidae Latreille, 1807					
37.	<i>Oncocephalus brachymerus</i> Reuter, 1882	++	gul	*	**
Rhopalidae Amyot and Serville, 1843					
38.	<i>Corizus hyoscyami</i> (Linnaeus, 1758)	++	gul	*	**
39.	<i>Tuponia pallida</i> (Jakovlev, 1867)	++	gul	*	**
LEPIDOPTERA LINNAEUS, 1758 TYRKUMI					
Coleophoridae Hubner, 1825					
40.	<i>Coleophora calligoni</i> Falkovitsh, 1972.	++	barg	-	**
41.	<i>Coleophora zhusguni</i> Falkovich, 1972	++	barg	-	**
Erebidae Leach, 1815					

42.	<i>Anumeta cestina</i> Staudinger, 1884	+	Kurtak	*	**
43.	<i>Anumeta cestis</i> Menetries, 1848	++	barg	*	**
44.	<i>Anumeta dentistrigata</i> Staudinger, 1877	+	Kurtak	*	**
45.	<i>Anumeta henkei</i> Staudinger, 1877	+	Kurtak	*	**
46.	<i>Anumeta fractistrigata</i> (Alpheraky, 1882)	+	Kurtak	*	**
47.	<i>Anumeta fricta</i> Christoph, 1893	+	Kurtak	*	**
48.	<i>Anumeta palpingularis</i> Pungeler, 1901	+	Kurtak	*	**
49.	<i>Anumeta spilota</i> Erschoff, 1874	+	barg	*	**
50.	<i>Leucanitis picta</i> Christoph, 1877	+	barg	-	**
51.	<i>Anydrophila imitatrix</i> Christoph, 1887	+	shoxalar	-	**
52.	<i>Anydrophila mirifica</i> Erschoff, 1874	+	shoxalar	-	**
53.	<i>Anydrophila simiola</i> Pungeler, 1900	+	shoxalar	-	**
54.	<i>Imitator ciliaria</i> Menetries, 1848	++	Kurtak	-	**
Lasiocampidae Harris, 1841					
55.	<i>Eriogaster henkei</i> (Staudinger, 1879)	++++	Kurtak, barg	*	**
Zygaenidae Latreille, 1809					
56.	<i>Zygaena truchmena</i> Eversmann, 1854	++++	Novda, barg	*	**
Jami				23	56

Eslatma: (+) tasodifiy turlar; (++) ikkinch darajali turlar; (+++) uchinchi darajali turlar; (++++) ommaviy turlar; (*) adabiyot ma'lumotlari; (**) tadqiqotimizda aniqlangan turlar; (-) adabiyotlarda ma'lumot yo'q.

Olib borilgan tadqiqotlarimizga ko'ra, juzg'un (*Calligonum*) o'simliklarida aniqlangan 56 turdagi zararkunandalar o'simlikning turli a'zolariga zarar keltirishi qayd etildi, bunda 1 ta turi ildizda (1,8%), 11 ta turi shoxalarda (19,6%), 1 ta turi poyada (1,8%), 10 ta turi bargda (17,9%), 13 tur zararkunanda (23,2%) kurtaklarda, 11 tur zararkunanda (19,6%) gullarda va qolgan 9 (16,1%) turi aralash holda o'zimga a'zolarida oziqlanib zarar yetkazishi qayd etildi (1-rasmga qarang).



1-rasm. Qoraqolpog'iston sharoitida juzg'un (*Calligonum*) zararkunandalari trofik munosabati

1-jadval ma'lumotlari va tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra, *Calligonum* o'simliklarida uchraydigan zararkunanda turlar tahlil qilish natijasida 23 ta fitofag turi adabiyotda keltirilgan ma'lumotlarga mos kelishi, qolgan 33 tasi tadqiqot natijalarimizda aniqlanganligi qayd etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Азимов Д.А., Бекузин А.А., Давлетшина А.Г., Кадырова М.К. Насекомые Узбекистана - Тошкент.: Фан АН РУз, 1993. – С. 340.
2. Бахиев А.Б., Виктор С.В., Сагитов Б.Н. и др. Флористические и эколого-геоботанические исследования в Каракалпакии. Отв.ред. к.б.н. З.А. Майлун. Издательство «Фан», 1987, 169 с.
3. Бёрни Д., Павлов Д.С. Животные Иллюстрированная энциклопедия животных всего мира. – Лондон, 2001, - С. 524-624.
4. Гиляров М.С. Класс Открыточелюстные, или Настоящие насекомые (Insecta - Ectognatha) Жизнь животных. – Москва: Просвещение, 1984. Том 3. С-126-171.
5. Длусский Г.М. Отряд перекончатокрылые (Hymenoptera). Жизнь животных. – Москва: Просвещение, 1984. Том 3. С-339-387.
6. Правдин Ф.Н. Отряд чешуекрылые, или бабочки (Lepidoptera). Жизнь животных. – Москва: Просвещение, 1984. Том 3. 308-338 с.
7. Фабр Ж.А. Жизнь насекомых. – М.: Эксмо, 2007. – С. 86-87.
8. Фасулати К.К. Экология и хозяйственное значение насекомых. – Ленинград, 1961. – С. 189-223.
9. Чикатунов В.И. Некоторые особенности суточной активности насекомых в высокогорьях Таджикистана.// Энтомол. обзор. 1979. Т.58, вып.1. – С. 39-41.

GERBARIYLARNI O'RGANISHDA JONLI ILLYUSTRATSIYALARNING AHAMIYATI

D.Azimova, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax

D.Esanqulova, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax

M.Sharipova, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax

A.Sindorov, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax

A.Raxmataliyev, kat.i.x., PhD, O'zR FA Botanika instituti, Toshkent

Z.Yusupov, talaba, Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ITI, Toshkent

Annotatsiya. O'simliklarning qaysi tur ekanligini bilish uchun ba'zi morfologik belgilarini aniqlashda tadqiqot davomida tayyorlangan gerbariylar muhim manba bo'lib xizmat qiladi. Hozirgi kunda o'simliklarning jonli illyustratsiyalarini tayyorlash mumkin. Bu illyustratsiyalar Milliy gerbariylarda saqlanayotgan o'simliklar bilan ishlashda qanchalik muhimligini ushbu maqolada izohlab beradi. Ushbu maqoladagi malumotlar *Aegilops crassa* Boiss. ex Hohen. turi misolida ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: Gerbariy, illyustratsiya, TASH ba'zasi, *Aegilops L.*, morfologik belgilar, botanik-geografik rayon.

Аннотация. Гербарии, подготовленные в ходе исследований, служат важным источником для определения некоторых морфологических характеристик растений и определения их видовой принадлежности. В настоящее время стало возможным создавать живые иллюстрации растений. В этой статье объясняется, насколько важны эти иллюстрации при работе с растениями, хранящимися в национальных гербариях. Информация в этой статье относится к *Aegilops crassa* Boiss. бывший Хоэн. показано на примере типа.

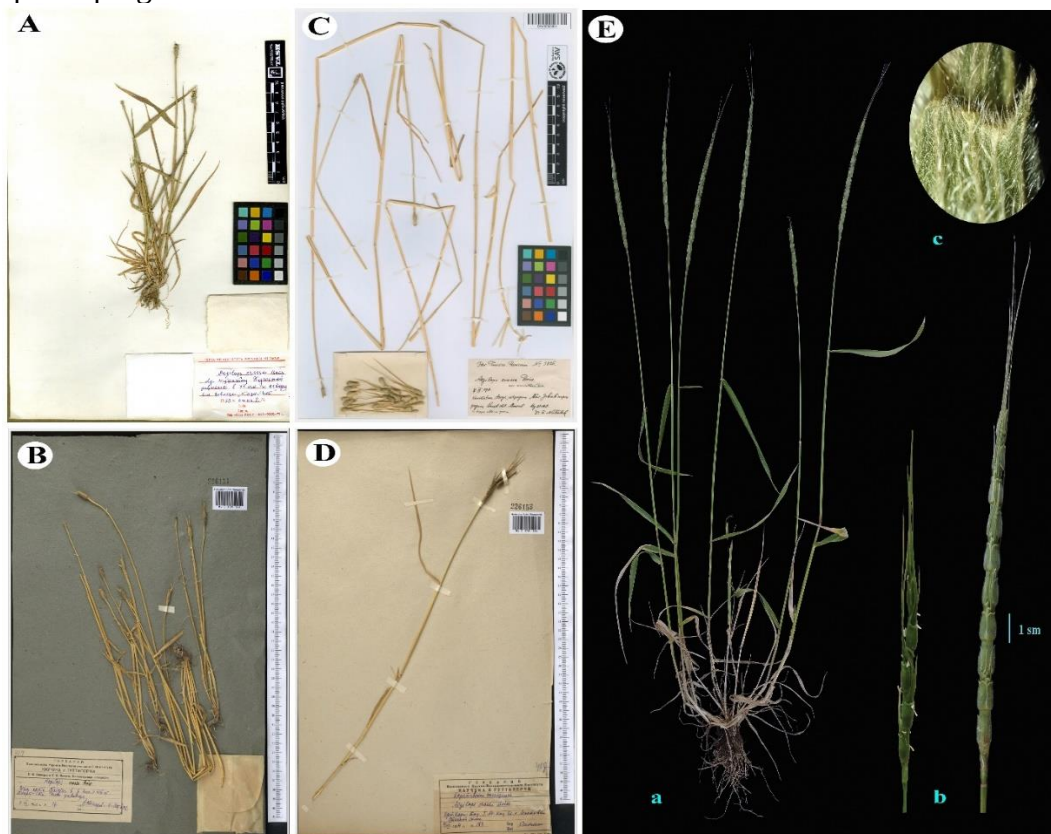
Ключевые слова: Гербарий, иллюстрация, база данных TASH, *Aegilops L.*, морфологические признаки, ботанико-географический район.

Abstract. Herbariums prepared during the research serve as an important source for determining some morphological characteristics of plants to find out which species they are. Nowadays, it is possible to make live illustrations of plants. This article explains how important these illustrations are when working with plants stored in National Herbariums. The information in this article is *Aegilops crassa* Boiss. ex Hohen. shown in the example of the type.

Keywords: Herbarium, illustration, TASH database, *Aegilops L.*, morphological characters, botanical-geographic region.

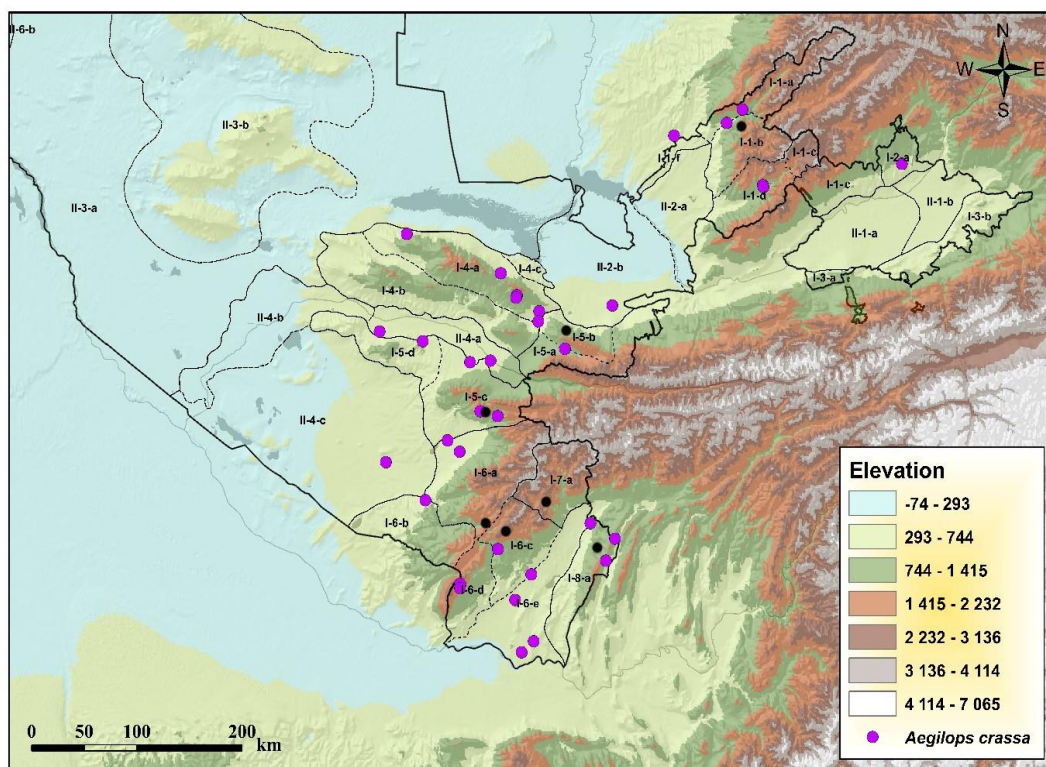
Kirish. Turlarning xilma-xilligini dala tadqiqotlari orqali o'rganish bilan birga gerbariy tadqiqotlari o'simliklar xilma-xilligi haqidagi ma'lumotlarni olishda asosiy o'rinni egallaydi[1]. Bioxilma-xillikning global baholash (UN Environment Programme – UNEP) ma'lumotlariga ko'ra, oxirgi 400 yil ichida 654 o'simlik turlari yo'qolib ketgan[2]. Shunday ekan, gerberiya va muzeylar biologik dunyo madaniy merosini saqlashda muhim ahamiyatga ega[1]. Toshkent shahridagi O'zbekiston Fanlar akademiyasi Botanika institutida joylashgan O'zbekiston Milliy gerbariysi (TASH) Markaziy Osiyodagi eng yirik botanika kolleksiyasi bo'lib, dunyoning eng yirik 100 ta gerbariyasiga kiritilgan. Unda 1831–1834 yillarda O'rta Osiyoning barcha mintaqalari va dunyoning boshqa mintaqalaridan to'plangan 1,5 milliondan ortiq namunalar, jumladan, 5173 ta turlarga oid namunalar to'plami mavjud[3,4,5]. Hozirda TASH kolleksiyasida 300 mingdan ortiq O'rta Osiyo va boshqa davlatlardan to'plangan namunalar saqlanadi[4]. Shuningdek, O'zbekistondagi yana bir yirik gerbariy fondi Samarqand davlat universiteti botanika kafedrasida gerbariy kolleksiyasi bo'lib, uning tarixi 1927-yil Samarqand davlat universitetining birinchi rektori, professor N.A. Merkulovich nomi bilan bog'liq. Gerbariy kolleksiyasi Samarqand davlat universitetining biologiya fakulteti binosida joylashgan. Ushbu kolleksiyada 20 ming gerbariy namunasi bor[6] Ushbu maqolada *Aegilops crassa* Boiss. ex Hohen. turi misolida gerbariylarni o'rganish va bunda jonli illyustratsiyalarning ahamiyati alohida o'rin egallashini ko'rsatib berish maqsad qilingan.

Materiallar va metodlar. Dala tadqiqotlari orqali to'plangan hamda TASH ba'zasidagi 811 umumiy 811 ta *Aegilops* L turkumiga oid, shu namunalardan *Aegilops crassa* Boiss. ex Hohen. turiga tegishli 118 ta gerbariy namunalardan geofazofiy xarita uchun georeferens ma'lumotlari olindi. Bundan tashqari Moskva universiteti gerbariysi (Moscow University Herbarium - MW) ba'zasidagi gerbariy namunalardan foydalanildi[7]. Global Bioxilma-xillik Axborot Malumotlar bazasidan ham (Global Biodiversity Information Facility - GBIF) ma'lumotlar olingan[3]. Turning O'zbekiston hududida tarqalishini aks ettiruvchi xarita ArcGIS 10.8 dasturida yaratildi. Illyustratsiyalarga Adobe Photoshop x64 programmasida ishlov berildi.



1-rasm. *Aegilops crassa* turining TASH da – A, MW da saqlanayotgan gerbariylari – B,C,D. Jonli illyustratsiya – E.

Natijalar va tahlillar. Har bir mamlakatning o'ziga xos florasida bor bo'lib, O'zbekiston florasida 97 oila va 675 ta turkumga mansub o'simliklar o'sadi[4]. Poaceae oilasi vakillarida turkum doirasida turlarning bir-biridan farqini morfologik belgilariga qarab ajratish mumkin. Masalan, *Aegilops* L. turkum turlarining boshog'idagi qipiqalar shaklidan farqlash mumkin. *Aegilops crassa* Boiss. ex Hohen. - boshog'i yirik, mayin qalin tuklangan, *Aegilops cylindrica* Host - boshog'dagi donning tashqi tomonini qoplagan qipiqalari uchburchak qirrali, *Aegilops juvenalis* (Thell.) Eig – to'pgulning asosiy poyasida donlari orasida sezilarli darajada masofa bor, *Aegilops tauschii* Coss. - boshog'dagi donning tashqi tomonini qoplagan qipiqalari tekis, *Aegilops triuncialis* L.ning boshog'ida asosan 3-4 ta don bo'lishi bilan farqlanadi[8,9]. TASH kolleksiyasidagi *Aegilops* L. turkum turlarining gerbariylari ko'rilganda, biz guvoh bo'ldikki, ba'zi saqlanayotgan o'simliklarda barglari va boshog'lari yo'q, bo'lganda ham bir nechta donlari borligi, o'simliklarning rangi o'zgarganligi aniqlandi. Shuningdek, Moskva universiteti gerbariysida saqlanayotgan namunalarda skayner qilingan bo'lib, onlayn platformadan namunalarga ko'z tashlandi. MW da saqlanayotgan gerbariylar C-Iroqdan 1910-yil, B-Tojikiston 1931-yil, D-Qozog'iston 1934-yil terilgan, A - TASHdagi gerbariy 1953 yilda Nurota tog'idan terilgan. Bu saqlanayotgan gerbariylardan genom analizlari yoki turlarni farqlashda foydalanish mumkin. Dala tadqiqoti davomida *A. crassa* turining botanik-geografik rayonlar[10]da tarqalish xaritasi va tabiat qo'ynida jonli illyustratsiyasi tayyorlandi (1,2-rasm).



2-rasm. TASH va onlayn platformalardagi ma'lumotlar - rangli nuqtalar. Dala tadqiqotida aniqlangan populyatsiyalar – qora nuqtalar

Xulosa. TASHdagi saqlanayotgan gerbariy kolleksiyalari O'zbekiston florasining qimmatli manbalari bo'lib, turlarga oid turli xil molekulyar tadqiqotlar amalga oshirish mumkin. TASH kolleksiyasi ko'rilgach, ularni o'rganishda o'simlik bargi, urug'i, poyasi, boshqoq yoki gullariga turli xil mexanik ta'sirlar natijasida asosiy morfologik belgilari yo'qotiladi, hatto vaqt o'tishi bilan ranglari ham o'zgaradi. Bu turni aniqlashda qiyinchilik tug'diradi yoki molekulyar analizlarni talab qiladi. Biroq, yovvoyi tabiatda o'simlikning yashash muhitida jonli illyustratsiyasi qilinsa, turning morfologik belgilari yaqqol ko'zga tashlanadi. Bizga ma'lumki ba'zi turlarning ko'zga tashlanmaydigan kichik belgilari bor. Jonli illyustratsiyada bu kabi belgilarni aniq qilib ko'rsatish, o'simlikning rangli holatini aks ettirish mumkin. Bunday illyustratsiyalar gerbariylarni ko'zdan kechirib, turni aniqlashda foydali manba bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Maharaj K. Pandit, Maharaj K. Pandit, I. M. Sulaiman, C. R. Babu - Conservation of Plant Diversity : Herbarium and Systematics. May 2024 Nelumbo.
2. DOI: [10.20324/nelumbo/v36/1994/74348](https://doi.org/10.20324/nelumbo/v36/1994/74348)
3. O.T. Turginov – “Boysun botanik-geografik rayoni florasini” Toshkent-2017.
4. Global bioxilma-xillik axborot fondi (Global Biodiversity Information Facility - GBIF). <https://www.gbif.org/dataset/0c1237c3-be8c-498b-bb2d-d5cf3c930dec#description>.
5. O.A. Turdiyev, F.O'. Xasanov – “O'zbekiston Milliy Gerbariysi (TASH): tarixi, hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari” – 2022-y.
6. O'zbekiston Milliy gerbariysi ma'lumotlar bazasi <https://herbarium.uz/mb/dbspecies.php>
7. Samarqand davlat universiteti gerbariysi: o'tmish va bugun - <https://www.samdu.uz/uz/news/38547>
8. Thiers, B. Index Herbariorum: A Global Directory of Public Herbaria and Associated Staff ; New York Botanical Garden: New York, NY, USA, 1998. Available online: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih> (accessed on 11 August 2022). <https://plant.depo.msu.ru/>.
9. Rakhmataliev, Z. Yusupov - “Differentiation of species based on the morphological features of the spikes of some species belonging to the *Aegilops* L. genus”. Грозный – 2024.
10. A.A. Imirsinova “*Aegilops* L. turkumi ayrim turlarining morfometrik ko'rsatkichlari” – 2018.
11. K.Sh. Tojibaev, N.Yu. Beshko, V.A. Popov – “Botanical-geographical regionalization of Uzbekistan” Tashkent-2016.

**LEONURUS CARDIACA L. VA L. TURKESTANICUS XOMASHYOSI TARKIBIDAGI
FLAVONOIDLARNI TAHLIL QILISH**

G.I.Bahodirova, tayanch doktorant, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

S.B.Boboyev, katta o'qituvchi, b.f.f.d., Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

T.X.Maxkamov, prof., b.f.d., Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Mahammatova S.B., talaba, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

G.J.Normo'minova, talaba, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Flavonoidlar saqlovchi dorivor o'simliklardan biri arslonquyruq turlari hisoblanib, *Leonurus cardiaca* va *Leonurus turkestanicus* barg homashyosi tarkibidagi flavonoidlar miqdori yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida tahlil qilindi. Natijada turkiston arslonquyruq'i tarkibidagi flavonoidlar miqdori oddiy arslonquyruqnika nisbatan biroz yuqoriroq ekanligi qayd etildi. *L.turkestanicus* va *L.cardiaca* tarkibidagi rutin miqdori mos ravishda 2,26 va 1,83 % tashkil etdi. *L.turkestanicus* tarkibidagi izoramnetin miqdori esa 0,16 % ni tashkil etdi.

Kalit so'zlar: *Leonurus cardiac*, *Leonurus turkestanicus*, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi, flavonoidlar.

Аннотация. Одним из лекарственных растений, содержащих флавоноиды, являются виды пустырника, в частности, *Leonurus cardiaca* и *Leonurus turkestanicus*. Содержание флавоноидов в листовом сырье этих растений было проанализировано методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. В результате установлено, что содержание флавоноидов в пустырнике туркестанском несколько выше по сравнению с обыкновенным пустырником. Содержание рутина в *L. turkestanicus* и *L. cardiaca* составило соответственно 2,26 % и 1,83 %. Содержание изорамнетина в *L. turkestanicus* составило 0,16 %.

Ключевые слова: *Leonurus cardiacus*, *Leonurus turkestanicus*, высокоэффективная жидкостная хроматография, флавоноиды.

Abstract. One of the medicinal plants containing flavonoids is the genus *Leonurus*, particularly *Leonurus cardiaca* and *Leonurus turkestanicus*. The content of flavonoids in the leaf raw material of these species was analyzed using the method of high-performance liquid chromatography (HPLC). As a result, it was found that the flavonoid content in *Leonurus turkestanicus* is slightly higher compared to that in *Leonurus cardiaca*. The rutin content in *L. turkestanicus* and *L. cardiaca* amounted to 2.26% and 1.83%, respectively. The isorhamnetin content in *L. turkestanicus* was 0.16%.

Keywords: *Leonurus cardiacus*, *Leonurus turkestanicus*, high-performance liquid chromatography, flavonoids.

Kirish. Flavonoidlar — bu benzo- γ -piron (xromon) yadrosi va C6–C3–C3 shaklidagi fenilpropan skeletiga ega bo'lgan tabiiy birikmalardir. Ularni saqlovchi dorivor o'simliklar o'zlarining fiziologik ta'siriga ko'ra bir necha guruhga ajratiladi. Masalan, R vitamini xususiyatiga ega flavonoidlar Yapon sofforasi tarkibida mavjud bo'lsa, tinchlantiruvchi va yurak-qon tomir kasalliklarida qo'llaniladigan flavonoidlar do'lana, arslonquyruq va Baykal ko'kamaroni kabi o'simliklarda uchraydi. Qon to'xtatuvchi ta'sir ko'rsatadigan va tarkibida K vitamini mavjud bo'lgan flavonoidlar achchiq toron, shaftolibarg toron hamda qushtoron tarkibida bo'ladi. O't haydovchi xususiyatga ega flavonoidlar esa bo'znoq, dastarbosh, ittikanak (qizilpoycha) kabi o'simliklarda mavjud. Antotsian saqlovchi va siydik haydovchi dorivor o'simliklar qatoriga ko'k bo'tako'z, uch rangli binafsha hamda qirqbo'g'im kiradi. Ayniqsa, yurak-qon tomir kasalliklarida ishlatiladigan ikkinchi guruhga mansub dorivor o'simliklardan biri bo'lgan arslonquyruq turlari tarkibida flavonoidlar, oshlovchi moddalar, oz miqdorda alkaloidlar, efir moyi, C vitamini va boshqa biologik faol moddalar aniqlangan [1].

N.G. Zaxarovaning ilmiy tadqiqot ishida [2] tarkibida *Leonurus cardiaca* mavjud bo'lgan fitopreparatning biologik faol moddalarini xromatografik tahlil qilish usuli yoritilgan. Ushbu "Fito Novo-Sed" fitopreparati kardiotonik ta'sirga ega bo'lib, yurak qon-tomir tizimining barqarorligini oshiradi, qon bosimi darajasini barqarorlashtiradi. YSSX usulida *Leonurus cardiaca* ning 40 %

etanoldagi eritmasi tarkibida askorbin kislotasi, protocatexuik kislotasi, xlorogen va kofe kislotasi, giperozid, kversetin, rutin mavjudligi qayd etilgan. Flavonoidlarni tahlil qilishda bir qancha usullar keng tarqalgan bo'lib, shulardan bittasi yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YSSX) usulidir.

M.Y. Murdaxayev tomonidan 1985-yilda Rusanov nomidagi Botanika bog'ida arslonquyruqning bir qancha turlari bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilgan [3]. Unga ko'ra, *L. turkestanicus*, *L. cardiaca*, *L. tataricus* hamda *L. quinquelobatus* asosiy to'pgulidagi gullari maksimal soni mos ravishda 659, 412, 625 va 880 tani tashkil etgan.

I.M. Isayev va boshqalar [4] tomonidan *L. turkestanicus* kimyoviy tarkibi tadqiq etilgan. Ularning aniqlashicha, Turkiston arslonquyruqning sedativ va gipotenziya xususiyati tarkibidagi glikozidlar tufaylidir.

Yuqori bosimda ishlovchi birinchi zamonaviy suyuqlik xromatografi venger-amerikalik muhandis Chaba Xorvat (Csaba Horváth) tomonidan 1965-yilda ishlab chiqilgan [5].

L. cardiaca L. o'simligi sedativ xossaga ega bo'lgan α -pinen, benzaldegid, kariofillen, limonen va oleanol kislotasi kabi birikmalarni o'zida saqlaydi [6].

Oddiy arslonquyruq va beshbo'lakli arslonquyruq o'simliklarining ta'sir etuvchi moddasi garpagid-atsetat iridoid glikozidi hisoblanadi [7].

Velichko va boshqalar tomonidan [8] beshbo'lakli arslonquyruq tarkibidagi oshlovchi moddalar miqdori o'rganilgan bo'lib, o'simlikning suvli ekstraktlari tarkibidagi oshlovchi moddalar miqdori vegetatsiya, gullash va mevalash bosqichlarida mos ravishda $3,3 \pm 0,1$; $4,5 \pm 0,2$ va $4,3 \pm 0,2$ % (absolyut quruq xomashyoga nisbatan) ekanligi qayd etilgan.

Oddiy arslonquyruqning o'ti, bargi va boshqa qismidagi flavonoidlar miqdori o'rganilgan [9] bo'lib, bargi tarkibida rutin miqdori o'simlikning boshqa qismidagiga nisbatan yuqori ekanligi qayd etilgan.

Voronej viloyatida [10] o'suvchi beshbo'lakli arslonquyruq tarkibidagi flavonoidlardan rutin miqdori tahlil etilgan bo'lib, ushbu modda miqdori 0,42 % dan 0,98 % gacha bo'lishi qayd etilgan.

Perm viloyatida [11] o'suvchi beshbo'lakli arslonquyruqning ekstraktiv moddasi 22,79 dan 36,89 % gacha ekanligi qayd etilgan.

W. Knöss tomonidan [12] laboratoriya sharoitida *Leonurus cardiaca* ni maxsus ozuqa (MS) muhitida o'stirib ko'rilgan. Ildizidan (ildiz bo'g'zidagi kurtaklari bilan) hosil bo'lgan nihollar (kultura) tarkibi mass spektrometriya va H yadroviy magnit-rezonans spektroskopiyasi (H nuclear magnetic resonance spectroscopy) usulida tekshirilganda 4 xil furan birikmasini tutuvchi diterpenlar: leosibirin, izoballotenol atsetat, leosibiritin hamda preleosibirin mavjud ekanligi aniqlangan.

Arslonquyruq o'simligi iridoid glikozidlari xususan, garpagid atsetat Kosman va boshqalar [13] tomonidan tadqiq etilgan. Tadqiqot natijasiga ko'ra, har xil erituvchida (suv, 40, 70, 96 % li etanol, isopropanol, etil atsetat va geksan) glikozid chiqish unumi har xil bo'lgan.

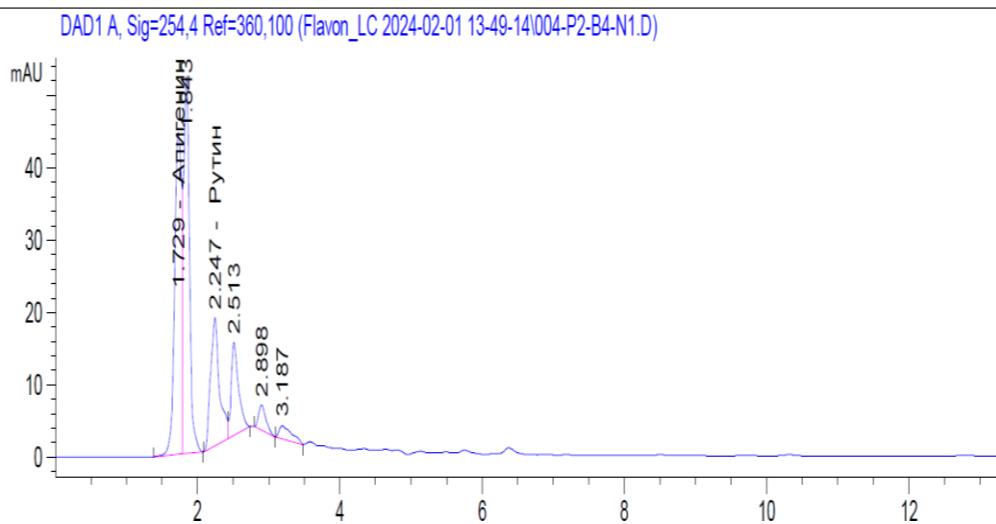
Tadqiqot obyekti va uslublari. Tadqiqot obyektlari sifatida Lamiaceae oilasiga mansub *Leonurus cardiaca* L. (oddiy arslonquyruq) va *Leonurus turkestanicus* V.I.Krecz. & Kuprian. (turkiston arslonquyruqi) olingan. *Leonurus cardiaca* L. Toshkent viloyati Qibray tumani dala maydonida yetishtirilgan bo'lib, xomashyo 4-5 yoshli arslonquyruq o'simligi 2-o'rim (2023) hosildan tayyorlandi. O'simlik gullagan davrida xomashyosi o'rib olingan. O'simlik birinchi yili urug'idan ekilganda dala maydoniga gektariga 60 tonna chirimagan go'ng solinib agrotexnologik ishlov berilgan. Undan tashqari har o'rim hosili uchun gektariga 200 kg karbamid berilgan.

Turkiston arslonquyruqi esa ToshDAU o'quv-ilmiy tajriba xo'jaligi hududida yetishtirilgan bo'lib, gektariga 5 tonna chirigan go'ng solingan. O'simlik xomashyosi birinchi vegetatsiya yilida gullagan davrida tayyorlangan.

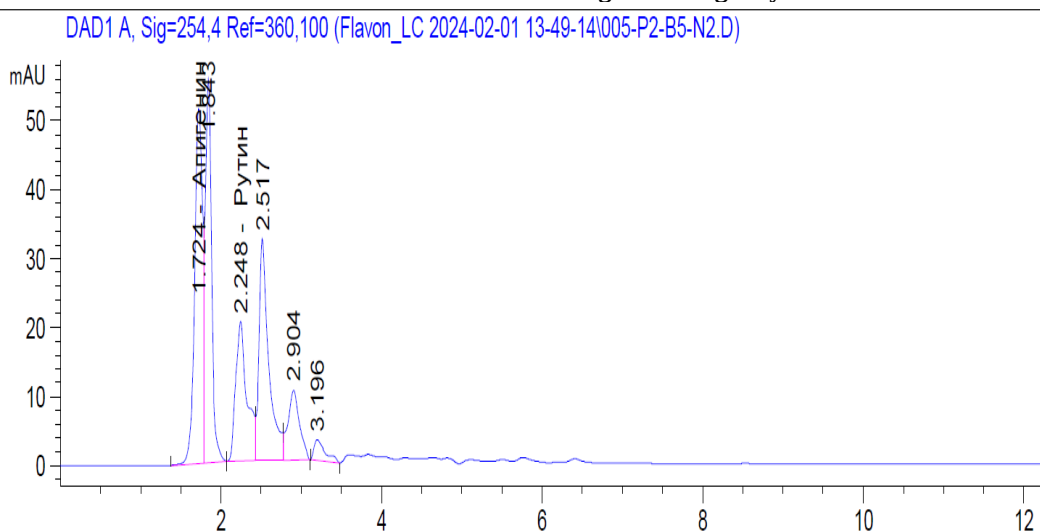
Ikkala turning xomashyolari soya joyda quritilib, bargi tahlil uchun ajratib olindi. Barg namunalari 100 gr dan olindi.

Tadqiqot jarayonida yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YSSX) usulidan foydalanildi [5]. O'simlik xomashyosi ikki marta 70 % li etanolda, 70–75 °C haroratda, har safar 3 soat davomida intensiv aralashtirish orqali ekstraksiya qilindi. Erituvchi va o'simlikning nisbati 90:20 bo'lib, olingan eritmalar filtrlanib, birlashtirildi. So'ngra 1 ml alikvot olinib, uni 9 ml erituvchi sistemasi (atsetonitril va atsetat buferi) bilan 70:30 nisbatda suyultirildi. Keyingi bosqichda eritma

sentrifugalandi va membranali filtr orqali filtrlandi. Tahlil izokratik elyutsiya va diodli matritsali detektor (DAD) rejimidan foydalangan holda YSSX usulida amalga oshirildi. Mobil faza sifatida atsetonitril va bufer eritmasi (30:70) ishlatildi. Spektral ma'lumotlar 200 dan 400 nm gacha bo'lgan diapazonda qayd etildi. Xromatografik sharoitlar quyidagicha belgilandi: xromatograf – Agilent Technologies 1260; mobil faza – atsetonitril va bufer eritmasi (30:70), izokratik rejimda, pH = 2,92; ajratish vaqti – 15–20 daqiqa; injeksiya hajmi – 5 mkl; mobil fazaning oqim tezligi – 0,75 ml/min; kolonka – Eclipse XDB-C18 (5,0 mkm); detektor – diodli matritsali (to'liq uzunliklari: 254, 320, 381 nm).



1-rasm. *Leonurus cardiaca L.* ning xromatografiyasi



2-rasm. *Leonurus turkestanicus* ning xromatografiyasi

Olingan natijalar va ularning tahlili. Arslonquyruq namunalari tarkibidagi flavonoidlar sifat tahlili 7 xil flavonoidlar (robinin, rutin, apigenin, izoramnetin, gall kislotasi, giperazid, kversetin) asosida tekshirildi (1-2-rasmlar).

Tadqiqot natijasida *Leonurus turkestanicus* tarkibidagi flavonoidlar miqdori *Leonurus cardiaca* nikiga qaraganda biroz yuqoriroq ekanligi qayd etildi. *Leonurus cardiaca* tarkibida rutin va apigenin, *Leonurus turkestanicus* tarkibida esa rutin, apigenin va izoramnetin mavjudligi aniqlandi.

Xromatografik natijalarga ko'ra, *L. cardiaca* tarkibida 1,83 % rutin va 3,71 mg/100 g apigenin aniqlangan. *L. turkestanicus* esa 2,26 % rutin, 4,19 mg/100 g apigenin va 0,16 % izoramnetin bilan nisbatan boyroq flavonoid tarkibiga ega ekanligi tasdiqlandi. Tahlilda 7 ta flavonoid nomzodlari tekshirilgan bo'lsa-da, kversetin va kvinkvelozid aniqlanmagan, bu esa ilgari adabiyotlarda berilgan ma'lumotlardan farq qiladi. Bu farq ehtimoliy agroteknik sharoitlar, iqlim, o'g'itlash vositalari (ayniqsa karbamid va go'ng) yoki fenologik holatlar bilan izohlanadi (1-jadval).

Ziep va boshqalarning *L. japonicus* ustida o'tkazgan tadqiqotlariga ko'ra, rutin miqdori 0,81 % bo'lgan, bu bizning tajriba natijalariga nisbatan ancha pastdir. Popescu va boshqalarning *L. cardiaca* bargidagi rutin uchun bergan diapazoni ($5,82-6,74 \times 10^{-3}$ %) esa bizdagi 1,83 % ko'rsatkichdan sezilarli darajada farqlanadi. Bu esa ekstraksiya sharoitlari, erituvchi turi, analitik metod va o'simlikning geobotanik manbasi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

1-jadval

Arslonquyruq o'simliklari barg xomashyosi tarkibidagi flavonoidlar miqdori (mg/100 gr)

№	Namunalar	Flavonoidlar nomi						
		Robini n	Rutin	Apigenin	Izoramnetin	Gall kislota	Giperazid	Kversetin
1	<i>L. cardiaca</i>	-	1.83	3.71	-	-	-	-
2	<i>L. turkestanicus</i>	-	2.26	4.19	0.16	-	-	-

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, *Leonurus turkestanicus* turi flavonoidlar, ayniqsa rutin, apigenin va izoramnetin moddalari bo'yicha *Leonurus cardiaca* turiga nisbatan boyroq tarkibga ega. Shuningdek, zamonaviy YSSX usuli orqali flavonoidlarning aniqligi va taqqoslanishi yuqori darajada amalga oshirilgani natijalarni ilmiy asoslash imkonini beradi. Ayrim flavonoidlarning aniqlanmasligi esa o'simlikning o'sish sharoiti va agroteknik usullarga bog'liq bo'lishi mumkin. Ushbu ma'lumotlar kelgusida farmakologik xossalarni chuqur o'rganish va dorivor moddalarning aniqligini baholash uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Urmanova F. F. va boshqalar. Farmakognosiya fanidan o'quv-uslubiy majmua. Toshkent Farmatsevtika instituti. T.-2016. 295-315 b.
2. Захарова Н. Г. Совершенствование методов контроля качества многокомпонентных фитопрепаратов "Простанорм" и "Фито Ново-Сед": Автореферат на соиск. уч. ст. к. фар.н. – ГОУВПО "Московская медицинская академия", 2012.
3. Мурдахаев Ю. М. Интродукция лекарственных растений в Узбекистан. –Диссертация доктора биологических наук.-С. 389.-1992.
4. Isaev I. M., Agzamova M. A., Isaev M. I. Genkwanin and iridoid glycosides from *Leonurus turkestanicus* //Chemistry of Natural Compounds. – 2011. – Т. 47. – С. 132-134.
5. Никулин С. В., Стародубцева Н. Л., Попов И. А. Высокоэффективная жидкостная хроматография //Учебно-методическое пособие. М: МФТИ. – 2016.-39 с.
6. Khare C. P. Indian medicinal plants: an illustrated dictionary.–Springer Science & Business Media,2008. 739 p.
7. Зиеп Т. Т. Н. и др. Количественное определение суммы флавоноидов в пустырника японского траве //Сборник научных трудов—Пятигорск. – 2007. – С. 59-61.
8. Величко В.В., Макарова Д. Л. Сравнительный фармакогностический анализ пустырника пятилопастного и зопника клубненосного //Journal of Siberian Medical Sciences. – 2015. – №. 4. – С. 15.
9. Popescu M. L. et al. Contributions to the pharmacognostical and phytobiological study on *Leonurus cardiaca* L. (Lamiaceae) //Farmacia. – 2009. – Т. 57. – №. 4. – С. 424.
10. Шишорина Л. А., Бобина Е. А., Дьякова Н. А. Изучение накопления флавоноидов травой пустырника пятилопастного, растущей в урбо-и агробиоценозах Воронежской области //Смоленский медицинский альманах. – 2021. – №. 3. – С. 179-182.
11. Белоногова В. Д. Ресурсы, экологическая безопасность и фитохимические исследования дикорастущих лекарственных растений Пермского края: дис. – Пермская государственная фармацевтическая академия, 2009.
12. Knöss W. Establishment of callus, cell suspension and shoot cultures of *Leonurus cardiaca* L. and diterpene analysis //Plant cell reports. – 1995. – Т. 14. – С. 790-793.
13. Kosman V. M. et al. Extraction of iridoid glycosides from motherwort grass using various solvents //Pharmaceutical Chemistry Journal. – 2002. – Т. 36. – №. 2. – С. 42-45.

UO'K 573

ZULUKLAR YASHAYDIGAN BIOHUDUDLARDAGI O'SIMLIKLAR TARKIBINI O'RGANISH

R.M.Baxramov, PhD, dots. v/b., Andijon davlat universiteti, Andijon

Annotatsiya. Ushbu maqolada "Tibbiy zuluklarni yetishtirish va ko'paytirish bo'yicha ilmiy-amaliy markaz tashkil etish" amaliy loyihada bajarilayotgan ma'lumotlar asosida yoritilgan bo'lib, bu mavzu zuluklarning ekologik sharoitlarini, ularning yashash joylaridagi o'simliklar bilan o'zaro

aloqalarini, o'simliklarning ularga ta'sirini va zuluklar uchun eng yaxshi yashash muhiti yaratish uchun o'simlik turlarini o'rganishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Zuluklar (*Hirudinea*), gidrobiont, biohudud, o'simliklar, *Typha latifolia*, *Sparganium erectum*, *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum demersum*, *Vallisneria spiralis*.

Аннотация. Статья подготовлена на основе данных практического проекта «Создание научно-практического центра по разведению и размножению медицинских пиявок», целью которого является изучение экологических условий обитания пиявок, их взаимодействия с растениями в местах обитания, влияния на них растений, а также видов растений для создания наилучшей среды обитания пиявок.

Ключевые слова: Пиявки (*Hirudinea*), гидробионт, биорегион, растения, *Typha latifolia*, *Sparganium erectum*, *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum demersum*, *Vallisneria spiralis*.

Abstract. This article is based on the data from the practical project "Establishment of a Scientific and Practical Center for the Cultivation and Reproduction of Medical Leeches", which aims to study the ecological conditions of leeches, their interactions with plants in their habitats, the impact of plants on them, and plant species to create the best living environment for leeches.

Key words: Leeches (*Hirudinea*), hydrobiont, bioregion, plants, *Typha latifolia*, *Sparganium erectum*, *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum demersum*, *Vallisneria spiralis*.

Zuluklar (*Hirudinea*) gidrobiont hayvonlar bo'lib, ko'pincha toza suvli ko'llar, daryolar, botqoqliklar va boshqa nam biohududlarda yashaydi. Ular yashaydigan muhit biologik xilma-xilligi bilan ajralib turadi va ayniqsa o'simliklar qoplami zuluklarning yashash tarziga bevosita ta'sir ko'rsatadi. O'simliklar biohududdagi mikroiklim, oziqa zanjiri, suv sifati va boshqa omillarni belgilab beradi.

Zuluklarning ekologik nisbati va populyatsion barqarorligi ko'p jihatdan ularni o'rab turgan o'simliklar tarkibiga bog'liq. Bu o'simliklar zuluklarga nafaqat yashash joyi va panoh, balki tuxum qo'yish uchun qulay substrat ham bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli, zuluklar yashaydigan biohududlarning o'simlik tarkibini o'rganish nafaqat ekologik monitoring, balki tibbiyot, biologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohalarida ham dolzarb ahamiyatga ega.

Mazkur ilmiy – amaliy loyihada zuluklar tarqalgan suv havzalaridagi o'simlik turlari, ularning ko'payishiga ta'siri, o'zaro ekologik munosabatlar, va antropogen omillarning ta'siri o'rganildi.

Zuluklar, o'ziga xos ekologik roli va tibbiy ahamiyati bilan nafaqat tabiiy, balki sun'iy sharoitlarda ham keng tarqalgan. Ularning yashash muhitlari, ayniqsa suv ekosistemalari va biohududlardagi o'simliklar bilan bevosita bog'liq. Suv o'simliklari zuluklar uchun zarur bo'lgan oziq-ovqat, himoya va yashirinish joylarini ta'minlashda asosiy rolni o'ynaydi. Shu bilan birga, biohududlarning ekologik sharoitlari va o'simliklar tarkibi zuluklarning biologik ko'rsatkichlarini belgilaydi. Shu sababli, bu mavzu ekologik tadqiqotlarda va amaliyotda muhim o'rin egallaydi.

Zuluklar ekologiyasini o'rganish bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan bo'lib, ularning yashash muhiti va biologik ehtiyojlari turli fanlar nuqtai nazaridan tahlil qilingan. Xususan, Gilyarov (1982), Beklemishev (1970), va Kaygorodov (1994) asarlarida gidrobiont hayvonlarning yashash sharoitlari, suv o'simliklarining ularning hayotiy sikllariga ta'siri batafsil bayon etilgan.

Zamonaviy tadqiqotlarda zuluklarning bioindikator sifatidagi ahamiyati (Kuznetsov, 2010; Mamatqulov va boshq., 2018) va ularning ekologik monitoringdagi roli keng yoritilgan. Shu bilan birga, o'simliklar tarkibining tahlili orqali zuluklar yashaydigan joylarning ekologik holatini baholash imkoniyati mavjudligi ko'rsatib o'tilgan (Zaytsev va boshq., 2016).

O'zbekiston sharoitida esa bu boradagi ilmiy izlanishlar cheklangan bo'lib, mavjud tadqiqotlar ko'proq zuluklarning farmakologik xususiyatlariga qaratilgan. Shu sababli, biohududlar va o'simliklar tarkibini chuqur o'rganish orqali zuluklar populyatsiyasi va ularning ekologik talablari haqida to'liqroq tasavvurga ega bo'lish mumkin.

Maqsad: Zuluklar yashaydigan biohududlardagi o'simliklar tarkibini o'rganish, ular orasidagi ekologik aloqalarni aniqlash va zuluklar uchun eng mos o'simlik turlarini tavsiya etish.

Zuluklar aniqlangan suv hududlarida 1×1 m kvadratli uchastkalarda o'simliklar turlari aniqlanib, ularning soni, zichligi va yashovchanligi baholandi. O'simliklar determinatsiyasi uchun O'zbekiston florasida bo'yicha tayanch floristik kalitlardan va ilmiy adabiyotlardan foydalanildi.

Topilgan zuluklar va o'simliklar turlari Excel va statistika dasturlari yordamida tahlil qilindi. O'simlik turlarining xilma-xilligi va zuluklar populyatsiyasi o'rtasidagi bog'liqlik korrelyatsion tahlil yordamida aniqlangan.

Zuluklar yashaydigan biohududlar

Zuluklar asosan quyidagi biohududlarda yashaydi:

Suv havzalari (ko'llar, daryolar, suvsizlanmagan bog'lar, botqoqliklar);

Tinch suvlarda (ko'plab suv o'simliklari o'sadigan joylarda);

Botqoqlik hududlari va tuzli suvlar.

Bu hududlar zuluklar uchun o'ziga xos ekologik sharoitlarni ta'minlaydi. Zuluklarning bu hududlardagi yashash sharoitlari o'simliklar bilan chambarchas bog'liqdir, chunki o'simliklar ularga oziq-ovqat, yashirinish, himoya va hatto ko'payish joylarini ta'minlaydi.

Zuluklar yashaydigan hududlarda turli xil o'simlik turlari mavjud bo'lib, ular quyidagi toifalarga ajratiladi:

O'simliklar (gidrofitlar) — ular suvda to'liq o'sadi va turli xil ekotizimlarda yashaydi. Ular ko'pincha tuzli yoki shirin suvlarda, pastki qatlamlarda o'sadi. Misollar: *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum demersum*, *Vallisneria spiralis*.

Submergendi o'simliklar — faqat suyuqlikda o'sadigan o'simliklar, ular suyuqlikning umumiy muvozanatiga ta'sir qiladi. Misol: *Potamogeton spp.*

Suzuvchi o'simliklar — ular suyuqlik yuzasida suzadi va ko'pincha ulkan barglarga ega. Misollar: *Lemna minor* (duckweed), *Spirodela polyrrhiza*.

Quruq o'simliklar — ular suvga yaqin hududlarda o'sadi va suv o'simliklari bilan o'zaro aloqada bo'ladi. Misollar: *Typha latifolia*, *Sparganium erectum*.

Zuluklar va o'simliklar o'rtasidagi ekologik aloqalar: Zuluklar va o'simliklar o'rtasidagi o'zaro ta'sir juda muhimdir. Zuluklar o'simliklar bilan nafaqat oziqlanadi, balki ularning yashash joylarini himoya qilish va ko'payish jarayonlarini optimallashtirishda ham o'zaro aloqaga kirishadi. O'simliklar zuluklar uchun oziq-ovqat manbai (detritus, mikroorganizmlar va o'simliklarning parchalanishi) va yashirinish joylarini ta'minlaydi. O'simliklar o'zining ildiz tizimi orqali suv ostidagi substratni mustahkamlaydi, bu esa zuluklarning yashash muhiti uchun xavfsizroq bo'ladi.

O'rganilgan biohududlarda jami **11 ta suv o'simliklari turi** aniqlandi. Ular orasida quyidagi turlar eng ko'p uchradi:

- *Ceratophyllum demersum* L. (Suv g'ozpanjasi)
- *Potamogeton crispus* L. (To'lqinsimon suvqamish)
- *Lemna minor* L. (Suvda suzuvchi suv ko'lankasi)
- *Typha latifolia* L. (Keng bargli qamish)
- *Myriophyllum spicatum* L. (Suv arpabodiyoni)

Zuluklar eng ko'p aynan ushbu o'simliklar zich joylashgan, sust oqimli yoki turg'un suvli joylarda uchradi. Kuzatuvlar shuni ko'rsatdiki, zuluklar zich o'simliklar orasida nafaqat yashirinish, balki o'z tuxumlarini qo'yish va oziqlanish uchun qulay sharoitga ega bo'ladilar.

Umumiy hisobda, tadqiqotda **3 ta zuluk turi** aniqlandi:

- *Hirudo medicinalis* (Tibbiy zuluk)
- *Haemopsis sanguisuga*
- *Erpobdella octoculata*

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, zuluklarning soni va ularning faoliyati eng ko'p *Ceratophyllum demersum* va *Potamogeton crispus* ko'p bo'lgan joylarda kuzatildi. Bu o'simliklar suvning pastki qatlamida zich o'suvchi, kislorod bilan boy muhit hosil qiluvchi va biofiltr vazifasini bajaruvchi o'simliklardir.

Zuluklar mavjud bo'lgan biohududlar ekologik holatining nisbatan barqaror ekani, suv harorati 18–24 °C oralig'ida bo'lgani va suv pH darajasi neytralga yaqin bo'lgani kuzatildi.

Statistik tahlil natijalariga ko'ra, o'simliklarning turli-tumanligi va zuluklar zichligi o'rtasida o'rta darajadagi musbat korrelyatsiya ($r = +0.56$) aniqlandi. Bu esa, biohududdagi o'simliklar tarkibining zuluklar populyatsiyasiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi.

Ko'payish va reproduktiv davr: Ba'zi o'simliklar (masalan, *Ceratophyllum* va *Elodea*) zuluklarning ko'payishiga yordam beradi, chunki ular ko'plab yashirinish joylarini va kapsula qo'yish uchun qulay muhitni yaratadi. O'simliklar turli xil biologik jarayonlarda (masalan, fotosintez) yuqori faollik ko'rsatib, zuluklarning hayotiyligini ta'minlaydi.

Zuluklar yashaydigan hududlardagi o'simliklar ekologik barqarorlikni ta'minlaydi. Ular suvdagi kimyoviy moddalarni va fiziko-kimyoviy parametrlarni (pH, harorat, kislorod darajasi) me'yorlashtirib, suv ekosistemi uchun muhim muvozanatni yaratadi. Suv o'simliklari suvni tozalashda, azot va fosfor moddalarini yutish orqali ekologik muvozanatni saqlashda yordam beradi. Bu esa zuluklarning salomatligi va ko'payish darajasiga ta'sir qiladi.

1-jadval.

Zuluklar kuzatilgan suv o'simliklari va ularning tarqalish darajasi

T.n	O'simlik nomi	Lotincha nomi	Tarqalish darajasi	Zuluklar mavjudligi
1.	Suv g'ozpanjasi	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Yuqori	Ko'p kuzatilgan
2.	To'lqinsimon suvqamish	<i>Potamogeton crispus</i>	Yuqori	Ko'p kuzatilgan
3.	Suv ko'lankasi	<i>Lemna minor</i>	O'rtacha	Kam kuzatilgan
4.	Keng bargli qamish	<i>Typha latifolia</i>	Yuqori	O'rtacha
5.	Nam joy o'tlar	<i>Carex spp.</i>	Yuqori	Ko'p kuzatilgan
6.	Qoraqamish	<i>Phragmites australis</i>	Yuqori	Kam kuzatilgan

Xulosa: O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'ldiki, zuluklar yashaydigan biohududlarda o'simliklar tarkibi ekologik barqarorlikni ta'minlovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Zuluklar ko'proq zich, namsevar, suvda yoki suv bo'yida o'suvchi o'simliklar mavjud bo'lgan hududlarda tarqalgan. Aynan shu o'simliklar tur va zichlik jihatidan ko'p bo'lgan joylar zuluklar uchun eng maqbul yashash muhitini yaratadi.

Tadqiqot davomida aniqlangan suv o'simliklari (masalan, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton crispus*, *Lemna minor*, *Typha latifolia*, *Carex spp.*) suv muhitida kislorod balansi, organik moddalarning aylanishi, mikroiklimni barqarorlashtirish va boshqa ekologik vazifalarni bajarishi bilan zuluklarning yashashiga sharoit yaratadi. Bu esa, o'simliklar tarkibi faqat o'simlikshunoslik nuqtai nazaridan emas, balki bioindikatorlik va ekologik monitoring uchun ham muhim ekanini ko'rsatadi.

Shuningdek, suv o'simliklari xilma-xilligining pasayishi yoki antropogen bosim (ifloslanish, qurilish ishlari, sug'orish tarmog'i kengayishi) natijasida o'zgarishi butun gidroekotizimga, shu jumladan zuluklar kabi sezgir organizmlarning populyatsiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Ilmiy takliflar

1. Zuluklar yashaydigan hududlardagi o'simliklar tarkibi muntazam monitoring qilinishi lozim. Bu orqali suv havzalarining ekologik holati haqida erta ogohlantiruvchi ma'lumotlar olish mumkin.

2. Suv bo'yidagi va botqoqliklarda o'suvchi mahalliy suv o'simlik turlarini saqlash va tiklash bo'yicha maxsus ekologik chora-tadbirlar ishlab chiqilishi kerak. Ayniqsa *Potamogeton*, *Typha*, *Ceratophyllum*, *Carex* kabi turlar ekotizim muvozanatini saqlashda muhim.

3. Sun'iy suv havzalarini loyihalashda biologik xilma-xillikni ta'minlovchi o'simliklar tarkibini hisobga olish tavsiya etiladi. Bu havzalarda nafaqat zuluklar, balki boshqa gidrobiontlar uchun ham tabiiy muhit yaratadi.

4. Gidroekotizimlarda o'simliklar asosida bioindikator tizimi ishlab chiqilishi mumkin. Chunki ayrim o'simlik turlarining yo'qolishi yoki ko'payishi suv sifatidagi keskin o'zgarishlarning belgisi bo'lishi mumkin.

5. Mahalliy maktab va OTMlarda ekologiya va botanika fanlari doirasida suv o'simliklarining amaliy ahamiyatiga bag'ishlangan dala mashg'ulotlarini ko'paytirish lozim. Bu orqali yoshlar o'rtasida atrof-muhit muhofazasiga bo'lgan e'tibor ortadi.

Zuluklar yashaydigan biohududlarda o'simliklar tarkibi o'rganildi va quyidagi asosiy xulosalar chiqarildi:

Suv o'simliklari zuluklar yashashining ajralmas qismi bo'lib, ularning ekologik muvozanat va biologik faollikda muhim o'rin egallaydi. Zuluklarning yashash joylarida o'simliklar turini tanlash, ularning ekotizimga mosligi va ekologik aloqalari zuluklarning ko'payishi va salomatligiga bevosita ta'sir qiladi. Suv o'simliklarining ekologik rollari, ularning turli xil turlarini va kombinatsiyalarini tanlashda hisobga olinishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Sayfullayev A. "Suv o'simliklari va ularning ekologik roli", Toshkent, 2021.
2. Pankov V.N. "Gidrobiologiya: Suv ekosistemalari va ularning o'zaro aloqalari", Moskva: Nauka, 2018.
3. Ahmedov A.A., Karimov F.X. "O'simliklar ekologiyasi", Toshkent: Fan, 2020.
4. Wetzel R.G. "Limnology: Lake and River Ecosystems", 3rd ed., Academic Press, 2001.
5. Gaidarov Z.V. "Zuluklar biologiyasi va ekologiyasi", Samarqand, 2019.

UO'K: 636.32/38.636.933.

QORAKO'L QO'YLARI QONINING MORFOLOGIK KO'RSATKICHLARINING OZIQLANISHGA BOG'LIQ O'ZGARUVCHANLIGI

B.M.Bazarov, b.f.n., dots., Samarqand davlat universiteti, Samarqand
M.A.Ismayilova, b.f.n., dots., Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Ushbu maqolada yil davomida dalada yaylov sharoitida boqiladigan qorako'l sovliqlari organizmidagi moddalar almashinuvi, qon tarkibining yil oziqlanishga mos ravishda morfologik o'zgarishlari tahlil qilingan. Qorako'l qo'ylari qonni biokimyoviy tahlillar yordamida o'rganish, ular organizmida kechadigan moddalar almashinuvi jarayonlari to'g'risida yetarli darajada aniq va ishonchli xulosalar chiqarishga asos bo'la oladi. Shu bois qonning morfologik ko'rsatkichlarini o'zgarish dinamikasini tahlil qilish muhimdir.

Kalit so'zlar: Qorako'l sovliqlari, oziqlanish, yaylov o'simliklari, moddalar almashinuvi, qon tarkibi, morfologik o'zgarishlar.

Аннотация. В данной статье анализируется обмен веществ у каракульских овец, морфологические изменения в составе их крови в соответствии с круглогодичным питанием, которые откармливаются в пастбищных условиях. Изучение крови каракульских овец с помощью биохимических анализов может служить основой для составления достаточно точных и достоверных заключений о процессах обмена веществ, происходящих в их организме. Поэтому важно анализировать динамику изменений морфологических показателей крови.

Ключевые слова: Каракульские овцы, питание, пастбищные растения, обмен веществ, состав крови, морфологические изменения.

Abstract. This article analyzes the metabolism of Karakul sheep, morphological changes in their blood composition in accordance with year-round nutrition, which are fattened in pasture conditions. The study of the blood of Karakul sheep using biochemical analysis can serve as a basis for drawing up fairly accurate and reliable conclusions about the metabolic processes occurring in their body. Therefore, it is important to analyze the dynamics of changes in morphological blood parameters.

Key words: Karakul sheep, nutrition, pasture plants, metabolism, blood composition, morphological changes.

Kirish. Qon organizm uchun muhim ahamiyatga ega bo'lib u organizmni tirikligi hisoblanadi. Qon organizmdagi millyardlab hujayralarni, to'qimalarni va organlarni oziqlantiradi, nafas olishda asosiy vazifani bajaradi va butun organizmni yaxlitligini ta'minlaydi [1]. Qon hayvonlar organizmi uchun muhim hisoblanadi chunki organizmdagi barcha fiziologik-biokimyoviy o'zgarishlar va jarayonlar qon orqali aniqlanadi va namoyon bo'ladi [2, 3]. Qorako'l qo'ylari qonni biokimyoviy tahlillar yordamida o'rganish, ular organizmida kechadigan moddalar almashinuvi jarayonlari to'g'risida yetarli darajada aniq va ishonchli xulosalar chiqarishga asos bo'la oladi. Shu bois qonning morfologik ko'rsatkichlarini o'zgarish dinamikasini tahlil qilish muhimdir [4, 5].

Materiallar va usullar. Qon tarkibining yil fasllariga va oziqlanishga bog'liqligini o'rganish umum qabul qilingan fiziologik, biokimyoviy va immunologik usullar yordamida aniqlandi. Qon tarkibidagi shaklli elementlar – eritrotsitlar, leykotsitlar va trombositlarning umumiy soni – Goryaev sanoq to'rida;

- gemoglobin – Sali gemometri yordamida; - qon zarbobidagi umumiy oqsil, oqsilsiz moddalar, albuminlar, globulinlar – refraktometrik usul bilan aniqlandi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Olib borilgan tadqiqot natijalariga asoslanib aytadigan bo'lsak, qorako'l sovliqlarining ozuqa ratsioniga metioninning qo'shilishi ularning oshqozon-ichaklar tizimiga jiddiy darajadagi oziqalarning tushishi bilan birgalikda kechdi. Nazorat va II tajriba guruhi sovliqlari qoni plazmasidagi metioninning konsentratsiyasi har ikkala guruhda ham o'rtacha 0,15 mg % ni tashkil etgan bo'lsa, III - tajriba guruhi sovliqlari qonida esa metioninning darajasi 0,28 % ni tashkil etdi, bu esa amalda 2 barobarga yuqori ekanligini ko'rsatib turibdi. Bundan tashqari ushbu guruh sovliqlari qoni tarkibidagi bir qator aminokislotalar miqdori ishonchli darajada ortdi.

1-jadval

Sovliqlar qoni plazmasidagi umumiy azotning va uning fraksiyalarini miqdori

Ko'rsatkichlar	Guruhlar		
	I-nazorat	II-tajriba	III-tajriba
Umumiy azot, mg %	1150±15,17	1212±13,14	1511±11,39
Oqsilli azot, mg %	1076±13,02	1096±14,15	1216±10,11
Oqsilsiz azot, mg %	84±1,36	116±1,96	295±1,46
Ammiak azoti, mg %	51,1±1,91	73±0,98	108±1,26
Mochevina, mg %	9,01±0,56	10,28±0,69	15,21±1,07

($p < 0,05$)

Ushbu 1-jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, sovliqlar ratsioniga kiritilgan qo'shimcha oziqalarning turlariga bog'liq holda umumiy azotning oraliq almashinuvi va uning oqsilli va qoldiq azotlar fraksiyalariga taqsimlanishida ham o'zgarishlar yuz berdi. III - tajriba guruhi sovliqlari qon plazmasidagi umumiy azotning miqdori eng yuqori 1511±11,39 mg % ni tashkil etib nazorat guruhiga nisbatan 23,9 % ga va II tajriba guruhi sovliqlariga nisbatan 19,8 % ga ortiq ekanligi aniqlandi. Analogik tarzda ma'lumotlar oqsilli va qoldiq azotlar bo'yicha ham olindi. Nazorat guruhi sovliqlari qoni plazmasidagi azotning miqdori tajriba guruhidagi sovliqlardagiga nisbatan jiddiy darajada past bo'lganligi bilan ajralib turdi. II tajriba guruhi sovliqlari qon plazmasidagi ammiak azotining miqdori nazorat guruhi sovliqlaridagiga nisbatan 1,43 martaga yuqori bo'lgan bo'lsa, III tajriba guruhi sovliqlari qon plazmasida esa 2,11 martaga ortiq bo'lishi kuzatildi. Keltirilgan ma'lumotlarga mos holda qon plazmasidagi mochevinaning konsentratsiyasi ham tajriba guruhi sovliqlarida nazorat guruhi sovliqlaridagiga nisbatan yuqori bo'lishi kuzatildi. Qon plazmasidagi erkin aminokislotalar jamlanmasining miqdori ham tajriba guruhlarida sovliqlarida nazorat guruhidagiga nisbatan yuqori bo'ldi. II-tajriba guruhi sovliqlari qon plazmasidagi to'rtta aminokislotalar: serin, alanin, valin va leysinlarining miqdori nazorat guruhi sovliqlari qonidagidan ortmadi. Qon plazmasidagi boshqa aminokislotalarning miqdori har ikkala tajriba guruhlarida sovliqlarida nazorat guruhi sovliqlaridagiga nisbatan ortishi kuzatildi. Qon plazmasidagi umumiy oqsilning miqdori bo'g'oz sovliqlar yaylovda haydab boqilganida (nazorat guruhi) 60,8±0,58 g % ni tashkil qildi, sintetik metionin iste'mol qilgan tajriba guruhi sovliqlarida 14,80 % ga yuqori ekanligi aniqlandi va 69,8±29 g % ni tashkil etdi. Sovliqlar ratsioniga kobaltning xlorli tuzining qo'shilishi ham nazorat guruhi sovliqlariga nisbatan qon plazmasidagi umumiy oqsilning miqdorini 12,83 % ga oshishiga olib kelgan bo'lsada, metionin olgan guruhdagi sovliqlarnikidan 2 % ga kam ekanligi aniqlandi.

Qon plazmasidagi albuminning miqdori nazorat guruhi sovliqlarida yuqori bo'ldi, kobaltning xlorli tuzi bilan oziqlantirilgan sovliqlarda esa eng kam bo'lishi aniqlandi.

2-jadval

Sovliqlar qon zardobidagi umumiy oqsil va uning fraksiyalarini miqdori, g/l

Ko'rsatkichlar	Qo'shimcha oziqalarning turlari		
	I nazorat	II Tajriba (kobaltning xlorli tuzi)	III Tajriba (sintetik metionin)
Umumiy oqsil	60,8±0,58	68,6±1,32	68,8±1,33
Albuminlar	32,44±0,19	24,17±2,01	30,82±1,26

Globulinning fraksiyalari			
alfa	6,91±0,67	6,56±0,82	6,56±0,62
beta	7,35±1,04	10,15±1,11	11,16±1,13
gamma	14,12±1,73	27,63±1,70	21,23±2,12
Globulinlar: jami	28,35±0,93	44,35±1,14	38,97±1,03
A/G koeffitsienti	1,16±0,11	0,54±0,11	0,78±0,11

Ushbu 2- jadvalda qon plazmasidagi α - va β - globulinlarning miqdori har uchchala qiyoslanayotgan guruhlarda deyarlik bir xilda ekanligi aniqlangan bo'lsada, tajribalarni amalga oshirish davrlarida ham sezilarli o'zgarishlarga uchramadi va mos holda 2,53 % dan 3,34 % gacha; 3,32 dan 3,22 % gacha va 7,35 % dan 11,16 g % gacha o'zgarib turishi aniqlandi. Nazorat guruhi sovliqlarining qon plazmasidagi gamma-globulinlarning darajasi 14,12±1,73 g % ni tashkil qilgan bo'lsa, kobaltli xlorli tuzini olgan sovliqlar qonida 27,63±1,70 g % ni tashkil etdi. Bular orasidagi oraliq holatni sintetik metionin iste'mol qilgan guruhlar qoni joylashdi va mos holda 21,23±2,12 g % ni tashkil qildi. Qon plazmasidagi globulinlarning umumiy miqdori bo'yicha ham analogik natijalar ham olindi. Nazorat guruhi sovliqlarida oqsilli koeffitsient 1,16±0,11 % ni tashkil etdi. Metionin olgan sovliqlarda 13,0 % ga, xlorli kobalt tuzi olgan guruh sovliqlarida esa 53,45 % ga kam bo'ldi.

Kobaltning xlorli tuzi va sintetik metioninning sovliqlar ratsioniga qo'shilishi eritropoez jarayonlariga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi va bu qizil ilikda eritrotsitlarning hosil bo'lishini tezlashishi bilan izohlandi. II – va III- tajriba guruhlar sovliqlarining qon plazmasidagi umumiy oqsilning miqdori yuqori darajada bo'lganligi qayd etildi, bu esa ularning organizmidagi sintetik jarayonlarni, oqsilli birikmalarning parchalanishdan ustunlik qilganligidan dalolat beradi. Organik bo'lmagan fosforning miqdori va boshqa ko'rsatkichlar bo'yicha qiyoslanayotgan guruhlar orasida farqlar aniqlanmadi va ular fiziologik norma chegarasida bo'lganligi aniqlandi.

3-jadval

Qo'shimcha oziqalandirishning sovliqlar qonining morfologik ko'rsatkichlariga ta'siri

Qon ko'rsatkichlari	Me'yorda	Qo'shimcha oziqalarning turlari		
		I nazorat	II Tajriba (kobaltli xlorli tuzi)	III Tajriba (sintetik metionin)
Eritrositlar, mm ³ mln.	7,0-12,0	9,8±0,90	10,21±0,96	11,06±1,07
Leykositlar mm ³ ming	6,0-14,0	8,1±0,86	12,8±1,2	13,3±1,4
Trombositlar, mm ³ ming	270-410	321,2±12,7	386,4±13,1	402,6±13,3
Gemoglobin, g %	7,9-11,9	9,2±0,18	11,13±0,28	10,89±0,26

Sovliqlarning kunlik ratsionlariga qo'shimchalarning qo'shilishi sovliqlarning tirik massasining o'zgarishiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Tajribaning boshlanishida sovliqlarning tirik massasi o'rtacha 36,6 kg ni tashkil etgan bo'lsa, xo'jalik ratsioni iste'mol qilgan nazorat guruhida bir kecha - kunduzlik o'sish o'rtacha 17,9 g ni tashkil etdi, aynan shu ko'rsatkich II – tajriba guruhi sovliqlarida 23,4 g ni va III tajriba guruhi sovliqlarida esa 31,8 g ni tashkil etdi. Tajribalarni o'tkazish davomida sovliqlarning tirik massasining o'zgarishi bo'yicha olingan ma'lumotlar shundan dalolat beradiki, xo'jalik ratsionlariga kobaltning xlorli tuzi 1,61 mg dan va sintetik metioninning 2 g dan qo'shilishi sovliqlarning ishtahasini oshirib, oziqalarni yaxshi iste'mol qilinishini va to'yimli moddalardan foydalanish darajasini oshishiga olib keldi va nihoyat sovliqlarning massasini kunlik o'sishini me'yor darajasida amalga oshishini ta'minladi.

Xulosa. Demak, bir so'z bilan aytganda qorako'l sovliqlarining kuzgi va qishki ratsionlariga sintetik metioninning qo'shilishi sovliqlar organizmidagi umumiy almashinuvni yaxshilash bilan birga fermer xo'jaliklarini ortiqcha sarf - xarajatlardan saqlab qolish imkoniyatini berdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Алиев Д.Д. Сурхондарё сур қорақўл қўйлари маҳсулдорлигини оширишнинг физиологик жиҳатлари. - Самарқанд, 2021.- 26 б.
2. Хатамов А.Х., Қозоқов Ж. Б. Наслли қорақўл қўзилари конининг биокимёвий таркибига пробиотикларнинг таъсири. Чўл чорвачилиги, экологияси, яйлов агрофитоценозларини яратишнинг долзарб муаммолари мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Самарқанд. – 2023. Б.104 - 106.
3. Султанова А.К., Траисов Б.Б., Юлдашбаев Ю.А., Кожебаев Б.Ж. Клинические и гематологические показатели мясошерстных овец. Вестник государственного университета им. Шакарима г. Семей. - №1 (81) 2018.- С. 230-233.

4. Ушаков А. С., Рахматуллин Ш. Г. Воздействие различной обеспеченности респектуры корма на обмен меди в организме животных // Вестник мясного скотоводства. – 2016. -№4. С.146-154.

5. Хаитова К. М. Состояние и использование пастбищ предгорной зоны в Узбекистане. Журнал Интернаука, №20 (243). – 2022. – С.62-64.

O'UK 581.4

CYNARA SCOLYMUS L. TIKANLI ARTISHOK O'SIMLIGINING KELIB CHIQISHI VA DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

I. Ismayilova, dots., Urganch davlat universiteti, Urganch

M.U. Odilbekova, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Cynara Scolymus* L. Tikanli Artishok o'simligining kelib chiqishi va dorivorlik xususiyatlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Bundan tashqari, o'simligining tibbiyotda hamda xalq tabobatida qo'llanilishi haqida ham so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: o'simlik, ildiz, kasallik, oqsil, flavonoidlar, yallig'lanish, vitamin, biomassa, saraton, ateroskleroz.

Аннотация. В статье представлена информация о происхождении и лечебных свойствах колючего артишока *Cynara Scolymus* L. Кроме того, обсуждается применение растения в лекарственных целях и народной медицине.

Ключевые слова: растение, корень, болезнь, белок, флавоноиды, воспаление, витамин, биомасса, рак, атеросклероз.

Abstract. This article presents information on the origin and medicinal properties of the prickly artichoke plant *Cynara Scolymus* L. In addition, the use of the plant in medicine and folk medicine is discussed.

Key words: plant, root, disease, protein, flavonoids, inflammation, vitamin, biomass, cancer, atherosclerosis.

Bugungi kunda dunyo miqiyosida farmatsevtika sanoatining rivojlanishi natijasida dorivor o'simliklarga talab ortib bormoqda. Ya'ni, dorivor o'simliklarni biomorfologik xususiyatlarini o'rganish, introduksiya ishlarini olib borish, ulardan plantatsiyalar tashkil qilish, dorivor preparatlarni tabiiylashtirish va mahalliyashtirish, ularni dorivor o'simliklarning substansiyalari asosida ishlab chiqish bo'yicha tavsiyalar yaratish, ushbu ko'rsatkichni 70-80 % ga yetkazish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash, ularning urug'chiligini yo'lga qo'yishni rivojlantirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar ko'lamini kengaytirishga oid chora-tadbirlar to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 26.11.2020 yildagi PQ-4901-sonli qarori, shuningdek dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 20.05.2022 yildagi PQ-251-sonli qarori qabul qilindi.

Shu munosabat bilan dorivor o'simlik turlarining kamayib ketish sabablarini aniqlash, ularni saqlab qolish va ko'paytirish yo'llarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Shunga ko'ra, katta maydonlarda istiqbolli dorivor o'simliklarni ilmiy asosda etishtirish farmatsevtika sanoatini etarli xom ashyo bilan ta'minlashda eng istiqbolli manbai bo'lib xizmat qiladi. Ayniqsa, dorivor o'simliklardan Artishok-*Cynara scolymus* L. dan farmsanoatda foydalanish uchun ularning xom-ashyosidan olinadigan dorivor vositalarga bo'lgan talabning kundan-kunga kuchayib borishi o'simliklarning turli xil sharoitlarda ko'paytirish, plantatsiyalar tashkil etish va sifatli xom ashyo olishga alohida e'tibor berilmoqda.

A.A.Tavernete fikriga ko'ra Artishok o'simligi (*Cynara scolymus* L) 2000 yil oldin sabzavotlar orasida keng tarqalgan o'simliklardan biri hisoblanadi. Artishok o'simligi 5000 yildan buyon Italiyada ya'ni Rim imperiyasida oziq ovqat va madaniy o'simlik sifatida ekib o'stirilib kelinmoqda. *Cynara scolymus* L o'simligi haqida dastlabki ma'lumotlar eramizdan avvalgi 100 yilliklarga to'g'ri keladi. Artishok o'simligi dastlab madaniy holda Sisiliya vaqt o'tishi bilan Italiya va Gretsiyada keng miqdorda yetishtirila boshlangan. Rimlik olim Pliniy eramizdan 77 yil oldin Artishok

o'simligini yerdagi "bahaybat maxluq" deb nomlagan. Rimdagi badavlat odamlar Artishok o'simligini bargidan yil davomida asalga aralashtirib sirkaga solib aralashtirib iste'mol qilganlar. Eramizdan 800 yil oldin Ispaniya yaqinida shimoliy Afrikalik murlar Grenadada Artishok o'simligini yetishtira boshlaganlar. Sarasin va arab kabi qabilalar Artishok o'simligi bilan Sisiliyada tanishganlar va shundan keyin o'simlikni iste'mol qila boshlaganlar. Artishok so'zi arabcha "Al-karshuv" so'zidan olingan va "Yertikan" degan ma'noni anglatadi. Kaliforniyaga birinchi bo'lib, Artishok o'simligini 1600-yilda ispaniyaliklar olib kelgan bo'lsada, lekin Artishok o'simligi oziq ovqat sifatida aholisining o'rtasida keng tarqalmagan. 1922-yilga kelib Andru Molera Kaliforniyadagi vodiylardan biri bo'lgan Salinada va San-Fransiskoning janubiy tomonida yashaydigan fermerlarga Artishok o'simligini sabzavot ekin sifatida yetishtirish uchun yer maydonlari ajratib berilgan. Keyin o'simlik aholi o'rtasida dorivor o'simlik va ozuqabop o'simlik sifatida juda keng tarqala boshladi. Kaliforniyada Artishok o'simligi plantatsiyalari tashkil qilingan. Undan tashqari Kastravil shahrida Artishok o'simligi qayta ishlaydigan zavodlar ham qurilgan. Artishok o'simligi birinchi marotaba 1715-yilda Rossiya Gollandiyadan olib kelib ekila boshlagan. Lekin u Rossiyada u yerning iqlimiga moslasha olmaganligi uchun keng tarqalmagan. Qora dengiz hududlarida asosan XX asrga kelib Artishok manzarali o'simlik sifatida oz miqdorda o'stirila boshlagan. Amerikalik faylasuf Ralf Emersan Artishok haqida shunday degan: "Har qanday begona o't qadr qimmatga ega bo'lgan o'simlikdir" deb ta'rif bergan va bu o'simlikni sabzavot ekin sifatida qanchalik foydali o'simlik ekanligini aytib o'tgan.

M.A. Ragimovning aytishicha 1914-yilda Artishok birinchi marta Ozarbayjonga manzarali o'simlik sifatida keltirilgan. 1943-yilga kelib, sabzavot o'simligi sifatida madaniylashtirilgan. Keyinchalik Artishok Fransiya, Italiya, Kanada, Ispaniya, Argentina, AQSh kabi mamlakatlarda ko'plab yetishtirila boshlandi. Ukraina va Rossiyaning janubida, Moldaviyada Artishokning tikanli Artishok (*Cynara scolymus* L.) turi ko'proq yetishtiriladi. Artishok (*Cynara scolymus* L.) o'simligi ko'p yillik o'simlik sifatida O'rta yer dengizi, Shimoliy Afrika, Kanar orollari va Janubiy Yevropada uchraydi. Bizning mamlakatimizda esa o'simlik yaqinda yetishtirila boshlandi.

Hozirgi kunga kelib, Artishok o'simligi dunyoning juda ko'p malakatlarida o'stiriladi, asosan Janubiy Amerika, Kaliforniya, Yaqin Sharq, Shimoliy Afrika va Xitoy. Artishok o'simligining bir nechta turlari oziq-ovqat va lignosellulozik biomassa sifatida va energiya ishlab chiqarish sifatida ishlatiladi.

Artishok (*Cynara scolymus* L) qoqio'tdoshlar ya'ni *Acteracea* oilasiga mansub o'simlik hisoblanadi. Ayrim muhitlarda bir yillik, ayrim yerlarda esa ko'p yillik hayotiy shaklga ega o'simlik hisoblanadi. O'simlikni 10-11 turi O'rta yer dengizi mamlakatlarida uchraydi. Artishok o'simligi juda sershoh bo'yi 2 metrgacha yetadi. O'simlik 120-130 kunlik o'suv davriga ega bo'lib, asosan ko'p yillik o'simlik hisoblanadi. Barglari yashil tikanli yirik barglardan tashkil topgan hisoblanadi. Barglarining o'lchamlari 50 sm uzunlikda bo'ladi. Artishok o'simligi tikanli o'simlik bo'lib, yirik patsimon qirg'ilgan barglari va ildiz tizimi baquvvat o'simlikdir. Gullari ya'ni to'pgullari birinchi yili 5-7 ta to'pgul, ikkinchi yiliga kelib 12-15 ta to'pgulga ega bo'ladi. Gullarining rangi ko'k binafsha rangda yirik savatlarda joylashgan bo'lib, diametri 25 sm gacha yetadi. O'simlikning bir to'pgulining og'irligi 100-200 grammni tashkil qiladi. Gulbandi seret hisoblanadi. O'simlikning poyasi tik o'suvchi, kulrang-yashil rangda. Bu o'simlikning nomi arabchadan tarjima qilinganda "artishok-tuproqli tikan" degan ma'noni anglatadi. O'simlikda qand, oqsil (2,5-3%), uglevod (7-15%), C (0,4 mg %), B, B₂ vitaminlari, karotin, urug'ida 30% gacha moy bor.

Artishok o'simligi konservalangan va hom holda souslar bilan iste'mol qilinadi va salatlar ham tayyorlanadi. O'simlik tarkibida inulin uglevodi bo'lgani uchun u diabet kasalligi uchun foydali hisoblanadi. O'simlikni salbiy tasirlari ham uchrab turadi. Agar o'simlik dozadan ortiq iste'mol qilinsa, zaharli bo'lib, qayt qildiradi, ich ketishi, bosh aylanishi, tirishish, behushlikka olib keladi. Shuning uchun o'simlikdan foydalanishda ehtiyotkorlik bilan foydalanish kerak. O'simlik sabzavot ekinidan tashqari, asal beruvchi manzarali dorivor va yem hashak ekin sifatida yetishtiriladi. Artishok o'simligini gulining etli mag'iz qismi iste'mol qilinadi. U yangi vaqtida yong'oq ta'mini beradi. U ateroskleroz, jigar va buyrak kasalliklarini davolashda qo'llaniladi. Qondagi xolesterin miqdorini kamaytirish xususiyatiga ega o'simlik hisoblanadi. Undan tashqari siydik haydovchi vosita

sifatida ham qo'llaniladi. Jigar, qabziyat, qandli diabet, ateroskleroz, psoriaz, ekzema, oshqozon osti bezi kasalliklarini davolashda artishokdan sinariks, xofitol kabi preparatlar tayyorlanadi. O'simlik xom, qovurilgan va qaynatilgan holda ham iste'mol qilinadi. O'simlikning barglari va ildizidan o't yo'llari va revmatizm kasalliklarida xalq tabobatida ishlatiladi.

Artishok - parxez sabzavot bo'lib, oson o'zlashtiriladi, uning qayta ishlangan mahsulotlari qandli diabetda kraxmal o'rni bosuvchi sifatida ham foydalaniladi va undan tashqari ilon zahrini kesuvchi, bolalarda stomatitni davolovchi, organizmni tozalovchi vosita va allergik kasalliklarda ham foydalaniladi. Artishok tarkibida gisinarin kofein, xlorogen, neoxlorengen kabi bir qancha faol moddalar birgalikda o't haydovchi va gepatoprotektor faollik namoyon qiladi, organizmdan mochevinani, toksinlar, shu jumladan nitrobirikmalar, alkaloidlar, og'ir metallarning tuzlarini chiqarishini faollashtiradi. Artishok tarkibidagi inulin uglevodi organizmdagi moddalar almashinuvi jarayonlarida faol ishtirok etadi, organizmda ortiqcha yog'lar yig'ilishini oldini olib, bu esa o'z navbatida ortiqcha vazn oshishini oldini olishga qo'llaniladi.

Artishok o'simligidan tayyorlangan preparatlar asosan tibbiyotda va xalq tabobatida o't xaydovchi, antioksidant, gepatoprotektor, diuretik, ichaklar peristaltikasini rag'batlantiruvchi vosita sifatida ham foydalaniladi. Artishok o'simligidan olingan deyarli barcha preparatlar jigar sekretorlik funksiyasining ortishiga sabab bo'ladi. Ushbu holat o't pufagidan ajralib chiqayotgan suyuqlikning ortishiga va yog' kislotalari sintezini yaxshilaydi. O'simlik preparatlarini doimiy qabul qilish jigar detoksiyasi qobiliyatini oshiradi. Shuning uchun ham o'simlikdan olingan dorivor preparatlar o't haydovchi sifatida undan tashqari moddalar almashunivini normallashtiruvchi vosita hisoblanadi.

Hozirgi kunda xalq tabobatida o'simligining barglari, gullari, ildizlari, urug'laridan qaynatmalar shaklida foydalaniladi, infuziyalari yurak kasalliklarida, gipotenziv, xoleretik vosita sifatida qo'llaniladi. Spirtli ekstrakti bilan to'ldirilgan artishok urug'lari oshqozon shakarini kamaytirishning eng yaxshi usuli hisoblanadi. Artishokdan zaiflashgan bemorlar uchun parxez ovqat sifatida qo'llaniladi. Artishokning asosiy komponenti bo'lgan sinaropikrin antioksidant xususiyatlarga ega. Artishok tarkibidagi polifenollar ko'krak sarotoniga qarshi tasirga ega ekanligi aniqlangan. O'simlik diuretik, xoleretik, va antiroleatik dorilar sifatida ishlatiladi. XIX asrga qadar artishok sariqlik, shilliq, yurak-qon tomir kasalliklarini davolash uchun qo'llanilgan. K vitamiga boy bo'lgani uchun qon ketishining oldini olishda ham foydalaniladi. Yosh o'simlikning barcha a'zolari, undan tashqari kattaroqlarini esa barglari va go'shtli dukkaklari iste'mol qilinadi. O'simlikning gullari iste'mol qilinmaydi.

Tibbiyotda ildizi va barglari qo'llaniladi. Undan tashqari siydik yo'llari, ich qotish kasalliklarida, buyrakni tozalashda ham qo'llaniladi. Rimda artishok o'simligi boylarning ovqati hisoblanadi. U yerda o'simlikni askarlar kuch to'plash uchun iste'mol qilganlar. Uning gul kosasi ichidagi yumshoq po'sti juda yoqimli mazaga ega. O'simlik kattalar uchun ham bolalar uchun ham birdek foydali o'simlik hisoblanadi. Oshqozon kislotaliligi yuqori bo'lgan insonlarga yordam beradi, inson organizmidagi kaliy va natriy tuzlarining miqdorini normallashtirishda ishtirok etadi. Preparatlari ayniqsa, bolalarda gepatitni, o't-tosh kasalliklari hamda aterosklerozni davolashda, allergiya, zardob kasalliklari, turli xil psoriaz va ekzemalarni davolashda keng qo'llanilmoqda. O'simlikni jigar va buyrak operatsiyalaridan oldin va keyin qo'llash mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Dildora Odilbek qizi Ergasheva, Baxtiyor Ramazonovich Ramazonov, Alisher Nuralievich Xujanov. Artishok-cynara scolymus L. o'simligining dorivorlik xususiyatlari va qo'llanilishi. Academic research in educational sciences jurnali. Volume 2 | special issue 2 | 2021. 101-107 b.

2. Xakimov Shaxbozbek Shavkatbek o'g'li. O'zbekiston uchun yangi dorivor va oziq-ovqat o'simligi bo'lgan artishokning foydali xususiyatlari, nav va duragaylari tavsifi. International Conference on Developments in Education. Hosted from Bursa, Turkey June 10th 2022. 122-125b.

3. Agrobank tomonidan tayyorlangan "100 kitob" to'plami

4. <https://lex.uz/docs/-5125714>

5. <https://lex.uz/uz/docs/-6027139>

6. www.abcslim.ru/articles/346/artishok

ZARAFSHON MILLIY TABIAT BOG'I LISHAYNIKLARI: SISTEMATIKASI VA EKOLOGIYASI

D.K. Ismoilova, o'qituvchi, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

M.M. Norqulov, o'qituvchi, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Sh.M. Xolbutayev, o'qituvchi, Jizzax Politehnika instituti qoshidagi akademik litseyi, Jizzax

Annotatsiya. Maqolada O'zbekistonning Zarafshon milliy tabiat bog'i hududida uchraydigan 16 turdagi lishayniklarning tarqalishi, sistematik holati, ekologiyasi, hayotiy shakllari, o'sish substratlari o'rganildi. Turlar *Physcia*, *Xanthoria*, *Xanthomendoza*, *Caloplaca*, *Psora*, *Seiophora* kabi turkumlarga mansub bo'lib, ularning aksariyati epifit (daraxt po'stlog'i) substratlarda tarqalganligi aniqlandi. Turlar morfologik, kimyoviy va klassik identifikatsiya kalitlari yordamida aniqlandi. Maqolada har bir tur uchun hayotiy shakllar tahlili, substrat bo'yicha taqsimot, va ekologik-geografik omillar bilan bog'liq tahlillar hamda grafik va jadval shaklidagi vizualizatsiyalar keltirilgan. Tadqiqot natijalari Zarafshon tog' tizmasining lishayniklar xilma-xilligini baholashda va bioindikatsiya tadqiqotlari uchun muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Zarafshon milliy tabiat bog'i; lishayniklar; sistematika; hayotiy shakl; substrat; ekologik tahlil; *Physcia*; *Xanthoria*; bioindikatsiya.

Аннотация. В статье рассматриваются распространение, систематическое состояние, экология, жизненные формы и субстраты произрастания 16 видов лишайников, встречающихся в Зеравшанском национальном природном парке Узбекистана. Виды относятся к таким родам, как *Physcia*, *Xanthoria*, *Xanthomendoza*, *Caloplaca*, *Psora*, *Seiophora* и большинство из них распространены на эпифитных (корковых) субстратах. Виды были идентифицированы с использованием морфологических, химических и классических идентификационных ключей. В статье представлен анализ жизненных форм для каждого вида, распространение по субстрату и анализ, связанный с эколого-географическими факторами, а также визуализации в графической и табличной формах. Результаты исследования важны для оценки разнообразия лишайников Зеравшанского хребта и для биоиндикационных исследований.

Ключевые слова: Зарафшанский национальный природный парк; лишайники; систематика; жизненная форма; субстрат; экологический анализ; *Physcia*; *Xanthoria*; биоиндикация.

Abstract. The article examines the distribution, systematic state, ecology, life forms, and growth substrates of 16 species of lichens found in the Zarafshan National Nature Park of Uzbekistan. The species belong to such genera as *Physcia*, *Xanthoria*, *Xanthomendoza*, *Caloplaca*, *Psora*, *Seiophora* and most of them are distributed on epiphytic (tree bark) substrates. Species were identified using morphological, chemical, and classical identification keys. The article provides an analysis of life forms for each species, distribution by substrate, and analyses related to ecological-geographical factors, as well as visualizations in graphical and tabular form. The research results are important for assessing the diversity of lichens of the Zarafshan mountain range and for bioindication research.

Key words: Zarafshan National Nature Park; lichens; systematics; life form; substrate; ecological analysis; *Physcia*; *Xanthoria*; bioindication.

Kirish. Ko'pchilikga nomalum, murakkab simbiyotik organizmlarning o'ziga xos guruhi qishloq xo'jaligida, oziq-ovqat, kimyo, farmatsevtika, parfyumeriya sanoatida, atrof-muhitning ekologik parametrlarini baholashda, ushbu guruh organizmlarining biogeotsenotik ahamiyati aloxida o'rin tutadi.

Lishayniklarning ahamiyatiga qarab bir necha guruhga ajratishimiz mumkin. Dastlab ular ozuqa sifatida katta ahamiyat kasb etadi. Lishayniklardan inson iste'moli uchun foydalanish. Evropa, Osiyo va Amerikaning shimoliy qismida mahalliy aholi lishayniklarning ba'zi turlarini oziq-ovqat sifatida iste'mol qiladi, ularni un va boshqa oziq-ovqat mahsulotlari bilan aralashtirib ozuqa sifatida foydalanishadi. Bu borada *Cetraria islandica* turlari katta ahamiyatga ega. Shuningdek,

adabiyotlardan malumki XIX asrning oxiri va XX asr boshlarida Uzoq lagerlardagi ko'plab qutb sayohatchilariga (Franklin ekspeditsiyasi), oziq-ovqat etkazib berish tugab qolganda, faqat *Cetraria islandica* larini iste'mol qilishgan [4,7]. Bundan tashqari Kissel va sendvich massasini tayyorlash uchun *Cetraria islandica* dan foydalanish mumkinligi haqida dalillar mavjud[5,8].

Material va metodlar. Zarafshon milliy tabiat bog'i Samarqand viloyatining janubi-sharqiy qismida joylashgan bo'lib, 1975-yilda tashkil etilgan. Zarafshon daryosi bo'yida joylashgan ikkita alohida (yuqori va quyi) bo'limlardan iborat. Bo'limlar orasidagi masofa 300 m, bo'limlarning kengligi 100 m dan 1400 m gacha, umumiy uzunligi esa 47 km. Zarafshon milliy tabiat bog'i umumiy yer maydoni 2426,4 gektarni tashkil etadi. Zarafshon milliy tabiat bog'ining asosiy qismida turang'ilzorlar, chakanda, yovvoyi do'lana va quyuq to'qayzorlardan iborat to'qay o'simliklari mavjud.

Lishaynik namunalarini yig'ish uchun standart floristik usullar qo'llanildi. Har bir namunadan GPS koordinatalari, substrat turi, ekspozitsiya va boshqa ekologik parametrlar qayd etildi. Namunalar laboratoriyada mikroskopik va kimyoviy tahlil yordamida aniqlanib, identifikatsiya qilindi.

Lishaynik namunalar maxsus skalpel va plastik pichoq yordamida ehtiyotkorlik bilan substratdan ajratildi. Har bir namuna kodlangan paketlarga joylandi va dala kundaligida joylashuvi, substrati, iqlimiy holati yozib borildi. Namunalarning tashqi belgilari (rang, shakl, sirt tuzilishi) dalada rasmga olindi.

Turlarning identifikatsiyasi Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Lixenologiya va briologiya laboratoriyasida amalga oshirildi.

Lishaynik turlarini morfologik tahlil etishda Stereo mikroskop (10x – 40x) yordamida apoteciya, sorediyalar, tallomning tuzilishi o'rganildi. Makroskopik tavsiflar bilan birga asosiy tashqi belgilar, tallomning rangi (ho'l va quruq holatda), tekshirildi. Kimyoviy elementlarga K (KOH) va C (CaCl₂) tallomning o'zgarishi tekshirildi[3].

Lixenologiyada qo'llaniladigan turlarning identifikatsiya kalitlari va adabiyotlar asosida tahlil etildi. Turlar quyidagi muhim identifikatsion kalit va floralar asosida aniqlandi: Nash, T.H. (2008) – Lichen Biology [6], Cambridge University Press, Brodo, I.M. et al. (2001) – Lichens of North America [1], Yale University Press, Smith, C.W. et al. (2009) – The Lichens of Great Britain and Ireland, British Lichen Society[6], Zhurbenko M.P. (2019) – Lichen Diversity in Central Asia, Botanical Journal[9], Poelt, J. (1974) – Bestimmungsschlüssel für Flechten Mitteleuropas, Fischer Verlag[2], www.lichenportal.org – Lichen taxonomy database, gbif.org – Global Biodiversity Information Facility (tarqalish xaritalari). Har bir namuna Canon EOS 700D kamera yordamida o'sish substratida va laboratoriyada yuqori aniqlikda suratga olindi.

1-jadval.

Zarafshon milliy tabiat bog'ida tarqalgan lishayniklarning tahlili

№	Oila	Turkum	Tur	Namunalar soni
1	Teloschiaceae	<i>Caloplaca</i>	<i>Caloplaca labulota</i>	3
2	Teloschiaceae	<i>Seiophora</i>	<i>Seiophora villosa</i>	1
3	Teloschiaceae	<i>Xanthoria</i>	<i>Xanthoria parietina</i>	2
4	Teloschiaceae	<i>Xanthomendoza</i>	<i>Xanthomendoza fallax</i>	4
5	Teloschiaceae	<i>Xanthomendoza</i>	<i>Xanthomendoza fulva</i>	4
6	Physciaceae	<i>Physcia</i>	<i>Physcia adscendens</i>	5
7	Physciaceae	<i>Physcia</i>	<i>Physcia biziana</i>	6
8	Physciaceae	<i>Physcia</i>	<i>Physcia dimidiata</i>	2
9	Physciaceae	<i>Physcia</i>	<i>Physcia clementei</i>	2
10	Physciaceae	<i>Physcia</i>	<i>Physcia aipolia</i>	1
11	Physciaceae	<i>Physcia</i>	<i>Physcia stellaris</i>	6
12	Physciaceae	<i>Physcia</i>	<i>Physcia tenella</i>	2
13	Physciaceae	<i>Physcia</i>	<i>Physcia vitii</i>	1
14	Physciaceae	<i>Phaeophyscia</i>	<i>Phaeophyscia adiastrum</i>	2
15	Physciaceae	<i>Phaeophyscia</i>	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	3
16	Psoraceae	<i>Psora</i>	<i>Psora decipiens</i>	5

Tadqiqot natijalari. Zarafshon milliy tabiat bog'i hududi lixenoformasida asosan Lecanoromycetes sinfiga mansub 16 tur tarqalgan. Bular *Physciaceae* oilasiga mansub *Xanthoria parietina*, *Physcia biziana*, *P. adscendens*, *P. stellaris*, *P. tenella*, *Phaeophyscia orbicularis*, *P.*

celementi, *Xantomendoza fulva*, *P. apiollo*, *Seriophora villosa*, *Phaeophyscia adistola*, *Xantomendoza fallax*, *Psora decipiens*, *Physcia vitii* *Caloplaca lobulota* *Physcia dimidiata*, *Parmeliaceae* oilasiga mansub *Flavopunctelia soledica*, *Xanthoparmelia conspersa*, *Hypogymnia physodes* va *Teloschistaceae* oilasiga mansub *Athallia pyracea*, *Gallowayella poeltii*, *Caloplaca cernina*, *Calogaya ferrugineoides* turlar. Zarafshon milliy tabiat bog'ida lishaynik turlar sonining kamligi bu hududda asosan daraxt va butalarda o'sadigan turlar uchralishi lishayniklarning o'sishi uchun tosh va shu kabi boshqa substratlarning kamligi hamda bog' asosan urbanizatsiyalashgan hududga yaqinligi bilan izohlanadi.

Zarafshon milliy tabiat bog'i hududi lixenoformasida asosan Lecanoromycetes sinfiga mansub 3 oila, 7 turkumga tegishli 16 tur tarqalganligi aniqlandi. Tadqiqot hududida lishaynik turlar xilma xilligining kamligi, o'sish substratlarining cheklanganligi (kamligi) va urbanafloriga yaqin hudud ekanligi bilan izohlanadi.

Zarafshon milliy tabiat bog'i O'rta zarafshon botanik geografik hududida Zarafshon daryosi bo'yida joylashganligi bu hududning iqlimi kontinental, yozda issiq va quruq, yog'ingarchilikning nisbatdan kamligi, lishayniklarning moslashuvchan va turli iqlim sharoitlariga chidamli turlariga o'sishiga imkon yaratadi. Tadqiqot hududida lishayniklarning o'sish substratlari asosan daraxtlar xisoblanadi.

2-jadval.

Lishayniklarning o'sish substratlar bo'yicha tahlili

№	Tur nomi	Epifit	Epilit	Epigey	Manba (asosiy)
1	<i>Caloplaca labulota</i>	X	✓	X	Brodo et al., 2001
2	<i>Seiophora villosa</i>	✓	✓	X	Smith et al., 2009
3	<i>Xanthoria parietina</i>	✓	✓	X	LichenPortal, Brodo et al.
4	<i>Xanthomendoza fallax</i>	✓	✓	X	GBIF, Smith et al.
5	<i>Xanthomendoza fulva</i>	✓	✓	X	Smith et al., LichenPortal
6	<i>Physcia adscendens</i>	✓	✓	X	Brodo et al., 2001
7	<i>Physcia biziana</i>	X	✓	✓	IndexFungorum, Smith et al.
8	<i>Physcia dimidiata</i>	✓	✓	X	GBIF, Smith et al.
9	<i>Physcia clementei</i>	✓	X	X	Brodo et al., LichenPortal
10	<i>Physcia aipolia</i>	✓	✓	X	Brodo et al., 2001
11	<i>Physcia stellaris</i>	✓	✓	X	LichenPortal, GBIF
12	<i>Physcia tenella</i>	✓	✓	X	Smith et al., 2009
13	<i>Physcia vitii</i>	✓	✓	X	IndexFungorum
14	<i>Phaeophyscia adistola</i>	X	X	✓	Smith et al., LichenPortal
15	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	✓	X	✓	Brodo et al., 2001
16	<i>Psora decipiens</i>	X	✓	✓	Brodo et al., 2001; GBIF

Izoh: ✓ – uchraydi; X – uchramaydi yoki juda kam uchraydi.

Yuqoridagi jadvalda Lishayniklar o'sish substratlari bo'yicha daraxt po'stlog'ida (epifit) 12-tur, toshda (epilit) 13-tur, tuproq (epigey) 4 tur uchralishi mumkin. Tadqiqotlar davomida yig'ilgan lishayniklar asosan *Xanthoria parietina* tosh substratlarda, *Psora decipiens* tuproqda va qolgan barcha 14 tur daraxtlarning po'stlog'ida hamda chirigan to'nkalarda uchralishi aniqlandi.

Tahlillardan ko'rinib turibdiki folioz shakldagi turlar – 13 ta (81%) ekologik moslashuvchanlik yuqori asosan daraxt po'stlog'ida va toshlarda o'sadi. krustoz shakl – 1 ta (6,3%), *Caloplaca labulota* faqat tosh yuzasiga zich yopishgan holda, frutikoz shakl – 1 ta (6,3%), *Seiophora villosa* havo namligi yuqori joylarda o'suvchi, daraxt shohlariga osilib o'suvchi tur hamda squamuloz shakl – 1 ta (6,3%) *Psora decipiens* cho'l landshaftiga xos, tuproqqa o'sishga moslashgan turlarni uchratish mumkin. Bu holat Zarafshon milliy tabiat bog'i lishayniklarining ko'pchilik turlari bargsimon hayotiy shaklda ekanligini ko'rsatadi, bu esa ularning keng tarqalganligi va turli xil ekologik sharoitlarga

moslashuvchanligini bildiradi. Ayniqsa, *Physcia* va *Phaeophyscia* turlari ekologik o'zgarishlarga chidamli ekanligi bilan ajralib turadi.

3-jadval

Hayotiy shakllar bo'yicha (ya'ni morfologik morfoshakllar) har bir turning individual xususiyatlari tahlili

№	Tur nomi	Hayotiy shakli	Tavsifi
1	<i>Caloplaca labulota</i>	Krustoz	Substratga zich yopishgan, silliq, yorqin apoteciyali qobiqsimon tuzilma.
2	<i>Seiophora villosa</i>	Frutikoz	Osilib tushuvchi, to'rlisimon, jundor sirtli, havo namligiga sezgir.
3	<i>Xanthoria parietina</i>	Folioz	Bargsimon, sarg'ish rangda, lobalari aniqlangan, sirtida sorediylar mavjud.
4	<i>Xanthomendoza fallax</i>	Folioz	Ingichka, elastik bargsimon tuzilma, sariq-to'q sariq rangda.
5	<i>Xanthomendoza fulva</i>	Folioz	Silliq, sarg'ish-yashil rang, substrat yuzasiga yopishgan.
6	<i>Physcia adscendens</i>	Folioz	Bargsimon, sirtida ko'tarilgan lobalar (adscendens), sorediylar ko'p.
7	<i>Physcia biziana</i>	Folioz	Bargsimon, o'rtacha kattalikdagi lobalar, silliq sirt.
8	<i>Physcia dimidiata</i>	Folioz	Loblar markazda zich, chetlari qisqargan, o'rtasida apoteciyalar.
9	<i>Physcia clementei</i>	Folioz	Bargsimon, chetlari tishsimon, sirtida dog'li pigmentlar.
10	<i>Physcia aipolia</i>	Folioz	Oq dog'li bargsimon, yorug'likka sezgir, sorediylar mavjud.
11	<i>Physcia stellaris</i>	Folioz	Yulduzsimon tarqalgan bargsimon loblar.
12	<i>Physcia tenella</i>	Folioz	Nozik, uzun lobli, bargsimon.
13	<i>Physcia vitii</i>	Folioz	Ingichka bargsimon, sirtida oqish pigmentlar mavjud.
14	<i>Phaeophyscia adistola</i>	Folioz	Bargsimon, sirtida silliq qatlam, yassi lobalar.
15	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	Folioz	Dumaloq lobalar, bargsimon tuzilma, substratga yaxshi yopishgan.
16	<i>Psora decipiens</i>	Squamuloz	Mayda, tarqoq, tuproqqa yopishgan bo'laklar; cho'l zonalariga xos.

Izoh: Folioz (bargsimonsimon), Squamuloz (tangacasimon), frutikoz (butasimon), frutikoz (yopishqoq yoki qobiqsimon)

Tadqiqot hududidan aniqlangan ayrim lishaynik turlarining bioindikatorlik xususiyatlari tahlil etilganda havoning ifloslanishiga chidamli (azotga chidamli) turlar: *Xanthoria parietina* va *Physcia aipolia* ekanligi aniqlandi. Ushbu turlar o'z muhit havosining ifloslanish darajasi haqida ma'lumot beruvchi bioindikatorlardir. Bundan tashqari havoning tozaligini belgilovchi indikator turlar: *Seiophora villosa*, *Psora decipiens* dir. Faqatgina bu turlar antropogen omillar kam bo'lgan hududlarda uchraydi va ularning mavjudligi ekologik muhitning barqarorligidan dalolat beradi. Shuningdek, *Psora decipiens* kabi tuproqqa xos turlar cho'l landshaftlarining tabiiy komponenti hisoblanadi va tuproq eroziyasini sekinlashtiruvchi rol o'ynaydi. Bu esa lishayniklarning faqatgina ekologik ko'rsatkich emas, balki muhim biogeotsenotik komponent sifatidagi ahamiyatini ham ko'rsatadi. Hayotiy shakllarning xilma-xilligi (krustoz, folioz, frutikoz) esa mikroiqlim, substrat turlari va yorug'lik darajasiga bog'liq bo'lib, bu turli lishaynik turlarining moslanish strategiyalarini ochib beradi.

Xulosa. Zarafshon milliy tabiat bog'i hududi lichenoflorasida 3 oila, 7 turkumga tegishli 16 tur tarqalganligi aniqlandi. Lishayniklar o'sish substratlari bo'yicha daraxt po'stlog'ida (epifit) 12-tur, toshda (epilit) 13-tur, tuproq (epigey) 4 tur tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Hayotiy shakllar bo'yicha tahlil etilganda bargsimon turlar – 13 ta, qobiqsimon – 1 ta, butasimon – 1 ta, tangachaimon – 1 ta shakllardagi turlar ekanligi aniqlandi. Bu turdagi tadqiqotlar hududining monitoringi va bioindikatsiyasi uchun asos yaratadi. Zarafshon milliy tabiat bog'ida lishayniklar bo'yicha muntazam monitoring olib borilishi iqlim o'zgarishi, havo ifloslanishi va biologik xilma-xillikning holatini baholashda dolzarb ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Brodo, I.M., Sharnoff, S.D., Sharnoff, S. (2001). *Lichens of North America*. Yale University Press.
2. Czernyadjeva, I & Davydov, Evgeny & Efimova, Anna & Gogorev, Rinat & Himelbrant, Dmitry & Kotkova, V. & Kuzmina, E & Leostin, Artem & Moroz, Evgeni & Нешатаева, Валентина & Notov, A & Novozhilov, Yu & Paukov, Alexander & Popova, N & Potemkin, Alexey & Stepanchikova, I & Storozhenko, Yulia & Yakovchenko, Lidia & Yurchak, M & Zyatnina, M. (2024). Moroz E. L., Novozhilov Yu. K. New records of myxomycetes for the Republic of Belarus / New cryptogamic records. 7. Novosti sistematiki nizshikh rastenii. 2021. V. 55 (1). P. 253.

3. Farrukh Abdukholikov, Abrorbek Eshtemirov, & Ma'sud Norkulov. (2025). Bioecological Properties and Growing Technology of Capsella Bursa-Pastoris L. In Uzbekistan (IN THE CONDITIONS OF SYRDARYA REGION). American Journal of Botany and Bioengineering, 2(3), 45–50. Retrieved from <https://biojournals.us/index.php/AJBB/article/view/696>
4. Hawksworth, D.L., & Hill, D.J. (1984). *The Lichen-forming Fungi*. Blackie.
5. Jurabek Jumanov, Sevara Sodikova, Okhunjon Khujamkulov, Malokhat Abdurashidova, Ma'sudjon Norkulov Studying resource efficiency (especially water efficiency) and the effect on yield by applying biopreparations to cotton in saline soils of Syrdarya region. E3S Web Conf. 623 04008 (2025). DOI: 10.1051/e3sconf/202562304008
6. Nash, T.H. (2008). *Lichen Biology*. Cambridge University Press.
7. Norkulov, M. , Khaydarov, K. and Umurzakova, Z. (2021) Taxonomy and Ecology of the Lichens of the Ohaliksai River Basin. American Journal of Plant Sciences, 12, 1380-1386. doi: 10.4236/ajps.2021.129097.
8. Norqulov M.M., Hudoyberganov N.A., Haydarov X.Q., Hamroyeva M.M., Atmosfera tarkibidagi radionuklidlarni biomonitoring qilishda lishayniklardan foydalanish Xorazm mamun akademiyasi axborotnomasi. 5/1. 2023-yil. 52-57 b.
9. Zhurbenko, M.P. (2019). Lichen Diversity in Central Asia. *Botanical Journal*, 104(4), 28–37.

UO'K 639.519

ARTEMIYANI HOVUZLARDA KO'PAYTIRISH ISTIQBOLLARI

A.Kaliknazarova, o'qituvchi, Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus

A.Musaev, kat.i.x., O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog'iston bo'limi, Nukus

Djiemuratov D., tadbirkor, «Aydiyar» XK, Nukus

D.Qalimbetova, magistrant, Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Nukus

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasida artemiyani sun'iy yetishtirish, hovuz tayyorlash va inkubatsiya jarayoni, sista va biomassani yig'ish va maxsulotlarning akvakultura uchun ahamiyati haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: artemiya, hovuzlar, sista, diametr, eksport, adult, biomassa.

Abstract. This article provides information on the artificial cultivation of Artemia in the Republic of Karakalpakstan, the process of pond preparation and incubation, the collection of cysts and biomass, and the importance of the products for aquaculture.

Keywords: artemiya, hovuzlar, sista, diametr, eksport, adult, biomassa.

Аннотация. В данной статье представлена информация о искусственном культивировании артемии в Республике Каракалпакстан, процессе подготовки и инкубации прудов, сборе цист и биомассы, а также о важности продуктов для аквакультуры.

Ключевые слова: artemiya, hovuzlar, sista, diametr, eksport, adult, biomassa.

Artemiya - jinsiy va partenogenetik yo'l bilan rivojlanadigan organizm hisoblanadi. Hozirgi vaqtda jinsiy ko'payadigan 6 ta turi ma'lum. Ularning aksariyati 80 million yildan ortiq vaqt oldin umumiy turdan ajralib chiqqan. Asosan Yevrosiyo yoki O'rta yer dengizining sho'r ko'llarida yashaydi [5; -S. 1679-1698]. Artemiya turlari eski dunyo va yangi dunyo turlariga bo'linadi (1-jadval).

1-jadval.

Eski dunyo va Yangi dunyo turlari [2; - S. 100359, 1; -S. 11-24

Eski dunyo turlari	Yangi dunyo turlari
<i>Artemia salina</i> (O'rta yer dengizi hovuzsidan)	<i>Artemia franciscana</i> (Amerika va Karib dengizidan)
<i>Artemia tibetiana</i> (Tibet platosidan)	<i>Artemia persimilis</i> (Camara, 2020)
<i>Artemia urmiana</i> (Eron va Ukrainadagi Urmiya ko'lidan)	
<i>Artemia sinica</i> (Xitoy va Mo'g'ulistondan)	

Artemiya yuqori tuzli sharoitlarda yashash qobiliyati bilan ajralib turadi. U yuqori harorat, kislorodning past miqdori, murakkab ionlar tarkibi (sulfatlar, xloridga boy suv yoki karbonatlar) va ultrabinafsha nurlarning kuchli ta'siri kabi noqulay sharoitlarda yashashga moslashgan[2; -S. 100359].

Artemiya klassifikatsiyasi. Tip: Arthropoda, Sinf: Crustacea, Turkum: Branchiopoda, Oila: Anostraca, Turkum: Artemiidae, Tur: Artemia, Leach (1819) Hozirgi vaqtda Orol dengizi dunyodagi gipersho'r suv havzalaridan biriga aylandi, unda 20-asr oxiridan boshlab sho'r qisqichbaqasimon *Artemia parthenogenetica* paydo bo'ldi va ko'paydi [4; -S. 10-48].

Artemiyaning barcha bosqichlari: naupliilar va ayniqsa sistalar cheksiz eksport salohiyatiga ega bo'lgan tijorat uchun qimmatli mahsulotlardir[6; -S. 48-60]. Akvakultura sohasini rivojlantirish va barqaror ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish uchun ko'plab strategiyalar mavjud. Ushbu strategiyalardan biri oziq sifati va oziq dasturlarini yaxshilashdir[3; -S. 642-663]. Respublikamizda artemiyaning hovuzlarda yetishtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Hovuzlar Respublikamizning Chimboy, Xo'jayli tumanlarida tashkil qilindi. Chimboy tumanida tajriba yakunida olingan sista diametri 226,3 mkm ni tashkil qildi. Mavsum to'siqlari sabab biomassa olishda bir qancha qiyinchiliklar paydo bo'ldi[7; S. 25-26].

Respublikamizda tuzli, ekin uchun yoroqsiz maydonlarga aylangan yerlarida, hovuzlar tashkil qilinib, kichik hovuzlarda artemiyaning sun'iy yetishtirish bo'yicha olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlariga ko'ra, kichik hovuzlarda kam xarajat, kam ishchi kuchi yordamida artemiya biomassasini yetishtirish mumkinligi isbotlanmoqda. Artemiya biomassasi tarkibida har xil to'yinmagan yog' kislotalarining mavjudligi, qonining tarkibida qizil qon tanachalari, gemogalabin borligi kabi ko'rsatkichlari, akvakultura mahsulotlarini oziqlantirishda qo'llaniladigan oziqlar uchun alternativ bo'la olishini ko'rsatadi.

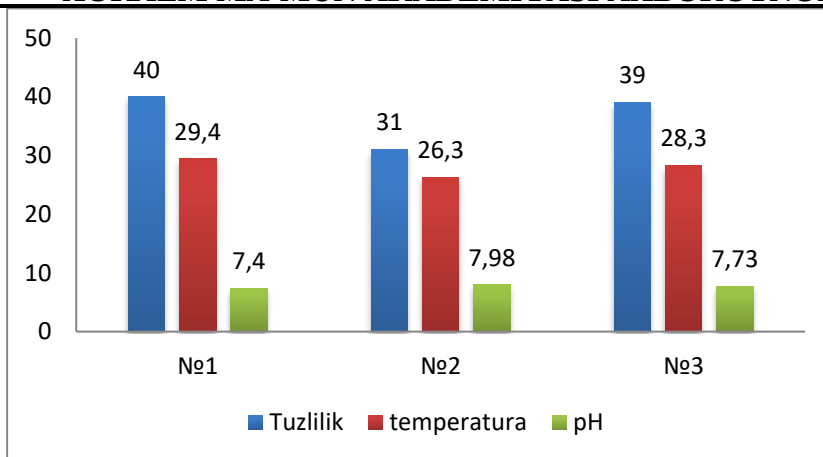
Hozirgi kunda Xo'jayli tumanida ilmiy-tadqiqot ishlari davom etmoqda (1-rasm). Tajribada hovuz tashkil qilishda tabiiy hovuz bilan birgalikda suvni ushlab turish uchun sinov tariqasida geomembranali hovuz qo'llanildi. Tajriba uchun hovuz tayyorlangan paytda yer ostidan suv chiqib, yer osti suvidan foydalanildi. Bunda suvning sho'rliligi 26,3 g/l ekanligini aniqlandi va biroz muddatdan keyin tajriba boshida suvning bug'lanishi hisobiga suvning sho'rliligi tabiiy hovuzda o'rtacha 40g/l gacha, maksimal 78 g/l, geomembranada o'rtacha 78 g/l, maksimal 95g/l gacha ko'tarilganligini aniqladi.

Bizning tajribamizga ko'ra, sun'iy suv hovuzlarida artemiyaning faol o'sishi va rivojlanishi kuzatildi, abiotik omillar ko'rsatkichlari ham o'rganildi.



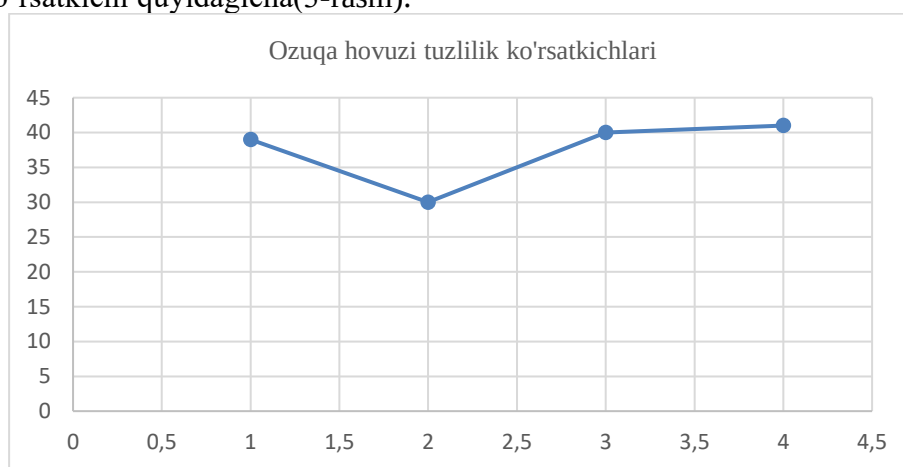
1-rasm. Xo'jayli tumani tajriba hovuzlari. Inkubatsiya qilish va suv parametrlarini tekshirish jarayoni

Tabiiy hovuzlardan olingan ma'lumotlarga ko'ra, o'rtacha sho'rlanish, harorat va pH o'rganilgan(2-rasm).



2-rasm. Yer osti suvidan foydalanilgan hovuzlardagi ko'rsatkichlar tahlili

Tajriba jarayonida artemiya uchun oziq hovuz tashkil qilingan. Ushbu hovuzda artemiya uchun zarur bo'lgan organizmlarni rivojlantirish maqsadida turli xil o'g'itlash ishlari olib borilgan. Sho'rlanish ko'rsatkichi quyidagicha(3-rasm).



3-rasm. Ozuqa havzasining sho'rlanish ko'rsatkichi

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, sho'rlanishning o'rtacha ko'rsatkichi 37,5 g/l ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich mikroskopik suv o'tlar va mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun normal holat hisoblanadi.



4-rasm. Xo'jayli tumanida yig'ilgan artemiya biomassasi

Xulosa qilishimiz mumkinki, Respublikamizning sho'rli hududlarida foydalanish, yoroqsiz maydonlarga aylangan yerlarda qishloq xo'jaligining yangi sohasini rivojlantirish imkoniyatini yaratadi(4-rasm). Artemiyani sun'iy yetishtirish orqali, resurs sifatida Respublikamiz akvakulturasini rivojlantirish, qishloq xo'jaligi organizmlari uchun oqsilli qo'shimchalarning o'rnini bosuvchi maxsulot sifatida foydalanish mumkin. Sistasi eksport uchun ahamiyatli maxsulot hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Belmonte G., Moscatello S., Batogova E., Pavlovskaya T., Shadrin N., Litvinchuk L. (2012). Fauna of hypersaline lakes of the Crimea (Ukraine). *Thalassia Sal.*, 34: 11-24.
2. Camara M.R. (2020). After the gold rush: A review of *Artemia* cyst production in northeastern Brazil. *Aquac. Rep.*, 17: 100359- 100359.
3. Dawood M.A.O. (2021). Nutritional immunity of fish intestines: important insights for sustainable aquaculture. *Rev. Aquac.*, 13: 642-663.
4. Joldasova I.M. Obnarujenie Artemiy v otkrbitoy chast Aral'skogo morya I.M. Joldasova. S. Kazaxbaev. M.K. el'baeva i dr. // *Doklady AN RUz.* 2000. № 12 - S. 10-48.
5. Naganawa H., Mura G. (2017). Two new cryptic species of *Artemia* (Branchiopoda, Anostraca) from Mongolia and the possibility of invasion and disturbance by the aquaculture industry in East Asia. *Crustaceana*, 90: 1679-1698.
6. Naser A. O.H., Abatzopoulos T.J., Kappas I., van Stappen G., Razavi Rouhani S.M., Sorgeloos P. (2007). Coexistence of sexual and parthenogenetic *Artemia* populations in lake Urmia and neighbouring lagoons. *International review of hydrobiology*, vol. 92. num. 1. pp. 48-60
7. Nguyen Van Hoa - Nguyen Thi Hong Van. Principle of *Artemia* culture in solar saltworks. 2019. 25-26 p.

O'UT: 597.551.2

**QORADARYO HAVZASI BALIQLARINING UZUNLIK VA OG'IRLIK
MUNOSABATLARIGA ASOSLANGAN EKOLOGIK XUSUSIYATLARI****D.I. Komilova, PhD, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona****B.M. Sheraliyev, PhD, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona**

Annotatsiya. *Qoradaryo Sirdaryoning asosiy chap irmog'i bo'lib, unda Farg'ona vodiysidagi ixtiofaunaning yarmidan ko'pi uchraydi. Ushbu maqolada Qoradaryoning o'rta va quyi oqimida uchrovchi 17 baliq turining uzunlik va og'irlik ko'rsatkichlari orasidagi munosabatlari tadqiq etilgan bo'lib, ulardan 9 tur izometrik, 1 tur manfiy allometrik va 7 tur ijobiy allometrik o'sish ko'rsatkichlariga ega ekanligi qayd etildi. Mazkur ko'rsatkichlar ushbu turlar populyatsiyalarining tabiiy holatini baholash hamda muhofazaga muhtoj bo'lgan turlarning muhofaza masalalarini ishlab chiqish uchun asos bo'ladi.*

Kalit so'zlar: *Qoradaryo, chuchuk suv baliqlari, Farg'ona vodiysi, morfometriya, uzunlik va og'irlik orasidagi munosabat.*

Аннотация. *Река Карадарья является главным левым притоком Сырдарьи и содержит более половины ихтиофауны Ферганской долины. В данном исследовании рассматриваются соотношения длины и массы 17 видов рыб, обитающих в среднем и нижнем течении Карадарьи. Результаты показывают, что 9 видов демонстрируют изометрический рост, 1 вид — отрицательный аллометрический рост, а 7 видов — положительный аллометрический рост. Эти показатели служат основой для оценки естественного состояния популяций данных видов и разработки стратегий охраны для видов, нуждающихся в защите.*

Ключевые слова: *Карадарья, пресноводные рыбы, Ферганская долина, морфометрия, соотношение длины и массы.*

Abstract. *The Kara Darya River is the main left tributary of the Syr Darya and harbors more than half of the ichthyofauna of the Fergana Valley. This study examines the length-weight relationships of 17 fish species occurring in the middle and lower reaches of the Kara Darya. The results indicate that 9 species exhibit isometric growth, 1 species demonstrates negative allometric growth, and 7 species display positive allometric growth patterns. These growth parameters provide a basis for assessing the natural state of these species' populations and formulating conservation strategies for species in need of protection.*

Key words: *Kara Darya River, freshwater fishes, Fergana Valley, morphometry, length-weight relationship.*

Baliqlar populyatsiyalari holati hamda bioekologik xususiyatlarini baholashda baliqlar tana uzunligi va massasi (vazni) o'rtasidagi bog'liqlik munosabatlari (LWR)ni o'rganish muhim hisoblanadi (Le Cren, 1951). LWRlar baliqlar populyatsion ekologiyasini tadqiq qilish uchun asosiy ma'lumotlarni beradi, shu bilan birga, baliq turlari muhofazasini tashkil qilish uchun muhim (Azamov et al., 2024).

LWR tadqiqotlari nafaqat baliq populyatsiyalarining ekologik holatini baholashda, balki baliqchilik boshqaruvi va muhofaza qilish strategiyalarini ishlab chiqishda ham muhimdir. Dulčić va Kraljević (1996) Adriatika dengizidagi 40 baliq turining LWR parametrlarini o'rganib, ushbu ma'lumotlarning baliqchilik boshqaruvidagi ahamiyatini ta'kidlaganlar. Tadqiqotchilar LWR ma'lumotlari baliq zaxiralarini baholash va ekspluatatsiya qilish rejalarini tuzishda asosiy rol o'ynashini qayd etdilar. Shuningdek, LWR tadqiqotlari yangi yoki kam o'rganilgan baliq turlarining biologiyasini tushunishda ham yordam beradi. Zhang va boshq. (2015) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda LWR tahlillari orqali turli baliq turlarining o'sish xususiyatlari va ekologik moslashuvlari haqida qimmatli ma'lumotlar olingan. Ushbu ma'lumotlar baliq turlarining yashash sharoitlariga moslashuvi va ularning populyatsion dinamikasini tushunishga yordam beradi.

O'zbekistonda bir nechta ov ahamiyatiga ega baliq turlarining LWR ko'rsatkichlari o'rganilgan (Kamilov et al., 2017; Kurbanov & Kamilov, 2015; Sheraliev et al., 2019), bundan tashqari, Orol dengizi havzasida tarqalgan 14 turdagi endemik va mahalliy baliq turlari hamda Sirdaryo havzasining yuqori oqimidagi 30 tur baliqlarning LWR ko'rsatkichlari tahlil qilingan bo'lib, ular mazkur turlarning muhofaza masalalarini ishlab chiqishda ahamiyatlidir (Sheraliev et al., 2022; Azamov et al., 2024).

Shu maqsadda Qoradaryo o'rta va quyi oqimida uchrovchi 17 mahalliy va tasodifan kelib qolgan baliq turlarining LWRlari o'rganildi. Baliqlarning tana uzunligi va massasi orasidagi munosabat Froese (2006) metodikasi asosida hisoblandi. Bunda umumiy 17 ta turdan iborat bo'lgan jami 1668 ta baliqlarning o'lchamlari hisoblab chiqildi (1-jadval).

1-jadval.

Qoradaryo o'rta va quyi oqimida uchrovchi mazkur tadqiqotda foydalanilgan 17 baliq turlarining umumiy uzunlik va og'irlik ko'rsatkichlari

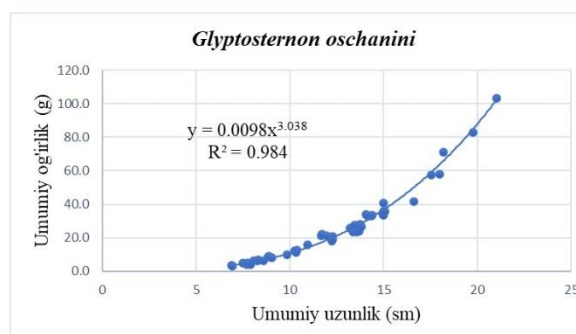
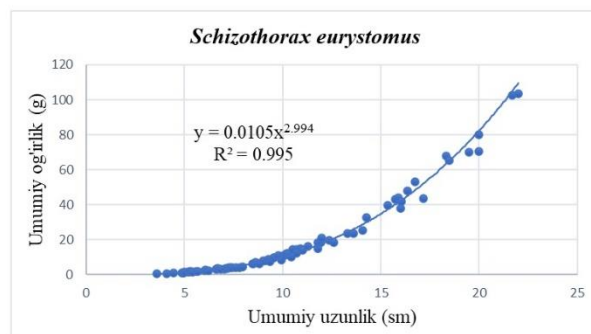
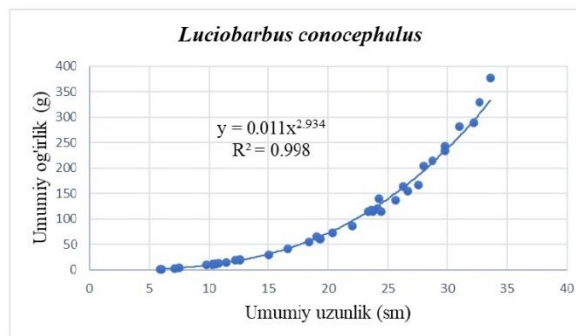
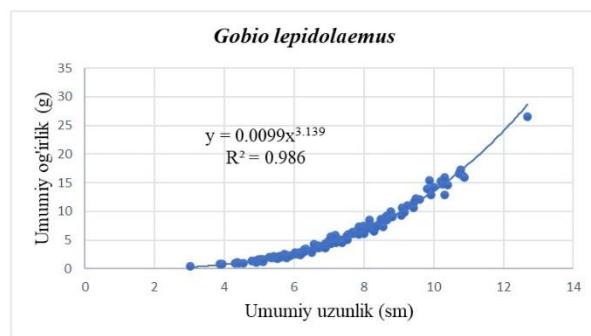
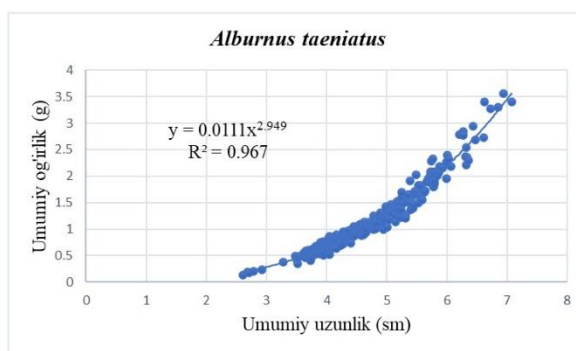
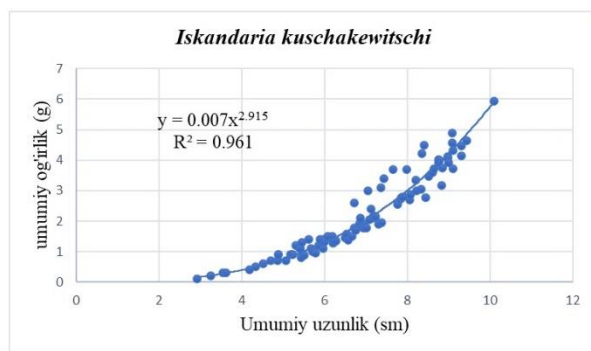
Baliq turlari	N	Umumiy uzunlik (sm)		Umumiy og'irligi (g)	
		min	maks	min	maks
<i>Abbottina rivularis</i>	54	3,85	10,75	0,54	16,73
<i>Alburnus chalcoides</i>	10	9,64	13,25	6,83	17,91
<i>Alburnus taeniatus</i>	310	2,61	7,07	0,14	3,56
<i>Carassius gibelio</i>	15	3,69	15,74	0,96	67,32
<i>Gambusia holbrooki</i>	336	1,48	5,03	0,04	1,68
<i>Glyptosternon oschanini</i>	48	6,88	21,00	2,90	103,50
<i>Gobio lepidolaemus</i>	131	3,03	12,69	0,40	26,52
<i>Hemiculter leucisculus</i>	12	8,63	16,61	4,71	43,27
<i>Iskandaria kuschakewitschi</i>	94	2,92	10,10	0,10	5,93
<i>Luciobarbus conocephalus</i>	42	5,89	33,60	1,83	377,25
<i>Opsariichthys bidens</i>	45	3,22	14,96	0,29	29,50
<i>Pseudorasbora parva</i>	80	3,17	9,24	0,30	10,50
<i>Rhodeus ocellatus</i>	77	2,44	7,36	0,14	6,60
<i>Sabanejewia aralensis</i>	25	3,96	8,48	0,30	3,90
<i>Sschizothorax eurystomus</i>	80	3,57	22,00	0,40	103,40
<i>Ttriplophysa labiata</i>	59	2,84	18,17	0,22	30,84
<i>Triplophysa strauchii</i>	250	4,36	15,92	0,75	35,80

Tadqiq etilgan namunalar orasida *Glyptosternon oschanini* hamda *Gobio lepidolaemus* ning yangi maksimal uzunlik ko'rsatkichlari qayd etildi. Bundan avvalgi tadqiqotlarda *G. oschanini* ning qayd etilgan maksimal umumiy uzunligi 17,6 sm bo'lib (Sheraliev et al., 2022), Qoradaryodan umumiy uzunligi 21,0 sm bo'lgan *G. oschanini* qayd etildi. *Gobio lepidolaemus* ning bundan avvalgi qayd etilgan maksimal uzunligi 11,1 sm bo'lib, biz uning 12,7 sm li namunasini qayd etishga muvaffaq bo'ldik.

Mazkur tadqiqot davomida to'plangan turlar uchun aniqlash korrelyatsiya koeffitsiyenti (r^2) 0,961 dan 0,998 gacha, a qiymati 0,0037 dan 0,0187 gacha va b qiymatlari 2,72 dan 3,42 gacha bo'lgan (2-jadval, 1-rasm).

Qoradaryo oʻrta va quyi oqimida uchrovchi mazkur tadqiqotda foydalanilgan 17 baliq turlarining uzunlik va ogʻirlik orasidagi munosabat parametrlari

Baliq turlari	Uzunlik va ogʻirlik orasidagi munosabat parametrlari					
	<i>a</i>	<i>b</i>	“ <i>a</i> ” ning 95%CL	“ <i>b</i> ” ning 95%CL	GT	<i>r</i> ²
<i>A. rivularis</i>	0,0075	3,20	0,006–0,009	3,11–3,30	A+	0,989
<i>A. chalcoides</i>	0,0037	3,32	0,002–0,009	2,96–3,67	A+	0,979
<i>A. taeniatus</i>	0,0111	2,95	0,010–0,012	2,89–3,01	I	0,967
<i>C. gibelio</i>	0,0187	2,98	0,014–0,025	2,84–3,11	I	0,993
<i>G. holbrooki</i>	0,0077	3,42	0,007–0,008	3,35–3,50	A+	0,962
<i>G. oschanini</i>	0,0098	3,04	0,007–0,013	2,93–3,15	I	0,984
<i>G. lepidolaemus</i>	0,0099	3,14	0,009–0,011	3,08–3,20	A+	0,986
<i>H. leucisculus</i>	0,0046	3,24	0,003–0,008	3,01–3,46	A+	0,989
<i>I. kuschakewitschi</i>	0,0070	2,92	0,006–0,009	2,80–3,04	I	0,961
<i>L. conocephalus</i>	0,0110	2,93	0,010–0,013	2,89–2,98	I	0,998
<i>O. bidens</i>	0,0082	3,08	0,007–0,009	3,01–3,14	I	0,996
<i>P. parva</i>	0,0073	3,26	0,006–0,009	3,18–3,35	A+	0,987
<i>R. ocellatus</i>	0,0081	3,34	0,007–0,009	3,25–3,43	A+	0,985
<i>S. aralensis</i>	0,0055	3,08	0,004–0,008	2,87–3,29	I	0,974
<i>S. eurystomus</i>	0,0105	2,99	0,009–0,012	2,95–3,04	I	0,995
<i>T. labiata</i>	0,0109	2,72	0,010–0,013	2,65–2,79	A–	0,991
<i>T. strauchii</i>	0,0099	2,92	0,009–0,011	2,87–2,98	I	0,977



1-rasm. Qoradaryo oʻrta va quyi oqimida uchrovchi ayrim mahalliy baliq turlarining tana uzunligi va massasi orasida bogʻliqlikning logarifmik ifodasi

Namuna o'lchamlari, umumiy uzunlik va umumiy og'irlik diapazonlari, regressiya parametrlari, a va b qiymatlarining 95% ishonchli interval chegaralari hamda regressiya koeffitsiyentlari 2-jadvalda keltirilgan. LWRlarda 3 dan yuqori va past b qiymatlari mos ravishda ijobiy va salbiy allometrik o'sishni ko'rsatadi. Tadqiq etilgan baliqlarning b qiymatlariga ko'ra, *Alburnus taeniatus*, *Carassius gibelio*, *Glyptosternon oschanini*, *Iskandaria kuschakewitschi*, *Luciobarbus conocephalus*, *Opsariichthys bidens*, *Sabanejewia aralensis*, *Schizothorax eurystomus* va *Triplophysa strauchii* izometrik, *Triplophysa labiata* manfiy allometriyaga hamda *Abbottina rivularis*, *Alburnus chalcoides*, *Gambusia holbrooki*, *Gobio lepidolaemus*, *Hemiculter leucisculus*, *Pseudorasbora parva* va *Rhodeus ocellatus* lar esa musbat allometriyaga ega ekanligi qayd etildi (2-jadval).

Qator tadqiqotlarda LWR uchun b qiymatlarining kutilayotgan diapazoni 2,5-3,5 ga teng ekanligi qayd etilgan (Froese, 2006). Shu bilan birga, b ning ideal qiymati 3,0 ga teng ekanligi ta'kidlangan (Le Cren, 1951). Ushbu tadqiqot natijalari kutilgan diapazonga mos keladi. Agar b uchdan katta bo'lsa, avvalgi tadqiqotlarda baliqning bo'y o'sishidan ko'ra vazni tezroq o'sganligi qayd etilgan (Mehanna & Farouk, 2021; Sheraliev et al., 2022; Azrita et al., 2024). Bundan tashqari, b qiymati uchdan past bo'lsa, baliq massa to'plashdan ko'ra bo'yiga o'sishga ko'proq energiya sarflashini anglatadi, bu ularga ozuqa izlashga hamda yirtqichlardan qochishga yordam beradi (Yang et al., 2021). Bizning Qoradaryo o'rta va quyi oqimida olib borgan tadqiqotlarimiz davomida, *Triplophysa labiata* da b parametri sezilarli darajada 3 dan kamligi kuzatildi. Mazkur holat suvning sovuqligi, yashash muhitining og'irligi, ozuqa resurslarining kamligi, yirtqichlarning ko'pligi va ozuqa uchun raqobatchilarning ko'pligi hamda bilvosita omillar bilan bog'liq bo'lishi mumkin (Le Cren, 1951; Idrus et al., 2021). Boshqa tomondan, qator ilmiy natijalar shuni ko'rsatadi-ki, bir turning b qiymati bir qancha omillar, jumladan, yashash joyining turi, mavsumiy xususiyatlari va geografik joylashuvi kabi ekologik omillar, jins, gonadalarning yetilganligi, namunaning salomatligi, oshqozonning to'lalik darajasi, ozuqa uchun raqobat va daryo yoki havzalarning trofik imkoniyatlari kabi biotik omillar hamda antropogen omillar, masalan, ov quroli, tekshirilgan namunalar soni va tekshirilayotgan namunalarning uzunlik diapazoniga qarab o'zgarishi mumkin (Azamov et al., 2024).

Xulosa qilib aytganda, ushbu tadqiqot natijalari Qoradaryo havzasida uchraydigan baliq turlarining uzunlik-va og'irlik munosabatlarini tahlil qilish orqali ularning populyatsion holati va ekologik xususiyatlarini aniqlashga xizmat qiladi. Olingan ma'lumotlar nafaqat baliqlarning tabiiy yashash sharoitlarini tushunishda, balki ularning muhofaza choralari va baliqchilik boshqaruvi strategiyalarini ishlab chiqishda ham muhim ahamiyatga ega. Kelgusida ushbu hududdagi baliqlarning ekologik dinamikasini yanada chuqurroq o'rganish va antropogen ta'sir omillarini baholash tadqiqotning asosiy yo'nalishlaridan biri bo'lishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Azamov O., Khalimov Sh., Gulomov S., Komilova D., Kayumova Y., Rakhmonov M., Abdulatipova Sh., Gafurova O., Komilova Kh., Asrolova M., Urmonova D., Sheraliev B. Length-weight relationships and condition factor of 30 species from the Upper Syr Darya drainage, Uzbekistan. *Turkish Journal of Zoology*, 2024. Vol. 48(7), – P. 685-691.
2. Azrita A., Syandri H., Aryani N. Length and Weight Relationship, Condition Factor, and Morphometric Characteristics of Eleven Freshwater Fish Species in Koto Panjang Reservoir, Indonesia. *International Journal of Zoology*, 2024. Vol. 2024, 9927705.
3. Dulčić J., Kraljević M. Weight-length relationships for 40 fish species in the eastern Adriatic (Croatian waters). *Fisheries Research*, 1996. Vol. 28(3), – P. 243-251.
4. Froese R. Cube law, condition factor and weight-length relationship: history, metaanalysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 2006. Vol. 22, – P. 241-253.
5. Idrus F.A., Aziz F., Lee A.C. Length-Weight Relationship, Condition Factor and Feeding Habit of Fishes from Mangrove of Santubong Estuary, Sarawak, Malaysia. *Borneo Journal of Resource Science and Technology*, 2021. Vol. 11(2), – P. 10-18.
6. Kamilov B., Mirzaev U., Mustafaeva Z. Age and growth of pike-perch (*Sander lucioperca* (L.)) in in Tudakul reservoir, Uzbekistan. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2017. Vol. 5(3), – P. 361-364.
7. Kurbanov A.R., Kamilov B.G. Age and growth of bighead carp (*Hypophthalmichthys nobilis* R.) in Tudakul reservoir, Uzbekistan. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 2015. Vol. 3(1), – P. 229-232.
8. Le Cren E.D. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the Perch (*Perca fluviatilis*). *The Journal of Animal Ecology*, 1951. Vol. 20(2), – P. 201-219.

9. Mehanna S.F., Farouk A.E. Length-Weight Relationship of 60 Fish Species From the Eastern Mediterranean Sea, Egypt (GFCM-GSA 26). *Frontiers in Marine Science*, 2021. Vol. 8, 625422.

10. Sheraliev B., Kayumova Y., Allayarov S., Rozimov A., Komilova D., Urmonova D., Peng Z. Length-weight relations of 14 endemic and indigenous freshwater fish species (Actinopterygii) from the Aral Sea basin, Uzbekistan. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 2022. Vol. 52(4), – P. 239-243.

11. Sheraliev B., Komilova D., Kayumova Y. Length-weight relationship and relative condition factor of *Schizothorax eurystomus* Kessler, 1872 from Fergana Valley. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 2019. Vol. 7(6), – P. 409-412.

12. Yang Z., Feng X., Li J., Zhang F. Length-weight relationship of six endemic fish species in the Qinghai-Tibet Plateau, China. *Journal of Applied Ichthyology*, 2021. Vol. 38(2), – P. 255-258.

13. Zhang Z.M., Xie C.X., Ding H.P., Ma X.F., Liu C.J., Guo Y. Length-weight and length-length relationships of seven fish species from the Ili River and tributaries, northwest China. *Journal of Applied Ichthyology*, 2015. Vol. 32(1), – P. 153-155.

UO'K 574.24

BIOXILMA-XILLIK VA IQLIM O'ZGARISHI: O'ZARO BOG'LIQLIK VA MUAMMOLARNI HAL QILISH YO'LLARI

A.A. Masharipov, dots., Urganch davlat universiteti, Urganch

Z.E. Yusupov, talaba, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada bioxilma-xillik va uning ahamiyati, iqlim o'zgarishining bioxilma-xillikka ta'siri, u bilan bog'liq jarayonlar, ekologik muammo va o'zaro bog'liq jihatlar hamda bioxilma-xillikning saqlanishi iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlarini kamaytirishga yordam berishi va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishdagi roli to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: iqlim, iqlim o'zgarishi, ekologik muammo, bioxilma-xillik, "karbon yutish", ekosistema, tabiiy hodisalar, ekologik omil, ekologik xavfsizlik.

Аннотация. В статье представлена информация о биоразнообразии и его значении, влиянии изменения климата на биоразнообразие, связанных с ним процессах, экологических проблемах и взаимосвязанных аспектах, а также о том, как сохранение биоразнообразия помогает уменьшить негативные последствия изменения климата, и его роли в борьбе с изменением климата.

Ключевые слова: климат, изменение климата, экологическая проблема, биоразнообразие, «связывание углерода», экосистема, природные явления, экологический фактор, экологическая безопасность.

Abstract. The article provides information on biodiversity and its importance, the impact of climate change on biodiversity, related processes, environmental issues and interrelated aspects, as well as how biodiversity conservation helps to reduce the negative impacts of climate change, and its role in combating climate change.

Key words: climate, climate change, environmental problem, biodiversity, carbon sequestration, ecosystem, natural phenomena, environmental factor, environmental safety.

Kirish. Hozirgi kunda global darajada eng jiddiy ekologik muammolardan biriga aylangan iqlim o'zgarishi iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan tabiat va jamiyatga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Iqlim o'zgarishi dunyoning turli burchaklarida, jumladan, qishloq xo'jaligidan tortib, tabiiy resurslar va hayotiy ekosistemalargacha ko'plab ekotizimlarni xavf ostida qoldirmoqda. Buning ta'siri esa ko'plab tabiiy-geografik hududlarda sezilib, jumladan dengiz sathining ko'tarilishi, qurg'oqchilik, sel, ekstremal ob-havo hodisalari hamda biologik xilma-xillikning kamayishi bilan bog'liq muammolarni yuzaga keltirmoqda.

Iqlim bilan bog'liq jarayonlar nafaqat insoniyat, balki barcha jonli mavjudotlar uchun ham xavf tug'dirishi tabiiy holat. Iqlim o'zgarishi bioxilma-xillikning yo'qolishiga hamda yer yuzasidagi turlar va ekosistemalar barqarorligining buzilishiga sabab bo'lmoqda.

Shu o'rinda, bioxilma-xillikning ahamiyati haqida to'xtalar ekanmiz, u turli biologik turlar, ularning genetik resurslari va ekosistemalarining xilma-xilligi, nafaqat tabiatda mavjud bo'lgan turlar va ekosistemalar o'rtasidagi o'zaro aloqalarni balki iqlim tizimining barqarorligini ta'minlashda muhim o'rin egallaydi. Shuningdek, bioxilma-xillikning saqlanishi iqlim o'zgarishining salbiy

oqibatlarini kamaytirishga yordam berishi va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda ham katta rol o'ynashligini ta'kidlash lozim.

Manbalar tahlili: O'zbekiston, bugungi kunda iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirlarini his qilmoqda. Bu ta'sirlar suv resurslarining kamayishi, cho'llanish va bioxilma-xillikning yo'qolishi shaklida namoyon bo'lmoqda.

O'zbekistonda iqlim o'zgarishi natijasida bir qator ekologik muammolar yuzaga kelmoqda. Cho'llanish xavfi yuqori bo'lgan hududlarda biologik xilma-xillikning sezilarli darajada kamayishi kuzatilmoqda. Shu bilan birga, Orol dengizining qurishi O'zbekistonning shimoliy hududlarida ekologik muammolarni kuchaytirdi va o'simlik va hayvonot dunyosiga katta zarar yetkazdi. Milliy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, cho'llanish jarayonlari o'rmonlar va yaylovlarning kamayishiga olib kelgan.

Xalqaro miqyosda olib borilgan tadqiqotlar iqlim o'zgarishi va bioxilma-xillik o'rtasidagi bog'liqlikni chuqur o'rganmoqda. Masalan, FAO (2020) ma'lumotlariga ko'ra, global o'rmonlarning kamayishi yillik CO₂ chiqindilarining sezilarli oshishiga sabab bo'lmoqda. Tropik o'rmonlarning yo'q qilinishi, xususan, Janubi-Sharqiy Osiyo va Janubiy Amerika davlatlarida global isishning tezlashishiga olib kelmoqda. Bunda bioxilma-xillikni saqlash uchun milliy va xalqaro chora-tadbirlarning ahamiyati ta'kidlangan.

O'zbekiston va xalqaro darajada amalga oshirilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, bioxilma-xillikni oshirish orqali iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirlarini kamaytirish mumkin. O'zbekistonda suv resurslarining samarali boshqaruvi va cho'llanishga qarshi kurash bo'yicha chora-tadbirlar amalga oshirilayotgan bo'lsa-da, bu jarayonni tezlashtirish uchun xalqaro hamkorlik zarur.

Metodologiya: Mazkur tadqiqotda iqlim o'zgarishi va bioxilma-xillik o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni tahlil qilish uchun ilmiy adabiyotlar tahlili usuli qo'llanildi. Tahlilda ekologik muammolarni hal qilishda bioxilma-xillikning ahamiyatini yorituvchi bir qator tadqiqotlar ko'rib chiqildi. Shuningdek, respublika va xalqaro ilmiy manbalar va statistika ma'lumotlaridan foydalanildi.

Muhokama: Bioxilma-xillik — bu yer yuzasidagi turli xil biologik turlar, ekosistemalar va genetik resurslarning xilma-xilligini anglatadi. Ushbu xilma-xillik tabiatning sofliq'ini saqlashda, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda, tabiiy resurslarni boshqarishda va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda muhim ahamiyatga ega.

Iqlim o'zgarishi va bioxilma-xillik o'rtasidagi ikki tomonlama o'zaro aloqalarni ko'rib chiqamiz. Unga ko'rta, birinchi navbatda, iqlim o'zgarishi turlar va ekosistemalarning hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatsa, o'zgaruvchan ob-havo sharoitlari, ekstremal ob-havo hodisalari va ekologik xatarlar esa turlarni yo'q qilishga olib kelishi mumkin. Masalan, issiq haroratning oshishi, kuchli yomg'irlar va qurg'oqchilik ekosistemalar va turlarni xavf ostiga qo'yadi.

Ikkinchi tomondan, bioxilma-xillikning saqlanishi iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda muhim rol o'ynab, ekosistemalarning mustahkamligini ta'minlaydi va ekologik funktsiyalarni o'z vaqtida va samarali bajarishga yordam beradi. Turlar va ekosistemalar o'rtasidagi o'zaro aloqalar iqlim o'zgarishiga qarshi mukammal adaptiv strategiyalarni ishlab chiqishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Bioxilma-xillikning iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishdagi roli bir necha asosiy jihatlarida namoyon bo'lar ekan, u tabiat xilma-xilligi va ekosistemalarning mustahkamligini ta'minlashda, CO₂ yutish va saqlashda, tabiiy resurslarni boshqarishda hamda iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirlarini kamaytirishda juda muhimdir.

Bioxilma-xillik iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda eng asosiy tabiiy obyektlardan biri bo'lib, ekosistemalar, jumladan o'rmonlar, botqoqlar va dengiz ekosistemalari, atmosferadagi CO₂ ni yutib, uni uzoq vaqt davomida saqlaydi. Bu jarayon "karbon yutish" deb ataladi va iqlimni tartibga solishda hamda atmosfera havo sifatining muvozanatligini barqarorlashtirishda, muhim rol o'ynaydi.

CO₂ning yutilishi va saqlanishida bioxilma-xillik, ayniqsa o'rmonlar, undagi o'simliklar va boshqa ekosistemalarning o'rni katta bo'lib, o'rmonlar va boshqa yashil hududlar, o'zlariga CO₂ ni atmosferadan yutib, iqlimni tartibga solishda muhim rol o'ynaydi. Masalan, tropik o'rmonlar global ifloslanishning katta qismini o'rab olib, iqlimni tartibga solishda yordam beradi. Tabiiy

ekosistemalarning barqarorligi va xilma-xilligi bu jarayonni yanada samarali jarayonni o'z vaqtida olib borishda muhim obekt bo'lib xizmat qiladi.

Bioxilma-xillik iqlim o'zgarishiga nisbatan ekosistemalarning moslashuvchanligini oshiradi. Ko'proq xilma-xillikka ega bo'lgan ekosistemalar, iqlimdagi o'zgarishlarga va ekstremal ob-havo hodisalariga ko'proq chidamli bo'ladi. Masalan, ko'p turlarni o'z ichiga olgan biror ekosistema, bitta turning yo'qolishi holatida, boshqa turlar bilan o'zini tiklash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Bioxilma-xillik, ayniqsa suv resurslarini boshqarishda ham muhim ahamiyatga ega. Tabiiy ekosistemalar, jumladan, botqoq va suvsiz hududlar, suv resurslarining to'planishida va ularni tartibga solishda yordam beradi. Jumladan bu, o'z navbatida, qurg'oqchilik yoki suv tanqisligi kabi iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda muhim vosita bo'ladi.

Zararli moddalar va pestitsidlarni kamaytirish ham bioxilma-xillik va ekosistemalardagi turli xil o'zaro aloqalar orqali zararli moddalarning oldini olish va boshqarishda yordam beradi. Xilma-xil turlar zararlanishni tabiiy ravishda nazorat qiladi, va ozuqa zanjirini shakllantirib tabiatda modda va energiya aylanishida bevosita ishtirok qiladi. Bu esa pestitsidlar va kimyoviy moddalar ishlatishni kamaytirishga yordam beradi. Bu o'zgarishlar esa atrof-muhitni himoya qilishga, ekosistemalardagi tabiiy xavf-xatarlarga qarshi kurashish va iqlim o'zgarishining oldini olishga, samarali yordam beradi.

Bioxilma-xillik ekosistemalardagi tabiiy xavf-xatarlarga qarshi kurashish imkoniyatlarini oshiradi. Masalan, daryo deltasi uning qirg'oq bo'ylaridagi daraxtzorlar, butalar va o'simliklarning borligi daryo qirg'oqlarining yemrilishi va qum ko'chkilaridan himoya qilishda yordam beradi. Shuningdek, o'rmonlari va botqoq joylarining xilma-xilligi, suv sathining ko'tarilishi yoki toshqinlar kabi tabiiy ofatlarga qarshi kurashishda yordam beradi. Shu bilan birga, ular iqlimning ijobiy o'zgarishlaridan foydalangan holda boshqa turlarning rivojlanishiga imkon yaratadi.

Iqlim o'zgarishi va bioxilma-xillikni saqlash bir-birini mustahkamlovchi jarayonlardir. Bioxilma-xillikni saqlash, ekosistemalarning barqarorligini oshirish va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda samarali vositadir. Quyidagi chora-tadbirlar yuqoridagi maqsadga erishish uchun muhimdir:

- Tabiiy ekosistemalarni himoya qilish va ularda turlarni saqlash, bioxilma-xillikni oshirish iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda muhim ahamiyatga ega. Bunga o'rmonlarni, o'simlik va hayvonlarning yashash joylarini himoya qilish kiradi;

- Barqaror qishloq xo'jaligi va o'rmonchilik sohalarida amaliyotlarni joriy etish, o'simlik va hayvon turlarining xilma-xilligini saqlashda yordam beradi. Shuningdek, bu amaliyotlar zararli ta'sirlarni kamaytirishga xizmat qiladi;

- Chiqindisiz texnologiyalarni rivojlantirish orqali iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda ekologik toza energiya manbalarini ishlab chiqish bioxilma-xillikni saqlashda katta yordam beradi. Masalan, quyosh va shamol energiyasidan keng foydalanish, tabiiy ekosistemalarning o'zgarishiga va ko'payishiga to'sqinlik qilmaydi.

Keyinchalik bu o'zgarish va jarayonlar ham o'z navbatida ekosistemadagi organizmlar harakatini sezilarli darajada oshiradi. Chunki biosferada tirik mavjudod bor ekanki, hayot uchun kurash olib boradi va omillar o'zgarishi bilan o'sha muhitga asta sekinlik bilan moslashib o'z hayot funksiyasini saqlab qolishga harakat qiladi.

Bioxilma-xillik, ekosistemalarning o'zgaruvchan iqlim sharoitlariga adaptivligini ya'ni moslashuvchanligini oshiradi. Shuningdek xilma-xillikka ega bo'lgan ekosistemalar, ekstremal ob-havo hodisalariga, masalan, toshqinlar, qurg'oqchilik yoki issiq haroratga ko'proq chidamli bo'ladi. Turlar va ekosistemalar o'rtasidagi o'zaro aloqalarni iqlim o'zgarishiga tez va samarali javob berishga imkon beradi.

Bioxilma-xillik, tuproq va suv resurslarini himoya qilishda ham muhim rol o'ynaydi. Chunki iqlimning shakllanishida ekologik omillar ham muhim rol o'ynashi tabiiy holat. Tabiiy ekosistemalar, masalan, o'rmonlar va dalalar, tuproq eroziyasining oldini olish, suvning tozaligini saqlash va suv sathining o'zgarishini tartibga solishda yordam beradi. Bioxilma-xillikning yuqori darajasi, ekosistemalarning o'zini tiklash qobiliyatini oshiradi va iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirlarini kamaytiradi.

Bioxilma-xillik va resurslar, ekologik barqarorlikni ta'minlab hamda ekosistemalarning muhim xizmatlarini (masalan, oziq-ovqat ta'minoti, suvni tozalash, tuproq hosildorligini oshirish) bajarishga yordam beradi. Bu esa, o'z navbatida, iqlim o'zgarishiga nisbatan kuchliroq moslashish imkoniyatlarini yaratadi.

Bioxilma-xillik, tabiiy xavf-xatarlar, masalan, sel, toshqin, qurg'oqchilik va boshqa ekstremal ob-havo hodisalariga qarshi kurashishda samarali vosita bo'lishi mumkin. Bioxilma-xillikning yuqori darajasi, ekosistemalarning iqlimdagi o'zgarishlarga moslashish qobiliyatini oshiradi, shu bilan birga, odamlar va boshqa jonli organizmlar uchun tabiiy xavf-xatarlarning oldini olishda yordam beradi.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, bioxilma-xillikning iqlim o'zgarishiga qarshi kurashdagi roli quyidagi asosiy yo'nalishlarda namoyon bo'ladi:

- O'rmonlar, botqoqlar va dengiz ekotizimlari atmosferadagi karbonat angidridni yutish orqali iqlimni tartibga soladi.

- Bioxilma-xillikka ega bo'lgan ekotizimlar iqlimdagi o'zgarishlarga va ekstremal ob-havo hodisalariga ko'proq chidamli bo'ladi.

- Bioxilma-xillik suv resurslarining tozalanishi va tuproq eroziyasining oldini olishga yordam beradi.

- Tabiiy ofatlarga qarshi kurashda bioxilma-xillik muhim omil sifatida namoyon bo'ladi.

Takliflar: Iqlim o'zgarishining ta'sirlarini kamaytirish va oldini olishda bioxilma-xillikni saqlash juda muhimdir. Quyidagi takliflar iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda bioxilma-xillikni saqlash va kuchaytirishga yordam beradi:

- Bioxilma-xillikni asrab-avaylash va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarini kengaytirish (tabiiy qo'riqxonalarining sonini oshirish va ekobog'lar tashkil etish, tabiiy hududlarni saqlash va ularni muhofaza qilish, ekosistemalarni tiklash);

- Yashil energiya manbalarini rivojlantirish (quyosh va shamol energiyasidan foydalanish);

- Barqaror va resurs tejkor texnologiyalarni joriy qilish (ekologik toza mahsulot yetishtirishga qaratilgan qishloq xo'jaligi tizimlarini ishlab chiqish, organik mahsulotlar va chiqindisiz texnologiyalardan foydalanish);

- Bioxilma-xillikni saqlashda ijtimoiy va ilmiy hamkorlikni kuchaytirish (global miqyosda kelishuv va hamkorlikni kuchaytirish, ilmiy izlanishlar va tajriba almashish, samarali strategiyalar ishlab chiqish).

Xulosa. Iqlim o'zgarishi va bioxilma-xillik bir-biriga bog'liq bo'lib, ularning har birining o'zgarishi boshqa biriga salbiy ta'sir ko'rsatmasdan qolmaydi. Bioxilma-xillik iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda va uning salbiy oqibatlarini kamaytirishda muhim rol o'ynaydi. O'simliklar va hayvonlar ekosistemalarni barqarorlashtirishda, CO₂ ni o'zlashtirishda va iqlimni tartibga solishda yordam beradi. Shuningdek, tabiiy resurslarni boshqarish va tabiiy xavf-xatarlarga qarshi kurashishda muhim vosita bo'lib xizmat qiladi hamda bioxilma-xillikni saqlash va himoya qilish orqali iqlim o'zgarishining oldini olish mumkin. Shu sababli, bioxilma-xillikni saqlash va ko'paytirish nafaqat ekologik, balki ijtimoiy - iqtisodiy nuqtai nazardan ham juda muhimdir.

Bioxilma-xillikni saqlash va unga zarar yetkazmaslik uchun global miqyosda harakat qilish zarur. Iqlim o'zgarishiga qarshi samarali kurashish uchun tabiat bilan uyg'un ravishda ishlash va uni himoya qilish zarur. Bu faoliyat esa global ekologik xavfsizlikning poydevori bo'lib hisoblanadi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Богданов О.П. Редкие животные Узбекистана. Ташкент, 1992.
2. D.O. Azimova va boshqalar. Bioxilma-xillik va uning muhofazasi. -T.: "Fan va texnologiya", 2019, 196 bet.
3. Ergashev A., Ergashev T. Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish. T., "Yangi asr avlodi".2005. - 430 b.
4. Mirabdullaev M.I., E.A. Bikova, N.I. Jumaniyozova, Yu.A. Chikin. "Xorazmning noyob hayvonlari". Toshkent, 2006.
5. M.T. Do'stova B.X.Xo'janiyozova. Bioxilma-xillikning biologik asosi. Buxoro-2020. 240 b.
6. Nigmatov A.N., SHivaldova N.S., Sultonov R.N. Barqaror rivojlanishning ekologik jihatlarini // Qo'llanma.-T.: Bioekosan, 2004.
7. Sultonov R.S. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari.T., "Musiq", 2007. -234 b.
8. Tursunov X.T. Ekologiya asoslar va tabiatni muhofaza qilish T., «O'zbekiston», 1997.-50 b.
9. O'zbekiston va xalqaro darajada iqlim o'zgarishi va bioxilma-xillik mavzusida qo'llanilgan Biologik xilma-xillikni saqlash. Milliy strategiya va ish rejasi. Toshkent, 1998.

10. Bioraznoobrazie Uzbekistana monitoring i ispolzovanie. Tashkent-2007.
11. Christian Leveque Jean-Claude Mounolou. Biodiversity. Paris. 2001.
12. Mace G. "Biodiversity and Its Role in Ecosystem Function." *Environmental Science Review*, 33(2), 2019. 99-123.
13. Sala O., Williams J. *Biodiversity and climate change: A review of implications for management*. Biological Conservation, 152, 2012. Pg. 6-17.
14. Sala O. E., et al. "Global biodiversity scenarios for the year 2100." *Science*, 287(5459), 2000. 1770-1774.

UO'K 595.768.12

**QORAQALPOG'ISTON AGROSENOZLARIDA TARQALGAN BARGXO'R
(COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) QO'NG'IZLAR CRIOCERINAE KENJA OILASI
MORFOLOGIYASI**

**G.I. Matmuratova, tayanch doktorant, Nukus davlat pedagogika instituti, Nukus
B.A. Sultanov, o'qituvchi, Nukus davlat pedagogika instituti, Nukus**

Annotatsiya. Maqolada Qaraqalpog'iston Respublikasi tumanlarida uchraydigan Criocerinae kenja oilasiga ma'nsub Oulema Gz. Tristis tur qo'ng'izlarning faunasi va ekologiyasiga hozirgi kunda uchiraydigan bargxo'r qo'ng'iz ularning yashashi va rivojlanishiga ta'siri haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Qaraqalpog'iston agrosenozlari fauna, Criocerinae kenja oilasiga, ma'nsub Oulema Gz. Tristis tur qo'ng'izlar, bargxo'r, ekologiya, zoologiya, o'simlik, rivojlanish.

Аннотация. В статье Oulema Gz. Принадлежит к подсемейству Criocerinae, встречающемуся в районах Республики Каракалпакстан. Представлены сведения о влиянии листоеда, летающего в настоящее время, на фауну и экологию жуков Tristis, на их выживание и развитие.

Ключевые слова. В фауне агроценозов Каракалпакстан подсемейство Criocerinae относится к Oulema Gz. Жуки рода Tristis, листоеды, экология, зоология, растительность, развитие.

Abstract. In the article, Oulema Gz. belongs to the Criocerinae subfamily found in the districts of the Republic of Karakalpakstan. Information about the influence of the leaf-eating beetle, which currently flies on the fauna and ecology of Tristis beetles, on their survival and development is presented.

Key words: Fauna of agrocenoses of Karakalpakstan, subfamily Criocerinae, belongs to Oulema Gz Tristis beetles, leaf-eaters, ecology, zoology, vegetation, development.

Kirish. Ma'lumki, biologiya fanining rivojlanishida shved olimi K. Linneyning hissasi katta, chunki u birinchi bo'lib hayvonot va o'simliklar dunyosi sistematikasini yaratdi va unga ikkilamchi nom berdi. Bular ichida hasharotlar ham bor edi. K. Linneyning shogirdi Fabritsius hasharotlar sistematikasini yaratishda muhim ishlarni olib bordi. O'sha vaqtda 4500 turdagi hayvonlar ma'lum bo'lib, shulardan 2000 tasi hasharotlar deb hisoblangan. Hasharotlar anatomiyasi va biologiyasini tabiatshunos R.A. Reomyur (1683–1757) ham o'rgangan. Keyinchalik E.K. Brandtning (1839–1891) hasharotlarning asab sistemasini o'rganishi, A.O. Kovalevskiy (1840–1901) va I.I. Mechnikovning (1823–1916) fiziologik o'zgarishdagi izlanishlari umumiy entomologiyaning rivojlanishiga katta hissa bo'lib qo'shildi.

XX asr bo'sag'asida va asr oxirida hasharotlar sistematikasini o'rganish juda rivojlandi. G.G. Yakobson (1871–1916) to'g'riqanotlilar va qo'ng'izlarni o'rgandi.

O'zbekistonda entomologiya fanini rivojlantirishda ko'plab olimlar mehnat qilib, o'z ilmiy ishlari bilan qishloq xo'jalik entomologiyasi asosini yaratishdi. Jumladan, V.F. Oshanin va R.A. Olimjonovlar yarim qattiqqanotlilarning tur tarkibi, tarqalishi va xo'jalik ahamiyatini o'rganib, qo'shni davlatlarga ham amaliy yordam berdilar.[5,6c: 4]

Barg qong'izlar asosan qishloq xo'jaligi ekinlariga, masalan sabzi, pomidor, kartoshka, ko'katlar kabi o'simliklarga zarar etkazishadi. Zararkunandalar ayniqsa o'simliklarning barglari va ildizlarida yashab, ular bilan ozuqlanadi.

O'zbekistonda ko'proq qishloq xo'jaligi ekinlarida, xususan, sabzavotlar va boshqa o'simliklar ustida uchiraydi. Ushbu zararkunandalar asosan tropic va subtropik iqlimga moslashgan, lekin O'zbekistonda ba'zi hududlarda ham uchirashi mumkin, chunkiy mamlakatning iqlimi o'simliklar uchun qulay bo'lgan hududlarni o'z ichiga oladi.

Bargxo'r qo'ng'izlar ichida Criocerinae kenja oilasi haqida ma'lumotlar keltirmoqchimiz bu kenja oilasiga ma'nsub turlari topildi shundan *Oulema Gz. Tristis* turiga tushincha berib ketamiz.

Morfologiyasi va biologiyasi. Qo'ng'izlarning uzunligi 4-4.8 mm, eni 1.6-2 mm tanasi uzunchoq ko'rinishda. Toslar va oyoqlari to'q sariq rangda, ustki qanotlari yashil metal yaltiroqligiga ega to'q ko'k va boshqa rangda bo'lishi mumkin. Tuxumlari urchuqsimon, sariq g'umbagining uzunligi 4-5 mm oq rangli, ko'zasimon shakilda, lichinkasining uzunligi 7-12mm, qurtimon, kuchli bo'rtgan sariq oq, rangli va shilimshiq modda bilan qoplangan, ular to'q jigar rangdagi ekskrementlar to'playdi. Qo'ng'izlar 2-5 sm chuqurlikda qishlaydi. Aprel mayda tuproq yuzasiga chiqadi, kunduz kuni faol. Urg'ochisi g'alladoshlarning bargining ustki qismiga bir nechta donagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlar soni 200 tagacha bo'ladi. Tuxum qo'yishi maygacha cho'ziladi. Lichinkalari barg eti bilan oziqlanadi. Qo'ng'izlar bargni teshik hosil qilib kemirsa, lichinkalari bargni faqat skeletini qoldiradi. [26,29,57] Barg qo'ng'izi o'simliklarning barglarni yeb, ularni shikaslantiradi, bu esa o'simlikning fotosintez qilish qobiliyatini kamaytiradi va natijada hosil kamayadi. Ularning ko'payish tezligi ham zarar etkazadi, chunkiy bir necha avlodlar tezda o'simlikni to'liq zararlash mumkin.

Criocerinae kenja oilasi kiruvchi. *Oulema Gz. Tristis* Hbst bu turning tuzilishi Prontum ko'k yoki ko'k-yashil, elytra kabi, oyoqlari qizarib ketgan. Uzunligi 3,5-4 mm. Uchiragan joylari O'rmon-dasht va Yevropa dashtlari. SSSR qismlari; Markaz. Qozogiston, O'zbekiston: Tog' etaklar tizmasi Karjantau; Kavkaz, G'arbiy Sibir, Amur viloyati, Evropa, Mo'g'uliston, Shimoliy Xitoy, Koreya yarim oroli, Yaponiya. Iyundan avgustgacha quruq o'tli joylarda uchirashi kuzatilgan [57c;1].

Tadqiqot materiallari va metodlari. Tadqiqotlar 2021-2024 yillarda muntazam ravishda bahor, yoz, kuz mavsumlarida Qoraqalpog'istonning Beruniy, Ellikqala, tumanlari agrosenozlari va uning atrofida olib borilda. Materiallarni yig'ishda umumiy qabul qilingan entomologik usullardan foydalanildi. Tadqiqotlar davomida 200 ga yaqin bargxo'r qo'ng'izlar yig'ildi va sistematik holati tahlil qilinda. Tadqiqotlar natijasida jami 5 ta tur bargxo'r qo'ng'izlar aniqlanadi. Bargxo'r qo'ng'izlarning turlarini aniqlashda aniqlagichlardan foydalanildi. [2. 204; 6. 269; 7. 200].

Tadqiqot natijalari. Hozirgi kunda Qoraqalpog'istonning Beruniy 41.872737884521484, 60.5971565246582 va Ellikqala 41.84910202026367, 60.91173553466797 tumanlarining, agrosenoz maydonlarida ham uchiratdik. Bu qo'ng'izlar asosan poliz maydonlarda tarqalgan sabzi, pomidor, shog'am o'simliklarda uchiradi.

Oilasi: Chrysomelidae (yoki barg qo'ng'izlar oilasi) turkumiga kiradi.

Turlar: Criocerinae podgonasida turli xil barg qo'ng'izlari mavjud, ular ko'pincha sabzavotlar va boshqa o'simliklarni zararlaydi. Masalan, sabzi qo'ng'izi (*Lema melanopa*) va pomidor qo'ng'izi (*Crioceris spp*) eng mashhurlari hisoblanadi.

Zararlash usuli: Ular o'simliklar barglarini emirishda, shuningdek o'simliklarning qattiq qismlariga zarar yetkazishadi, bu esa o'simliklarning o'sishiga to'sqinlik qiladi va hosilning kamayishiga olib keladi. [55-56.-248 c;3]

Barg qo'ng'izlar odatda yashil yoki qora bo'lib, tanasi qattiq va tekis. Odatda ular o'simliklarning yuqori yuzasiga joylashib, barglar orqali oziqlanadi. Ularning tuxumlari ham o'simliklarda joylashadi va lichinkalar barglar ustida yashab o'sadi.

Hayotiy davri: Barg qo'ng'izlari odatda to'rt bosqichdan o'tadi.

Bargxo'r qo'ng'izlar ko'payishining usuli tuxum qo'yish orqali bo'ladi. Ular o'z tuxumlarini o'simliklarning barglariga yoki boshqa o'simlik qismlariga qo'yadilar. Keyin tuxumlardan chiqqan lichinkalar barglarni eyish va o'sish jarayonini davom ettiradilar.

Bargxo'r qo'ng'izlar quyidagi ko'payish jarayonini bajaradi:

1. Tuxum qo'yish: Urg'ochi bargxo'r qo'ng'iz tuxumlarini barglarning pastki qismiga yoki o'simliklarning boshqa qismlariga qo'yadi. Bu tuxumlar bir necha kun ichida rivojlanadi.

2.Lichinkalik bosqichi: Tuxumdan chiqqan lichinkalar bargni teshib, unga kirib rivojlanadi. Lichinkalar bargni yeyish orqali o'sish va rivojlanishini davom ettiradilar.

3.Pupa bosqichi: Lichinkalar tilgandan so'ng,ular pupa bosqichiga o'tadi,bu yerda ular keyinchalik kattalashib, to'liq shakildagi qo'ng'izga aylanadi.

4.Voyaga yetgan davr: To'liq shakildagi bargxo'r qo'ng'izlar keying mavsumda o'z tuxumlarini qo'yish uchun yana o'simliklarga qaytadilar, shunday qilib, yangi avlodlar ko'payadi. [5]

Kimyoviy kurash: Insektitsidlar yordamida barg qong'izlari bilan kurashish mumkin. Ammo bu usul ekinlar uchun zararli bo'lishi mumkin, shuning uchun ekologik usullari afzal ko'rish tavsiya etiladi, masalan tabiiy yirtqichlar yoki biologic pestitsidlar yordamida kurashish.

Criocerinae (barg qo'ng'izi) podgonasi va uning turkumiga kiruvchi bargxo'r qo'ng'izlari asosan tropik va subtropik mintaqalarda ko'proq uchraydi. Biroq ularni butun dunyo bo'ylab ham, ayniqsa, o'simliklar ekinlarining ko'plab turlarida ko'rish mumkin.

Barg qo'ng'izlari o'zining zararlari bilan tanilgan va ular ko'payishi qishloq xo'jaligida muammolarni keltirib chiqarish mumkin. O'zbekistonda ularning ko'payishining oldini olish uchun agrar sektorda zarar kunandalarga qarshi kurashish choralari ko'riladi, masalan insektitsidlar yoki tabiiy yirtqichlardan foydalanish.

Criocerinae kenja oilasi kiruvchi bargxo'r qo'ng'izlar.

Sestematikasi.

Oulema duftschmidi (REDTENBACHER,1874)

Oulema erichsonii (SUFFRIAN, 1841)

Oulema gallaeciana (HEYDEN,1870)

Oulema hoffmannseggii (LACORDAIRE, 1845)

Oulema magistrettiorum (RUFFO, 1964)

Oulema melanopus (LINNAEUS,1758)

Oulema queenslandica (HEINZE,1942)

Oulema rufocyanea (SUFFRIN, 1847)

Oulema rufotincta (CLARK, 1866)

Oulema septentrionis (WEISE,1880)

Oulema tristis (HERBST,1786)[5]

Xulosa. To'plangan materiallarni o'rganish va tahlil qilish natijasida mazkur Criocerinae kenja oilasi kiruvchi bargxo'r qo'ng'izlar hozirgi kunda Qoraqolpag'istoning Beruniy 41.872737884521484,60.5971565246582 va Ellik qala 41.84910202026367, 60.91173553466797 tumanlarining, agrosenoz maydonlarida ham uchiratdik. Ko'payishi, ozuqlanishi, asosan uchraydigan joylari haqida ma'lumotlar to'plandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Жуки-листоеды (Chrysomelidae) Средней Азии и Казахстана И.К.Лопатин 1977 года [57с]
- 2.Беньковский А. О. Жуки-листоеды (Coleoptera: Chrysomelidae) европейской части Росси.-Saarbrucken: LAP Lambert Academic Publishing, 2011.-С.269.-544 с.-ISBN 978-3-8443-5834-6 Архивировано 20 март 2019 года.
- 3.3.Зайцев Ю.М., Медведев Л.Н. Личинки жуков-листоедов России.-М.:Товарищество научных изданий КМК, 2009. 55-56.-248 с.-ISBN 978-587317-615-1.
- 4.Entomologiya va fitopotologiya X.X. Kimsanboyev, B.A. Sulaymonov, A.R. Anorbayev, A.A. Rustamov Toshkent «Niso Poligraf»2017[5,6]
5. Internet ma'lumotlari <https://en.wikipedia.org/wiki/Criocerinae>
6. Беньковский А. О. Определитель жуков-листоедов (Coleoptera Chrysomelidae) европейской части России и европейских стран ближнего зарубежья. - М.: Техполиграфцентр, 1999. - 204 с.

UO'K 595.132:582.796

FARG'ONA VODIYSIDA JOYLASHGAN NOK BOG'LARIDA UCHRAYDIGAN KASALLIKLARNI TARQALISHI VA QARSHI KURASH CHORALARI

M.K. Mirzaitova, o'qituvchi, Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiya instituti, Andijon

Annatotsiya. Ushbu maqolada nokning parsha, monilioz kasalliklari va ularga qarshi kurashda turli fungitsidlardan foydalanish natijalari taqdim etilgan. 2020-2023 yillardagi

vegetatsion mavsumdagi nomaqbul sharoitlarda qo'llanilgan fungitsidlar sxemalarining biologik samaradorligi kabi natijalar va tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: nok, nok kasalliklari, parsha, un shudring. Monilioz, biologik samaradorlik, fungitsidlar, preparatlar.

Аннотация. В данной статье представлены результаты применения различных фунгицидов для борьбы с такими заболеваниями груши, как парша и монилиоз, рекомендованы схемы по биологической эффективности этих фунгицидов, применявшихся в период с 2020 по 2023 годы.

Ключевые слова: груша, заболевания груши, парша, мучнистая роса, монилиоз, биологическая эффективность, фунгициды, препараты.

Abstract. This article presents the results of using various fungicides to combat pear diseases such as scab and moniliosis. It includes findings and recommendations on the biological effectiveness of fungicide schemes used under adverse conditions during the 2020-2023 growing seasons.

Key words: pear, pear diseases, scab, powdery mildew, moniliosis, biological effectiveness, fungicides, preparations.

Kirish. Bugungi kunda mamlakatimizda nokni yiliga ishlab chiqarish hajmi yildan yilga oshib borib, hozirda O'zbekiston nok mevasini yetishtirish bo'yicha dunyo reytingida 20-o'rindaligi yaxshi yutuqdir. Mamlakatimiz meva-sabzavot segmentida 2022 yilgi eksportning navbatdagi xiti nok bo'ldi. Rasmiy statistik ma'lumotlarga ko'ra, 2022 yilning iyun-noyabr oylarida O'zbekiston rekord hajmda sarxil nok eksport qildi: jami 5,2 ming tonna va umumiy qiymati 2,3 million dollarlik. Taqqoslash uchun aytadigan bo'lsak, o'tgan yillarda ushbu mahsulot eksporti hajmi jismoniy jihatdan ming tonnadan oshmagan edi.

Ammo, Respublikamizda so'ngi yillarda ob-havo sharoitining keskin o'zgarishi hamda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarning evolyusion o'zgarishi ko'plab kasalliklarini paydo bo'lishiga sabab bo'lmoqda. Nok daraxtlarida uchraydigan o'ta xavfli monilioz, parsha va unshudring kasalliklarini misolida ko'rish mumkin.

Ushbu kasalliklar keltirib chiqaradigan zarar hosilning yo'qotilishi va uning sifatini pastligi bilan chegaralanib qolmaydi. Ya'ni bog'larning doimiy zararlanishi, zararkunandalar va kasalliklar yig'ilishi natijasida ularning ekspluatatsiya muddati ancha qisqaradi. Ko'plab bog'larda yillar davomida mevali daraxtlar o'rta yoshdayoq, ba'zan esa undan ham oldin iqtisodiy jihatdan samarasiz bo'lib qoladi. Bu esa o'z navbatida kasalliklarga qarshi kurash chora-tadbirlari uchun katta xarajatlar talab qilinadi. Masalan, parshaga qarshi kurashish uchun epifitotiya yillarida suvukqqa chidamsiz navlarda nok daraxtlarini 9-11 marotaba fungitsidlar bilan ishlov berish talab qilinadi.

Nok parshasi qo'zg'atuvchisi *Venturia pirina* Aderh (*Loculoascomycetes* sinfi, *Pleosporales* tartibi) nomli ixtisoslashgan zamburug' bo'lib, u o'zini ushbu bosqichda asosan zararlangan barglarda, kamroq darajada bo'lsa ham, o'simlik qoldiqlarida saqlanadi. Patogen *Fusicladium pirinum* Fckl. (*Deuteromycota* bo'limi, *Hyphomycetes* sinfi) bir necha avlod konidial sporalarni hosil qiladi, ular nokni vegetatsiya davrida qayta zararlanishiga olib keladi. Parsha barglarga, gulkosabargi, meva-bandiga va mevalarga ta'sir qiladi.

Nok daraxtidagi parsha patogeni *V. pirina* psevdotesiyalari diametri 120-160 mkm, sumkalari o'lchami 50-70x10-12 mkm, askospora o'lchami 14-20x5-8 mkm, olma daraxtidagi parsha patogeni bilan o'xshash shaklda [Kolesova, 2006]. *F. dendriticum* bosqichidagi konidiyabandilar bukilgan, tik turuvchi, o'lchami 20x40-45 mkm; konidiyalar teskari-tugnog'ichsimon, tuxumsimon yoki noksimon, o'lchami 13-30x6-12 mkm. Dastlab bir hujayrali, keyin ikki hujayrali, zaytun rangida bo'ladi.

Yoz davomida zamburug' konidial sporalanishning o'n avlodini berishi mumkin [Vanin, 1958; Jdanov, 1980]. Ular olmada asosan barglarning yuqori tomonida, nokda esa pastki tomonida joylashgan [Isaeva, 1991].

Monilioz yoki meva chirishi — juda keng tarqalgan kasallik bo'lib, u nafaqat urug'li, balki ko'pgina danakli meva ekinlariga ham katta zarar yetkazadi. Meva chirishiga to'liq immunitetga ega

navlar mavjud emas. Kasallik qo'zg'atuvchilari — *Monilia fructigena* va *Monilia cinerea* zamburug'lari.

Kasallikning tashqi belgilari vegetatsiya mavsumining o'rtasida, mevalar pishib yetilgandan so'ng paydo bo'ladi. Dastlab zararlangan mevalarda kichik qo'ng'ir dog'lar hosil bo'ladi, ular tezda kengayib, butun yuzasini qamrab oladi. Namlik yuqori va harorat mo'tadil yuqori bo'lganda, mevaning zararlangan qismlarida zamburug'ning sariq-oq yoki kulrang sporalarini hosil qiluvchi yostiqlar paydo bo'ladi. Ular butun yuza bo'ylab tarqalishi yoki konsentrik doiralarda shakllanishi mumkin. Agar havo namligi past bo'lsa yoki harorat yuqori yoki past bo'lsa, mevada spora hosil bo'lmaydi. Bunday holatlarda mevalar ko'k-qora rangga kirib, yaltiroq tusga ega bo'ladi va keyin mumifitsirlanadi. Zararlangan mevalar ko'pincha daraxtda ilinib qoladi. Uning zararlanishi gullar va yosh novdalarning nobud bo'lishi, shuningdek, hosilning katta qismini yo'qotishda (20-30%, ba'zan 60-70%) namoyon bo'ladi. Moniliozdan mevalar nafaqat bog'da, balki saqlash davrida ham nobud bo'ladi. Parazit zararlangan shoxlar, novdalar va mumifitsirlangan mevalarda mitseliy shaklida qishlab chiqadi, bahorda esa konidiyalar shakllanadi. Kasallikning kuchli rivojlanishi nisbatan yuqori haroratda (optimum 24-27°C) va yuqori havo namligida, uzoq muddatli yomg'irlar bilan kuzatiladi. Kasallik rivojlanishi meva poyasi qavatining qalinligiga, pardasi darajasiga, o'simlik sharbatining kislotaligiga va boshqa ko'plab omillarga bog'liq.

Birinchi va eng oddiy narsa – zararlangan o'simlik qoldiqlaridan xalos bo'lish. Chiriyotgan va mumiyolangan mevalarni bog'dan iloji boricha tezroq olib tashlash kerak – ularni qish uchun aslo qoldirib bo'lmaydi. Agar yoqish imkoni bo'lmasa, ularni chuqurroq ko'mish mumkin. Albatta, bu boshqa tashlandiq bog'lar bilan o'ralgan kichik bir dala hovlisida yordam bermaydi, lekin yaqin atrofda boshqa infeksiya manbalari bo'lmasa, chiriyotgan olma va noklarga qarshi kurash samarali bo'ladi.

Ayrim adabiyotlarni o'rganganimizda qarshi kurash choralarida usullar tavsiya qilingan: ikkinchi muhim tadbir – bu kurtaklar ochilishidan oldin amalga oshiriladigan ildizni yo'q qilish uchun purkash. Bu shuningdek, qora dog' kasalligiga (parsha) qarshi ham samaralidir. Daraxtlar 3–4% temir sulfat eritmasi yoki xuddi shunday konsentratsiyadagi mis sulfat eritmasi, 4% karbamid eritmasi bilan purkaladi. Karbamidni mis sulfat bilan aralashtirish mumkin. Ba'zida DNOK va Nitrafen ishlatishni tavsiya qilishadi, ammo bu preparatlar eskirgan va allaqachon taqiqlangan. Vegetatsiya davrida "Xorus" fungitsidi bilan ikki marta ishlov berish kerak. U har xil konsentratsiyalarda sotiladi, shuning uchun dozani yo'riqnoma asosida olish kerak. Birinchi ishlov berish gullash fazasida, ikkinchisi esa 7-10 kundan keyin amalga oshiriladi. Zararkunandalarga qarshi kurashni ham unutmaslik lozim.

Nokni parsha va monilioz kabi kasalliklardan himoya qilish uchun tuproq va iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda har bir hududda eng samarali bo'lgan kompleks tadbirlarni aniqlashni ko'zda tutadi [Fitozaxm... 2005; Optimizatsiya fitozaxmi 2006].

Turli xil ta'sir mexanizmiga ega bo'lgan ko'plab fungitsidlar parshadan himoya qilishda samaralidir. Shu bilan birga, sistemali fungitsidlardan afzalroq foydalanish tendensiyasi kuzatilmoqda. Fungitsidlarning turli guruhlari, shu jumladan, triazollar, strobilurinlar va mankotseblar, kasallikni samarali nazorat qilishga yordam beradi. Biroq, V. pirina zamburug'i katta o'zgaruvchanlik va ekologik moyillikka ega bo'lgani sababli, patogenning bardoshli shakllari paydo bo'lishi xavfi ortib bormoqda.

Preparatlarni qo'llash vaqtini va davriyligini hisobga olish kerak, chunki bu ularning samaradorligiga ta'sir qiladi [Alekseev 2001; Vasilev 2004]. Kimyoviy usullardan foydalanishda ekologik va sanitar-gigienik me'yorlarga rioya qilish muhim ahamiyatga ega [Ivanov 2003].

Tadqiqot usullari va natijalari. O'simliklarning asosiy kasalliklarining biologik xususiyatlarini, tarqalishini va zararlanishini o'rganish bo'yicha 2020-2023 yillari Andijon, Farg'ona va Namangan viloyatlarining nok bog'larida quyidagi fenologik rivojlanish fazalarida: qishki tinchlik davri (A), kurtaklarning ochilishi (B), qizil kurtak (E), shar shakli (E2), gullash (F, F2), gullashning oxiri (G), meva tugilishi (H, I), mevalarda band chuqurchasi hosil bo'lishi (J) va mevalarning o'sishi [9] yo'nalishli kuzatuvlar olib borildi va ularning tarqalishini o'rganildi (1-jadvalga qarang).

Fitosanitariya patogenlarining rivojlanish dinamikasini o'rganish va ularning paydo bo'lish muddatlarini hisoblash ularning tabiiy rivojlanishi fonida, sof madaniyatga ajratish, mikroskopik va mikrobiologik tadqiqotlar umumqabul qilingan metodikalarga asoslanib o'tkazildi [[10, 11, 12, 13, 14].

Tadqiqotlar davomida fermer xo'jaliklari nok bog'larida yetishtirilayotgan nokning Vilyams navi un shudring kasalligi bilan zararlanishi 9,5% dan 55,0% gacha, kasallikning rivoji esa 2,5% dan 12,0% gachani, parsha (kalmaraz) kasalligi bilan zararlanishi 24,0% dan 45,0% gacha, kasallikning rivoji esa 7,0% dan 12,0% gachani, monilioz kasalligi bilan zararlanish 15,0% dan 32,0% gacha, kasallikning rivoji esa 7,0% dan 8,0% gachani tashkil qilishi aniqlandi.

Laboratoriya sharoitida patogenlarning konidiylari rivojlanishi uchun 90-95% namlik va 15°C harorat kerakligi aniqlandi. O'zbekiston sharoitida askaspora hosil bo'lishi kuzatilmaydi.

1-jadval

Nokning "Vilyams" Navli bog'larida tarqalgan zamburug'li kasalliklar monitoringi 2021-2023 yy.

№ t/r	Kuzatuv olib borilgan joy	Kasallik nomi	Kasallik qo'zg'atuvchisi	Kasal. tar-shi,%	Kasal. riv-shi,%
1.	Andijon viloyati, Jalaquduq tumani U. Asqarov	Kalmaraz	<i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) Wint	24,0	11,0
		monilioz	<i>Monilia fructigena</i> West.	15,0	7,0
		Un-shudring	<i>Podosphaera leucotricha</i> Salmon	9,5	2,5
2.	Bulokboshi tumani Pulat Abdumannob	kalmaraz	<i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) Wint	24,0	8,0
		Un-shudring	<i>Podosphaera leucotricha</i> Salmon	39,0	7,0
		monilioz	<i>Monilia fructigena</i> West.	23,0	4,0
3.	Izbosgan tumani Akademik M.Mirzaev nomidagi BUV ITIHTS	Un-shudring	<i>Podosphaera leucotricha</i> Salmon	55,0	12,0
		kalmaraz	<i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) Wint	45,0	10,0
		monilioz	<i>Monilia fructigena</i> West.	32,0	8,0
4.	Farg'ona viloyati Quva tumani Akademik M.Mirzaev nomidagi BUV ITIHTS	Un-shudring	<i>Podosphaera leucotricha</i> Salmon	25,0	7,0
		kalmaraz	<i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) Wint	37,0	12,0
		monilioz	<i>Monilia fructigena</i> West.	25,0	8,0
5.	Namangan viloyati Chartoq tumani Otabek-Odina Jamshid bog'i	Un-shudring	<i>Podosphaera leucotricha</i> Salmon	18,0	6,0
		kalmaraz	<i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) Wint	24,0	7,0

Xulosa. Kuzatuv natijalariga ko'ra, so'ngi yillarda nok bog'larida eng xavfli kasallik parsha va monilioz kasalliklari keng tarqalib mevachilik sohasiga katta iqtisodiy zarar yetkazmoqda.

Ushbu kasalliklarga qarshi kurashishning quyidagi tizimini O'zbekiston sharoitida ham olma, ham nok daraxtlari uchun kuzda yoki bahorning boshida agrotexnik tadbirlar bilan birga taklif etilmoqda: zararlangan shoxlar va novdalarni kesib tashlash va ularni bog'dan olib chiqish, daraxtlarni to'liq yuvilishigacha 4% Bordo aralashmasi bilan ishlov berish, oqlash va tepalatish kabilardir. Shuningdek, mineral o'g'itlarni qo'shib turishni unutmashlik kerak: R₁₂₀K₆₀ yoki har 3 yilda R₁₈₀K₉₀ yoki har yili gullashdan 15-30 kun oldin 20-25 sm chuqurlikka 120 kg/ga miqdorda azot o'g'itlarini kiritish. Shuningdek, barg chiqishi va gullash yakunlangandan keyin o'n kunlik interval bilan ikki marta ishlov berish tavsiya qilinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Batra L. R. 1991. World species of Monilinia (Fungi): their ecology, biosystematics and control. Mycologia Memoir, Berlin: J. Cramer, 1991, No. 16, ix + 246 pp. (monograph). www.cabi.org/isc/abstract/19922316131. Accessed 22.07.2017.
2. Хасанов Б.А., Очилов Р.О., Бойжигитов Ф.М. 2019. Монилиозы плодовых деревьев. Ташкент: «Нисо Полиграф», 2019, 167 с., 24 св. ил.
3. Шкаликов В.А. Защита растений от болезней / В.А. Шкаликов, О.О. Белошапкина, Д.Д. Букреев // Изд. 3-е. М: «Колос», 2010. - С. 281-289

4. Зупаров М.А., Мамедов Н.М. Монилиоз яблони и груши в Узбекистане // Защита и карантин растений. 2014. №6.
5. О.О. Белошапкина, И.Н.Н. Вахшех, Е.Т. Илюсинов Плодоводство и ягодоводство России
6. Скрылёв А.А., Каширская Н.Я. Защита насаждений груши от парши в условиях 2011-2012 гг. // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. трудов. – 2014. – Т XXXVIII. – Ч.1 – С. 112–117.

UO'K: 613.23:535.343:665.3:006.354

**OZUQA BO'YOQLARI (E- 171, E- 173) TA'SIRIDA OSHQOZONDA YUZAGA
KELADIGAN MORFOFUNKSIONAL O'ZGARISHLAR VA BIOKIMYOVIY
TAHLILLAR**

**M.G'. Oltiboeva, assistant, Samarqand Davlat tibbiyot universiteti, Samarqand
Q.M. Xalikov, t.f.n., prof., Samarqand Davlat tibbiyot universiteti, Samarqand**

Annotatsiya. Oziq-ovqat qo'shimchalari yoki oziq-ovqat bo'yoqlari (E-171, E-173) ishlab chiqarish, qadoqlash, tashish yoki saqlash jarayonida mahsulotlar sifatini saqlash uchun texnologik maqsadlarda qo'shiladigan moddalardir. Ular bo'yoqlar, konservantlar va konserva mahsulotlari sifatida ishlatiladi. Bu bo'yoqlar kosmetika sanoatida, sigaretalar, yog'lar, unlar, tish pastalari, qandolat mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llaniladi, saqich, konfet, tez ovqat, ichimliklar, pishloq va boshqa ko'plab mahsulotlar tarkibiga qo'shiladi, shuningdek, farmatsevtika sanoatida qo'llaniladi. Kimyoviy tarkibiga ko'ra, bu oziq-ovqat qo'shimchalari E-171 - titan dioksidi, E-173 - alyuminiydir. E-171 - titan dioksidi - formula TiO_2 . Titan dioksidi nanotexnologiyada ishlatiladigan uchta asosiy materialdan biri va barcha tibbiy mahsulotlarda rang beruvchi va konservant sifatida ishlatiladi. Kimyoviy barqaror modda bo'lgani uchun u organizm tomonidan parchalana olmaydi, toksikligi past va organizmga biologik ta'sir ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: E-173 – alyuminiy, E-171 - titan dioksidi, albumin, xolestirin.

Аннотация. Пищевые добавки или пищевые красители (E-171, E-173) – это вещества, добавляемые в технологических целях для придания продукции необходимых свойств и качеств в процессе производства, упаковки, транспортировки или хранения. Их используют в качестве определенных красителей, ароматизаторов, консервантов, продуктов консервации. Эти красители используются в косметической промышленности, производства сигарет, масла, муки, зубной пасты, кондитерских изделий, добавляют в состав жевательных резинок, конфет, фаст-фуда, напитков, сыра и многих других продуктов, а также в фармацевтической промышленности. По химическому составу эти пищевые добавки E-171 - диоксид титана, E-173 - алюминий. E-171-диоксид титана - формула TiO_2 . Диоксид титана является одним из трех основных материалов, используемых в нанотехнологиях, и в качестве красителя, а также консерванта во всех медицинских препаратах. Поскольку это химически стойкое вещество, оно не может быть расщеплено организмом, имеет низкую токсичность, обладает биологическим действием на организм.

Ключевые слова: E-173 - алюминий, E-171 - диоксид титана, альбумин, холестерин.

Abstract. Food additives or food colors (E-171, E-173) are substances added for technological purposes to impart the necessary properties and qualities to products during production, packaging, transportation or storage. They are used as certain dyes, flavors, preservatives, and canned goods. These dyes are used in the cosmetics industry, the production of cigarettes, oil, flour, toothpaste, confectionery, added to chewing gum, candy, fast food, drinks, cheese and many other products, as well as in the pharmaceutical industry. According to the chemical composition, these food additives E-171 is titanium dioxide, E-173 is aluminum. E-171-titanium dioxide - formula TiO_2 . Titanium dioxide is one of the three main materials used in nanotechnology, and as a dye, as well as a preservative in all medical preparations. Since it is a chemically stable substance, it cannot be broken down by the body, has low toxicity, and has a biological effect on the body.

Key words: E-173 - aluminum, E-171 - titanium dioxide, albumin, cholesterol.

Mavzuning dolzarbligi. Hozirgi vaqtda oziq-ovqat mahsulotlarining ba'zi tarkibiy qismlari va dori vositalarining aksariyati ksenobiotiklarga aylanib, organizmda zararli moddalarni ishlab

chiqarishi mumkin. Ular allergen, mutagen, kanserogen yoki sitotoksik ta'sirga ega bo'lishi mumkin. Yerdagi suv va havoning ifloslanishi, tabiiy resurslarning kamayishi, tabiiy jarayonlarning buzilishi bevosita yoki bilvosita inson organizmiga ta'sir qiladi. Shuning uchun oziq-ovqatning tarkibiy qismlari, dori-darmonlar va ehtiyojlarimiz uchun foydalanadigan vositalarni tahlil qilish, ularning organizmga ta'sirini o'rganish muhimdir.

Oziq ovqat qo'shimchalari yoki bo'yoqlari (E-171, E-173) mahsulotlarni ishlab chiqarish, qadoqlash, tashish yoki saqlash jarayonida kerakli xususiyatlarni berish uchun texnologik maqsadlarda qo'shiladigan moddalardir. Ular ma'lum bir bo'yoqlar, xushbo'y hid beruvchilar, konservantlar, konsistensiya mahsulotlari sifatida qo'llaniladi. Bu bo'yoqlar kosmetika, sigaret, yog', un, tish pastasi, konditerlik mahsulotlariga bezak berishda, saqich, konfetlar tarkibida, fas-fudlar, ichimliklar, pishloq va boshqa ko'plab mahsulotlarda, hamda farmasevtika sanoatida ham ishlatiladi. Bu ozuqa qo'shimchalari kimyoviy tarkibiga ko'ra E-171 - titan dioksidi, E-173 - alyuminiy hisoblanadi. E-171 - titan dioksidi formulasi TiO_2 . Titan dioksidi nanotexnologiyada va tibbiy preparatlarda bo'yoq va konservant sifatida ishlatiladi. Chunki u kimyoviy moddalarga chidamli modda, u tana tomonidan parchalana olmaydi, bor past toksiklik, organizmga biologik ta'sir ko'rsatadi (Bessonov V.V., Perederyaev O.I., Bogachuk M.N., Malinkin A.D., 2012). Ba'zi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, titan dioksidi ichakda yallig'lanish va to'qimalarda erkin radikallarning ko'payishiga olib kelishi mumkin, shu sababli, bu modda tanada saqlanadi. Ushbu saqlangan modda organik zarralarni yo'q qilish qobiliyatiga ega. Ular kuchli namlik saqlovchilari bo'lgani uchun ular tananing suv muvozanatini buzadi. Bu modda DNK ning ham bir, ham ikki zanjiriga zarar yetkazadi. Shunday qilib, u xromosomalarga zarar etkazadi va gen tuzilishini buzadi.. Erkin radikallar hujayralar va to'qimalarga zarar etkazishi mumkin, saraton, diabet, yurak-qon tomir kasalliklari kabi turli kasalliklarni rivojlanish xavfini oshiradi, shuningdek, qarish jarayonini tezlashtiradi. Boshqa tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatdiki, titan dioksid kukunini ingalatsiyalash o'pka va butun tanaga zarar etkazishi mumkin. Bundan tashqari, bu bo'yoq ba'zi vitaminlar va minerallarning so'rilishini qiyinlashtirishi aniqlandi. Evropa oziq-ovqat xavfsizligi regulyatorlari titan dioksidining potentsial zaharli ekanligi sababli inson iste'moli uchun xavfsiz emas deb belgiladi.

E-173 bo'yoqlari ya'ni Alyuminiy mahsulotlarga kumushrang yorqin tus beradi. U oziq-ovqat uchun folga ishlab chiqarishda ishlatiladi. Alyuminiy idishlar va ichimliklarning ichki qadog'ida qo'llanilib, yaroqlilik muddati o'tgan konserva ichimliklarida alyuminiyning ayniqsa yuqori konsentratsiyasi kuzatiladi. Alyuminiyning oziq-ovqatda doimiy iste'mol qilinishi Altsgeymer kasalligi, turli nerv kasalliklari va allergik reaksiyalar kabi ayrim kasalliklarning rivojlanishi bilan bog'liq bo'lishi mumkinligi haqida taxminlar mavjud. Rossiya va Ukrainada E-173 qo'shimchasini oziq-ovqat sanoatida ishlatish taqiqlanadi. Bundan tashqari, E173 bo'yog'i Avstraliyada va boshqa bir qator mamlakatlarda taqiqlangan. Ko'pchilik tadqiqotlar oziq-ovqat tarkibidagi alyuminiyning normal miqdori inson salomatligiga zarar yetkazmasligini anglatsada, bu tadqiqotlarning aksariyati hayvonlarda yoki in vitroda o'tkazilgan va odamlardagi ta'sirlarini baholash uchun yanada ko'proq tadqiqotlar va izlanishlar talab etiladi. Kalamushlar E-171 va E-173 ta'siri bilan bog'liq oshqozonda morfofunktsional o'zgarishlarga duch kelishi mumkin (Onishchenko G.E., Erochina M.V., Abramchuk S.S., Shaitan K.V., Raspopov R.V., Smirnova V.V. va boshqalar, 2012). Oshqozon - Bu ovqat hazm qilish traktining asosiy organlaridan biridir. U barcha ovqatlarni hazm qiladi biz foydalanamiz. Bu oshqozonda mavjud bo'lgan xlorid kislota eritmasi bilan bog'liq. Ushbu kimyoviy birlikma oshqozon devoridagi maxsus hujayralar tomonidan chiqariladi. Oshqozonning tuzilishi bir necha turdagi to'qimalar bilan ifodalanadi. Bundan tashqari, xlorid kislota va boshqa biologik faol moddalarni chiqaradigan hujayralar butun tanada joylashmaydi. Shuning uchun anatomik jihatdan oshqozon bir nechta bo'limlardan iborat. Ularning har biri funktsionallik jihatidan farq qiladi. Ovqat hazm qilish jarayonida E-171 va E-173 ta'sirida, shuningdek, oqsillar va fermentlarning o'zgarishi tirik organizmlarda etarlicha tahlil qilinmagan. Sichqonlarning E-171 va E-173 ga ta'siri bilan bog'liq biologik davolash usullari mavjud emas, chunki ular buni qanday qilishlari va ularning zararli ta'siri yaxshi tushunilmagan va bu borada keng ko'lamli tadqiqotlar o'tkazilishi kerak. Bilan bog'liq o'zgarishlar, oshqozon xususiyatlarini yaxshi tahlil qilish va muvofiqlashtirilgan davolash usullari keng qamrovli tadqiqotlar va laboratoriyalar tomonidan amalga oshirilishi kerak.

Maqsad. E-171, E-173 oziq-ovqat bo'yoqlari ta'sirida kalamushlarning oshqozon devorida ajralib chiqadigan moddalarning morfofunktsiyasidagi o'zgarishlarni o'rganish va biokimyoviy qon tahlillari o'tkazish.

Material va tekshirish usullari: Tadqiqot ishida quyidagi laboratoriya tadqiqot usullari qo'llaniladi: Gistologik va biokimyoviy o'zgarishlarni o'rganish. E-171, E-173 keyin kalamushlarning oshqozonini mikroskopik tekshirishni o'z ichiga oladi. Bo'yoqdan ta'sirlangan kalamushlar oshqozonining gistologik xususiyatlari, nazorat guruhidagi kalamushlarning oshqozoni bilan taqqoslash zararlanish darajasini va strukturaviy o'zgarishlarning ta'sirini aniqlashga yordam beradi.

Eksperimental hayvonlar: Samarqanda davlat universiteti vivariysida boqilayotgan 15-20 kunlik oq zodsiz kalamushlarning 56 tasi tajriba uchun olindi. Ularning 28 tasi urg'ochi va 28 tasi erkak kalamushlar edi. Hayvonlar ventilyatsiya qilingan xonada 20°C haroratda saqlanadi. Yorumlik rejimi 12/12 (yorumlik 8.00 dan), odatiy ozuqalar bilan boqildi.

Tajriba tartibi: Kalamushlar 1-nazorat, 2-TiO, 3-Al 4-TiO+Al guruhlariga bo'linib alohida qafaslarda saqlandi. Ularni 3 oy mobaynida tajriba uchun boqildi. Ular har kuni 1-guruh odatiy ozuqa bilan, 2-guruh 40 mg E-171 bo'yog'i, 3-guruh 40 mg E-173 bo'yog'i, 4-guruh 40 mg E-171 va 40 mg E-173 bo'yog'ini odatiy ozuqaga aralashtirilgan holda boqildi. Uch oylik tajribadan so'ng Oq zodsiz kalamushlarning 32 tasi 200±20 gr, 24 tasi 170±20 gr edi.

Tekshirish natijalari:

indeks	nazorat	TiO	Al
Glyukoza, mmol/l	5,36±0,09	5,96 ±0,015	3,47±0,07
Xolesterin, mmol/l	1,76±0,15	1,56 ±0,19	1,86±0,12
Albumin, g/l	42,51±1,63	35,6 ±1,15	38,2±1,04
Alaninaminotransferaza, (ALT)	22,45±7,29	26,8 ±3,3	34,7±1,68
Aspartataminotransferaza, (AST)	24,67±2,59	55,4 ±5,67	38,64±3,63
Mochevoy kislotasi	351,23±57,98	212,3 ±47,4	205,7±69,44
Ishqoriy fosfataza	50,05±1,45	139 ±2,1	65,9±2,0

Xulosa: Kalamushlar qonidagi biokimyoviy ko'rsatkichlar sezilarli buzilishlar yo'qligini ko'rsatadi. Biroq bu toksiklik darajasining yo'qligi isbotlangan emas. Ba'zi tadqiqotlarda o'pka fibrozining rivojlanishi, nefrotoksiklikning namoyon bo'lishi, jigar shikastlanishi va miokard kasalliklarining namoyon bo'lishi aniqlangan. Yuqoridagi biokimyoviy tahlil natijalaridan E-171 ozuqa bo'yog'ini iste'mol qilgan kalamushlarda glukoza miqdorining nazorat guruhidagi kalamushlarga nisbatan biroz yuqoriligini, Albuminning miqdori esa kamligini ko'rishimiz mumkin. E-173 ozuqa bo'yog'ini iste'mol qilgan kalamushlarda Albuminning miqdori esa kamligini, Xolesterin miqdori esa nazoratdagi tahlillarga nisbatan biroz yuqoriligini ko'rishimiz mumkin. Kalamushlar oshqozonidan olingan namunalarni gistologik preparatlar tayyorlash jarayonida.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Алыков, Н.М. Идентификация и количественное определение синтетических красителей в пищевых продуктах/Алыков Н.М., Родионова М.А. //Экологические системы и приборы. – 2005. – № 9. – С. 19–21.
2. Аляхнович Н.С., Новиков Д.К. Распространенность, применение и патологические эффекты диоксида титана // Вестник ВГМУ. - 2016. - №2. – С.16.
3. Бессонов В.В. Анализ эффективности установленных в России гигиенических нормативов по применению пищевых красителей. /В.В.Бессонов //Вопросы питания. – 2011. – Т. 80, №2. – С.41-44.
4. Бессонов В.В., Передеряев О.И., Богачук М.Н., Малинkin А.Д. Пищевые красители в современной индустрии пищи: безопасность и контроль // Пищевая промышленность. – 2012. - №12. – С. 1-5.
5. Онищенко Г.Г., Арчаков А.И., Бессонов В.В. и др. Методические подходы к оценке безопасности наноматериалов // Гиг. и сан. – 2007. – № 6. – С. 3–10.
6. Онищенко Г.Е., Ерохина М.В., Абрамчук С.С. и др. Влияние наночастиц диоксида титана на состояние слизистой оболочки тонкой кишки крыс // Бюл. экспер. биол. – 2012. – Т. 154, № 8. – С. 231–237.
7. Гмошинский И.В., Багрянцева О.В., Хотимченко С.А. Токсиколого-гигиеническая оценка наночастиц диоксида титана в составе пищевой добавки E171 (обзор данных литературы и метаанализ) // Анализ риска здоровью. – 2019. – № 2. – С. 145–163.

SHIMOLIY-SHARQIY O'ZBEKISTONDA TARQALGAN PUCCINIA TURKUM TURLARINING BIOEKOLOGIK HUSISIYATLARI

I.Yu. O'rinboyev, o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Yu.Sh. G'afforov, o'qituvch, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada shimoliy-sharqiy O'zbekistonning cho'l, adir, tog' va yaylov mintaqalarida tarqalgan yuksak o'simliklarda parazitlik qiluvchi *Puccinia* turkumiga mansub 123 turdagi zang zamburug'larining mavsumiy rivojlanishi batafsil tahlil qilingan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, *Puccinia* turlarining mavsumiy taqsimlanishi fasllar bo'yicha sezilarli farqlanishlarni ko'rsatdi: kuz faslida 43 ta, bahor faslida 53 ta va yoz faslida 114 ta tur aniqlangan. Eng yuqori biologik faollik yoz faslida kuzatilib, iyul oyida turlar rivojlanishi uchun eng qulay sharoit mavjudligi qayd etildi. Tadqiqot davomida *Puccinia* turkumiga mansub 15 ta tur yil davomida – bahor, yoz va kuz fasllarida faoliyatini davom ettirishi aniqlangan bo'lsa, ayrim turlarning faqat bir faslda rivojlanishi qayd etildi: bahor faslida 3 ta, kuz faslida 3 ta va yoz faslida 49 ta tur o'sishi aniqlangan. Bu holat, asosan, iqlim omillari, harorat o'zgarishlari, namlik darajasi hamda xo'jayin o'simliklarning fenologik holati bilan bog'liq ekani ko'rsatildi. Shuningdek, *Puccinia* turlarining aprel-noyabr oylari davomida rivojlanish dinamikasi tahlil qilinib, iyul oyida eng yuqori rivojlanish cho'qqisiga erishgani aniqlandi. Ushbu davrda harorat va namlikning optimal darajasi zang zamburug'larining o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatgani qayd etildi. Mazkur tadqiqot *Puccinia* turlarining mavsumiy rivojlanishi, ekologik omillarga bog'liqligi hamda geografik tarqalishi bo'yicha ilmiy bilimlarni boyitadi. Kelgusida molekulyar tahlillar yordamida *Puccinia* turlarining filogenetik bog'liqligi, evolyutsion yo'nalishlari va patogenligi bo'yicha chuqurroq tadqiqotlar olib borish tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: parazit, xo'jayin o'simlik, zang zamburug'i.

Аннотация. В данной статье представлены подробные сведения о сезонном развитии 123 видов грибов рода *Puccinia*, паразитирующих на высших растениях в пустынных, предгорных, горных и пастбищных регионах северо-восточного Узбекистана. Исследование выявило значительные сезонные закономерности в распределении видов *Puccinia*: 43 вида были зафиксированы осенью, 53 вида – весной, а 114 видов – летом. Наибольшая биологическая активность наблюдалась летом, причем июль оказался наиболее благоприятным месяцем для их развития. В ходе исследования установлено, что 15 видов *Puccinia* встречаются в течение всего года, проявляясь весной, летом и осенью, тогда как некоторые виды развиваются только в одном сезоне: 3 вида весной, 3 вида осенью и 49 видов летом. Это явление в основном связано с климатическими факторами, колебаниями температуры, уровнем влажности и фенологическим состоянием растений-хозяев. Кроме того, были изучены динамика развития видов *Puccinia* с апреля по ноябрь, и обнаружено, что пик их роста приходится на июль. В этот период оптимальное сочетание температуры и влажности положительно влияло на рост ржавчинных грибов. Данное исследование расширяет научные знания о сезонном развитии, экологических зависимостях и географическом распространении видов *Puccinia*. В дальнейшем рекомендуется изучить филогенетические связи, эволюционные тенденции и патогенность видов *Puccinia* с использованием молекулярных методов анализа.

Ключевые слова: паразит, растение-хозяин, ржавчинный гриб.

Abstract. This article provides detailed information on the seasonal development of 123 species of *Puccinia* fungi parasitizing higher plants in the desert, foothill, mountainous, and pasture regions of northeastern Uzbekistan. The study revealed significant seasonal distribution patterns of *Puccinia* species: 43 species were recorded in autumn, 53 species in spring, and 114 species in summer. The highest biological activity was observed in summer, with July being the most favorable month for the development of these species. The research identified that 15 species of *Puccinia* persist throughout the year, occurring in spring, summer, and autumn, while some species were found to develop only

in one season: 3 species in spring, 3 species in autumn, and 49 species in summer. This phenomenon is mainly associated with climatic factors, temperature fluctuations, humidity levels, and the phenological state of host plants. Additionally, the developmental dynamics of *Puccinia* species were studied from April to November, showing a peak in growth in July. During this period, the optimal combination of temperature and humidity positively influenced the growth of rust fungi. This study enriches scientific knowledge on the seasonal development, ecological dependencies, and geographical distribution of *Puccinia* species. Future research is recommended to explore the phylogenetic relationships, evolutionary trends, and pathogenicity of *Puccinia* species through molecular analyses.

Key words: parasite, host plant, rust fungus.

Kirish. O'zbekiston hududida tarqalgan o'simliklardagi zang zamburug'larini o'rganish bo'yicha Zaprometov va Galovinlar tomonidan dastlabki mikologik tadqiqotlar olib borilgan [9, 21]. Keyinchalik Ahmedova va boshqa olimlar tomonidan yuksak o'simliklarda tarqalgan mikromisentlar o'rganilgan [1]. Xolmurodova va G'afforovlar tomonidan dorivor o'simliklarda parazitlik qiladigan zang zamburug'lari o'rganilgan [19, 20]. Nuraliyevning mikologik tadqiqotlari davomida Qashqadaryo viloyatida *Puccinia* turlarining bahor faslida – 10 ta, yoz faslida – 42 ta, kuz faslida – 3 ta turi uchrashi kuzatilgan [11]. G'afforov tomonidan Namangan viloyatining mikromisentlarini o'rganish bo'yicha olib borilgan mikologik tadqiqotlar davomida, *Puccinia* turlarining bahor faslida – 26 ta, yoz faslida – 48 ta, kuz faslida – 12 ta turi uchrashi aniqlangan [2, 3]. G'afforov va boshqa olimlar tomonidan *Puccinia* turkum turlarining ikki xo'jayinli turlarini fasllar davomida rivojlanishi o'rganilganda, *P. graminis* turining rivojlanish bosqichlari bahor va yoz fasllarida davom etishi kuzatilgan [4-8]. Shuningdek, Nurota qo'riqxonasi o'simliklarida tarqalgan zang zamburug'larini o'rganish bo'yicha olib borgan tadqiqotlarida: *P. violae*, *P. cichorii*, *P. centaureae*, *P. falcariae*, *P. taraxaci*, *P. cousiniae*, *P. absinthii*, *P. punctata* turlari bahor faslidan, kech kuzgacha rivojlanishi o'rganilgan [10]. Xozirda Shimoliy-sharqiy O'zbekistonda zang zamburug'larini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari davom ettirilmoqda [12-18].

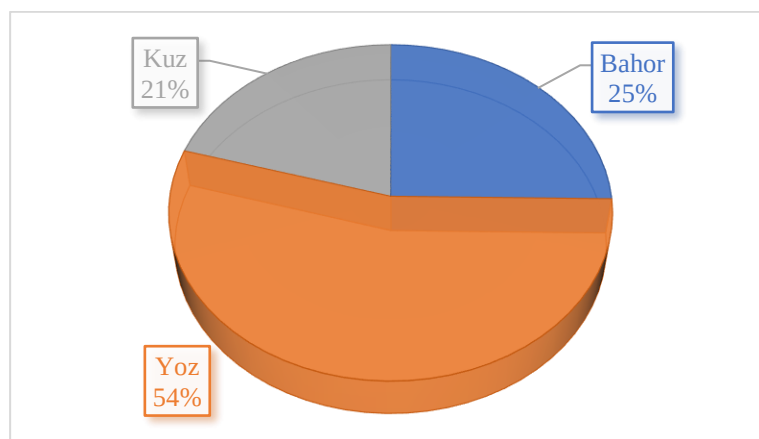
Adabiyotlar tahlili natijasida shimoliy-sharqiy O'zbekistonda tarqalgan yuksak o'simliklarda parazitlik qiluvchi *Puccinia* turlarining mavsumiy rivojlanishi haqidagi ma'lumotlar yetarli darajada to'liq emasligi va zang zamburug'larning rivojlanish bosqichlari bo'yicha qo'shimcha ma'lumotlarga ehtiyoj borligi aniqlangan. Shu omillarni inobatga olgan holda, tadqiqot davomida *Puccinia* turlarining fasllar va oylar davomida rivojlanish dinamikasini o'rganish maqsad qilib olindi.

Tadqiqot materiallari va usullari. Tadqiqotlar bahor, yoz va kuz fasllarida ilmiy ekspeditsiyalar tarzida olib borildi. *Puccinia* turlari bilan zararlangan yuksak o'simliklarni yig'ish ishlari mashrutli va monitoring usullaridan foydalanildi. Shimoliy-sharqiy O'zbekistonda tarqalgan yuksak o'simliklarda uchraydigan *Puccinia* turlari manba bo'lib xizmat qildi. *Puccinia* turlari bilan zararlangan o'simliklarning zararlangan qismlaridan gerbariy namunlari tayyorlandi. Har bir gerbariy namunlarini yig'ish davomida terib olingan joyi va vaqti belgilab borildi. *Puccinia* turkumining tur tarkibini ilmiy maqolalar va aniqlagichlar yordamida aniqlandi. *Puccinia* turlarining morfologik tekshirish ishlari 300M (HDCE-X5) va N-MBI-15 rusumli biolam va trinokulyar mikroskoplari yordamida olib borildi. O'rganilgan zamburug'larning zamonaviy sistematik nomenklaturasi indexfungorum.org (Index Fungorum.) va xo'jayin o'simlik nomlari powo.science.kew.org (Kew Science Plants of the World online.) bazalari asosida berildi.

Olingan natijalar va ularning taxlili. Olib borilgan tadqiqotlar davomida *Puccinia* turlarining mavsumiy rivojlanishi uchun turli ekologik omillar: harorat, namlik, tuproq, antropogen omillar, xo'jayin o'simliklarning tik mintaqalarda tarqalishi hamda vegetatsiya davrining boshlanish muddatlari muhim omil bo'lib xizmat qilishi kuzatildi. *Puccinia* turlari bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarini o'rganish, shimoliy-sharqiy O'zbekistonda olib borilgan ilmiy ekspeditsiyalar hamda Toshkent mikologiya gerbariysi (TASM) fondida saqlanayotgan *Puccinia* turlari bilan zararlangan gerbariy namunalarini morfologik qayta tekshirish natijasida yuksak o'simliklarning 32 oila, 116 turkumga mansum 363 turida *Puccinia* turkumi zamburug'larining 123 turi uchrashi

aniqlandi. *Puccinia* turlarining fasllar bo'yicha rivojlanishi tahlil qilinganda yoz faslida eng ko'p – 114 ta, bahor faslida – 53 ta, kuz faslida – 43 ta turi uchrashi aniqlandi (1-diagramma).

1-diagramma



Jadval va diagramma ma'lumotlaridan ko'rish mumkinki, shimoliy-sharqiy O'zbekistonda tarqalgan *Puccinia* turlarining kuz faslida – 21 %, bahorda – 25 % va eng ko'p turlar yoz faslida – 54 % uchrashi kuzatildi.

Tadqiqotlar davomida *Puccinia* turkumining 15 ta: *P. absinthii*, *P. agropyri*, *P. alli*, *P. caricina*, *P. centaureae*, *P. cichorii*, *P. cirsii*, *P. cnici*, *P. cousiniae*, *P. cynodontis*, *P. dracunculina*, *P. malvacearum*, *P. punctata*, *P. pygmaea* va *P. suaveolens* turlari yilning bahor-yoz-kuz fasllarida rivojlanish bosqichi davom etishi kuzatildi. Shuningdek, ba'zi *Puccinia* turlarining rivojlanish bosqichi faqat bir faslda davom etishi qayd etildi. *P. carduorum*, *P. permixta*, *P. sonchi* turlari faqat bahor fasli uchun, *P. anaphalidis*, *P. artemisiicola*, *P. moriokaensis* turlari faqat yoz fasli uchun hamda eng ko'p 53 ta turlar: *P. carduorum*, *P. permixta*, *P. sonchi*; *P. achilleae*, *P. aegopodii*, *P. agropyrina*, *P. angelicae*, *P. aphanicondra*, *P. arrhenatheri*, *P. asteris*, *P. behenis*, *P. bistortae*, *P. brachypodii*, *P. caricis*, *P. carthami*, *P. cesatii*, *P. convolvuli*, *P. crepidis*, *P. crepidis-sibiricae*, *P. cyani*, *P. heimerliana*, *P. hyperici* Doidge, *P. hyperici* Golov., *P. inulae-phragmiticola*, *P. jaceae*, *P. jurineae*, *P. gigantean*, *P. gymnandrae*, *P. kurdistanica*, *P. lactucae-denticulatae*, *P. libanotidis*, *P. litvinovii*, *P. martianoffiana*, *P. melasmoides*, *P. minussensis*, *P. millefolii*, *P. monticola*, *P. oryzopsidis*, *P. picridis*, *P. pimpinellae*, *P. platypoda*, *P. plicata*, *P. polygoni-alpini*, *P. rufipes*, *P. schirajewskii*, *P. senecionis*, *P. sogdiana*, *P. stipina*, *P. tanacetii*, *P. thlaspeos*, *P. tragopogi*, *P. zeravschanica* faqat yoz fasli uchun xos turlar ekanligi kuzatildi.

Puccinia turlarining oylar bo'yicha rivojlanish dinamikasi tahlil qilinganida: aprel oyidan – iyul oyigacha turlar sonining ortib borishi va avgust oyidan esa kamayib borishi kuzatildi. Eng past ko'rsatkich noyabr oyida – 1 ta, mart oyida – 2 ta, aprel oyida – 21 ta, oktabr oyida – 22 ta, sentabr oyida – 28 ta, may oyida – 44 ta, avgust oyida – 45 ta, iyun oyida – 73 ta hamda eng yuqori ko'rsatkich iyul oyida – 86 ta tur uchrashi aniqlandi (2-jadval. 1-rasm). Tadqiqot olib borilgan hududda *Puccinia* turlarining rivojlanish davri aprel oyidan boshlanib, yoz faslining iyul oyida eng yuqori nuqtaga yetishi hamda avgust oyidan turlar sonining kamayib borishi kuzatildi. *Puccinia* turlarining rivojlanishi uchun eng qulay bo'lgan muddat yoz faslining iyun, iyul oylariga to'g'ri kelishi aniqlandi.

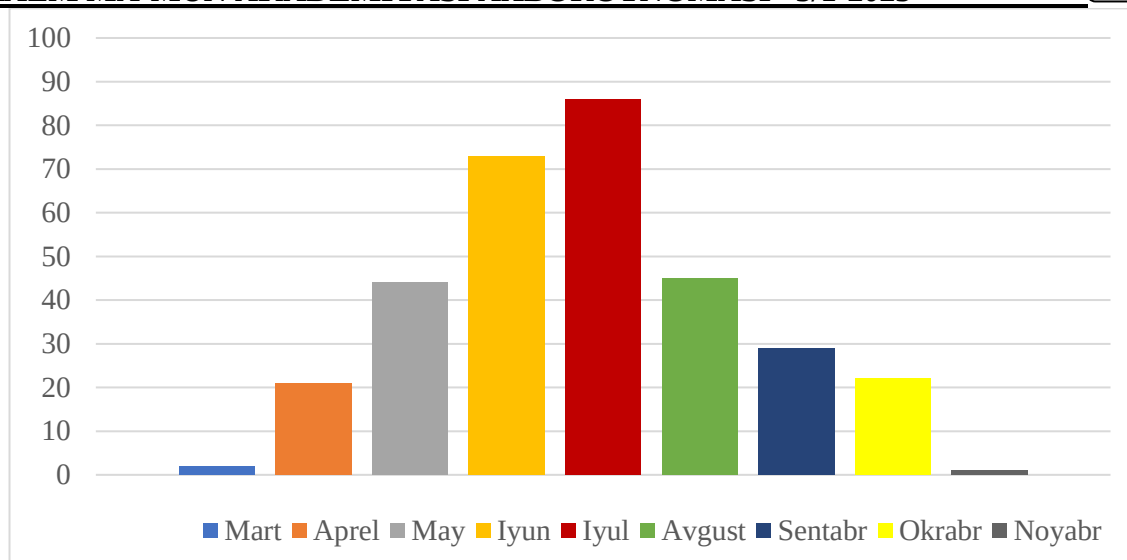
2-jadval

Tadqiqot hududida aniqlangan *Puccinia* turlarining mart-noyabr oylarida tarqalishi

№	Zamburug' turlari	Bahor			Yoz			Kuz		
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	<i>P. absinthii</i>			1	1	1	1	1	1	1
2	<i>P. aegopodii</i>					1	1			
3	<i>P. achilleae</i>				1	1				
4	<i>P. acroptili</i>				1	1		1	1	
5	<i>P. agropyri</i>			1	1	1	1	1		
6	<i>P. agropyrina</i>				1					
7	<i>P. alli</i>	1			1			1		
8	<i>P. angelicae</i>				1					
9	<i>P. anaphalidis</i>							1		
10	<i>P. anomala</i>		1	1		1				

11	<i>P. aphanicondra</i>					1	1			
12	<i>P. arrhenatheri</i>						1			
13	<i>P. artemisiicola</i>							1		
14	<i>P. asteris</i>					1	1			
15	<i>P. asteris-alpini</i>					1				
16	<i>P. bardanae</i>	1				1			1	
17	<i>P. behenis</i>					1				
18	<i>P. bistortae</i>					1				
19	<i>P. brachypodii</i>						1			
20	<i>P. bromina</i>		1	1	1	1				
21	<i>P. carduorum</i>			1						
22	<i>P. caricina</i>			1	1	1	1		1	
23	<i>P. caricis</i>					1	1			
24	<i>P. carthami</i>					1				
25	<i>P. centaureae</i>		1	1	1	1	1	1	1	
26	<i>P. cesatii</i>				1	1				
27	<i>P. chondrillina</i>				1	1	1	1		
28	<i>P. cichorii</i>		1	1	1	1	1	1		
29	<i>P. cichorii</i>			1	1	1	1			
30	<i>P. cinae</i>		1		1	1				
31	<i>P. cirsii</i>		1	1	1	1			1	
32	<i>P. cnici</i>		1	1	1	1		1	1	
33	<i>P. conclusa</i>				1		1		1	
34	<i>P. conferta</i>			1		1				
35	<i>P. conii</i>			1		1		1		
36	<i>P. coronata</i>							1		
37	<i>P. cousinia</i>		1	1	1	1	1	1		
38	<i>P. convolvuli</i>					1				
39	<i>P. crepidis</i>					1				
40	<i>P. crepidis-sibiricae</i>				1					
41	<i>P. cyani</i>				1					
42	<i>P. cynodontis</i>			1	1	1	1	1	1	
43	<i>P. dactylidina</i>				1	1	1	1	1	
44	<i>P. dictyospora</i>			1	1					
45	<i>P. drabae</i>				1	1		1		
46	<i>P. dracunculina</i>		1			1			1	
47	<i>P. echinopis</i>		1	1	1	1	1			
48	<i>P. eremuri</i>			1	1	1				
49	<i>P. heimerliana</i>				1					
50	<i>P. hieracii</i>			1	1	1	1			
51	<i>P. himalensis</i>							1	1	
52	<i>P. hordei</i>			1		1				
53	<i>P. hyperici</i>				1					
54	<i>P. hyperici</i>					1				
55	<i>P. inulae-phragmiticola</i>					1				
56	<i>P. iridis</i>		1			1	1			
57	<i>P. isiacae</i>			1	1	1	1			
58	<i>P. jaceae</i>				1	1				
59	<i>P. jurineae</i>				1	1				
60	<i>P. galatellae</i>			1	1	1				
61	<i>P. gigantea</i>				1					
62	<i>P. graminis</i>		1	1	1	1	1			
63	<i>P. glamarum</i>			1	1	1				
64	<i>P. gymnandrae</i>					1	1			
65	<i>P. komarovii</i>			1	1	1		1		
66	<i>P. kurdistanica</i>				1	1				
67	<i>P. lactucae-denticulatae</i>				1					
68	<i>P. lepidii</i>				1	1	1		1	

69	<i>P. leviellei</i>			1		1	1			
70	<i>P. libani</i>			1	1	1	1			
71	<i>P. libanotidis</i>				1					
72	<i>P. littoralis</i>		1			1				
73	<i>P. litvinovii</i>				1	1				
74	<i>P. longirostris</i>			1	1	1			1	
75	<i>P. magnusiana</i>					1	1	1		
76	<i>P. malvacearum</i>		1	1	1	1	1	1	1	
77	<i>P. martianoffiana</i>				1					
78	<i>P. moriokaensis</i>							1		
79	<i>P. medioasiaticae</i>			1		1				
80	<i>P. melasmoides</i>						1			
81	<i>P. menthae</i>				1	1	1	1	1	1
82	<i>P. minussensis</i>				1	1				
83	<i>P. millefolii</i>				1					
84	<i>P. monticola</i>					1				
85	<i>P. obtusata</i>			1				1		
86	<i>P. oryzopsidis</i>					1				
87	<i>P. permixta</i>		1	1						
88	<i>P. persistens</i>		1	1	1	1	1			
89	<i>P. phlomidis</i>		1	1	1	1	1			
90	<i>P. phragmitis</i>				1			1	1	
91	<i>P. picridis</i>					1				
92	<i>P. pimpinellae</i>				1					
93	<i>P. platypoda</i>						1			
94	<i>P. plicata</i>					1	1			
95	<i>P. poae-nemoralis</i>			1	1					
96	<i>P. poarum</i>			1	1	1	1			
97	<i>P. podospermi</i>			1	1	1				
98	<i>P. polygoni-alpini</i>					1				
99	<i>P. porri</i>				1			1		
100	<i>P. punctata</i>		1	1	1	1	1		1	
101	<i>P. pygmaea</i>			1			1	1		
102	<i>P. pyrethri</i>		1		1	1	1			
103	<i>P. rufipes</i>					1				
104	<i>P. schirajewskii</i>				1					
105	<i>P. scorzonerae</i>			1	1	1				
106	<i>P. senecionis</i>						1			
107	<i>P. sogdiana</i>					1	1			
108	<i>P. sonchi</i>			1						
109	<i>P. stipina</i>				1	1				
110	<i>P. striformis</i>			1	1	1				
111	<i>P. suaveolens</i>		1			1			1	
112	<i>P. tanacetii</i>				1	1				
113	<i>P. taraxaci</i>				1	1	1	1		
114	<i>P. thlaspeos</i>				1		1			
115	<i>P. tragopogi</i>				1					
116	<i>P. triticina</i>			1		1				
117	<i>P. vagans</i>					1	1		1	
118	<i>P. varabalis</i>				1	1		1		
119	<i>P. vincae</i>			1	1					
120	<i>P. violae</i>		1		1	1	1			
121	<i>P. xanthii</i>				1	1		1	1	
122	<i>P. zeravschanica</i>					1				
123	<i>P. ziziphorae</i>				1	1	1		1	
	JAMI:	2	21	44	73	86	45	29	22	1
	Umumiy uchrash darajasi	67			204			52		



1-rasm. *Puccinia* turkum turlarining mavsumiy rivojlanish dinamikasi.

Olib borilgan tadqiqotlarimiz davomida mart-noyabr oylarida yig'ilgan ma'lumotlar tahlil qilinganida, *Puccinia* turlarining yuksak o'simliklarni zararlash ko'rsatkichi iyul oyida eng ko'p (86 ta) ekanligi aniqlandi.

Mikologik tadqiqotlarimiz davomida, tadqiqot olib borilgan hududlarda tarqalgan yuksak o'simliklarda parazitlik qiladigan *Puccinia* turlarining rivojlanishi mart oyidan boshlab, noyabr oyigacha davom etishi, hamda yoz faslining iyul oyida rivojlanish dinamikasining eng yuqori nuqtasiga chiqishi kuzatildi (1-rasm).

Xulosa. Tadqiqot natijasida shimoliy-sharqiy O'zbekistonda tarqalgan *Puccinia* turkumiga mansub 123 tur zamburug' aniqlangan. Eng ko'p tur yoz faslida (114 tur) qayd etilgan bo'lib, ayniqsa, iyul oyida (86 tur) eng yuqori rivojlanish dinamikasi kuzatilgan. Eng past ko'rsatkich esa mart oyida 2 ta – *P. alli* va *P. bardanae* turlari, shuningdek, noyabr oyida ham 2 ta – *P. absinthii* va *P. menthae* turlari bilan qayd etilgan.

Puccinia turlarining mavsumiy rivojlanishi asosan harorat, namlik, xo'jayin o'simliklarning fenologik holati va antropogen omillarga bog'liqligi aniqlandi. Kuzatuvlar davomida *Puccinia* turkumiga mansub 15 ta tur yilning bahor, yoz va kuz fasllarida o'simliklarni zararlashi qayd etilgan bo'lsa, ayrim turlarning rivojlanish bosqichi faqat bir faslda kechishi aniqlandi. Bahor va kuz fasllarida 3 ta tur, yoz faslida esa 53 ta tur kuzatilgan bo'lib, yoz fasli zang zamburug'lari uchun eng qulay davr ekanligi ko'rsatildi.

Ushbu tadqiqot *Puccinia* turlarining mavsumiy rivojlanishiga ta'sir etuvchi ekologik omillarni chuqurroq o'rganish zarurligini ko'rsatadi. Kelgusida molekulyar tahlillar yordamida *Puccinia* turlarining filogenetik bog'liqligi va evolyutsion yo'nalishlarini o'rganish tavsiya etiladi. Shu bilan birga, zang zamburug'larining patogenligi va o'simliklarda zararkunandaligini baholash, shuningdek, geografik tarqalishini ekologik model orqali bashorat qilish ilmiy ahamiyatga ega bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Axmedova F. "Микофлора юго-западных отрогов Тянь-Шаня" Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Ташкент, 1966.
2. G'afforov Y. "Namangan viloyatining yuksak o'simliklari mikromisetlari" Dissertasiya ishi, Toshkent. 2005. B. 300.
3. Gaffarov Y. "Taxonomy and diversity of the genus *Ganoderma* Karst. (Basidiomycota) species in Uzbekistan" Uzbekistan Biol. J. Spec. 2014. 22–25.
4. Gaffarov Y, Abdurazzokov A, Yarasheva M & Ono Y. "Rust Fungi from the Fergana Valley, Chatkal and Kurama Mountain Ranges in Uzbekistan" Stapfia reports. 2016. 105: – P. 161-175.
5. Gaffarov Y, Maxkamov T, Teshaboeva Sh, Urinboev I, Mamaraximov O, Nosiralieva M, Amaniayazov I, "Pathogenic fungi and oomycete of invasive species of *Xanthium* (Asteraceae) in Uzbekistan", GulDU axborotnomasi" Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari seriyasi. 2023. № 1.
6. Gaffarov Y, Ordynets A, Langer E, Yarasheva M, Gugliotta A, Schigel D, Pecoraro L, Zhou Y, Cai L, Zhou L, "Species diversity with comprehensive annotations of wood – inhabiting poroid and corticioid fungi in Uzbekistan" Front. Microbiol. 2020. P. 1-35.

7. Gafforov Y. and Ordynets A. "Aphyllorphoroid fungi of Uzbekistan". Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. Occurrence Dataset. 2020.
8. Gafforov Y. et al. "Hyphodontia (Hymenochaetales, Basidiomycota) and similar taxa from Central Asia" *Botany* 95, 2017. 1041–1056.
9. Golovin P. Закономерности распределения микологической флоры на Памире. Известия Таджикского филиала Академии наук СССР. 1944.
10. Mustafayev I. "Nurota qo'riqxonasi yuksak o'simliklari mikromitsetlari" Dissertasiya ishi. Tashkent. 2018.
11. Nuraliyev X. "Микромисети сосудистых растений Кашкадарьинской области" Автореф. дисс. ... канд. биол. Наук, Tashkent. 1998.
12. O'rinboyev I, Mamarahimov O, Peng Zhao, G'afforov Y, "O'zbekistonda tarqalgan *Phragmites australis* o'simligining zang zamburug'lari" NamDU ilmiy axborotnomasi–2024-yil_3-son. 236-242.
13. O'rinboyev I, Teshaboeva Sh, Abrazzoqov A, Maxkamov T, G'affarov Yu. "O'zbekistonda *Puccinia xanthii* zang zamburug'ining invaziv *Xanthium* turkum turlarida tarqalishi" Xalqaro konferensiya. Andijan 2023 15-17 may. 208-210.
14. O'rinboyev I, Xolmuradova T, Iminova M, Teshaboeva Sh, Jo'rayev S, "O'zbekistondagi bug'doyda uchraydigan qorakuya va zang kasalliklari" "Zamonaviy agrotehnologiya – o'simliklar karantini va himoyasining muhim omilidir" Maxsus son № 5. Toshkent 2024. 14-16.
15. O'rinboyev I, Xolmuradova T, O'ralov A, G'afforov Yu, Teshaboeva Sh. "Dorivor na'matak (*Rosa canina* L.) ning xalq tabobatida qo'llanishi va uning zang zamburug'lari" Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to'plami. Jizzax. 2024-yil 17-18-may. 2-qism. 70-72.
16. O'rinboyev I. G'afforov Y, Peng Zhao. "O'zbekistonda shuvoq (*Artemisia* L.) ning dorivor turlarida parazitlik qiluvchi *Puccinia* turlari" ADU Ilmiy xabarnoma. 2024-4(80)-son.
17. Urinboev I, Amaniyo'zov I, Khodjayev Sh, Berdiyeva D, Abdullayev I, Gafforov Y. "Species Diversity of *Puccinia* Parasitic on Plant Family of Poaceae in Northeastern Uzbekistan" September 3-5, 2024, Çanakkale - Türkiye. Book of Proceedings.
18. Urinboev I. "*Puccinia* species of the *Taraxacum* plant family distributed in northeastern Uzbekistan", 2nd International Conference: Conservation of Eurasian Biodiversity 2-4 September 2024, Ege University, Izmir, Türkiye. 146-151.
19. Xolmuradova T, Teshaboeva Sh, Matyaqubov O, Iminova M, O'rinboyev I, Abdullaev I. "O'zbekistonda tarqalgan makkajo'xorining (*Zea mays* L.) zamburug' va oomisetlari" Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal.-№7/1. Xiva-2024. 117-121.
20. Xolmurodova T, G'afforov Yu. "Turkiston tizmasining dorivor makrofitlarida tarqalgan zang zamburug'lari" Xalqaro konferensiya. Samarqand. 2020. 295-296.
21. Zaprometov N. "Материали по микофлоре Средней Азии" Vip. 1. 1926. Tashkent: 24.

UO'K 576.8

SURXONDARYO VOHASIDA SHOLI NEMATODALARINING FAUNISTIK TAHLILI

M.Qarshiyeva, 2-kurs magistrant, Termiz davlat universiteti, Termiz

I.Norboyeva, 1-kurs magistrant, Termiz davlat universiteti, Termiz

A. Xurramov, b.f.d., prof., Termiz davlat universiteti, Termiz

Annatotsiya. Maqolada O'zbekistonning Surxondaryo viloyati sharoitida sholi o'simligi ildiz sistemasi va ildizi atrofida tuproqda uchrovchi fitonematodalar faunasi tahlil qilingan. Tadqiqotlar natijasida sholi o'simligi ildiz sistemasi va ildiz atrofida tuproqda 2 kenja sinf, 6 turkum, 7 kenja turkum, 10 katta oila, 21 oila, 24 kenja oila, 33 avlodga mansub 57 tur fitonematodalar aniqlandi.

Kalit so'zlar: fitonematodalar, sholi, parazitlar, sistematika, fauna, ildiz, ildiz atrofida tuproq.

Аннотация. В статье анализируется фауна фитонематод, обнаруженных в корневой системе растения риса и почве вокруг корня в Сурхандарьинской области Узбекистана. В результате исследования в корневой системе и ризосфере растений риса выявлено 57 видов фитонематод, относящихся 2 подклассам, 6 отрядам, 7 подотрядам, 10 надсемействам, 21 семействам, 24 подсемействам, 33 родам.

Ключевые слова: фитонематоды, риса, паразиты, систематика, корень, почва вокруг корня.

Abstract. The article provides data on the plant nematodes root system and root soil of rice of the Surkhondaryo region of Uzbekistan. As a result of the study, 57 species of plant nematodes were identified in the root system and rhizosphere of rice plants, belonging to 2 subclasses, 6 orders, 7 suborders, 10 superfamilies, 21 families, 24 subfamilies, 33 genera.

Keywords: *phytonematodes, rice plant, parasites, systematics, fauna, root, soil around the root.*

Kirish. 2021-yil 2-fevralda davlatimiz rahbarining "Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarori ishlab chiqildi. Shunga ko'ra, Surxondaryo viloyatida sholichilikni takomillashtirish yuzasidan bir qancha ishlar yo'lga qo'yildi. 2021-yil Muzrabot tumani SCT clauster sholi MChJ dalalarida sholi ekish nazoratga olindi. 2023-yili Amudaryo qirg'oqlaridagi qarovsiz yotgan 4 ming gektar yer maydoni o'zlashtirilib, klaster usulida sholi yetishtirish uchun topshirildi. Aslida tumanimizning chegaraoldi hududlaridan 20 ming gektar yer maydoni bosqichma-bosqich o'zlashtirilishi rejalashtirilgan. 2024-yilda esa 5 ming gektar o'zlashtirilgan hududga "Alanga", "Guliston" va "Lazer" navlari ekildi [1].

Hozirgi kunda qishloq xo'jaligining rivojlanishiga to'sqinlik qilayotgan omillardan biri- bu o'simliklarning zararkunandalar hisobiga nobud bo'lishidir. Bunday parazitlar orasida fitonematodalar ham salmoqli ko'rsatkichlarni namoyon qiladi. Sholi hosildorligi kamayib ketishining 10% i fitoparazit nematodalar ta'siriga to'g'ri keladi.[2] Fitoparazit nematodalar o'simlikning hamma organi, ildizi, bargi, poyasi va boshog'ini zararlaydi. O'simlikning yer ustki organlarini kuchli zararlash xususiyatiga ega bo'lgan parazitlardan eng xavfli *Aphelenchoides besseyi*, yer osti organlarini zararlovchi turi esa *Meloidogyne graminicola* hisoblanadi. Shu bois bu ekinni fitogelmintologik tadqiq qilish, sholi o'simligi nematodalarining faunali kompleksini o'rganish va parazit turlarini aniqlash dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqot materiali va metodlari. Sholi o'simligi namunalari Muzrabot tumani Dehqonobod MFY "Qosimov Isoxon" fermer xo'jaligi; Fidokor mahallasi "Tursahatov Abdulla" fermer xo'jaligi; Jarqo'rg'on tumani Hamid MFY, Tegirmon MFY Tojiyev Bobomurod yer maydoni; Qumqo'rg'on tumani Gultepa mahallasi Pardayev Bahridin yer maydoni; Sho'rchi tumani Zarbdor mahallasi Ibragimov Kenja yer maydonidan jami 250 ta tuproq va 250 ta o'simlik ildizidan yig'ildi.

Fitogelmintologik tadqiqotlar 2023-2025-yillar davomida marshrut va konvert metodlaridan foydalangan holda sholi o'simligi ildiz va ildiz atrofi tuproqlaridan namunalar yig'ildi. Yig'ilgan namunalar Termiz davlat universiteti Zoologiya kafedrasi qoshidagi fitogelmintologiya laboratoriyasida tahlil qilindi. O'simlik ildizi va ildiz atrofidagi tuproqdan fitonematodalarni ajaratib olish uchun Bermanning voronkali metodidan foydalandik.

Doimiy preparat tayyorlash uchun Saynxorst metodidan [3] foydalandik.

Fitonematodalarning turlarini, jinsini aniqlashda N-300M Trinokulyar mikroskopidan, shuningdek, nematodalar aniqlagichlari va atlaslardan foydalanildi. Preparatlardagi nematodalarning o'lchamini o'lchashda ko'pchilik tadqiqotchilar tomonidan qabul qilingan, Mikoletskiy tomonidan qayta ishlangan De Man [4] formulasidan foydalanildi. Biz o'z ishimizda A. A. Paramonov tomonidan evolutsion morfologiya va ekologik – morfologik tahlil metodlar asosida ishlab chiqilgan fitonematodalar sistemasidan foydalandik[5].

1-jadval

Sholi o'simligi ildizi va uning ildiz atrofidagi tuproqda fitonematodalarning taqsimlanishi

№	Turlar nomi	Individlar soni			%
		Ildiz atrofidagi tuproqda	Ildiz sistemasida	Jami	
1.	<i>Microlaimus globiceps</i>	2	-	2	0,13
2.	<i>Achromadora tenax</i>	9	-	9	0,58
3.	<i>A.terricola</i>	11	-	11	0,7
4.	<i>Macrolaimus taurus</i>	11	17	28	1,8
5.	<i>Mesorhabditis monhystera</i>	3	11	14	0,9
6.	<i>Rhabditis filiformis</i>	2	9	11	0,7
7.	<i>Panagrolaimus hygrophilus</i>	13	20	33	2,15
8.	<i>P.longicaudatus</i>	23	31	54	3,52
9.	<i>P.rigidus</i>	24	41	65	4,25
10.	<i>P.spondyli</i>	1	3	4	0,26
11.	<i>P.subelongatus</i>	23	28	51	3,3
12.	<i>Heterocephalobus elongatus</i>	33	106	139	9,08
13.	<i>H.longicaudatus</i>	11	35	46	3,0
14.	<i>Eusephalobus striatus</i>	19	23	42	2,74

15.	<i>Acrobeloides nanus</i>	3	4	7	0,46
16.	<i>Chiloplacus lentus</i>	24	32	56	3,66
17.	<i>Ch.denticulatus</i>	93	31	124	8,1
18.	<i>Plectus geophilus</i>	33	-	33	2,15
19.	<i>P.parietinus</i>	42	-	42	2,74
20.	<i>Proteroplectus inquirendus</i>	17	-	17	1,1
21.	<i>P.longicaudatus</i>	31	-	31	2,0
22.	<i>P.parvus</i>	12	-	12	0,78
23.	<i>P.tenuis</i>	11	-	11	0,7
24.	<i>P.varians</i>	14	-	14	0,9
25.	<i>Rhabdolaimus aquaticus</i>	8	3	11	0,7
26.	<i>Prismatolaimus intermedius</i>	5	-	5	0,33
27.	<i>Tobrilus gracilis</i>	18	-	18	1,17
28.	<i>T.medius</i>	15	-	15	0,98
29.	<i>T.stefanskii</i>	12	-	12	0,78
30.	<i>Tripyla felicaudata</i>	3	-	3	0,195
31.	<i>Mononchus truncatus</i>	21	-	21	1,37
32.	<i>Dorylaimus stagnalis</i>	163	-	163	10,64
33.	<i>D.crassus</i>	110	-	110	7,18
34.	<i>Prodorylaimus longicaudatus</i>	41	-	41	2,67
35.	<i>Paradorylaimus filiformis</i>	21	-	21	1,37
36.	<i>Laimydorus agilis</i>	14	-	14	0,9
37.	<i>L.dadayi</i>	6	-	6	0,39
38.	<i>Mesodorylaimus attenuatus</i>	35	-	35	2,29
39.	<i>M.meyli</i>	18	-	18	1,17
40.	<i>Enchodorella microdorus</i>	4	-	4	0,26
41.	<i>Aporcelaimus regius</i>	3	-	3	0,195
42.	<i>Aporcelaimellus obtusicaudatus</i>	5	-	5	0,33
43.	<i>Eudorylaimus bombilectus</i>	7	-	7	0,46
44.	<i>E.labiatus</i>	13	-	13	0,85
45.	<i>Nygolaimus brachyuris</i>	9	-	9	0,58
46.	<i>N.intermedius</i>	14	-	14	0,9
47.	<i>Helicotylenchus multicinctus</i>	-	4	4	0,26
48.	<i>H.erythrinae</i>	-	2	2	0,13
49.	<i>Pratylenchus pratensis</i>	6	14	20	1,3
50.	<i>Tylenchus davainei</i>	-	2	2	0,13
51.	<i>T.obtusicaudatus</i>	-	3	3	0,195
52.	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	2	6	8	0,52
53.	<i>Aphelenchus avenae</i>	2	7	9	0,58
54.	<i>Aphelenchoides besseyi</i>	18	37	55	3,6
55.	<i>A.helophilus</i>	4	11	15	0,98
56.	<i>A.lagenoferrus</i>	-	3	3	0,195
57.	<i>A.parietinus</i>	1	5	6	0,39
	Jami:	1043	488	1531	100%

Sholi ildizi va ildiz atrofidagi tuproqdan 57 turga mansub 1531 ta individ topilgan bo'lib, ular orasida *Dorylaimus stagnalis* eudominant tur. 3 turga mansub nematodalar *Heterocephalobus elongates*, *Chiloplacus lentus*, *Dorylaimus crassus* dominant turlardir.

14 turga mansub nematodalar *Chiloplacus lentus*, *Aphelenchoides besseyi*, *Panagrolaimus rigidus*, *P.logicaudatus*, *P.subelongatus*, *P.hygrophilus*, *Heterocephalobus longicaudatus*, *Eusephalobus striatus*, *Plectus parietinus*, *Prodorylaimus longicaudatus*, *Mesodorylaimus attenuatus*, *Plectus geophilus*, *Proteroplectus longicaudatus*, *Macrolaimus taurus* subdominant turlardir.

6 turga mansub nematodalar *Mononchus truncatus*, *Paradorylaimus filiformis*, *Pratylenchus pratensis*, *Mesodorylaimus meylli*, *Tobrilus gracilis*, *Proteroplectus inquirendus* retsedent turlardir. 33 turga mansub nematodalar esa subretsedent turlardir.

Xulosa: Topilgan fitonematodalar 2 ta kenja sinf, 6 ta turkum, 7 ta kenja turkum, 10 ta katta oila, 21 ta oila, 24 ta kenja oila, 33 ta avlod 57 turga mansubdir. Tadqiqotlar tahlilida aniq bo'ldiki, sholi ildizida 26 tur, ildiz atrofidagi tuproqda esa nisbatan ko'proq, ya'ni 52 tur nematodalar uchradi.

Aniqlangan turlar ichida individlar soni jihatdan eng ko'p tur *Dorylaimus stagnalis* (163 ta individ), eng kam uchragani esa *Tylenchus davainei* va *Helicotylenchus erythrinae* (2 ta individ) sifatida qayd etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 2-fevraldagi "Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4973-son qarori.
2. Coyne D.L., Plowright R.A., Nematodes of rice // Warda and IRRI, 2004, 1-3 p
3. Seinhorst J.W. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin // Nematologica. 1959. V. 4, № 1. – P. 67-69.
4. De Man J.G. Dior einheimischen, frei in der reinen erde und im siissen wasser Lebenden Nematoden. Tijdschr // Nedrn. Dierk. Verun, 1880. V.5. 1-104 p.
5. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии. - Москва: Изд-во. АН СССР, 1962, – Т.1. – 480 с.

UO'K: 595.132:633.491

KARTOSHKKA AGROBIOTSENOZIDA ENTOMOPATOGEN NEMATODALAR YASHASHIGA TUPROQ TURLARI VA IQLIM OMILLARINING TA'SIRI

N.S. Qurbonova, ilmiy xodim, O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent

Annotatsiya. Mazkur maqolada Surxondaryo viloyatining kartoshka agrobiotsenozida uchraydigan entomopatogen nematodalar yashashiga tuproq turlari (qumli, loyli, gil) hamda iqlim omillarining (harorat va namlik) ta'siri o'rganildi. Tajribalar 10°C, 20°C, 30°C haroratda va 50%, 60%, 70% namlikda olib borildi. Loyli tuproqda, 20°C haroratda va 70% namlikda eng yuqori yashash darajasi kuzatildi. Tadqiqot natijalari biologik kurash strategiyalarini rejalashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: entomopatogen nematodalar, kartoshka agrobiotsenozi, tuproq turlari, harorat, namlik, biologik samaradorlik

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние типов почв (песчаная, суглинистая, глинистая) и климатических факторов (температуры и влажности) на выживаемость энтомопатогенных нематод в агробиоценозе картофеля в Сурхандарьинской области. Оптимальными условиями оказались суглинистые почвы при температуре 20°C и влажности 70%. Полученные результаты важны для планирования стратегий биологической борьбы с вредителями.

Ключевые слова: энтомопатогенные нематоды, агробиоценоз картофеля, типы почв, температура, влажность, биологическая эффективность

Abstract. This article examines the impact of soil types (sandy, loamy, clay) and climatic factors (temperature and humidity) on the survival of entomopathogenic nematodes in potato agrobiocenosis in the Surkhandarya region. The optimal survival conditions were observed in loamy soils at 20°C temperature and 70% humidity. The results are crucial for designing effective biological pest control strategies.

Key words: entomopathogenic nematodes, potato agrobiocenosis, soil types, temperature, humidity, biological effectiveness

Kirish. Bugungi kunda qishloq xo'jaligida zararkunandalarga qarshi kimyoviy vositalardan foydalanish ekologik barqarorlik va oziq-ovqat xavfsizligiga tahdid solmoqda [2,3]. Shu bois biologik kurash usullari, jumladan, entomopatogen nematodalardan (EPN) foydalanish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. EPNlar *Steinernematidae* va *Heterorhabditidae* oilalariga mansub bo'lib, ular simbiot bakteriyalar bilan hasharot organizmiga yuqib, uni nobud qiladi [4].

Kartoshka agrobiotsenozi – O'zbekistonning tog'oldi hududlarida keng tarqalgan muhim agroekotizimlardan biri hisoblanadi. Ushbu agrobiotsenozlarda yashovchi entomopatogen nematodalarning yashovchanligi, ekologik moslashuvchanligi ularning samarali qo'llanilishi uchun muhimdir. Ayniqsa, tuproq turi, harorat va namlik parametrlarining EPNlar hayotiyiligiga ta'siri chuqur o'rganilishi zarur [5].

G.O. Poinar, H.K. Kaya, R.U. Ehlers kabi olimlar EPNlarning ekologik talablari bo'yicha muhim tadqiqotlar olib borgan bo'lsalar-da, O'zbekiston sharoitida bu borada yetarli ilmiy ma'lumotlar mavjud emas [6,8]. Shu sababli maqolada turli tuproq turlarining fizik-kimyoviy xossalari va harorat hamda namlik omillarining EPNlarga ta'siri o'rganildi.

Materiallar va usullar. Tadqiqot obyekti sifatida *Steinernema feltiae* va *Heterorhabditis bacteriophora* turlariga mansub EPNlar tanlandi. Ular Surxondaryo viloyatining Sho'rchi va Qumqo'rg'on tumanlaridan ajratib olingan. Tuproqlar qumli, loyli va gil turlariga ajratildi.

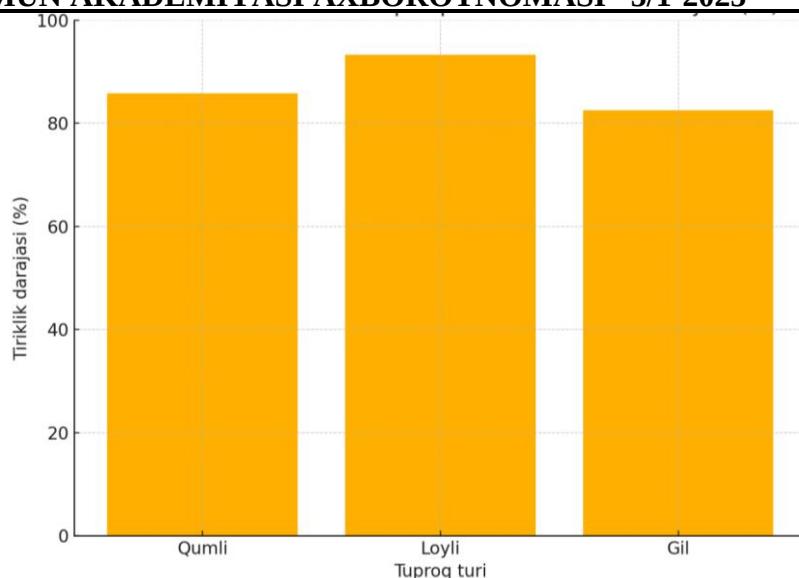
Tajribalar 10°C, 20°C va 30°C haroratda, shuningdek, 50%, 60%, 70% namlikda olib borildi. Nematodalar 24, 48, 72 va 96 soatda mikroskop ostida tirik va o'lik holatiga ko'ra baholandi. Har bir tuproq turi uchun 3 takror amalga oshirildi. Statistika uchun Excel va Statistica 13.3 dasturlaridan foydalanildi [6,7,9].

Natijalar. Quyidagi natijalar asosida tuproq turlari va iqlim omillarining entomopatogen nematodalar yashashiga ta'siri aniqlandi.

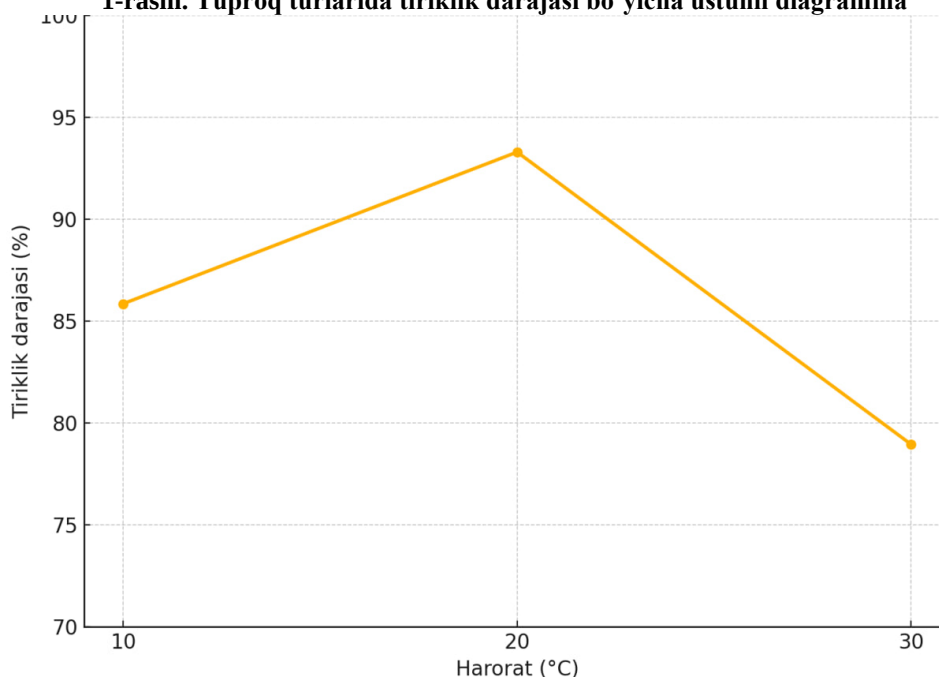
1 – jadval.

Tuproqdagi harorat va namlik darajasining entomopatogen nematodalar omon qolishiga ta'siri

Qumli tuproq:					
Harorat (°C)	Namlik (%)	24 soat (%)	48 soat (%)	72 soat (%)	96 soat (%)
10	50	72.37	67.90	63.45	59.00
10	60	78.46	75.29	72.13	68.96
10	70	84.56	82.69	80.82	78.95
20	50	77.35	75.29	72.13	68.96
20	60	84.56	82.69	80.82	78.95
20	70	91.76	89.78	87.82	85.85
30	50	63.45	59.00	54.56	50.11
30	60	68.96	66.79	64.63	62.46
30	70	74.56	72.69	70.82	68.95
Loy tuproq:					
Harorat (°C)	Namlik (%)	24 soat (%)	48 soat (%)	72 soat (%)	96 soat (%)
10	50	77.35	75.29	72.13	68.96
10	60	84.56	82.69	80.82	78.95
10	70	91.76	89.78	87.82	85.85
20	50	84.56	82.69	80.82	78.95
20	60	91.76	89.78	87.82	85.85
20	70	98.96	97.07	95.18	93.29
30	50	72.13	67.90	63.45	59.00
30	60	77.35	75.29	72.13	68.96
30	70	82.56	80.69	78.82	76.95
Gil tuproq:					
Harorat (°C)	Namlik (%)	24 soat (%)	48 soat (%)	72 soat (%)	96 soat (%)
10	50	67.90	63.45	59.00	54.56
10	60	74.56	72.69	70.82	68.95
10	70	81.37	79.48	77.59	75.70
20	50	74.56	72.69	70.82	68.95
20	60	81.37	79.48	77.59	75.70
20	70	88.18	86.29	84.40	82.51
30	50	63.45	59.00	54.56	50.11
30	60	68.96	66.79	64.63	62.46
30	70	74.56	72.69	70.82	68.95



1-rasm. Tuproq turlarida tiriklik darajasi bo'yicha ustunli diagramma



2-rasm. Haroratning EPN tiriklik darajasiga ta'siri (70% namlikda)

Munozara. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, tuproq turi va iqlim omillari entomopatogen nematodalar yashashiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, loyli tuproqda 20°C harorat va 70% namlikda ularning biologik faolligi yuqori bo'ladi. Ushbu natijalar xalqaro manbalar bilan mos keladi [10,11].

Qumli tuproqda nematodalar tiriklik darajasi pastroq bo'lib, bu uning tez qurishi bilan bog'liq. Gil tuproqda esa kislorod yetishmovchiligi sababli o'sish cheklangan.

Diagrammalar va jadval natijalari asosida EPNlarning yashovchanligi harorat va namlik kombinatsiyasiga bevosita bog'liqligi tasdiqlandi. Ayniqsa, *Steinernema feltiae* va *Heterorhabditis bacteriophora* turlari optimal sharoitlarda 85–93% gacha tirik qolish darajasini namoyon qilgan.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, EPNlarni dalada qo'llashda ekologik sharoitlar chuqur tahlil qilinishi, ularning yashovchanligiga eng qulay mikroiklim sharoitlari ta'minlanishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 15 июлдаги ПФ–6262-сон Фармони. – Т.: 2021.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 26 ноябрдаги ПҚ–4901-сон Қарори. – Т.: 2020.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 20 майдаги ПҚ–251-сон Қарори. – Т.: 2022.
4. Kaya, H.K., Stock, S.P. Techniques in insect nematology. – CAB International, 1997. – 281 p.
5. Gaugler, R., Kaya, H.K. Entomopathogenic nematodes in biological control. – Boca Raton: CRC Press, 1990.

6. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
7. Зайцев, Г.Н. Обработка результатов фенологических наблюдений в ботанических садах // Бюл. Глав. бот. сада. – 1974. – Вып. 94. – С. 3–10.
8. Ehlers, R.U. Mass production of entomopathogenic nematodes for plant protection. – Biocontrol Science and Technology, 2001. – Vol. 11(3). – P. 305–316.
9. StatSoft Inc. Statistica (ver. 13.3). – URL: www.statsoft.com (murojaat qilingan sana: 12.04.2025).
10. Shapiro-Ilan, D.I., Gaugler, R. Production technology for entomopathogenic nematodes and their bacterial symbionts // Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology. – 2002. – Vol. 28. – P. 137–146.
11. Grewal, P.S., Ehlers, R.U., Shapiro-Ilan, D.I. Nematodes as biocontrol agents. – Wallingford: CABI Publishing, 2005. – 505 p.
12. Qurbonova N.S. Kartoshka agrobiotsenozida kuzgi tunlam va simqurtga qarshi *Steinernema feltiae* ning biologik samardorligi: Surxondaryo viloyatidagi tajribalar // O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi mintaqaviy bo'limi Xorazm Ma'mun akademiyasi // Xorazm Ma'mun akademiyasi Axborotnomasi // Ilmiy jurnal, №7-1. – Urganch, 2024. – B. 148-151.

UO'K 612.11/57.042

QORAQALPOG'ISTONDA YASHOVCHI BOLALARDA JISMONIY CHIDAMLILIK VA QONNING KISLOROD HAJMINI BAHOLASH

K.U. Rozumbetov, PhD, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nukus filiali, Nukus

S.N. Nisanova, assistent, Qoraqalpoq davlat universiteti, Nukus

A.T. Matchanov, b.f.d., prof., Qoraqalpoq davlat universiteti, Nukus

Annotatsiya. Ishda Qoraqalpog'istonda yashovchi prepubertal yoshdagi bolalarda jismoniy chidamlilik va gematologik parametrlar yetarlicha tavsiflangan. Ekologik inqirozning turli zonalarida yashovchi sub'ektlarda gematologik parametrlarni tahlil qilish ba'zi gipotezalarni shakllantirishga imkon berdi. Ma'lumotlar tahlili Nukus guruhidagi tengdoshlariga nisbatan Mo'ynoq guruhidagi bolalarda MKI, qizil qon tanachalari va gemoglobin o'rtasidagi farqning statistik jihatdan katta qiymatlarini aniqladi. O'rganilgan yoshlarda qizil qon hujayralari va MKI o'rtasidagi o'rtacha ijobiy korrelyatsiya olingan. Bolalarda MKI ning pasayishi xlororganik pestitsidlarining gematopoezga ta'sirining yuqori salbiy ta'siri va keyinchalik qonning kislorod sig'imining pasayishi bilan izohlanishi mumkin.

Kalit so'zlar: Qoraqalpog'iston, bolalar, gematologik parametrlar, maksimal kislorod iste'moli

Аннотация. В работе достаточно описаны физическая выносливость и гематологические параметры у детей препубертатного возраста, проживающих в Каракалпакстане. Анализ гематологических параметров у субъектов, проживающих в различных зонах экологического кризиса, позволил сформулировать некоторые гипотезы. Анализ данных выявил статистически значимые значения разницы между МПК, эритроцитами и гемоглобином у детей в группе Муинак по сравнению с их сверстниками в группе Нукус. У изученных детей была получена средняя положительная корреляция между эритроцитами и МПК. Снижение МПК у детей может быть объяснено высоким негативным воздействием хлорорганических пестицидов на кроветворение и последующим снижением кислородной емкости крови.

Ключевые слова: Каракалпакстан, дети, гематологические параметры, максимальное потребление кислорода

Abstract. The paper sufficiently describes physical endurance and hematologic parameters in prepubertal children living in Karakalpakstan. The analysis of hematologic parameters in subjects living in different zones of ecological crisis allowed us to formulate some hypotheses. Data analysis revealed statistically significant values of the difference between MOC, erythrocytes and hemoglobin in children in Muynak group compared to their peers in Nukus group. Average positive correlation between erythrocytes and MOC was obtained in the studied children. The decrease in MOC in children may be explained by high negative effects of organochlorine pesticides on hematopoiesis and subsequent decrease in blood oxygen capacity.

Key words: *Karakalpakstan, children, hematologic parameters, maximum oxygen consumption*

Kirish. Tananing jismoniy ishlashini aniqlaydigan fiziologik testlar orasida maksimal kislorod iste'moli (MKI) ni o'lchashga katta e'tibor beriladi. MKI tananing umumiy chidamlilik darajasining yaxshi ko'rsatkichidir. Ushbu ko'rsatkich tananing nafas olish, qon aylanish va metabolik funksiyalari holatini tavsiflaydi [6]. MKI – bu cheklangan xarakterdagi ishlarni bajarishda fiziologik tizimlar 1 daqiqada amalga oshirishi mumkin bo'lgan eng katta kislorod iste'molidir. Aerobik imkoniyatlar va MKI organizm fiziologik tizimlarining ishlashi, kislorod yetkazib berish va uni to'qimalarda sarflashni ta'minlaydi [4, 6].

So'nggi yillarda muskullarning intensiv faoliyati davomida inson tanasining kislorod faoliyatini tavsiflovchi MKI ko'rsatkichlariga qiziqish sezilarli darajada oshdi. Bu qiziqish, shubhasiz, MKI ma'lum bir organizm uchun mavjud bo'lgan oksidlanish jarayonlarining muhim chegarasini tavsiflashi bilan bog'liq. MKI ko'rsatkichlari bo'yicha tananing jismoniy ishlashi va chidamliligini aniqlash turli ixtisoslikdagi sportchilar va sport bilan muntazam shug'ullanmaydigan havaskorlar o'quv mashg'ulotlarining maqbul rejimini topish uchun katta diagnostik va prognostik ahamiyatga ega. Organizmning MKI darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, uning jismoniy chidamliligi yoki sport natijasi shunchalik yuqori bo'ladi. MKI qanchalik yuqori bo'lsa, aerobik ishlash (chidamlilik) shunchalik katta bo'ladi, ya'ni odam aerobik xarakterdagi ish hajmini shuncha ko'p bajarishga qodir bo'ladi [2].

Gemodinamika tizimining normal holati, nafas olish, ularni tartibga solish, shuningdek eritrotsitlar funksiyalarining me'yoriy faoliyati maksimal kislorod iste'moli (MKI) uchun zaruriy shartdir [10]. O'zbekistonda bo'lmagan boshqa ifloslangan hududlar aholisi ishtirokida o'tkazilgan tadqiqotlarda qizil qon tanachalari va gemoglobin yetishmasligi bilan bog'liq bo'lgan MKI qiymatlari pasayganligi aniqlangan.

Shunga qaramay, Qoraqalpog'istonda yashovchi bolalarda MKI va unga bog'liq jismoniy chidamlilikning xususiyatlari o'rganilmagan. Shu sababli, ushbu tadqiqotimizda Qoraqalpog'istonning turli hududlarida yashovchi prepubertal yoshdagi bolalarda jismoniy chidamlilik va qonning kislorod hajmini taqqoslashga harakat qildik.

Material va metodlar. Tadqiqotda 12 yoshdan 13 yoshgacha bo'lgan jami 50 nafar bolalar ishtirok etdi. Ko'ngillilar yashash joyiga qarab ikki guruhga bo'lingan. "Mo'ynoq" guruhiga (atrof-muhit ifloslanishining eng yuqori darajasiga ega bo'lgan kritik zona) 23 nafar, "Nukus" guruhiga (havo va suv sifatini oshirish bo'yicha shahar miqyosidagi chora-tadbirlarni amalga oshiruvchi nisbiy farovonlik zonasi) 27 nafar ko'ngillilar kiritildi.

Maksimal kislorod iste'molini hisoblash ko'p bosqichli fitness testini o'tkazish asosida amalga oshirildi. 20 metr masofaga ko'p bosqichli fitnes testi (Multi-stage fitness test – MSFT) - bu eng yuqori tezlik va chidamlilik uchun mashhur aerobik sinov. Sinov 20 metr masofada joylashgan ikkita nazorat punkti o'rtasida doimiy ravishda "shuttle" yugurishini o'z ichiga oladi. Ko'ngillilarning bahosi – bu test tugashidan oldin erishilgan 20 metrlik yugurishlar darajasi va soniga qarab aniqlanadi [9].

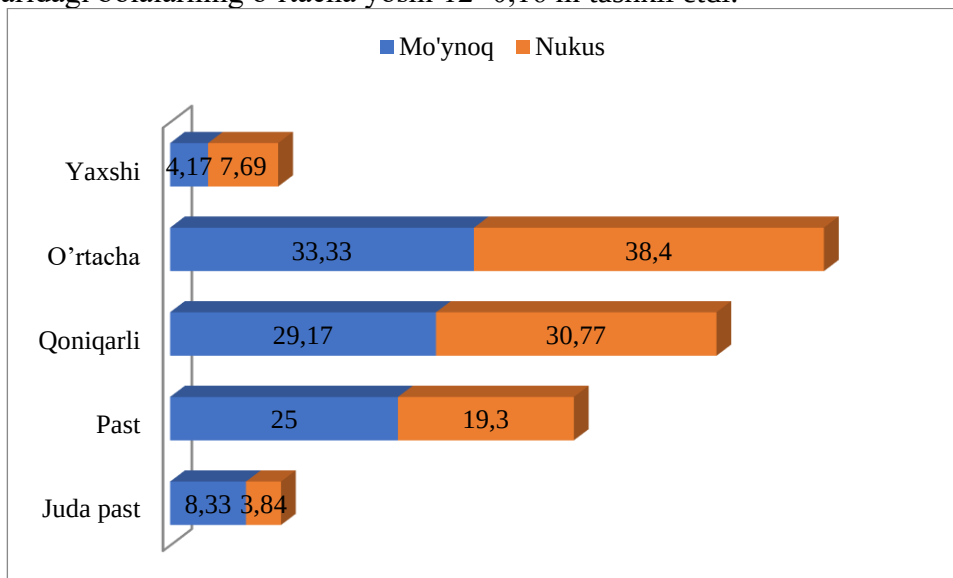
MKI quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\text{MKI} = 31,025 - 3,238 \times (8 + 0,5 \times \text{daraja}) - 3,248 \times \text{yosh} + 0,1536 \times (8 + 0,5 \times \text{daraja}) \times \text{yosh}$$

Gematologik parametrlarni aniqlash uchun qon namunalari ertalab och qoringa olindi va Mindray BC-20s (Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd, Xitoy) gematologik analizatorida gemoglobin (Hb) miqdori va qizil qon tanachalari soni (RBC) aniqlandi. Gematologik parametrlari va MKI ni hisoblash natijalarining o'zaro bog'liqligini tahlil qilish uchun Spirman korrelyatsiya koeffitsientlarini (Spearman's r_s) hisoblab chiqildi va taniqli usuli bo'yicha ularning 95% ishonch intervallari aniqlandi [5]. p qiymati 0 ga teng bo'lsa, statistik aloqa yo'q deb; 0,01 dan 0,29 gacha (-0,01 dan -0,29 gacha) – zaif ijobiy (salbiy); 0,3 dan 0,69 gacha (-0,3 dan -0,69 gacha) – o'rtacha ijobiy (salbiy); 0,7 dan 0,99 gacha (-0,7 dan -0,99 gacha) – kuchli ijobiy (salbiy); 1 (-1) - to'liq ijobiy (salbiy) deb hisoblanadi [5]. $P < 0,05$ da natijalar statistik jihatdan ahamiyatli deb hisoblangan. Solishtirilgan ko'rsatkichlardagi farqlarning ishonchliligini statistik tahlil qilish uchun

Excel funksiyalari, OriginPro v. 8.5 SR1 (EULA, Northampton, MA 01060-4401, AQSH) va Past (version 2.17, Norway, Oslo, 2012) ma'lumotlarni statistik qayta ishlash dasturlari qo'llanildi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. Ko'p bosqichli fitness testini o'tkazish asosida bolalarning jismoniy tayyorgarlik darajasini baholash natijalari 1-rasmda ko'rsatilgan. "Mo'ynoq" va "Nukus" guruhlaridagi bolalarning o'rtacha yoshi $12 \pm 0,16$ ni tashkil etdi.



1-rasm. "Mo'ynoq" va "Nukus" guruhlaridagi bolalarda jismoniy tayyorgarlik darajasi (% hisobida) (n=50)

Natijalarga ko'ra har ikkala guruhda ham "juda yaxshi" va "ajoyib" kategoriyalari bo'yicha subyektlar uchramadi. Jismoniy tayyorgarlik darajasini baholash natijalari Nukus shahrida yashovchi bolalarning chidamlilik darajasi yuqori ekanligini ko'rsatadi. Jumladan, "qoniqarli" kategoriyasi bo'yicha 30,77 %, "o'rtacha" kategoriyasi bo'yicha 38,4 % va "yaxshi" kategoriyasi bo'yicha 7,69 % ni tashkil qildi.

1-jadval

"Mo'ynoq" va "Nukus" guruhlaridagi bolalarda qon ko'rsatkichlari va MKI qiymatini taqqoslash (n=50)

Ko'rsatkichlar	Mo'ynoq	Nukus	P qiymat
MKI, ml/kg/min	45,72 $\pm$ 1,98	48,53 $\pm$ 4,36	0,03255
Eritrotsitlar miqdori, $\times 10^{12}/l$	3,39 $\pm$ 0,69	4,97 $\pm$ 0,59	4,431 $\times 10^{-8}$
Gemoglobin miqdori, g/l	116,53 $\pm$ 24,70	145,96 $\pm$ 15,89	1,988 $\times 10^{-5}$

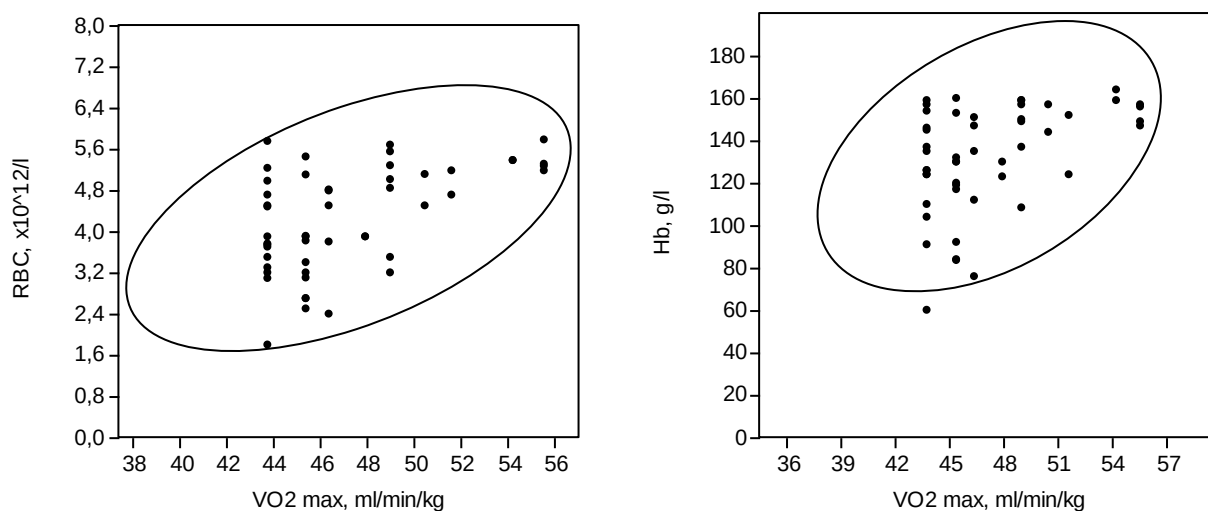
Ma'lumotlarni tahlil qilish "Nukus" guruhidagi bolalarda "Mo'ynoq" guruhidagi tengdoshlari bilan taqqoslaganda MKI, qizil qon tanachalari va gemoglobin miqdori o'rtasidagi farqning statistik jihatdan katta qiymatlarini aniqladi (1-jadval).

Shunday qilib, ushbu tadqiqot natijalari ekologik ofat zonasida yashovchi o'smirlarda funktsional holatdagi o'zgarishlarni obyektiv ravishda tavsiflaydi. Nukus shahridagi tengdoshlariga nisbatan "kritik" zonadagi bolalar qizil qon tanachalari va gemoglobin konsentratsiyasi bilan birgalikda MKI kamayganligi aniqlandi.

Normal MKI, yurak qisqarishidan tashqari, gemoglobinning yetarli konsentratsiyasi va qizil qon tanachalarining soni tarkibini aniqlaydi [Sharma2016]. Ushbu tezis ushbu ishda MKI va gematologik parametrlarning o'zaro bog'liqligini tahlil qilish natijalari bilan tasdiqlanadi. Umumlashtirilgan namunadagi bolalarda RBC va MKI o'rtasidagi o'rtacha ijobiy korrelyatsiya olingan $r_s=0,49$; $p=0,00034199$, shuningdek Hb va MKI $r_s=0,40$; $p=0,0038052$ (2-rasm).

Inson tanasining aerob qobiliyatlari ma'lum darajada genetik jihatdan aniqlanadi, ammo shu bilan birga ularni amalga oshirish darajasi ko'p jihatdan yurak, tashqi nafas olish apparati va asab-mushak apparatining chiniqqanlik darajasiga bog'liq [2]. Ushbu pozitsiyadan muntazam jismoniy harakatning kislorod tashish tizimining imkoniyatlarini shakllantirish va rivojlantirishga ta'sirini baholash, tananing umumiy chidamliligi rivojlanishining jismoniy ko'rsatkichlarning rivojlanishi va somatik rivojlanish dinamikasi bilan bog'liqligini baholash qiziqarli bo'ladi. Ushbu ma'lumotlarning

umumiyligi o'quv jarayonining turli bosqichlarida yoshlarning funktsional tayyorgarligi to'g'risida xulosalar chiqarishga imkon beradi.



2-rasm. Umumlashtirilgan namunadagi bolalarda RBC va MKI o'rtasidagi ($r_s=0,49$; $p=0,00034199$) hamda Hb va MKI o'rtasidagi ($r_s=0,40$; $p=0,0038052$) korrelyatsiyalar ($n=50$)

Adabiyotlardan ma'lumki, sport bilan shug'ullanmaydigan o'g'il bolalar MKI ning minimal o'sish sur'atlariga ega bo'lishadi va ular balog'at yoshidagi o'sish davrida, ya'ni 13 yoshda qayd etilgan [7]. Shuni ta'kidlash kerakki, sport bilan shug'ullanmaydigan o'g'il bolalarda barcha yosh davrlarida MKI ning o'sishi somatik ko'rsatkichlarning o'sishi bilan ko'p yo'nalishli xarakterga ega. MKI o'sishining o'sish davrlari somatik ko'rsatkichlarning o'sishining sekinlashishi davrlariga to'g'ri keladi. Ya'ni, differentsiatsiya davrlarida organizmning energiya holati o'zgaradi va intensiv ish davomiyligi oshadi, shuning uchun MKI o'sishi uchun qulay fiziologik fon paydo bo'ladi. Shu bilan birga, ularning MKI o'sish sur'atlarining dinamikasi nisbiy barqarorlik bilan tavsiflanadi. MKI darajasi kichik yosh guruhida pasayadi, bu yurak-qon tomir va nafas olish tizimlarining rivojlanishiga yordam beradi. Yoshga qarab, aerobik samaradorlik bilan MKI ning mutlaq ko'rsatkichlari oshadi, nisbiy ko'rsatkichlar sezilarli darajada o'zgarmaydi. Tizimli jismoniy tarbiya organizmning barcha organlari va tizimlarining faoliyatiga, maktab yoshidagi bolalarning funktsional qobiliyatlarini oshirishga olib keladi, bu esa jismoniy va aqliy faoliyat uchun energiyani to'g'ri, oqilona taqsimlash va ishlatishga yordam beradi. O'smirlik davrida jismoniy mashqlar organizmning morfologik parametrlari rivojlanishining yaxshilanishiga olib keladi.

E.I. Novikova (2004) jismoniy mashqlar miqdori va sub'ektlarning yoshiga qarab o'smirlar tanasini kislorod bilan ta'minlashda yurak-qon tomir va nafas olish tizimlarining ishtiroki nisbatini aniqladi [3]. Uning xulosasiga ko'ra, 10-12 yoshda kislorodli energiya ta'minotida asosiy rol tashqi nafas olishga beriladi. Bunday holda, ishni baholashda eng informatsion mezon o'pka ventilyatsiyasidir, 13-14 yoshda qon aylanish tizimi dominant ahamiyat kasb eta boshlaydi va yuklamaning kuchini baholash uchun QMH ko'rsatkichlariga yetakchi o'rin beriladi [3].

O.P. Bartosh va boshqalar (2003) kardiorespirator tizimning yosh-jinsiy xususiyatlarini o'rganib chiqib, muskullarning ishlashi, barqaror holati va tiklanish davrida nafas olish tizimida qon aylanish tizimiga qaraganda sezilarli o'zgarishlar yuz beradi degan xulosaga kelishdi [1]. Ular 11-12 yoshdagi qizlarda va 14-15 yoshdagi o'g'il bolalarda tashqi nafas olish va qon aylanish ko'rsatkichlarining eng katta o'sishini qayd etdilar. Ammo kardiorespirator tizim ko'rsatkichlarining o'sish sur'ati yosh qizlarda o'g'il bolalarga nisbatan yuqori ekanligi ham aniqlangan [1].

Shubhasiz, ushbu ishda tasvirlangan Orolbo'yi atrof-muhitining salbiy ekologik holatining ta'siri qonning kislorod hajmini kamaytirish orqali MKI miqdorining pasayishiga olib keladi. Olingan natija qisman adabiyotda keltirilgan ma'lumotlarga mos keladi: XOB bilan ifloslangan hududlarning aholisida qizil qon tanachalari va gemoglobin konsentratsiyasining pasayishi bilan birga MKI pasayishi aniqlangan. Anemiya bilan og'rigan bemorlarda MKI yetishmovchiligi ham tasvirlangan [8].

Xulosa. Shunday qilib, ma'lumotlar tahlili Nukus guruhidagi tengdoshlariga nisbatan Mo'ynoq guruhidagi bolalarda MKI, qizil qon tanachalari va gemoglobin o'rtasidagi farqning statistik jihatdan katta qiymatlarini aniqladi. O'rganilgan yoshlarda qizil qon hujayralari va MKI o'rtasidagi o'rtacha ijobiy korrelyatsiya olingan. Bolalarda MKI ning pasayishi xlororganik pestitsidlarining gematopoezga ta'sirining yuqori salbiy ta'siri va keyinchalik qonning kislorod sig'imining pasayishi bilan izohlanishi mumkin deb taxmin qilinadi. Olingan natijalardan ekologik jihatdan noqulay hududlar aholisi salomatligini kompleks monitoring qilishda foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Бартош, О.П., Соколов, А.Я. Возрастно-половые особенности внешнего дыхания и антропометрических характеристик школьников в условиях Северо-Востока России. Экология человека. 2003. (4), 31-35.
2. Кириллова Н.Е., Сметанина И.А. Развитие аэробных возможностей организма методом нетрадиционных форм физического воспитания в системе вузовского обучения: метод. указания. Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. – 44 с.
3. Новикова, Е.И. Роль дыхательной и сердечно-сосудистой систем в аэробном обеспечении организма подростков при физических нагрузках различной интенсивности. Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2004. (4), 60-63.
4. Таминова, И. Ф., Гарганеева, Н. П., & Ворожцова, И. Н. (2008). Оценка аэробного энергообразования и уровня физической работоспособности по результатам велоэргометрии у высококвалифицированных спортсменов с разной направленностью тренировочного процесса. Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины, 23 (2), 66-68.
5. Унгурияну Т.Н., Гржибовский А.М. Корреляционный анализ с использованием пакета статистических программ STATA // Экология человека. – 2014. – Т. 21. – №9. – С. 60-64.
6. Шевко Н.Б. (2007). Комплексное тестирование функциональной готовности спортсменов. Проблемы здоровья и экологии, (3), 116-122.
7. Юшкевич Т.П. и др. Методика тренировки в легкой атлетике: учеб. пособие. – Минск: БГУФК, 2021. – 562 с.
8. Powell A.W., T. Alsaied, et.all. Abnormal submaximal cardiopulmonary exercise parameters predict impaired peak exercise performance in sickle cell anemia patients, *Pediatr. Blood Cancer* 66 (6) (2019 Jun), e27703.
9. Rozumbetov K, Shamuratova G, Esimbetov A. Comparison of features of body structure and some functional indices in the groups of adolescents with different physical endurance. *Science and Education in Karakalpakstan*. 2024, №3/2. P. 86-94.
10. Sharma H.B., J. Kailashiya. Gender difference in aerobic capacity and the contribution by body composition and haemoglobin concentration: a study in young Indian national hockey players, *J. Clin. Diagn. Res.* 10 (11) (2016 Nov) CC09–CC13

UO'K: 581.111 : 581.522.4

TURLI EKOLOGIK SHAROITLARDA *HIBISCUS CANNABINUS* NING SUV REJIMI KO'RSATKICHLARI VA KORRELYATSIYASI

G.Ruzumova, PhD, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada Mo'ynoq va Toshkent sharoitida *Hibiscus cannabinus* o'simligining ayrim suv rejimi ko'rsatkichlari o'rganilgan va muhitga moslashish xususiyatlari hamda abiotik omillar (havoning harorati, tuproq harorati, havoning namligi) bilan bog'liqlik darajasi aniqlangan va adaptiv xususiyatlari bayon etilgan.

Kalit so'zlar: *Hibiscus cannabinus*, osmotik bosim, korrelyatsion bog'liqlik, suv rejimi, abiotik omillar, havo harorati, havoning nisbiy namligi, tuproq harorati.

Аннотация. В статье изучены некоторые показатели водного режима *Hibiscus cannabinus* в условиях Муйнака и Ташкента, определена степень взаимосвязи его адаптации к среде обитания с абиотическими факторами (температура воздуха, температура почвы, влажность воздуха), описаны его адаптивные свойства.

Ключевые слова: *Hibiscus cannabinus*, осмотическое давление, корреляция, водный режим, абиотические факторы, температура воздуха, относительная влажность воздуха, температура почвы.

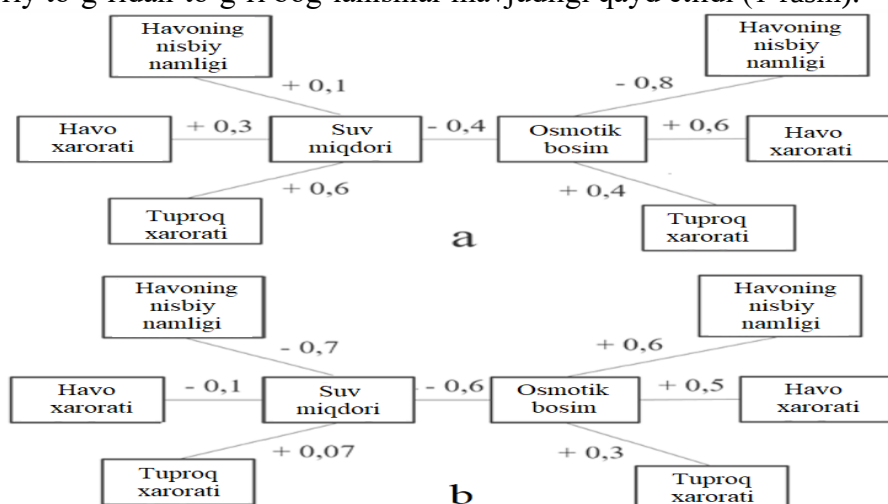
Abstract. This article studies some water regime indicators of *Hibiscus cannabinus* in Muynak and Tashkent conditions, determines the degree of correlation between its adaptation to the

environment and abiotic factors (air temperature, soil temperature, air humidity), and describes its adaptive properties.

Key words: *Hibiscus cannabinus*, osmotic pressure, correlation, water regime, abiotic factors, air temperature, relative air humidity, soil temperature.

Hibiscus cannabinus ning turli ekologik sharoitlarda (Toshkent, Mo'ynoq) muhitga moslashish xususiyatlarini o'rganish maqsadida, suv rejimining ayrim ko'rsatkichlari (suv miqdori va hujayra shirasining osmotik bosimi) vegetatsiya davomida abiotik omillar (havoning harorati, havoning nisbiy namligi) o'rtasida korrelyatsion bog'liqlik aniqlandi. Bu natijalar tahlili o'simliklarning muhitga moslashish xususiyatlarini yanada chuqurroq tushunishga hamda ilmiy asoslashga yordam beradi. Korrelyatsion tahlil Fexner koeffitsiyenti orqali amalga oshirildi.

Quyida keltirilgan (1-rasmda) sxemada o'simlikning O'zMU Botanika bog'i sharoitida abiotik omillar va ayrim fiziologik ko'rsatkichlar (suv miqdori va hujayra shirasining osmotik bosimi) vegetatsiya davomida tadqiq etilgan bo'lib, unga ko'ra 2019 yilda bargning suv miqdori va hujayra shirasining osmotik bosimi o'rtasida teskari korrelyatsiya mavjudligi aniqlandi hamda (-0,4) - meyoriy aks bir-biriga nisbatan bog'lanish qayd etildi. Suv rejimi ko'rsatkichlari va tashqi muhitning abiotik omillari o'rtasida quyidagicha bog'liqliklar aniqlandi. Unga ko'ra suv miqdori va havoning nisbiy namligi o'rtasida (+0,1) - kuchsiz to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish; suv miqdori va havoning harorati o'rtasida (+0,3) - meyoriy to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish; suv miqdori va tuproq harorati o'rtasida (+0,6) - sezilarli to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish; osmotik bosim va havoning nisbiy namligi o'rtasida (-0,8) - sezilarli aks bir-biriga nisbatan bog'lanish; osmotik bosim va havoning harorati o'rtasida (+0,6) - sezilarli to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish; osmotik bosim va tuproq harorati o'rtasida (+0,4) - meyoriy to'g'ridan-to'g'ri bog'lanishlar mavjudligi qayd etildi (1-rasm).

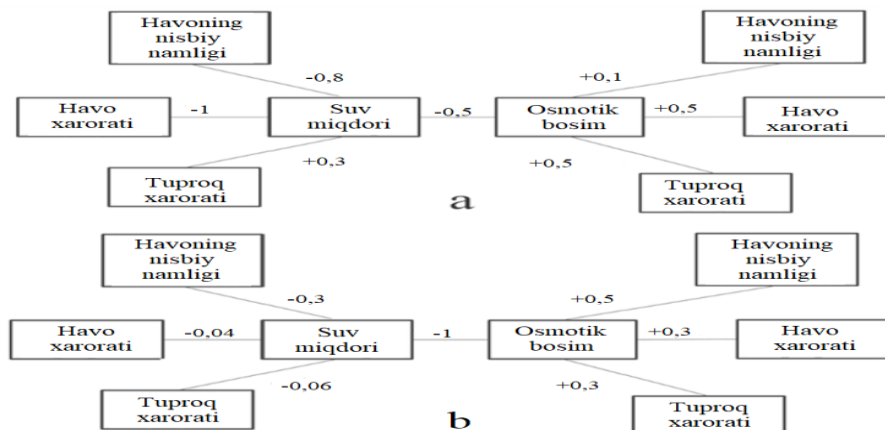


1-rasm. O'zMU Botanika bog'i sharoitida abiotik omillar va fiziologik ko'rsatkichlar orasida korrelyatsion bog'liqlik: a). 2019 y. b). 2021 y.

Tadqiqotlar olib borilgan 2021 yilda bargning suv miqdori va hujayra shirasining osmotik bosimi o'rtasida teskari korrelyatsiya mavjudligi aniqlandi hamda (-0,6) - sezilarli aks bir-biriga nisbatan bog'lanish qayd etildi. Suv rejimi ko'rsatkichlari va tashqi muhitning abiotik omillari o'rtasida quyidagicha bog'liqliklar aniqlandi. Unga ko'ra suv miqdori va havoning nisbiy namligi o'rtasida (-0,7) - sezilarli aks bir-biriga nisbatan bog'lanish; suv miqdori va havoning harorati o'rtasida (-0,1) - kuchsiz aks bir-biriga nisbatan bog'lanish; suv miqdori va tuproq harorati o'rtasida (+0,07) - kuchsiz to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish; osmotik bosim va havoning nisbiy namligi o'rtasida (+0,6) - sezilarli to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish; osmotik bosim va havoning harorati o'rtasida (+0,5) - sezilarli to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish; osmotik bosim va tuproq harorati o'rtasida (+0,3) - meyoriy to'g'ridan-to'g'ri bog'lanishlar mavjudligi qayd etildi (1-rasm).

Mo'ynoq sharoitida abiotik omillar va ayrim fiziologik ko'rsatkichlar (suv miqdori va hujayra shirasining osmotik bosimi) vegetatsiya davomida tadqiq etilgan bo'lib, unga ko'ra 2019 yilda bargning suv miqdori va hujayra shirasining osmotik bosimi o'rtasida teskari korrelyatsiya

mavjudligi aniqlandi hamda (-0,5) - sezilarli aks bir-biriga nisbatan bog'lanish qayd etildi. Suv rejimi ko'rsatkichlari va tashqi muhitning abiotik omillari o'rtasida quyidagicha bog'liqliklar aniqlandi. Unga ko'ra suv miqdori va havoning nisbiy namligi o'rtasida (-0,8) - yuqori aks bir-biriga nisbatan bog'lanish; suv miqdori va havoning harorati o'rtasida (-1) – eng yuqori aks bir-biriga nisbatan bog'lanish; suv miqdori va tuproq harorati o'rtasida (+0,3) - meyoriy to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish; osmotik bosim va havoning nisbiy namligi o'rtasida (+0,1) – kuchsiz to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish; osmotik bosim va havoning harorati o'rtasida (+0,5) - sezilarli to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish; osmotik bosim va tuproq harorati o'rtasida (+0,5) - sezilarli to'g'ridan-to'g'ri bog'lanishlar mavjudligi qayd etildi (2-rasm).



2-rasm. Mo'ynoq sharoitida abiotik omillar va fiziologik ko'rsatkichlar orasida korrelyatsion bog'liqlik a). 2019 y. b). 2021 y.

Tadqiqotlar olib borilgan 2021 yilda bargning suv miqdori va hujayra shirasining osmotik bosimi o'rtasida teskari korrelyatsiya mavjudligi aniqlandi hamda (-1) – eng yuqori aks bir-biriga nisbatan bog'lanish qayd etildi. Suv rejimi ko'rsatkichlari va tashqi muhitning abiotik omillari o'rtasida quyidagicha bog'liqliklar aniqlandi. Unga ko'ra suv miqdori va havoning nisbiy namligi o'rtasida (-0,3) - meyoriy aks bir-biriga nisbatan bog'lanish; suv miqdori va havoning harorati o'rtasida (-0,04) - kuchsiz aks bir-biriga nisbatan bog'lanish; suv miqdori va tuproq harorati o'rtasida (-0,06) - kuchsiz aks bir-biriga nisbatan bog'lanish; osmotik bosim va havoning nisbiy namligi o'rtasida (+0,5) - sezilarli to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish; osmotik bosim va havoning harorati o'rtasida (+0,3) - meyori to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish; osmotik bosim va tuproq harorati o'rtasida (+0,3) - meyoriy to'g'ridan-to'g'ri bog'lanishlar mavjudligi qayd etildi. (2-rasm).

Toshkent sharoitida muhitga moslashish xususiyati suv miqdori va hujayra shirasining osmotik bosimi o'rtasida -0,4; -0,6 – mos ravishda meyoriy va sezilarli aks bir-biriga nisbatan bog'liqliklar mavjudligi aniqlandi. O'simliklar havo va tuproq qurg'oqchiligi kuchli namoyon bo'ladigan muhitda o'sganligi sababli havo haroratining vegetatsiya davomida yozga tomon ko'tarilib borishi bevosita bargda hujayra shirasining osmotik bosimi ko'rsatkichining ham ortib borishiga sabab bo'ldi. Havo harorati ortib borishi bargda suv miqdorining kamayishiga bu o'z navbatida erituvchi molekulalarining eritmaga o'tishi xodisasi tufayli osmos xodisasi kuchli kechishi va ushbu fiziologik xususiyatining namoyon bo'lishiga olib keldi. Fiziologik ko'rsatkichlar va abiotik omillar o'rtasida turlicha korrelyatsion bog'liqliklar kuzatilgan bo'lib, bu orografik omillar va iqlim parametrlarining mavsumiy fluktuatsiyasi bilan bog'liqdir.

Mo'ynoq sharoitida suv miqdori va barg hujayra shirasining osmotik bosim o'rtasida mos ravishda yillar kesimida -0,5; -1- sezilarli va eng yuqori aks bir-biriga nisbatan bog'lanishlar mavjudligi tufayli muhitga moslashish xususiyatlari namoyon bo'ldi. Ushbu muhitda ham havo harorati va tuproq haroratlari o'rtasida manfiy bog'liqliklar bo'lib, muhitga moslashishida muhim ahamiyatga ega.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, turli sharoitlarda turning ekofiziologik xususiyatlari bevosita tashqi muhitning abiotik omillariga bog'liq ravishda kechishi, cho'l va adir mintaqasi sharoitlarining turlicha ekanligi o'simliklarning suv meyori ko'rsatkichlarigagina emas balki morfobiologik va boshqa xususiyatlariga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ruzumova G.K. Kanop (*Hibiscus cannabinus* L.) o'simligining bioekologik xususiyatlariga yetishtirish sharoitlarining ta'siri: Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD). dis. – Toshkent: 2024. – B. 61-76.
2. Allaberdiyev R.X., Ruzumova G.K. Introduksiya sharoitida kanop (*Hibiscus cannabinus*) urug'ini ekish usullari va ekish miqdorining o'ziga xos xususiyati. – Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal-№10 (81). 2021y. – B. 37-42.
3. Ruzumova G.K., Allaberdiyev R.X., Nabiyeu U.A., Kanop (*Hibiscus cannabinus* L.) o'simligini introduksiya sharoitida ekish usuli, ekish miqdori va iqtisodiy samaradorligi. - O'zMU xabarlar. 2022 yil. №3/2. – B. 144-148.
4. Allaberdiyev R.X., Ruzumova G.K., Nabiyeu U.A. Экология прироста и развитие кенафа (*Hibiscus cannabinus* L.) при интродукции. - Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti «Tabiiy fanlar sohasidagi dolzarb muammolar va Innovatsion texnologiyalar» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy on-line anjumani 2020 yil 20-21 noyabr. - B. 412-416.
5. Raximova T.U., Kuchkarov N.Y. Inula helenium L. va Inula salicina L. o'simliklarini yetishtirish bo'yicha tavsiyalar. – Toshkent: 2020. – B. 3-45.
6. Kuchkarov N.Y. Introduksiya sharoitida Inula helenium L. va Inula salicina L. turlarining bioekologiyasi: Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD). dis. – Toshkent: 2021. – B. 3-108.

UO'K: 598.2:591.5 (575)

**MEROPS AVLODIGA MANSUB TURLAR ORGANIZMIDA GIPERFAGIYA VA
LIPOGENEZ JARAYONLARINING NAMOYON BO'LISHI
F.Shodiyeva, doktorant, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent**

Annotasiya. Tadqiqot natijasida O'zbekiston sharoitida *Merops* avlodiga mansub tillarang kurkunak (*Merops apiaster*) va ko'k kurkunak (*Merops persicus*) qush turlarida kechadigan giperfagiya va lipogenez jarayonlarining namoyon bo'lishini aniqlangan. Giperfagiya va lipogenez jarayonlari natijasida qushlarning oshqozoni va ichki a'zolarida hamda xatti-harakatlarida sodir bo'ladigan o'zgarishlarning qushlarda kechadigan migrasiya sikllari bilan uzviy bog'liqligi asoslangan. Giperfagiya va lipogenez jarayonlarida qushlarning xatti-harakatlarida yuz beradigan xulqiy reaksiyalarning mohiyati ochib berilgan.

Kalit so'zlar: *Merops apiaster*, *Merops persicus*, giperfagiya, lipogenez, xatti-harakat, xulqiy reaksiya, oshqozon, ichki a'zolar, yog'.

Аннотация. В результате исследования, в условиях Узбекистана выявлены проявления гиперфагии и липогенеза у видов золотистой щурки (*Merops apiaster*) и зеленой щурки (*Merops persicus*), относящихся к роду *Merops*. Изменения, происходящие в желудке и внутренних органах, а также в поведении птиц в результате процессов гиперфагии и липогенеза, обосновано с неразрывными связями миграционных циклов. Раскрыта сущность поведенческих реакций, возникающих в поведении птиц в процессах гиперфагии и липогенеза.

Ключевые слова: *Merops apiaster*, *Merops persicus*, гиперфагия, липогенез, поведения, поведенческая реакция, желудка, внутренний орган, жир.

Abstract. As a result of the study, in the conditions of Uzbekistan, manifestations of hyperphagia and lipogenesis were revealed in the species of the European Bee-eater (*Merops apiaster*) and the - Blue-cheeked Bee-eater (*Merops persicus*), belonging to the genus *Merops*. Changes occurring in the stomach and internal organs, as well as in the behavior of birds as a result of the processes of hyperphagia and lipogenesis, are substantiated by the inextricable links of migration cycles. The essence of behavioral reactions arising in the behavior of birds in the processes of hyperphagia and lipogenesis is revealed.

Key words: *Merops apiaster*, *Merops persicus*, hyperphagia, lipogenesis, behavior, behavioral response, stomach, internal organ, fat.

Kirish. Giperfagiya (haddan tashqari ko'p ovqatlanish) va lipogenez (organizmda yog' yig'ish) hayvonot dunyosida keng tarqalgan jarayon bo'lib, qushlarda yanada yaqqol namoyon bo'ladi. Giperfagiya va lipogenez jarayonlarining qushlarda kechishi, jumladan uning mohiyati, sabablari, bu jarayonlar natijasida qushlar organizmi va etologiyasida sodir bo'ladigan o'zgarishlar O'zbekistonda o'rganilmagan. Tadqiqotlar jarayonida giperfagiya va lipogenez hodisalari O'zbekistonda keng tarqalgan *Merops* avlodiga mansub kelib uya qilib ketuvchi tillarang kurkunak (*M. apiaster*) va ko'k

kurkunak (*M. persicus*) lar misolida o'rganildi. Mazkur jarayonlarning har qanday organizmda, jumladan qushlarda kechish intensivligi organizmning boshqa hayotiy sikllari amalga oshishida va umuman populyasiya barqarorligini saqlashda hamda turning yashash muhitidagi ozuqa resurslarining sifati va miqdorini baholashda dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Mavzuga tegishli materiallar 2021-2024 yillarda O'zbekistonning turli regionlaridan yig'ildi. Tadqiqot ob'ekti sifatida respublikamizda keng tarqalgan *M. apiaster* va *M. persicus* tanlandi. Tadqiqot davomida vizual kuzatish, qushlarning ozuqlanishini va ozuqa tarkibini aniqlash, qiyosiy tahlil qilish, oshqozonlarning va ular tarkibidagi ozuqaning miqdorini o'lchash va hisoblash uslublari foydalanildi [1,2,3,5,6].

Qushlarning bahorgi va kuzgi migrantlari hisobidan *M. apiaster* (n=47) va *M. persicus* (n=68) ning oshqozonlari va ichki a'zolariga tegishli materiallar yig'ildi va tahlil qilindi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. Hayvonot dunyosida giperfagiya va lipogenez hodisalari ko'proq qushlarga, aniqrog'i migrant turlarga xos xususiyat sanaladi. Tadqiqotlar natijasida mazkur jarayonning fiziologik va ekologik xususiyatlari *M. apiaster* va *M. persicus* turlarida yaqqol namoyon bo'lishi aniqlandi (jadval).

Qayd etilgan turlarda oshqozon massalarining o'zgarishi va oshqozon hamda ichki a'zolarida yog' zaxirasining yig'ilishi juda o'zgaruvchan ekanligi kuzatildi. Bu o'zgaruvchanlik ozuqa tarkibi va oziqlanish faolligining mavsumiy va siklik (embrional va postembrional sikllar) o'zgarishi, kuzgi migrasiyaga tayyorgarlik bosqichining boshlanishi bilan uzviy bog'liq holda sodir bo'ladi.

Merops avlodi turlari hayotida migrasiyaga tayyorgarlik bosqichi muhim o'rin egallaydi. Ushbu bosqichda qushlarning oziqlanish faolligi jadallashadi va natijada organizmda energiya manbai bo'lgan yog' va boshqa moddalar yig'ilib, ularning miqdori oshadi [10,11,12].

Oziqlanish faolligining o'zgarishini belgilovchi asosiy mezon sifatida qushlarning oshqozonlari massasining o'zgarishi va tananing turli qismlarida (oshqozon atrofi, ichaklar, quymich sohasi) yog' zaxirasining yig'ilishi o'rganildi. Natijada oshqozon massasining oshishi va yog' zaxirasining yig'ilishi giperfagiya va lipogenez hodisalarining natijasi ekanligi aniqlandi.

1-jadval

***M. apiaster* va *M. persicus* oshqozonlari og'irligining giperfagiya va lipogenez natijasida o'zgarishlari (n=115)**

Oylar	Oshqozonlarning o'rtacha umumiy massasi (ozuqa bilan birga)	Oshqozonlardagi ozuqaning o'rtacha massasi	Oshqozonlarning o'rtacha sof massasi
<i>M. apiaster</i> (n=47)			
May	3,73 (3,01-4,58)±0,078	2,34 (1,69-3,06)±0,060	1,39 (1,29-1,52)±0,011
Iyun	3,70 (3,00-4,42)±0,065	2,06 (1,18-2,83)±0,062	1,64 (1,14-2,24)±0,048
Iyul	3,86 (2,26-5,30)±0,117	2,06 (0,40-3,21)±0,089	1,80 (1,36-2,26)±0,039
Avgust	3,87 (2,46-5,20)±0,102	1,95 (0,69-3,47)±0,102	1,92 (1,39-2,61)±0,045
Sentyabr	4,21 (2,93-5,95)±0,104	2,19 (0,85-3,90)±0,102	2,02 (1,44-2,54)±0,047
Oktyabr	4,31 (2,69-5,39)±0,103	2,16 (1,04-3,70)±0,100	2,15 (1,65-2,56)±0,029
<i>M. persicus</i> (n=68)			
May	2,72 (2,36-3,16)±0,08	1,27 (0,48-2,04)±0,088	1,45 (1,10-2,03)±0,045
Iyun	3,06 (1,69-4,36)±0,106	1,47 (0,30-3,20)±0,092	1,59 (1,15-2,36)±0,062
Iyul	4,69 (2,47-7,08)±0,156	2,79 (0,52-4,88)±0,128	1,89 (1,15-2,53)±0,027
Avgust	3,68 (2,02-6,29)±0,110	1,63 (0,32-3,80)±0,100	2,04 (1,46-2,70)±0,030
Sentyabr	4,05 (2,88-6,27)±0,143	1,87 (0,55-3,55)±0,096	2,17 (1,45-2,72)±0,018
Oktyabr	4,51 (3,36-5,82)±0,085	2,14 (1,52-3,11)±0,08	2,37 (1,82-2,77)±0,010

Jadvalda keltirilgan materiallar sof oshqozon massasining o'zgaruvchanligini aniqlash imkonini beradi. *M. apiaster* oshqozonining sof massasi o'rtacha 1,39 g. dan (may) 2,15 g. gacha (oktyabr) oshib borishi aniqlandi. Bunda oshqozon sof massasining o'sish ko'rsatkichi 54,67 % foizni tashkil etdi. *M. persicus* da bu ko'rsatkichlar mos ravishda 1,45 (may), 2,37 (oktyabr), 63,44 %. Yuqoridagilarga asoslangan holda aytish mumkinki, oshqozon massasining oshishi bevosita giperfagiya va lipogenez hodisalari bilan uzviy bog'liq.

Oshqozonlarning ozuqa bilan birgalikdagi massasi va oshqozonlardagi ozuqaning massalari giperfagiya va lipogenez hodisalarini asoslash uchun etarli emas. Xuddi shunday kurkunaklarning

qusqlari massasining o'zgaruvchanligi to'g'risidagi materiallar ham oziqlanish faoligini aniqlash imkonini bermaydi.

Giperfagiya va lipogenez hodisalarini turli muddatlarda, ya'ni bahor va yoz oylaridagi (may, iyul) va kuzgi migrasiyadan oldin (sentyabr, oktyabr) ushlangan vakillarining oshqozonlari va ichaklari atrofidagi hamda quymich sohasida yog' zahirasining yig'ilish darajalari va ular hajmini qiyosiy o'rganish orqali aniqlash mumkin (rasm). Kuzgi migrasiyadan oldin ushlangan vakillarning qayd etilgan a'zolarida qalin yog' qatlamlarining hosil bo'lganligi va jigar hajmining oshganligi aniqlandi. Bunday xususiyatlar bahor va yoz oylarida ushlangan vakillarda qayd etilmadi. Giperfagiya va lipogenez natijasida kurkunaklar oshqozoni massasining oshishini ularning kuzgi migrasiyaga tayyorgarlik bosqichida sodir bo'ladigan muhim jarayonlardan biri sifatida baholash mumkin.

Kurkunaklarning oziqlanish faolligi o'zgaruvchanligi ularning oziqasi sanalgan hasharotlar faolligi bilan bog'liq. Odatda hasharotlar faolligi susaygan vaqtlarda kurkunaklar asalarichilik xo'jaliklarida yig'ila boshlaydi. Bunda ular yaqin masofadan turib asalarilarga hujum qiladi va ularda xavfga nisbatan javob reaksiyasining pasayishi kuzatiladi.



Rasm. Lipogenez natijasida kurkunaklar oshqozonida va ichki organlarida yog' yig'ilishi: A-may oyida olingan oshqozonlarning ko'rinishi, B- sentyabr oyida olingan oshqozonlarning ko'rinishi

Bunday moslashuvni tabiiy muhitda va agrosenozlarda ozuqa resurslarining kamayishi, kuzgi migrasiyaga tayyorgarlik bosqichining jadallashuvi, populyasiya zichligining yosh qushlar hisobiga ortishi hisobidan oziqlanish uchun raqobatning kuchayishi bilan izohlash mumkin.

Oziqlanish jadalligining oshishi kurkunaklarning asalarichilik xo'jaliklariga ziyon etkazishiga sabab bo'ladi. Buni o'rganilgan oshqozonlar tarkibida asalarilar hissasi va uchrash chastotasining oshish bilan ham tushuntirish mumkin [4,7,8,9].

Migrasiya qiluvchi Soraciiformes turkumiga mansub turlar populyasiyasida ba'zi yillarda kuzgi migrasiyaning nisbatan kech tugashi yoki ayrim vakillarning migrasiya tugash muddatidan ancha kech uchrash organizmda zarur energiya zahirasining yig'ilmaganligi, ya'ni giperfagiya va lipogenez hodisalari bilan bevosita bog'liq bo'ladi.

Ushbu yo'nalishdagi tadqiqotlarimiz natijalari giperfagiya va lipogenez migrasiya qiluvchi turlar hayotida muhim ahamiyatga ega ekanligini hamda migrasiyaning muvaffaqiyatli kechishi aynan mazkur hodisalarga bevosita bog'liqligi tasdiqlaydi.

Oshqozon og'irliklari va tanadagi yog' zaxirasidagi tafovutlar yillar mavsumiy o'zgarishi bilan bir qatorda yillar davomida ham o'zgarib turishi kuzatiladi. Jumladan, 2021-2022 yy. da kurkunaklarning oshqozon va ichki a'zolaridagi yog' zahiralar 2024 yildagiga nisbatan kamroq bo'lganligi qayd etildi. Bu holat 2024 yilda hasharotlarning rivojlanishi uchun iqlimiy omillarning nisbatan optimal bo'lganligi bilan asoslash mumkin.

Xulosa. Giperfagiya va lipogenez jarayonlari tillarang kurkunak (*Merops apiaster*) va ko'k kurkunak (*Merops persicus*) kabi O'zbekistonga kelib uya qilib ketuvchi turlarda yaqqol namoyon bo'ladi va buning asosida ularning kuzgi migrasiyaga tayyorganlik bosqichi yotadi. Lipogenez natijasida qushlarning oshqozonlarini umumiy massasi osha, oshqozonlar va ichki a'zolarida yog' zahirasining yig'ilishi va oshqozonlar umumiy massasining oshishi kuzatiladi. Qayd etilgan

jarayonlar qushlarning trofik munosabatlarga tegishli bo'lgan qator xatti-harakatlarida o'zgarishlarning namoyon bo'lishiga sabab bo'ladi. Mazkur o'zgarishlar qushlarda oziqlanish faolligi va davomiyligining oshishida, ba'zan noqulay iqlim sharoitlarida ham ozuqlanishning davom etishida namoyon bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Косенко С.М. Медоносные пчелы в питании зеленой шурки (*Merops persicus*) в низовьях р. Зеравшан (южный Кызылкум) // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол.Т. 107 вып. 5.– 2002. – С. 64-68.
2. Мальчевский А.С., Кадочников Н.П. Методика прижизненного изучения питания гнездовых птенцов насекомоядных птиц // Русский орнитологический журнал . –2005, Том 14, Экспресс-выпуск 301. – С. 907-914.
3. Маловичко Л.В., Константинов В.М. Особенности питания и кормового поведения золотистой шурки // Улан-Удэ: Вестник Бурятского ун-та, 1999. –С. 21-35.
4. Маловичко Л.В., Пушкин С.В., Тильба П.А. Особенности питания золотистой шурки (*Merops apiaster* L., 1758) в разных районах Центрального и Западного Предкавказья // Visnyk of the Lviv University Series Geography. – 8(1). – 2006. –С. 66-86.
5. Мосолова, Е. Ю. Насекомые в питании птиц разных экологических группировок на севере Нижнего Поволжья // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. – 2014. – С.103 – 111
6. Наумов Н.П. Экология животных – М.: Высшая школа, 1963. – С. 401-432.
7. Прокофьева И.В. К биологии размножения и питания золотистой шурки *Merops apiaster* // Русский орнитологический журнал. – Том 13. – Экспресс-выпуск. – № 254. – Москва, 2004. – С. 183-189.
8. Харченко Л.П., Михайлов В.А., Грамма В.Н., Маловичко Л.В. Насекомые в питании золотистой шурки (сообщение второе) // Изв. Харьков. Энтномол. Общ-ва. Т. 2, -Вып.7. – 1999. –С. 93 -98.
9. Shodieva F.O., Xolboev F.R. O'zbekistonda kurkunaklar (*Merops*) avlodining tarqalishi va ahamiyati // O'zMU xabarlarlari. – Toshkent, 2021. – 3/1/1. – B. 151-153.
10. Shodieva F.O., Xolboev F.R., Beshimov A. O'zbekistonda kurkunaklar-Merops avlodining bioekologik xususiyatlari va ahamiyati // Markaziy Osiyoda bioxilmaxillikni saqlash: muammolar, yechimlar va istiqbollar // I Xalqaro ilmiy konf. mater. –Namangan, 2024. – B. 388-392.
11. Shodiyeva F.O., Yahgiboyev E.CH., Kholboev F.R. Raximov M.Sh. Significance and Conservation of Birds of the Genus of Bee-eater (*MEROPS*) in Uzbekistan// Baghdad Science Journal Published Online First: July, 2023 P-ISSN: 2078-8665-E-ISSN:2411-7986.–pp.252-260.
12. Shodieva F. O., Kholboev F. R. Ecology of the reproductive cycle of the genus *Merops* in Uzbekistan // Природные опасности: связь науки и практики. III Междунар. науч.-практ. конф. // Саранск, 2023. – С.326-329.

UO'K: 598.2:591.5 (575)

O'ZBEKISTON SHAROITIDA KO'KQARG'ASIMONLAR (CORACIIFORMES)

EKOLOGIK XUSUSIYATLARINING QIYOSIY TAVSIFI

F. Shodiyeva, doktorant, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada O'zbekiston sharoitida keng tarqalgan *Coraciiformes* turkumiga mansub 4 ta turning (*Coracias garrulus*, *Alcedo atthis*, *Merops apiaster*, *Merops persicus*) ekologik xususiyatlari qiyosiy jihatdan tavsiflangan va tahlil qilingan. Unda turlarning uchrash xususiyatlari, ozuqlanishi, uya qurish stasiyalari bo'yicha tarqalishi, reproduktiv siklining o'ziga xosligi va boshqalar qiyosiy o'rganilgan. Ushbu turlarning ekologik xususiyatlaridagi o'zaro o'xshashlik va farqlarni aniqlash orqali ularni muhofaza qilish va zarur hollarda xatti-harakatlarini boshqarishda ham o'zaro muvofiqlikda faoliyat yuritilishiga sabab bo'ladi. Ayniqsa, oxirgi yillarda *Merops* avlodiga mansub *Merops apiaster* va *Merops persicus* turlarining asalarichilik xo'jaliklariga etkazigan zararini kamaytirish maqsadida ularni noqonuniy ovlash va uyalarini buzib tashlash populyasiyaga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Kalit so'zlar: *Coraciiformes*, stasiya, reproduktiv sikl, etologiya, *Merops*, ekologiya, uya materiallari, hayotiy sikl.

Аннотация. В статье описаны и проанализированы экологические характеристики четырех видов ракушеобразных (*Coracias garrulus*, *Alcedo atthis*, *Merops apiaster*, *Merops persicus*), распространенных в Узбекистане. В нем сравнительно изучены особенности встречи видов, их питание, распространение по гнездовым станциям, специфика репродуктивного цикла и т.п. Выявление взаимных сходств и различий в экологических характеристиках этих видов является причиной взаимной совместимости в их охране и, в необходимых случаях, управлении их поведением. Особенно в последние годы негативное влияние на популяцию оказывает незаконная охота и уничтожение гнезд *Merops apiaster* и

Merops persicus, принадлежащих к роду *Merops*, с целью уменьшения ущерба, наносимого пчеловодческим хозяйствам.

Ключевые слова: *Coraciiformes*, станция, репродуктивный цикл, этология, *Merops*, экология, гнездовой материал, жизненный цикл.

Abstract. The article describes and analyzes the ecological characteristics of four species of *Coraciiformes* (*Coracias garrulus*, *Alcedo atthis*, *Merops apiaster*, *Merops persicus*) common in Uzbekistan. It comparatively studied the features of the occurrence of species, their nutrition, distribution among nesting sites, the specifics of the reproductive cycle, etc. The identification of mutual similarities and differences in the ecological characteristics of these species is the reason for mutual compatibility in their conservation and, where necessary, the management of their behavior. Especially in recent years, illegal hunting and destruction of nests of *Merops apiaster* and *Merops persicus*, belonging to the genus *Merops*, has had a negative impact on the population in order to reduce the damage caused to beekeeping farms.

Key words: *Coraciiformes*, station, reproductive cycle, ethology, *Merops*, ecology, nesting material, life cycle.

Kirish. Dunyoda hayvonot dunyosi, jumladan qushlarning biologik xilma-xilligini va ular populyasiyalarining barqarorligini saqlash hamda ularдан oqilona foydalanish masalasiga dolzarb vazifalardan biri sifatida qaraladi. Xalqaro miqyosda mazkur masalaga alohida e'tibor qaratilishiga qaramasdan, oxirgi yillarda ayrim turlarning keskin kamayib ketishi yoki ularni muhofaza qilishning turli maqomlarini egallashi qayd etilmoqda [1,2]. Shunday turlar qatoriga ko'kqarg'asimonlar (*Coraciiformes*) turkumiga mansub bo'lgan va O'zbekistonda keng tarqalgan ko'k qarg'a (*Coracias garrulus*), ko'ktarg'oq (*Alcedo atthis*), tillarang kurkunak (*Merops apiaster*), ko'k kurkunak (*Merops persicus*) kabi turlarni kiritish mumkin. Mazkur turlarining tabiatdagi va xo'jalikdagi ahamiyati O'zbekiston sharoitida yetarli darajada o'rganilmagan. Xorijiy davlatlarda esa bu yo'nalishda bir qator ishlar amalga oshirilgan. Jumladan, Liviyada ko'kqarg'asimonlar (*Coraciiformes*) turkumiga mansub turlarning bioekologik xususiyatlari, tilla rang kurkunak - *Merops apiaster* ning asalari (*Apis mellifera*) bilan oziqlanishidagi hatti-harakatlari H. M. Alfallah tomonidah o'rganilgan va unda ushbu tur o'zlashtirish o'rtacha 90,8% ni asalarilar, 9,2% qattiq qanotlilar tashkil etishi aniqlangan [5]. P.Heneberg Markaziy Evropada yerga in qazib uray kuruvchi qush turlarining (qirg'oq qaldirg'ochi (*Riparia riparia*), tillarang kurkunak (*Merops apiaster*), ko'ktarg'oq (*Alcedo atthis*) tuproq tarkibiga ta'sir ko'rsatishini o'rganish va natijada tuproqning qattiqligi yoki juda yumshoqligi ushbu turlarning uya qurishini cheklovchi muhim omil bo'lishini ta'kidlagan [6]. H. Hoi va boshqalar o'z tadqiqotlarida tillarang kurkunak (*M. apiaster*) ning ko'payish samaradorligini uya koloniyasini kattaligiga bog'liqligini o'rganish va uning xususiyatlarini tahlil qilgan [7]. S. M. Kossenko va boshqalar *M. apiaster* hamda *M. persicus* larning uya qurish koloniyalarini o'rganish holda aralash koloniyalarda mazkur turlarning o'zaro raqobatlashishi, uning sabablari va oqibatlarini aniqlashga harakat qilishgan [8]. Xuddi shu kabi *Coraciiformes* turkumiga mansub turlarning biologik va ekologik xususiyatlari va ahamiyatiga tegishli bir qancha tadqiqotlar olib borilgan [9,10,11,12,13].

Tadqiqotning maqsadi O'zbekistonda tarqalgan *Coraciiformes* turkumiga mansub turlarning ekologik xususiyatlarini, jumladan ularning xo'jalik ahamiyatini o'zaro qiyosiy o'rganish va tahlil qilishdan iborat. Asosiy vazifalar sifatida ushbu turkumga mansub turlarning uya qurish joylari, jo'jalarining morfologik belgilari, ozuqaga erishishi usullari, o'zbekistonda uchrash xususiyatlari tanlandi. Ekologik xususiyatlardagi o'zaro o'xshashlik va farqlarini aniqlash orqali, ushbu turlarning ahamiyatini aniqlash va baholash hamda ularni muhofaza qilish bo'yicha tegishli chora-tadbirlarni ishlab chiqish imkoniyatlari yaratiladi.

Tadqiqot materiali va metodlari. Tadqiqotlar 2021-2024 yillarda O'zbekistonning Toshkent, Farg'ona, Samarqand, Buxoro, Surxondaryo viloyatlari va Qoraqalpog'iston Respublikasida olib borildi. Qushlarning uchrash xususiyatlari, tarqalishi, soni va son dinamikasi, ko'payishi, oziqlanishi va ahamiyatiga tegishli materiallar tabiiy landshaftlar, agrosenozi, aholi yashash joylaridan, asalarichilik xo'jaliklari joylashgan hududlardan va qushlarning uya qurish stasiyalaridan yig'ildi.

Qo'shimcha materiallar sifatida O'zbekiston muzeylaridagi Ornitologik kolleksiya fondlarida saqlanayotgan ko'kqarg'asimonlar (*Coraciiformes*) turkumi nusxalari o'rganildi.

Materiallarni yig'ish va ularni qayta ishlashda ornitologiya yo'nalishida qo'llaniladigan umum qabul qilingan uslublardan foydalanildi. Jumladan, qushlarning maydon birligidagi sonini aniqlashda ular uchraydigan muhitning xususiyatlaridan kelib chiqqan holda marshrut va stasionar uslublar asosida hisob ishlari olib borildi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. Ko'kqarg'asimonlarning ekologik xususiyatlarini juda o'xshashligi ularni o'xshash yashash muhitlarida tarqalishiga sabab bo'ladi. Ko'kqarg'asimonlarning ekologik xususiyatlarini qiyoslash orqali ularning uchrash xarakteri, yashash muhitlari bo'yicha tarqalishi, uya qurish joylari, ozuqaga erishish jarayonlaridagi xatti-harakatlari o'zaro o'xshashligi aniqlandi.

O'rganilgan turlarning tarqalish joylaridagi o'xshashlik va farqlar o'rganildi va tahlil qilindi. Baliqchilikka ixtisoslashgan "DAMACHI" AJ ga qarashli hovuzlar, hovuzlar chekkasi bo'ylab o'tgan Bo'zsuv kanali hamda kanal qirg'og'ida shakllangan jarlikda O'zbekistonda tarqalgan ko'kqarg'asimonlarning barcha turlarini (ko'kqarg'a (*Coracias garrulus*), tillarang kurkunak (*Merops apiaster*), ko'k kurkunak (*Merops persicus*), ko'ktarg'oq (*Alcedo atthis*) uchrashi aniqlandi. Ko'kqarg'alar asosan tabiiy va qisman modifikasiyalangan landshaftlarda, ko'ktarg'oq barcha turdagi tiniq va sekin oquvchi suv havzalari va ularning qirg'oq zonasida, kurkunaklarning har ikkala turi asosan madaniy va qisman modifikasiyalashgan landshaftlarda tarqalishi kuzatildi. Bu holatni ko'kqarg'asimonlarning ekologik xususiyatlarini o'zaro o'xshashligi sababli ularning o'xshash yashash muhitlarini tanlashi bilan izohlash mumkin.

Uya qurish joylari o'rganilgan, ko'kqarg'a va kurkunaklarning har ikkala turida aynan o'xshash joylar tanlanganligi aniqlandi. Jumladan, Samarqand viloyatining Qo'shrabod tumani, Navoiy viloyatining Nurota, Toshkent viloyatining Zangiota va Bekobod tumanlarida tillarang kurkunak va ko'kqarg'aning bitta jarlikda uyalashi aniqlandi. Bunday jarliklarda ko'kbo'zdoqlarning uyalashi kuzatilmadi. Bu turning uyalari suv havzalarining qirg'og'idagi uncha baland bo'lmagan joylarda uchradi.

Kurkunaklarning har ikkala turida turkumning boshqa turlaridan farq qilib jo'jalarning tovon bo'g'imi ostida yo'g'on "qadoq" hosil bo'lishi kuzatildi. Voyaga etganlarida esa bunday qadoqlarning uchramasligi aniqlandi. Bunday qadoq jo'jalarning uyada oldinga va orqaga harakatlanishida qulaylik yaratadi. Bunday moslashuvni tuproqda uya qazib uyalovchi qushlarga xos moslashuvlardan biri sifatida baholandi.

O'rganilgan turlarning deyarli barchasi (ko'ktarg'oqdan tashqari) o'ljasini havoda tutishga, ko'ktarg'oq esa asosiy ozuqasi bo'lgan baliqlarni suvda ovlashga moslashgan. Shunday bo'lishiga qaramasdan, havoda va suvda ozuqaga ushlashning bir qadar o'xshash jihatlari bor. Masalan, ozuqaga erishishning har ikkala turida ham qushlar tomonidan tegishli o'lja poylanadi; katta tezlikda mo'ljal olingan o'ljani ushlashga harakat qilinadi; ushlangan o'lja daraxtga va yoki shu kabi sub'stratga qo'ngan holda iste'mol qilinadi (jadval).

Uchrash xususiyatiga ko'ra, o'rganilgan turlardan ko'ktarg'oqdan tashqari barchasi O'zbekiston uchun kelib uya qilib ketuvchi turlar sanaladi, ko'ktarg'oq esa respublikamizda o'troq yashaydi.

Jadval

Coraciiformes turkumiga mansub turlar ayrim ekologik xususiyatlarning solishtirma tahlili

Turlar	Ekologik xususiyatlar				
	Tarqalish joyi	Uya qurish joylari	Jo'jalar morfologiyasi	Ozuqasini ushlashi	Uchrash xususiyati
Ko'kqarg'a (<i>Coracias garrulus</i>)	Tabiiy yoki modifikasiyalangan landshaftlar	Jarliklar, qoyalar	Odatdagiday	Havoda	Kelib uya qilib ketuvchi
Ko'ktarg'oq (<i>Alcedo atthis</i>)	Barcha turdagi tiniq va sekin oquvchi suv havzalari	Suv havzasining qirg'oq-lari	Odatdagiday	Suv betida	O'troq

Tillarang kurkunak-(<i>Merops apiaster</i>)	Asosan madaniy va qisman modifikasiyalashgan landshaftlar	Jarliklar, qoyalar, kar'erlar	Jo'jalar tovonida inda harakatlanishga xos moslashuv mavjud.	Havoda	Kelib uya qilib ketuvchi
Ko'k kurkunak-(<i>Merops persicus</i>)	Asosan madaniy va qisman modifikasiyalangan landshaftlar	Jarliklar, kar'erlar, tekistlik	Jo'jalar tovonida inda harakatlanishga xos moslashuv mavjud.	Havoda	Kelib uya qilib ketuvchi

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, o'rganilgan turlar bir turkumga mansub bo'lsada, ularning ekologik xususiyatlari ma'lum darajada o'zaro farq qiladi. Ushbu ekologik xususiyatlar ularning yashash joylarini tanlashida va trofik munosabatlarida va bilvosita xo'jalikdagi ahamiyatida namoyon bo'ladi. Kelgusida ushbu xususiyatlarini yanada chuqur o'rganish Coraciiformes turkumiga mansub turlarni muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Oxirgi yillarda O'zbekistonda va asalarichilik rivojlangan boshqa ko'pgina davlatlarda asalarichilik xo'jaliklariga tillarang kurkunak (*Merops apiaster*) va ko'k kurkunaklar (*Merops persicus*) tomonidan jiddiy zarar etkazilishi va bu turlarning sonini cheklash maqsadida ularni turli yo'llar bilan qirish amaliyoti qo'llanilib kelinmoqda. Bunday salbiy holatlar qayd etilgan turlarning tabiatda va xo'jalikdagi ahamiyatini to'g'ri va xolisona baholanmasligi oqibatida yuzaga kelmoqda.

O'zbekiston sharoitida qayd etilgan turlarning asalarichilik xo'jaliklaridagi ahamiyati etarli darajada o'rganilmagan. Dastlabki tadqiqotlarimizga ko'ra, mazkur turlar asalarichilik xo'jaliklariga ma'lum muddat, odatda kuzgi migrasiya oldidan qisman zarar etkazadi. Ammo ushbu zararining ko'lami asalarichilik xo'jaliklarining asalari kasalliklari hamda qish mavsumidagi yo'qotishlaridan ko'ra ancha kam. *Merops* avlodiga mansub turlarning ozuqlanishi o'rganilganda, ularning juda ko'p zararkunanda hasharotlar bilan ozuqlanishi va bu orqali qishloq xo'jaligida muhim ahamiyat kasb etishi aniqlandi. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda aytish mumkinki, qayd etilgan turlarning tabiatda va xo'jalikdagi ahamiyatini o'rganish va baholash, ularni muhofaza qilisho' yo'nalishidagi tadbirlarni joriy etish dolzarb ahamiyatga ega.

Xulosa. O'zbekiston sharoitida Coraciiformes turkumiga mansub turlarning ekologik xususiyatlarini, reproduktiv siklini, ozuqlanishini va ahamiyatini o'rganish va qiyosiy tahlil qilish orqali ularni muhofaza qilish va xatti-harakatlarini boshqarish imkoniyatlari yaratiladi. Bugungi kunda mazkur turkumga mansub turlar turli antropogen omillar (uyalari va jo'jalarini nobud qilinishi, asalarichilik xo'jaliklarida otib tashlanishi va boshqalar) ta'sirida jiddiy zararlanmoqda. Ushbu salbiy holatlarning oldini olish maqsadida quyidagilarni joriy etish maqsadga muvofiq:

- asalarichilik xo'jaliklari yoki ular ko'chirib olib boriladigan joylar atrofidagi eski kar'erni rekultivasiya qilish orqali kurkunaklarning uya qurishi uchun noqulayliklar yaratish hamda asalari uyalarini imkoni boricha jarliklar, tik qoyalar, kollektor va zovurlar va shu kabi kurkunaklarning uya koloniyalari joylashgan joylar yaqinida joylashtirmaslik;

- kurkunaklarning reproduktiv siklda uya qurish joylariga kuchli bog'liqligini va nisbatan turg'un yashashini, postreproduktiv siklda esa yirik to'dalar holida ko'chib yurish orqali oziqlanish xususiyatlarini hisobga olgan holda, asalari larni avgust oylariga qadar ko'chirish orqali oziqlantirishni yo'lga qo'yish ularni kurkunaklardan himoya qilishda samarali sanaladi;

- asalari uyalarini joylashtirishda ularning atrofida simyog'ochlar va boshqa kommunikasiya ustunlariga o'rnatilgan simlar, quvurlar, qurigan daraxtlar bo'lmagan joylarni va imkoni boricha qalin daraxtzorlarni tanlash kurkunaklarning harakatlanishi va asalari larni ushlash imkoniyatini kamaytiradi;

- asalarichilik xo'jaliklari joylashgan joydan kamida 3-5 km radiusda joylashgan kurkunaklar koloniyalarini aprel oyiga qadar aniqlash va uyalarining teshigini berkitish va natijada bu kabi joylarda kurkunaklarning uya qurishi uchun noqulay sharoitlarni shakllantirish va ularning boshqa uya stasiyalarni tanlashi uchun imkoniyatlar yaratish;

- kurkunaklarning asalarichilik xo'jaliklariga yig'ilishining oldini olish maqsadida, cho'chituvchi vosita sifatida bioakustik repellentlardan foydalanishni joriy etish;

–kurkunaklarni turli ov qurollari bilan otish, to'rlar bilan ushlash uyalarini buzish orqali ularning ko'payish imkonini cheklash, tuxum va jo'jalarini nobud qilishni mutlaqo cheklash va bu holatlarni noqonuniy ov sifatida malakalash.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Shodiyeva F. Current status of birds of the genus of beam (Merops) in Uzbekistan // International scientific research journal, 2022,- Vol. 3, Iss. 6. ISSN: 2776-0979, pp.745-750.
2. Shodieva F.O., Kholboev F.R. Distribution, ecology and significance of the genus beeter (Merops) in Uzbekistan // International Journal of Research Publications (IJRP.ORG), 2021,-Vol. 84, Iss. 1. ISSN: 2708-3578, pp. 209-214.
3. Shodiyeva F., Xolboyev F. Reproduction ecology of the genus *Merops* in Uzbekistan // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 2022,- Vol. 12, Iss.06. ISSN: 2249-7137, pp. 67-73.
4. Вилков Е.В. Особенности экологии шурок (*Merops apiaster*, *M. superciliosus*) в Дагестане, как районе интенсивных миграций // Юг России: экология, развитие. – Том 11, № 3, 2016. – С. 90-105.
5. Alfallah, H. M., Alfituri M. and M. Hmuda. The impact of Bee eater *Merops apiaster* on the behavior of honey bee *Apis mellifera* L. during foraging // Mansoura Journal of Plant Protection and Pathology. –1(12): 2010. –P.1023-1034.
6. Heneberg P. Soil penetrability as a key factor affecting the nesting of burrowing birds // Ecological Research – 24/2: 2009. – P. 453-459.
7. Hoi H., Hoi C., Kistofik J., A. Darolova. Reproductive success decreases with colony size in the European bee-eater // Ethology Ecology and Evolution. – 2002(2): 99-110.
8. Kossenko S. M., Fry C. N. Competition and coexistence of the European Bee-eater *Merops apiaster* and the Blue-cheeked Bee-eater *Merops persicus* in Asia. [Ibis, Volume 140, Issue 1](#). – 1998. – P. 2-13.
9. Маловичко Л.В., Константинов В.М. Сравнительная экология птиц-норников: экологические и морфологические адаптации. – Ставрополь –Москва: Изд-во СГУ, 2000. – 288 с.
10. Маловичко Л.В., Пушкин С.В. Тильба П.А. Особенности питания золотистой шурки (*Merops apiaster* L., 1758) в разных районах Центрального и Западного Предкавказья // Visnyk of the Lviv University Series Geography. – 8(1). – 2006 –С. 66-86.
11. Прокофьева И.В. 2003. Дополнения к материалам по птицам Ленинградской области // Рус. орнитол. журн. 12 (225).– 2003. – С. 637-645.
12. Щербаков Б.В. Золотистая шурка *Merops apiaster* в долине Иртыша на Западном Алтае // Русский орнитологический журнал. Том 26. Экспресс-выпуск. 1417. – Москва, 2017. – С. 1004-1006.
13. Avilés J.M., Sánchez J.M., Sánchez A., Parejo D. Breeding biology of the Roller *Coracias garrulus* in farming areas of the southwest Iberian Peninsula // Bird Study 46(2). – 1999. –P. 217-223.

UO'K 613.2:618.63

SUT EMIZUVCHI AYOLLARNING OQILONA OVQATLANISHIDA UCHRAYDIGAN MUAMMOLAR (O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QASHQADARYO VILOYATI KASBI TUMANI MISOLIDA)

A.B.Shohimardonova, o'qituvchi, Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi

Annotatsiya. Mazkur maqolada Kasbi tumanida istiqomat qiluvchi sut emizuvchi ayollar o'rtasida ratsional ovqatlanish madaniyati va amaliyotlari o'rganildi. So'rovnomalalar, kuzatuvlar va statistik tahlillar orqali ularning iste'mol qilgan oziq-ovqat mahsulotlari tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari emizikli onalar ovqatlanishida ayrim muammolar borligini ko'rsatdi. Ushbu maqola orqali aniqlangan kamchiliklar asosida tegishli tavsiyalar beriladi.

Kalit so'zlar: emizikli ayollar, ratsional ovqatlanish, oziq-ovqat, sog'liq, ovqatlanish madaniyati.

Аннотация. В данной статье исследована культура и практики рационального питания кормящих женщин, проживающих в районе Касби. С помощью анкет, наблюдений и статистических анализов были проанализированы потребляемые ими продукты питания. Результаты исследования показали, что в питании кормящих матерей существуют определенные проблемы. На основе выявленных недостатков в статье представлены соответствующие рекомендации.

Ключевые слова: кормящие женщины, рациональное питание, продукты питания, здоровье, культура питания.

Abstract. This article explores the culture and practices of rational nutrition among breastfeeding women living in the Kasbi district. Through surveys, observations, and statistical

analysis, the foods consumed by these women were analyzed. The research findings show that there are certain issues in the nutrition of breastfeeding mothers. Based on the identified shortcomings, relevant recommendations are provided in this article.

Key words: *breastfeeding women, rational nutrition, food, health, nutrition culture.*

Sog'lom ovqatlanish har bir inson salomatligining asosi bo'lib, ayniqsa, ayollar hayotining homiladorlik va emizish kabi mas'uliyatli bosqichlarida bu masala yanada muhim ahamiyat kasb etadi. Aynan emizish davrida ona nafaqat o'zining, balki bolasining ham sog'lig'i uchun mas'uldir. Ona sutining sifati va miqdori bevosita uning ovqatlanishiga bog'liq bo'lib, bu sut chaqaloq uchun yagona va eng maqbul ozuqa manbaidir [1, 3].

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) ma'lumotlariga ko'ra, emizikli ayollar har kuni qo'shimcha 500 kkal energiya, 15–20 grammdan ortiq oqsil, shuningdek, temir, kalsiy, vitamin D, A va folat kabi muhim mikroelementlarni iste'mol qilishi lozim [2]. Agar bu ehtiyojlar to'liq ta'minlanmasa, birinchi navbatda ona organizmi zaxiralari kamayadi, ikkinchi bosqichda esa bu chaqaloqning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi [4, 6].

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi tomonidan tasdiqlangan "Ovqatlanish bo'yicha milliy dastur"da (2022) emizikli ayollar uchun maxsus ovqatlanish me'yorlari ishlab chiqilgan bo'lib, bu dasturda ovqatlanish tarkibi, energiya miqdori, vitaminlar va mikroelementlar normasi belgilab berilgan [3,9]. Shunga qaramay, joylardagi amaliyot bu tavsiyalarning to'laqonli bajarilmasligini ko'rsatmoqda. Jumladan, Qashqadaryo viloyati Kasbi tumanida yashovchi emizikli ayollar orasida olib borilgan kuzatuvlar natijalariga ko'ra, ularning aksariyatida oqsil, vitaminlar va minerallar yetishmasligi, uglevod va yog' moddalarining esa ortiqcha iste'moli kuzatilgan [5, 10].

Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati, ularning mavsumiy mavjudligi, ayollarning iqtisodiy ahvoli, ma'lumot darajasi va sog'lom ovqatlanish borasidagi bilimlari ularning ovqatlanish madaniyatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Jumladan, qish faslida sabzavot va mevalar tanqisligi, narxlarning yuqoriligi tufayli ko'pchilik ayollar vitamin va mikroelementlarga boy mahsulotlarni yetarli miqdorda iste'mol qilmaydi [6, 7].

Ushbu maqolada Kasbi tumanida yashovchi emizikli ayollar orasida ratsional ovqatlanish madaniyati va amaliyotlari o'rganilib, ularning asosiy muammolari, mavjud sharoitlari va sog'liq holati bilan bog'liq omillar tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari asosida tegishli tavsiyalar ishlab chiqildi.

Tadqiqot metodi. Kasbi tumanida istiqomat qiluvchi 140 nafar emizikli ayol (18–29 yoshdagilar – 102 nafar, 30–39 yoshdagilar – 38 nafar) tadqiqotga jalb qilindi. Tadqiqotda anketa-so'rov va kundalik kuzatuvlar asosiy metod sifatida qo'llanildi. Respondentlar 7 kun davomida iste'mol qilgan mahsulotlarini maxsus varaqalarda qayd etib bordilar. (Natijalari 1-diagrammada keltirib o'tildi) Ma'lumotlar Microsoft Excel yordamida statistik tahlil qilindi. Natijalar global ozuqaviy talablar bilan solishtirildi [1, 4, 8].

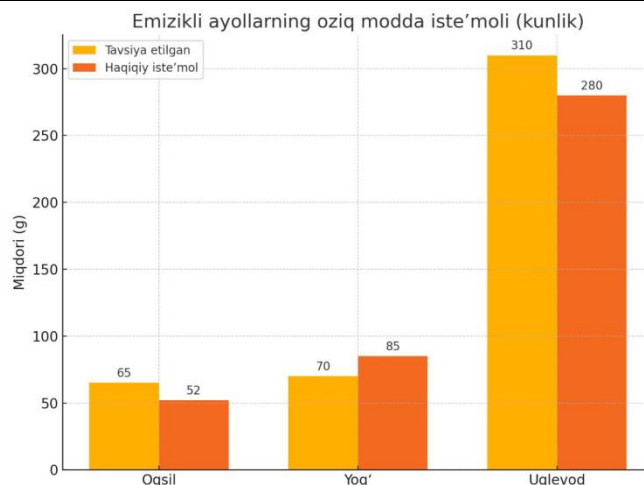
Natijalar

1. Oziq-ovqat tarkibi: Oqsil va vitaminlarga boy mahsulotlar yetarli iste'mol qilinmagan, buning o'rniga yuqori kaloriyalı, yog'li va uglevodli mahsulotlar ko'p miqdorda ishlatilgan.

2. Mavsumiy o'zgarishlar: Qish va bahor fasllarida meva-sabzavot tanqisligi kuzatilib, yoz va kuzda esa ko'proq kartoshka, guruch va bug'doy mahsulotlari iste'moli ortgan.

3. Sog'liq bilan bog'liq muammolar: Ba'zi respondentlarda ortiqcha vazn, qon bosimi, xolesterin darajasi oshishi kabi alomatlar aniqlangan [6, 11].

O'zbekiston va xalqaro miqyosda olib borilgan boshqa tadqiqotlar ham bu holatlarni tasdiqlaydi. G'aniyeva va Karimova (2021) o'z tadqiqotlarida ratsional ovqatlanishga rioya qilinmasligi sababli emizikli ayollarda salomatlik muammolari ko'p uchrayotganini bildirganlar [5]. WHO, FAO va UNICEF ham rivojlanayotgan davlatlarda aynan shu kabi muammolarni ta'kidlab kelmoqda [2, 4, 8].



1-diagramma. Emizikli ayollarning oqsil, yog' va uglevod bo'yicha kunlik iste'moli tavsiya etilgan me'yorlar bilan taqqoslandi. Diagrammadan ko'rinib turibdiki, oqsil yetishmovchiligi va yog' miqdorining ortiqqligi kuzatilmoqda, bu esa ovqatlanishdagi muvozanatsizlikdan dalolat beradi.

Xulosa va tavsiyalar

Kasbi tumanidagi emizikli ayollar o'rtasida ratsional ovqatlanishning buzilishi salomatlik muammolariga olib kelmoqda. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun:

1. Doimiy ravishda sog'liqni saqlash mutaxassislari bilan maslahatlar o'tkazish.
2. Ommaviy axborot vositalari va ijtimoiy tarmoqlarda sog'lom ovqatlanish targ'ibotini kuchaytirish.
3. Ijtimoiy yordam doirasida vitamin va mikroelementlarga boy oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan imkoniyatlarni oshirish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Xudoyberdiyev A. va boshq. Ovqatlanish gigiyenasi. – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2020.
2. WHO. Infant and Young Child Feeding Practices. – Geneva: World Health Organization, 2020.
3. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi. Ona va bola salomatligi bo'yicha qo'llanma. – Toshkent, 2022.
4. FAO/WHO. Human Nutrition Report. – Rome: FAO Publishing, 2021
5. G'aniyeva M., Karimova Z. Ovqatlanish madaniyati va sog'liq. – Samarqand, 2021.
6. Karabaeva M. Ayollar salomatligi va ovqatlanish muammolari. – Toshkent: O'zbekiston nashriyoti, 2019.
7. Rasulova N. Vitamin yetishmovchiligi va ovqatlanishdagi mavsumiy muammolar. – Buxoro: Ilm ziyo, 2020.
8. WHO/UNICEF. Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child. – New York, 2021.
9. PQ-135-son Prezident qarori. "2022–2026 yillarda ona va bola salomatligini mustahkamlash dasturi". – 28.02.2022.
10. Bekchanova Z. Oziqlanish va ijtimoiy omillar o'rtasidagi bog'liqlik. – Qarshi: QDPI nashriyoti, 2021.
11. World Bank. Nutrition in Uzbekistan: Opportunities for reform. – Washington D.C., 2020.
12. Sog'liqni Saqlash Vazirligi. Milliy oziqlanish strategiyasi – 2030. – Toshkent, 2021.

UDC 616.993.19:575.113:576.895.742(575.14

MOLECULAR-GENETIC ANALYSIS OF THE CAUSES OF TERMINAL CUTANEOUS LEISHMANIOSIS IN THE SAMARKAND DISTRICT OF SAMARKAND REGION

Sh.E.Tolibova, assistant, Samarkand State Medical University, Samarkand

X.G.Sattarova, associate professor, Samarkand State Medical University, Samarkand

Annotatsiya. O'zbekistonning ko'plab hududlarida, xususan, Samarqand viloyatining ko'plab tumanlarida teri leyshmaniozi bilan kasallanish kuzatiladi. Teri leyshmaniozi qo'zg'atuvchilari odam organizmiga tashuvchilar orqali tushgach, uzoq vaqt davomida tuzalmaydigan yaralarni hosil qiladi. Kasallik qo'zg'atuvchining turiga qarab antroponoz teri leyshmaniozi (ATL) va zoonoz teri leyshmaniozi (ZTL) turlariga bo'linadi. Teri leyshmaniozi yaralarini davolashda, kasallikning epidemiologik xaritasini tuzishda, tashxislash usullarini takomillashtirishda leyshmaniya turlarini (*L.tropica*, *L.major*) aniqlash muhimdir. O'zbekistonda leyshmanioz yaralaridagi leyshmaniya turlarini aniqlashga oid tadqiqotlar yetarlicha emas. Kasallik umumiy tashxislash usulida amalga oshiriladi va uni davolashda alohida usullardan foydalanilmaydi. Teri leyshmaniozi yaralarini

molekulyar-genetik jihatdan tahlil qilish, davolash va epidemiologiyaga oid muammolarni hal qilish bilan birga, ilmiy yangilik bo'lib hisoblanadi. Ushbu tadqiqotlarda eng samarali usul polimeraza zanjiri reaksiyasidir (PZR).

Kalit so'zlar: Teri leishmaniozi, antroponoz, zoonoz, epidemiologik, parazit, polimeraza zanjiri reaksiyasi (PZR).

Аннотация. Кожный лейшманиоз наблюдается во многих регионах Узбекистана, в частности, во многих районах Самаркандской области. При попадании возбудителей кожного лейшманиоза в организм человека через переносчиков образуются раны, которые долго не заживают. В зависимости от вида возбудителя заболевание подразделяют на антропонозный кожный лейшманиоз (АКЛ) и зоонозный кожный лейшманиоз (ЗКЛ). Выявление видов *Leishmania* (*L.tropica*, *L.major*) имеет важное значение для лечения ран, вызванных кожным лейшманиозом, составления эпидемиологической карты заболевания и совершенствования методов диагностики. В Узбекистане отсутствуют исследования по выявлению видов *Leishmania* в ранах, вызванных лейшманиозом. Заболевание диагностируется с помощью общедиагностического метода, специфических методов лечения не применяется. Молекулярно-генетический анализ поражений кожного лейшманиоза является научной инновацией, решающей вопросы, связанные с лечением и эпидемиологией. Наиболее эффективным методом в этих исследованиях является полимеразная цепная реакция (ПЦР).

Ключевые слова: Кожный лейшманиоз, Самаркандская область, эпидемиологический, паразит, полимеразная цепная реакция (ПЦР).

Abstract. Cutaneous leishmaniasis is observed in many regions of Uzbekistan, in particular, in many districts of the Samarkand region. When cutaneous leishmaniasis pathogens enter the human body through vectors, they form wounds that do not heal for a long time. Depending on the type of pathogen, the disease is divided into anthroponotic cutaneous leishmaniasis (ATL) and zoonotic cutaneous leishmaniasis (ZTL). Identification of *Leishmania* species (*L.tropica*, *L.major*) is important in the treatment of cutaneous leishmaniasis wounds, in compiling an epidemiological map of the disease, and in improving diagnostic methods. In Uzbekistan, there are not enough studies on the identification of *Leishmania* species in leishmaniasis wounds. The disease is carried out by a general diagnostic method and no special methods are used in its treatment. Molecular-genetic analysis of cutaneous leishmaniasis wounds, along with solving problems related to treatment and epidemiology, is considered a scientific innovation. The most effective method in these studies is polymerase chain reaction (PCR).

Keywords: Cutaneous leishmaniasis, Samarkand region, Epidemiological, parasite, polymerase chain reaction (PCR).

Introduction: Leishmaniasis is a very common parasitic disease, which is transmissible in nature. According to the World Health Organization, 14 million people are infected every year. In addition, 50 thousand deaths are recorded from visceral leishmaniasis every year. The disease is more common in countries with a hot climate.

According to the World Health Organization (WHO), leishmaniasis is one of the six most important infectious diseases in the world. Population growth, migration, and immigration can lead to the formation of immunity to endemic areas, or we can often observe people without immunity contracting this disease.

In particular, in some regions of Surkhandarya, Kashkadarya, Bukhara, Samarkand and Jizzakh regions of Uzbekistan, as well as in the Republic of Karakalpakstan, there are endemic foci of the disease. In our country, 3 types of this disease are widespread: visceral leishmaniasis, anthroponosis and zoonotic cutaneous leishmaniasis. The causative agents of leishmaniasis (*L.major*, *L.tropica*, *L.infantum*) also differ from each other.

Studies on the molecular mechanisms of *Leishmania* pathogenicity conducted in Iran in 2019-2021 showed that some pathogenic factors can be observed between species in the evolution of *Leishmania*, with the same type of nucleotide sequences. According to molecular genetic studies

conducted in France in 2020, it is possible to be infected with several species of *Leishmania*, even with several *Leishmania* in one wound. At least two species of *Leishmania* (*L. major* and *L. tropica*) can also coexist in mosquitoes. In this regard, it is very important to study the genomics of *Leishmania* in natural conditions, where conditions exist for interspecific hybridization and the transfer of pathogenic factors between different species of *Leishmania*.

Objective: To conduct molecular genetic studies on cutaneous leishmaniasis lesions, analyze the types of *Leishmania* pathogens in cutaneous leishmaniasis lesions, develop recommendations for choosing a treatment method, and create an epidemiological map of the spread of cutaneous leishmaniasis in Uzbekistan. Materiallar va metodlar:

In the research conducted at the L.M. Isayev MVYUPKITI under SamDTU on the molecular genetic analysis of smears from cutaneous leishmaniasis lesions, samples from a total of 15 patients were used. DNA extracts from amastigotes were performed in special kits for use in molecular diagnostics of *Leishmania* species. DNA was extracted from all samples using a DNA isolation kit (Biosan, Russia), and genomic DNA for each case was extracted using proteinase k.

DNA samples were amplified using PCR kit (Invitrogen, Waltham, USA). DNA sequencing: For sequencing, the nucleotide sequence data of *L. tropica* and *L. major* samples in DNA PCR were reviewed based on the information submitted to the GenBank database, with accession number EU482829 for *L. tropica* and accession number EU482830 for *L. major*.

PCR-amplified DNA samples were analyzed by gel electrophoresis using 2% agarose. Gel staining was performed using ethidium bromide. The 620 bp fragment showed the presence of *Leishmania major* and the 800 bp fragment showed *L. tropica*.

Results: In the laboratory of the L.M. Isayev MVYUPKITI under SamDTU, samples were taken from 44 patients suspected of having cutaneous leishmaniasis (TL). The patients from whom the samples were taken came from different regions of Uzbekistan. In the laboratory of the institute, smears were prepared from the samples taken from the patients on a glass slide, stained using the Giemsa method, and *Leishmania* amastigotes were found under a microscope. Of these samples, 18 were women and 26 were men. More than 90% of the lesions of cutaneous leishmaniasis were dry lesions (simple or lupoid lesions) (Table 1).

Table 1

Analysis of the clinical presentation of lesions in 44 patients with cutaneous leishmaniasis

Clinical appearance of smears	male	famele	general
Dry (normal form)	26	16	42
Dry (bulging form)	0	1	1
Mucus form	0	1	1
Total	26	18	44

In the table above, we can see that among the samples obtained, 85.7% were normal-shaped, 4.8% were lupoid-shaped, and 9.5% were mucous-shaped.

PCR was performed on 15 smear samples from cutaneous leishmaniasis specimens. The results showed that thirteen isolates (90.5%) were *L. tropica* and two were confirmed to be *L. major* (9.5%).

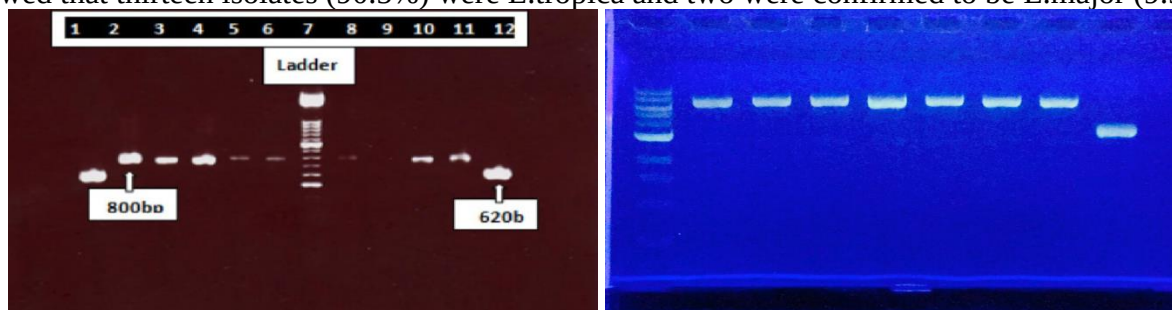


Figure 1. Results of PCR amplification of DNA samples and results of electrophoresis analysis

DNA from the smears was extracted using proteinase K and amplified with cDNA-specific primers. The PCR product was analyzed by gel electrophoresis using 2% agarose. The gel was stained with ethidium bromide. The presence of a 620 bp fragment indicated *Leishmania major* and an 800 bp fragment indicated *L. tropica*.

Conclusion: In conclusion, both *L. tropica* and *L. major* are causative agents of cutaneous leishmaniasis. Based on the above results, we can see that *L. tropica* is dominant in the Urgut district of Samarkand region. One of the most reliable methods for diagnosing leishmaniasis is the PCR technique.

REFERENCES:

1. Толибова Ш. Э. и др. Лейшманиоз //Tadqiqotlar. uz. – 2024. – Т. 35. – №. 3. – С. 3-7..
2. Tolibova S., Xujanov A. Ziziphora L. ning biologik faolligi va ahamiyati //Biologiyaning zamonaviy tendensiyalari: muammolar va yechimlar. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 199-201.
3. Толибова Ш. Э. & Азаматова Рухшона. (2023). Влияние Экологических Факторов На Здоровье Человека. *Research Journal of Trauma and Disability Studies*, 2(11), 415–419. Retrieved from <https://journals.academiczone.net/index.php/rjtds/article/view/1544>
4. ХГ Саттарова, ОД Ачилова, МР Баратова, НХ Исламов, ЛА Саламова, РА Орипов, ВА Мамиров. Особенности использования иммуноферментного анализа при диагностике эхинококкозов. Общество и инновации, 2020. 598-603 стр.
5. Sattarova Xulkar G'ayratovna, Khalikov Qahhor Mirzayevich, Suvonkulov Uktam Toirovich, Usarov Gafur Xusanovich. Principles of the use of antigens in the immunity diagnosis of echinococcosis disease. *Thematics Journal of Social Sciences*. 2022/4/8.
6. У Сувонкулов, А Мамедов, О Ачилова, Х Саттарова. Эхинококкоз печени: случай из практики. Журнал вестник врача. 1(98)170-173.
7. Jabarova Dilora, Sattarova Hulkan Gayratovna. Myocardial arrhythmia associated with the nervous system and the state of other organs pathological process. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal* 3/9, 130-134.

UO'K: 575.174.2

TURLI QUYON ZOTLARI ASOSIDA YANGI DURAGAYLAR OLISH VA ULARDA AYRIM BELGILARNI IRSIYLANISHINI O'RGANISH

M.R. Toxirova, o'qituvchi, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

S.G'. Boboyev, dotsent, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada, turli quyon zotlari, xususan Germilin quyon zotining asosida yangi duragaylar yaratish va ularning ayrim morfologik belgilarini irsiylanishini o'rganish muammolari ko'rib chiqilgan. Germilin quyonlarining yuqori go'sht mahsuldorligi va tez o'sish xususiyatlarini boshqa zotlar bilan aralashtirish orqali yangi, yuqori mahsuldor duragaylar olish mumkin. Maqola, bu duragaylarda irsiylanadigan jinsiy, jun rangi va go'sht mahsuldorligi kabi belgilarni o'rganishga qaratilgan. Yangi duragaylarni yaratishda genetik o'zgarishlar, kompensatsiya va ekologik sharoitlarga moslashuvchanlik masalalari ham muhokama qilingan.

Ka'lit so'zlar: Germilin quyon zoti, duragaylar, irsiylanish, morfologik belgilar, genetik o'zgarishlar, selektsiya, go'sht mahsuldorligi, jun rangi, jinsiy farq, ekologik moslashuvchanlik, yangi zotlar yaratish, chorvachilik, quyonlarni selektsiyalash.

Аннотация. В данной статье рассматривается создание новых гибридов на основе различных пород кроликов, в частности, породы Герминал, и изучение наследования определенных морфологических признаков. Основное внимание уделяется возможностям скрещивания кроликов Герминал, известных высокой мясной продуктивностью и быстрым ростом, с другими породами для создания высокопродуктивных гибридов. В статье рассматривается наследование таких признаков, как пол, цвет меха и мясная продуктивность у этих гибридов. Также обсуждаются генетические изменения, компенсация и адаптация к экологическим условиям как ключевые факторы в процессе селекции.

Ключевые слова: Порода кроликов Герминал, гибриды, наследование, морфологические признаки, генетические изменения, селекция, мясная продуктивность, цвет меха, половой диморфизм, экологическая адаптация, создание новых пород, скотоводство, разведение кроликов.

Abstract. This article discusses the creation of new hybrids based on various rabbit breeds, particularly the Germinal rabbit breed, and the study of inheritance of certain morphological traits. The article focuses on the potential of crossbreeding Germinal rabbits, known for their high meat productivity and rapid growth, with other breeds to create high-yield hybrids. It explores the

inheritance of traits such as sex, fur color, and meat productivity in these hybrids. Genetic changes, compensation, and adaptability to ecological conditions are also examined as crucial factors in the breeding process.

Key words: *Germinal rabbit breed, hybrids, inheritance, morphological traits, genetic changes, selection, meat productivity, fur color, sexual dimorphism, ecological adaptability, breeding new breeds, livestock, rabbit breeding.*

Quyonglar (*Oryctolagus cuniculus*) turli zotlarda farqlanib, ularning go'sht, jun, tug'ilish tezligi, qizil yoki oq rangdagi terisi kabi bir qancha morfologik va fiziologik xususiyatlari o'zaro farq qiladi. Bu xilma-xillik, asosan, seleksiya jarayonlari va turli zotlar orasidagi genetik o'zaro ta'sirlar bilan shakllangan. Germilin quyong zotlari (Germinal) o'zining tez o'sish xususiyatlari va yuqori go'sht mahsuldorligi bilan mashhurdir. Ushbu maqolada, Germilin quyong zotlari asosida yangi duragaylar yaratish va ularning ayrim morfologik belgilarini irsiylanishini o'rganish muammolari ko'rib chiqiladi [1].

Germilin quyong zoti asosida duragaylar yaratish. Germilin quyong zotining o'ziga xos belgilaridan biri — bu yuqori go'sht mahsuldorligi va tez o'sish xususiyatidir. Ular asosan go'sht ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan. Germilin zotining tez o'sish, yuqori go'sht mahsuldorligi va stressga chidamliligi kabi xususiyatlarini boshqa quyong zotlari bilan aralashtirish orqali yangi duragaylar yaratish imkoniyatlari mavjud. Bu yangi duragaylar o'zining yuqori mahsuldorligi, salomatligi va boshqa qishloq xo'jaligi sharoitlariga moslashuvchanligi bilan e'tiborni tortishi mumkin.

Irsiysiz belgilarni o'rganish. Yangi duragaylar yaratishda, birinchi navbatda, ota-onadan meros bo'lib o'tgan belgilarni o'rganish muhim ahamiyatga ega. Belgilarni irsiylanishini o'rganish uchun quyonglarning genetikasi va seleksiyasi asosida bir nechta asosiy xususiyatlarni tahlil qilish zarur:

Jinsiy tashqi belgilar: Germilin quyonglarining erkaklari va urg'ochilari o'rtasida katta o'zgarishlar mavjud. Erkak quyonglar tez o'sib, kattaroq tana o'lchamlariga ega bo'lishi mumkin. Duragaylar yaratishda jinsiy ajralishni va o'zgarishni o'rganish, turli zotlar orasidagi genetik o'zgarishlarni tahlil qilish muhimdir.

Jun rangi va tuzilishi: Quyonglarning jun rangi va tuzilishi — o'ziga xos genetik belgilar bilan bog'liq. Germilin quyong zotining jun rangi, odatda, oq bo'lib, bu xususiyatni boshqa zotlar bilan aralashtirib, yangi rangli va tuzilishga ega quyonglar olish mumkin. Jun xususiyatlarini irsiylanish orqali ular yangi duragaylarda qanday o'zgarishini kuzatish mumkin.

Tezlik va go'sht mahsuldorligi: Germilin zotining tez o'sish va yuqori go'sht mahsuldorligi kabi fiziologik xususiyatlarini boshqa zotlar bilan aralashtirish, yangi duragaylarning go'sht ishlab chiqarish imkoniyatlarini yaxshilashga olib kelishi mumkin. Ushbu belgilarni irsiylanish va ularning duragaylar orasida qanday tarqalishini aniqlash seleksiya jarayonida muhim hisoblanadi. Germilin zotining tez o'sish xususiyati yuqori bo'lib, bu zot boshqa ko'plab zotlarga nisbatan tezroq o'sadi. Germilin quyonglarining yashash davomiyligi 10-12 hafta davomida tez o'sib, jismoniy rivojlanishining yuqori darajasiga erishadi. Buning natijasida ularning go'sht ishlab chiqarish samaradorligi yuqori bo'ladi. Tezlikni yaxshilash uchun seleksiya orqali yuqori o'sish sur'atiga ega bo'lgan quyonglar tanlanadi. Buning uchun, asosan, oziqlantirish, parvarish va genetik xususiyatlar muhim ahamiyatga ega. Yaxshi oziqlantirish va qulay sharoitlar quyonglarning o'sish sur'atini optimallashtiradi. Germilin quyonglarining go'sht mahsuldorligi juda yuqori. Ular tez o'sib, go'sht miqdorini tezda oshiradilar. Germilin quyonglari o'zining yuqori go'sht sig'imi bilan tanilgan, ular tezda vazn orttiradi va yaxshi sifatli go'sht ishlab chiqaradi. Bu zotning go'shti marmar (yog'li va to'qimalardan iborat) bo'lib, shuning uchun u qishloq xo'jaligida go'sht ishlab chiqarish uchun eng ma'qul zotlardan biri hisoblanadi. Go'sht mahsuldorligini oshirish uchun seleksiya orqali yuqori go'shtga ega bo'lgan quyonglar tanlanadi. Oziqlantirishni samarali qilish, maxsus dietalar va vitaminlar yordamida go'shtning sifatini va miqdorini oshirish mumkin. Genetik seleksiya orqali yuqori go'shtli quyonglar o'stiriladi, bu esa ular ishlab chiqaradigan go'sht miqdorini ko'paytiradi. Germilin quyonglari o'zining tez o'sish sur'ati va yuqori go'sht mahsuldorligi bilan tanilgan zotdir. Ular

asosan go'sht ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan bo'lib, bu zotning quyonlari tez rivojlanadi va qisqa vaqt ichida katta miqdorda go'sht ishlab chiqaradi [2].

Germilin zotida:

• **Go'sht ishlab chiqarish:** 10-12 haftada 2-3 kg go'sht olish mumkin, bu esa boshqa zotlarga nisbatan tezroq va samaraliroq.

• **Tana tuzilishi:** Germilin quyonlarining tanasi keng va mushakli, bu esa ularda go'shtning ko'p bo'lishini ta'minlaydi.

Tezlik va go'sht mahsuldorligi quyonchilikda eng muhim seleksion xususiyatlardir. Germilin quyonlari bu borada yuqori samaradorlikka ega bo'lib, tez o'sish va yuqori go'sht mahsuldorligi bilan ajralib turadi. Bu xususiyatlar seleksiya, oziqlantirish va parvarish orqali yanada yaxshilanishi mumkin. Quyonchilikda yuqori samaradorlikka erishish uchun genetik, ekologik va texnologik yondashuvlar qo'llanilishi zarur.

Irsiysiz belgilarni ta'minlashda yuzaga keladigan masalalar. Genetik O'zgarishlar va Kompensatsiya: Yangi duragaylar yaratishda seleksiya va genetik manipulyatsiya orqali maqsadli belgilarni irsiylashtirishda ba'zan kompensatsiya (ya'ni, bir belgi ortishining boshqa belgining yo'qolishiga olib kelishi) paydo bo'lishi mumkin. Bunday holatlar seleksiya jarayonida etiborga olinishi lozim [3].

Irsiysiz kasalliklar: Har bir yangi duragayda ba'zi kasalliklar yoki zaifliklar meros bo'lishi mumkin. Genetik izlanishlar orqali yangi duragaylarning salomatligini ta'minlash, murakkab genetika tizimlarini inobatga olish zarur.

Ekologik sharoitlarga moslashuvchanlik: Duragaylarning o'rganilgan belgilarini yangi sharoitlarda (iqlim, yem va parvarish sharoitlari) qanday o'zgarishi va moslashuvchanligi muhim. Bu o'zgarishlarni irsiylashda to'g'ri seleksiya va seleksiya dasturlarini yaratish zarur.

Ota onasi germilin oq quyon zotlari o'zaro chatishtirilganda olingan F₁ avlod ota onaga o'xshashlik qonuniyatini ko'rib chiqaylik.

• **B** – qora rang (dominant)

• **b** – oq rang (resessiv)

Endi, biz ikkita Germilin quyonini chatishtirishni ko'raylik. Bitta quyon dominant BB (ikki qora alel) bo'lib, ikkinchisi esa bb (ikki oq alel) bo'lsin.

Genotipik Chatishtirish:

1. **BB (dominant) x bb (resessiv)**

Chatishtirish natijasida barcha avlodlar quyidagi genotipga ega bo'ladi:

Bb — bu qora rangni ifodalovchi (dominant) alelni o'z ichiga olgan quyonlar bo'ladi.

Barcha avlodlarning tashqi ko'rinishi **qora** bo'ladi, chunki dominant alel (B) oq alel (b) ustun keladi. Bu yerda dominant alelning ajralish jarayoni ya'ni, dominant alel hamda resessiv alel o'rtasidagi ta'sirni ko'rishimiz mumkin [4].

F1 (birinchi avlod) yaratilishi:

Mendelning 2-qonuni bo'yicha, F1 avlodida barcha quyonlar **Bb** bo'ladi, bu degani, ular faqat qora rangni ko'rsatadi. Ammo agar bu F1 avlodni o'zaro chatishtirsa (F1 x F1), avlodda ajralish bo'ladi.

F2 (Ikkinchi avlod) yaratilishi:

F1 avlodini o'zaro chatishtirish natijasida quyidagi genotipik ajralish bo'ladi:

Genotip	Ta'rif	Nisbati
BB	ikki dominant alel	1/4
Bb	Dominant va resessiv alel	2/4
bb	ikki resessiv alel	1/4

Shunday qilib, F2 avlodida:

• **1/4** quyon **BB** bo'lib, qora rangda bo'ladi (dominant).

• **2/4** quyon **Bb** bo'lib, ular ham qora rangda bo'ladi (dominant).

• **1/4** quyon **bb** bo'lib, oq rangda bo'ladi (resessiv).

Germilin quyon zotlari asosida yangi duragaylar yaratish, ularning morfologik va fiziologik xususiyatlarini o'rganish va irsiylanishini tahlil qilish qishloq xo'jaligi va chorvachilik sohasida muhim istiqbollarni ochadi. Germilin quyonlarining tez o'sish va yuqori go'sht mahsuldorligi kabi

xususiyatlarini yangi duragaylarda saqlash va rivojlantirish orqali, yuqori samarali va salomatligi yaxshilangan quyon zotlarini yaratish mumkin. Biroq, yangi duragaylarni yaratishda genetik xususiyatlarni, selektsiyani va irsiylanishni to'g'ri tahlil qilish va yondashish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Huang, Y., & Ren, L. (2018). *Genetic Improvement in Rabbit Breeding for Meat Production*. Livestock Science, 213, 42-47.
2. Doman, E. (2017). *Rabbit Production: A Comprehensive Guide*. Hachette Book Group, USA.
3. Ikramov T.X, Chorvachilik "Darslik" "Mexnat" Toshkent. 1985
4. Mendel, G. (1866). *Experiments on Plant Hybridization*. Proceedings of the Natural History Society of Brunn, 4, 3-47.
5. Azimov I. va boshqalar. Biologiya. Uslubiy qo'llanma (9-sinf). T., Abu Ali ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti. 2002.
6. Mavlonov O, Usmanova O. va boshqalar. Zoologiya (umurtqasiz hayvonlar). T. "O'qituvchi", 1992.

UO'K 595.72

O'ZBEKISTON TOG' VA TOG'OLDI HUDUDLARI TO'G'RIQANOTLI HASHAROTLARI (INSECTA: ORTHOPTERA) FAUNASINING TUR TARKIBI VA TAKSONOMIK TAVSIFI

Sh.A.Xalillayev, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekiston tog' va tog'oldi hududlarida tarqalgan to'g'riqanotli hasharotlar (Insecta: Orthoptera) faunasining tur tarkibi va taksonomik tavsifi haqida ma'lumot berilgan. O'zbekiston tog' va tog'oldi hududlari to'g'riqanotli hasharotlari tur tarkibi 9 oila, 11 kenja oila va 69 avlodga oid 134 turga mansubligi qayd qilingan. Turlar miqdorining oilalar kesimida taqsimlanishiga ko'ra, Acrididae oilasi eng ko'p miqdorda (88 tur; jami turlarning 65,6%) uchrashi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: To'g'riqanotli hasharotlar, tog' va tog'oldi hududlar, tur tarkib, oila, kenja oila, avlod, tur, Orthoptera, Acrididae, Tettigonidae, Grylloidae.

Аннотация. В данной статье приводятся сведения о видовом составе и таксономической характеристике фауны прямокрылых насекомых (Insecta: Orthoptera), распространенных в горных и предгорных зонах Узбекистана. Видовой состав прямокрылых насекомых отмечены 134 вида, относящихся к 69 родам, 11 подсемействам и 9 семействам. По распределению видов по семействам наиболее многочисленным является семейство Acrididae (88 видов; 65,6% от общего числа видов).

Ключевые слова: Прямокрылые, горные и предгорные зоны, видовой состав, семейство, подсемейство, отряд, вид, Orthoptera, Acrididae, Tettigonidae, Grylloidae.

Abstract. This article provides information on the species composition and taxonomic description of the fauna of orthoptera (Insecta: Orthoptera) distributed in the mountainous and foothill regions of Uzbekistan. The species composition of orthoptera in the mountainous and foothill regions of Uzbekistan is recorded as belonging to 134 species belonging to 9 families, 11 subfamilies and 69 genera. According to the distribution of the number of species by family, the Acrididae family is the most numerous (88 species; 65.6% of the total species).

Keywords: Orthoptera, mountain and foothill regions, species composition, family, subfamily, order, species, Orthoptera, Acrididae, Tettigonidae, Grylloidae.

Kirish. Markaziy Osiyo tog'li hududlari hasharotlari faunasi keyingi vaqtlarda juda kam darajada o'rganilmoqda. Tog'li hududlarda to'g'riqanotli hasharotlarni tadqiq qilish bilan bog'liq tadqiqot ishlari asosan, o'tgan asrning o'rtalarida amalga oshirilgan. Jumladan G.Y.Bey-Biyenko [2, 3] tomonidan shimoliy-sharqiy Tyanshan tizmasi, L.L.Mishenko tomonidan [8] Hisor tog' tizmalari, A.G.Davletshina va F.N.Pravdin tomonidan [5, 10] Turkiston tog'lari, A.A.Bekuzin tomonidan [2] esa g'arbiy Tyan-Shan tog'lari to'g'riqanotsimon hasharotlar o'rganilgan.

O'zbekiston to'g'riqanotli hasharotlari tur tarkibi, sistematikasini o'rganish ustida R.A.Alimdjanov [1], F.A. Gapparov [4], M.J. Medetov [7], A.A. Nurjanov [9], N.E.Ergashev [12] va boshqalar tadqiqotlar olib borgan. Biroq, olib borilgan tadqiqotlar O'zbekiston tog'li hududlarida

to'g'riqanotli hasharotlarning tur tarkibi, turli landshaftlar bo'yicha taqsimlanishi, zoogeografiyasi haqida yetarlicha ma'lumotlar bera olmaydi.

O'zbekiston tog' va tog'oldi to'g'riqanotlilari faunasining shakllanishi, turlar tarqalishining zoogeografik tahlili va bioekologiyasiga oid ishlar yetarlicha olib borilmagan. Qayd etilgan manbalar hozirgi davrga qadar ayni hududdagi ekologik-faunistik tadqiqotlarni olib borishda boshlang'ich sharh sifatida qabul qilingan, biroq ulardagi ilmiy tahlillar O'zbekiston tog' va tog'oldi hududlari to'g'riqanotlilari faunasining hozirgi holati haqidagi ma'lumotlarni ochib bera olmaydi. O'zbekiston tog' va tog'oldi to'g'riqanotlilari bir qator bioekologik xususiyatlarini tadqiq qilishda avvalo, ushbu hududda tarqalgan to'g'riqanotlilarning taksonomik tur tarkibini aniqlash muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot obyekti va uslublari. Tadqiqot ob'ekti sifatida O'zbekiston tog' va tog'oldi hududlari faunasiga oid to'g'riqanotlilar turkumiga mansub bo'lgan hasharotlari tanlangan. Tadqiqot ishlarida zoologik, entomologik, ekologik va matematik - statistik tahlil usullaridan foydalanildi.

O'zbekiston tog' va tog'oldi hududlari to'g'riqanotlilarining tur tarkibi va taksonomik strukturasi aniqlash uchun 2018-2024-yillar davomida Respublikamizning beshta geografik hududida joylashgan tog' va tog'oldi mintaqalaridan yig'ilgan biologik material – bu turkumga mansub hasharotlar turlari namunalari tahlil qilindi. Shuningdek, marshrutlar bo'ylab statsiya yoki turli biotoplardan hasharot namunalari yig'ilib, ular entomologik qayta ishlandi va kolleksiyasi tayyorlandi. To'g'riqanotli hasharotlarning taksonomik tuzilishini aniqlashda chigirtkalar uchun “Саранчовие Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий” [6], temirchak va chirildoqlar uchun esa “Законмерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии” [11] aniqlagichlaridan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. O'zbekiston tog' va tog'oldi hududlari to'g'riqanotlilari ustida olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, O'zbekiston tog' va tog'oldi hududlari to'g'riqanotli hasharotlari tur tarkibi 9 oila, 11 kenja oila va 69 avlodga mansub 134 turga mansubligi aniqlandi.

To'g'riqanotlilardan temirchaklarning (Tettigonidae) oilasining 13 ta avlodga mansub 18 turi, chirildoqlarning (Grylloidae) 8 ta avlodga mansub 9 turi, Myrmecophilidae oilasining 1 ta avlodga mansub 1 turi, Gryllotalpidae oilasining 1 ta avlodga mansub 2 turi, Tridactylidae oilasining 1 avlodga mansub 2 turi, Tetrigidae oilasining 2 avlodga tegishli bo'lgan 5 turi, Pyrgomorphidae oilasining 1 avlodga mansub 2 turi, Pamphagidae oilasining 5 avlodga mansub 7 tur va haqiqiy chigirtkalarning - Acrididae oilasining 37 avlodga mansub 88 tur va kenja turlarning o'rganilayotgan hududlarda tarqalganligi aniqlandi (1 - jadval).

Izlanishlar jarayonida O'zbekiston faunasi uchun yangi bo'lgan temirchaklarning ikki avlodi (Eumetriopectera Miram, 1935, Metriopectera Wesmael, 1838) va 2 ta turi *Metriopectera brachyptera* (Linnaeus, 1761), *Glyphonotus coniciplicus* (Uvarov, 1914)), chigirtkalarning 1 ta avlodi (*Podisma Berthold*, 1827) va 1 turi (*Podisma pedestris* (Linnaeus, 1758)) O'zbekiston faunasi uchun ilk bor qayd qilindi.

1-jadval

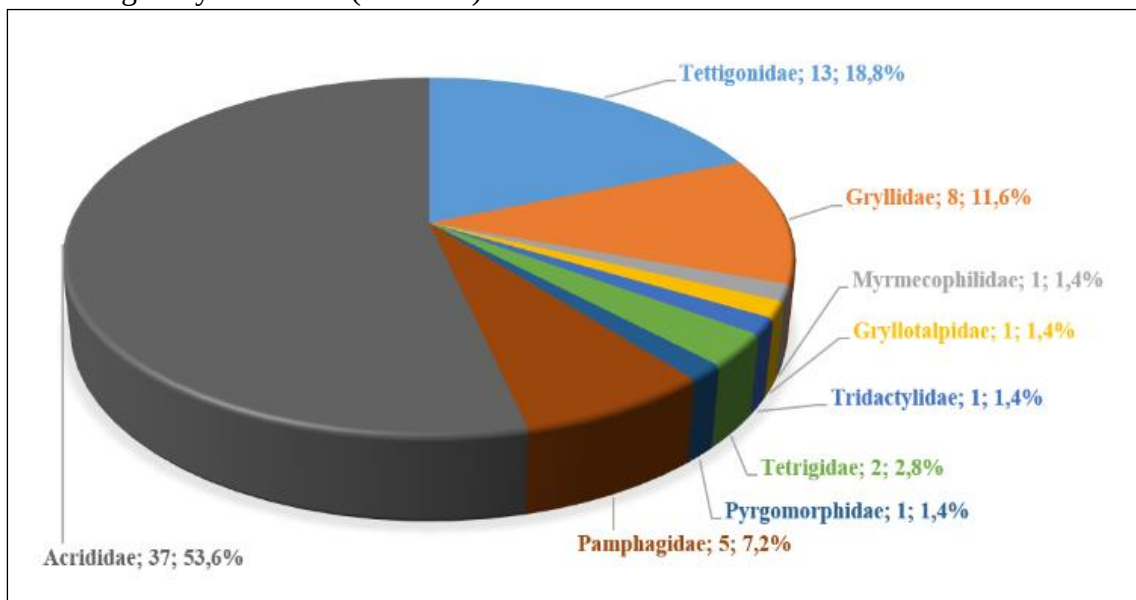
O'zbekiston tog' va tog'oldi hududlari to'g'riqanotlilar faunasi taksonlarining miqdoriy ko'rsatkichlari

Oila	Kenja oila	Avlod soni	% hisobida	Tur soni	% hisobida
Tettigonidae	Phaneropterinae	1	1,4	1	0,7
	Tettigoninae	11	15,9	16	11,9
	Conocephalinae	1	1,4	1	0,7
Gryllidae	Gryllinae	6	8,7	6	4,5
	Nemobiinae	1	1,4	2	1,5
	Oecanthinae	1	1,4	1	0,7
Myrmecophilidae	-	1	1,4	1	0,7
Gryllotalpidae	-	1	1,4	2	1,5
Tridactylidae	Tridactylinae	1	1,4	2	1,5
Tetrigidae	Tetriginae	2	2,8	5	3,7
Pyrgomorphidae	-	1	1,4	2	1,5
Pamphagidae	Thrinchinae	5	7,2	7	5,2
Acrididae	Catantopinae	8	11,6	35	26,1
	Acridinae	29	42	53	39,5

9	11	69	100	134	100

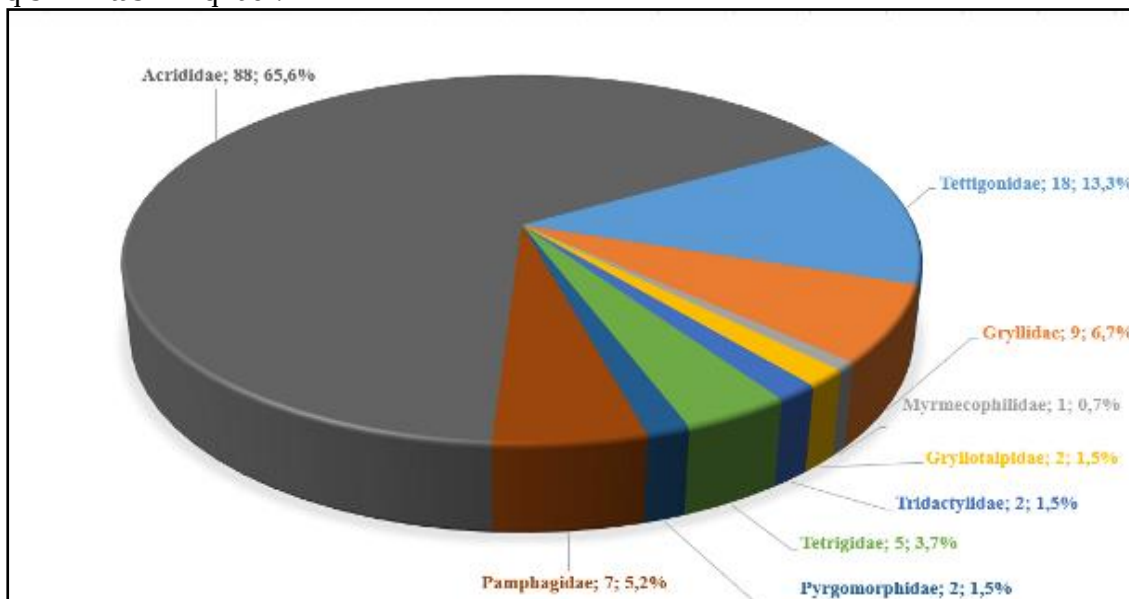
Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ma'lumki, to'g'riqanotlilarning son jihatdan eng katta sistematik birliklari quyidagilar: 13 avlod, 18 turi temirchaklar katta oilasiga, 8 avlod, 9 turi chirildoqlar katta oilasiga va 37 avlod 88 tur yoki kenja turlari chigirtkalar oilasiga mansub hisoblanadi. Shunday qilib, o'rganilayotgan hudud to'g'riqanotlilarning faunasi soni 134 turdan tashkil topishi aniqlangan.

To'g'riqanotli hasharotlar avlodlari miqdorining oilalar bo'yicha taqsimlanishini tahlil qilinish ma'lumotlariga e'tibor berilsa, jami 69 ta avlodning 53,6% haqiqiy chigirtkalar (Acrididae) oilasiga mansub ekanligini oydinlashadi (1 – rasm).



1-rasm. O'zbekiston tog' va tog'oldi to'g'riqanotli hasharotlari avlodlari turlar sonining oilalar kesimida taqsimlanishi

Shuningdek, temirchaklar - Tettigoniidae oilasi jami avlodlarining 18,8% qismini, chirildoqlar - Gryllidae oilasi avlodlarining ulushi 11,6%, Myrmecophilidae oilasi avlodining 1,4%, Gryllotalpidae oilasi avlodining 1,4%, Tridactylidae oilasi avlodlarining 1,4%, Tetrigidae oilasi avlodlarining 2,8%, Pyrgomorphidae oilasi avlodlarining 1,4%, Pamphagidae oilasi avlodlarining 7,2% qismini tashkil qiladi.



2 – rasm. O'zbekiston tog' va tog'oldi to'g'riqanotli hasharotlari turlar sonining oilalar kesimida taqsimlanishi

Turlar miqdorining oilalar kesimida taqsimlanishi ko'ra, turlar soni bo'yicha tarkibida eng ko'p Acrididae (88 tur; jami turlarning 65,6%) qilib, eng ko'p miqdorda uchralishi aniqlandi. Tettigoniidae (18; 13,3%) Gryllidae (9; 6,7%), Pamphagidae (7; 5,2%), Tetrigidae (5; 3,7%) oilasi nisbatan kam

turlarni tashkil qilishi qayd qilindi (2-rasm). Qolgan oilalar bo'yicha taqsimlanish quydagicha ekanligi oydinlashadi: Pyrgomorphidae (2; 1,5%), Tridactylidae (2; 1,5%), Gryllotalpidae (2; 1,5%), Myrmecophilidae (1; 0,7%).

O'zbekiston tog' va tog'oldi hududlarida tarqalgan to'g'riqanotli hasharotlar kenja oilalar bo'yicha avlodlar va turlar taqsimoti quyidagicha: Acridinae kenja oilasi 29 avlod va 53 ta tur; Catantopinae kenja oilasi 8 avlod 35 tur; Tettigoninae kenja oilasi 11 avlod 16 tur; Phaneropterinae kenja oilasi 1 avlod 1 tur; Gryllinae kenja oilasi 6 avlod 6 tur; Nemobiinae kenja oilasi 1 avlod 2 tur; Oecanthinae kenja oilasi 1 avlod 1 tur; Tridactylinae kenja oilasi 1 avlod 2 tur; Tetriginae kenja oilasi 2 avlod 5 tur; Thrinchinae kenja oilasi 5 avlod 7 turga ega ekanligini aniqlandi. Kenja oilalar bo'yicha avlodlar va turlar taqsimotida Acridinae kenja oilasiga kiruvchi avlodlar (29; 42%) va turlar soni (53; 39,5%) birmuncha yuqori ekanligi qayd qilindi.

O'zbekiston tog' va tog'oldi hududlari to'g'riqanotlilarining sistematik tur tarkibini aniqlash borasida olib borilgan tadqiqot natijalari tahlili shuni ko'rsatdiki, Orthoptera turkumi taksonomik jihatdan juda xilma-xil hisoblanadi. Orthoptera turkumi va shu turkumga mansub 65,6% turlarni birlashtirgan Acrididae oilasi va uning Acridinae (53 tur; 39,5%) va Catantopinae (35 tur; 26,1%) kenja oilalarining turlar soni ko'pligi va xilma-xilligi bilan alohida ajralib turadi.

Xulosa. O'zbekiston tog' va tog'oldi hududlari to'g'riqanotlilar tur tarkibi aniqlanib, 9 oila, 11 kenja oila va 69 avlodga mansub 134 turga mansubligi aniqlandi. Ularning 13 avlod, 18 turi temirchaklar katta oilasiga, 10 avlod, 12 turi chirildoqlar katta oilasiga hamda 46 avlod 104 tur yoki kenja turlari chigirtkalar katta oilasiga mansub. Turlar miqdorining oilalar kesimida taqsimlanishi ko'ra, turlar soni bo'yicha tarkibida eng ko'p Acrididae (104 tur; jami turlarning 77,61%) qilib, Tettigoniidae (18; 13,43%) Gryllidae (12; 8,95%) eng kam turlarni tashkil qilishi aniqlandi. Temirchaklarning ikki avlodi (*Glyphonotus* Miram, 1935, *Metrioptera* Wesm., 1838) va 2 ta turi *Metrioptera brachyptera* (Linnaeus, 1761), *Glyphonotus coniciplicus* Uvarov, 1914) hamda chigirtkalarining bir avlodi (*Podisma* Berthold, 1827), 1 turi *Podisma pedestris* (Linnaeus, 1758) O'zbekiston faunasi uchun ilk bor qayd qilindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Алимджанов Р.А., Эргашев Н.Э. Саранчовые Каршинской степи. // Зоологический журнал. - Москва, 1974. – №4 (53). - С. 639 – 641.
2. Бекузин А.А. Материалы к фауне и экологии эндемов некоторых ортоптероидов (Orthopteroidea) горных осыпей Средней Азии. – Фауна и зоогеогр. насекомых. Ср. Азии: Душанбе, Дониш. 1966. –С. 61-67.
3. Бей-Биенко Г.Я. Некоторые особенности фауны прямокрылых насекомых хребта Кетмень на северо-восточном Тянь-Шане. Докл. АН СССР, т XIX. М., 1949.
4. Гаппаров Ф.А. Повышения эффективности мероприятий по борьбе с саранчовыми на территориях Республики Узбекистан // Информационный бюллетень МЧС. - Ташкент, 2010. - №2. - С. 25 – 28.
5. Давлетшина А.Г. Некоторые данные о сообществах саранчовых арчевой зоны Туркестанского хребта. Докл. АН УзССР, № 6. Ташкент. 1949. –С. 4-6
6. Лачининский А.В., Сергеев М.Г., Чильдебаяев М.К., Черняховский М.Е., Камбулин В.Е., Локвуд Дж. А., Гаппаров Ф.А. Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территорий. - Ларамии, 2001. - 387 с.
7. Медетов М.Ж., Холматов Б.Р., Нуржанов А.А. *Orthopterous insects of Surkhandarya province (Uzbekistan)* // Ўзбекистон биология журна. –Тошкент, 2018. – №1. – Б. 25-31.
8. Мищенко Л.Л. О фауне уховерток, тараканов, богомоллов, палочников и прямокрылых южного склона Гиссарского хребта, Сб. Ущелье Кондора, Изд. Зин АНССР. М. 1951.
9. Нуржанов А.А. Саранчовые рода *Dtricorys* Serv. (Acridoidea: Orthoptera) Южного Приаралья // Энтомологический журнал. – Фаргона, 2010. – Б. 45-46.
10. Правдин Ф.Н. Экологическое распределение прямокрылых и близких к ним отрядов насекомых Каратау. Зоол. ж. АН ССР XXXIX.1. 1960. – С. 56-59.
11. Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. - Новосибирск: Издательство Наука, 1986. - 237 с.
12. Эргашев Н. К фауне сверчков (*Grilloidea*) Узбекистана // В кн.: Экология насекомых Узбекистана и научные основы борьбы с вредными видами. - Ташкент: Фан, 1968. - С. 58-64.

PATOGEN ZAMBURUG' IZOLYATLARINING MITSELIAL O'SISHIGA BIOLOGIK VOSITALARNING TA'SIRI

O'. K. Xamirayev, dots., Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

B. S. Sodiqov, dots., Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

X. M. Shukurov, prof., Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Kartoshka (*Solanum tuberosum* L.) tuganaklari dunyo miqyosida asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanib, bugungi kunda 150 dan ortiq mamlakatlarda yetishtirilmoqda. FAO ma'lumotlariga ko'ra, kartoshka o'simligi har yili o'rtacha 20 million gektardan ortiq maydonda yetishtiriladigan hamda yiliga 375 million tonnadan ortiq hosil olinadigan, inson oziqlanishida beshinchi asosiy energiya manbai hisoblanadi [1]. Ushbu maqolada *F.oxysporum*, *F.solani*, *A.alternata*, *A.radicina*, *V.nigrescens*, *Ph.infestans* va *Rh.solani* zamburug'lari izolyatlarining rivojlanishiga bionazorat vositalarining ta'sirini o'rganish bshyicha olib borilgan tadqiqot natijalari keltirildi. Tadqiqotlarimiz natijasida, tarkibida *B.amyloliquefaciens* bakteriyasining "VKPM B – 12464" shtammi bo'lgan *Orgamika S*, preparati barcha zamburug'larga yuqori darajada ta'sir etishi hamda ularning mitselial o'sishini 76,1-83,2 % gacha ingibrlashi aniqlandi.

Tarkibida *B. subtilis* bakteriyasining "26D" shtammi bo'lgan *Fitosporin M. kuk.* biofungitsidini *F.oxysporum*, *F. solani*, *V.nigrescens*, *Ph.infestans* va *Rh.solani* zamburug'lariga 78,4-85,1 % gacha, *Alternariya* turkumi vakillariga esa 72,9-73,0 % gacha ta'sir etishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: kartoshka, kasallik, zamburug', *F.oxysporum*, *F.solani*, *A.alternata*, *A.radicina*, *V.nigrescens*, *Ph.infestans*, *Rh.solani*.

Аннотация. Клубни картофеля (*Solanum tuberosum* L.) являются одной из основных продовольственных культур в мире и в настоящее время выращиваются более чем в 150 странах. По данным ФАО, картофель является пятым по значимости источником энергии в питании человека. Его выращивают в среднем на площади более 20 миллионов гектаров в год, а его урожайность составляет более 375 миллионов тонн в год. В статье представлены результаты исследования, проведенного с целью изучения влияния агентов биологической борьбы на развитие изолятов грибов *F.oxysporum*, *F.solani*, *A.alternata*, *A.radicina*, *V.nigrescens*, *Ph.infestans* и *Rh.solani*. В результате проведенных нами исследований установлено, что препарат *Оргамика С*, содержащий штамм *B.amyloliquefaciens* «ВКПМ В – 12464», оказывает высокое действие на все грибы и подавляет рост их мицелия на 76,1-83,2%.

Фитоспорин М. кук, содержащий штамм «26Д» бактерий *B. subtilis*. Установлено, что биофунгицид оказывает действие на грибы *F.oxysporum*, *F. solani*, *V. nigrescens*, *Ph. infestans* и *Rh. solani* в размере 78,4-85,1%, а на представителей рода *Alternaria* – в размере 72,9-73,0%.

Ключевые слова: картофель, болезнь, грибок, *F.oxysporum*, *F.solani*, *A.alternata*, *A.radicina*, *V.nigrescens*, *Ph.infestans*, *Rh.solani*.

Abstract. Potato tubers (*Solanum tuberosum* L.) are one of the world's major food crops and are currently grown in more than 150 countries. According to FAO, potatoes are the fifth most important source of energy in human nutrition. They are grown on average on an area of over 20 million hectares per year, and their yield is over 375 million tons per year. The article presents the results of a study conducted to study the effect of biological control agents on the development of fungal isolates *F.oxysporum*, *F.solani*, *A.alternata*, *A.radicina*, *V.nigrescens*, *Ph.infestans* and *Rh.solani*. Our studies have shown that the drug *Orgamika S*, containing the *B.amyloliquefaciens* strain "VKPM B - 12464", has a high effect on all fungi and inhibits the growth of their mycelium by 76.1-83.2%.

Fitosporin M. kuk, containing the strain "26D" of bacteria *B. subtilis*. It was established that the biofungicide has an effect on the fungi *F.oxysporum*, *F. solani*, *V. nigrescens*, *Ph. infestans* and *Rh. solani* in the amount of 78.4-85.1%, and on representatives of the genus *Alternaria* - in the amount of 72.9-73.0%.

Key words: potato, disease, fungus, *F.oxysporum*, *F.solani*, *A.alternata*, *A.radicina*, *V.nigrescens*, *Ph.infestans*, *Rh.solani*.

Kirish. Dunyo aholisining kunlik turmush-tarzida kartoshka asosiy iste'mol mahsulotlaridan biri hisoblanib, uning tarkibidagi muhim bo'lgan uglevodlar, vitaminlar, oqsillar va boshqalar insonlar uchun qimmatli bo'lgan ozuq manbalaridan bo'lib hisoblanadi (K.Xamirayev O'., 2023.).

So'ngi yillarda zararli organizmlar ta'sirida qishloq xo'jaligi ekinlaridan olinadigan hosilning miqdori va sifati kamayib bormoqda. Bunga sabab, patogen mikroorganizmlarning iqlim sharoitiga moslashishi hamda ularga qarshi samarali kurash choralarining o'z vaqtida olib borilmasligidir (Yuldashova Z. et al. – 2023; Bakhrom S. et. al 2022; Sodikova D. et al.-2022).

Kartoshkaning ilmiy nomi-*Solanum tuberosum*. Dunyo miqqiyosida kartoshka iste'moli vaqt o'tishi bilan ortib bormoqda, chunki unda ozuqa moddalarining keng assortimenti mavjud va aholi sonining keskin o'sishi bilan izohlash mumkin. Kartoshkaning ozuqaviy qiymatiga uning tuganaklari tarkibida kraxmal, sifatli oqsil, vitaminlar va mineral moddalarga boyligi bilan izohlanadi. (Ayvaz H., Bozdogan A., 2016).

Patogenlarning o'simlik xo'jayralarida yashash qobiliyati, hosil bo'lgan to'qimalarda nekrozlarning hosil bo'lishiga olib keladi. Nekrozning intensivlik darajasi, patogenning agressivlik (tajovuzkorlik) darajasiga bog'liq (Шкаликов., Белошапкина, 2010).

Ko'p hollarda patogen bilan xo'jayin o'simlik bir-biriga bog'liq holda yashagandek bo'ladi. Bunday hollarda parazit mikroorganizmlar ma'lum navlarga nisbatan moslashgan bo'ladi. Mikroorganizmlarda patogenlik xususyatlarining namoyon bo'lishiga qarab, ular fakultativ (shartli) parazitlar va fakultativ (shartli) saprofitlarga bo'linadi (Sakalidis, M.L.; Ray, J.D.;. 2011).

Kartoshka rivojlanish davrining birinchi bosqichida urug'lar orqali yuqadigan infeksiyalar o'sib chiqqan ekinlarni birlamchi zararlash manbai hisoblanadi. Kasalliklarning oldini olishda urug'larni kimyoviy moddalar va bionazorat vositalaridan (*Flavobacterium* – *Flavobakterium* 1 l/t) ishlov berish bilan eng yuqori natijaga erishilgan. Ushbu biopreparat tuganaklarning shakllanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi va nazoratga nisbatan 30 % ga yaqin qo'imcha hosil olish imkonini beradi (Удалова Е.Ю., 2017).

Anderson N.A ma'lumotlariga ko'ra AQSH da fungitsidlar bilan bionazorat vositalarini aralash usulda qo'llanilishi orqali kartoshka hosildorligini oshirish mumkin bo'lgan. Misol uchun aralash usulda qo'llash orqali kartoshka nihollarini rizoktonioz kasalligidan samarali himoya qilish muki. Qolaversa boshqa kasallik turlarida ham o'simliklarga mustahkamlik berib, ularning hosilini saqlab qolish ehtimoli yuqori bo'ladi (Anderson N.A., 1982).

Tadqiqot materiallari va usullari. Tajribalarimizda bionazorat vositalarining *In vitro* sharoitida patogen izolyatlarning mitselial o'sishini ingibr qilishi o'rganildi. Tajribada *F.oxysporum*, *F.solani*, *A.alternata*, *A.radicina*, *V.nigrescens*, *Ph.infestans* va *Rh.solani* zamburug'larining streptomotsin sulfat (300 mg/ml) qo'shilgan KDA oziqa muhitida 10 kun inkubatsiya qilingan izolyatlaridan foydalanildi.

Mazkur tajribada tarkibida *Trichoderma asperellum* zamburug'ining "VKPM F-1323" shtammi bo'lgan Organika F, s., *Bacillus subtilis* bakteriyasining "26D" shtammi bo'lgan Fitosporin M. kuk., *B.amyloliquefaciens* bakteriyasining "VKPM B -12464" shtammi bo'lgan Organika S, s., *P.aureofaciens* bakteriyasining B-2391 shtammi bo'lgan Psevdobakterin 3 s. hamda andoza sifatida tarkibida *B.subtilis* bakteriyasining "AN 2004" shtammi bo'lgan Sporagin s.e.k., biofungitsidlaridan foydalanildi.

Tajribalar 90 mm li Petri idishlarda yuqoridagi bionazorat vositalarining turli suspenziyalari aralashtirilgan KDA oziqa muhitida zamburug' izolyatlarini inkubatsiya qilish orqali bajarildi. Bunda har bitta biopreparat turli sarf-meyorlarda 60 °C li, 100 ml li sterillangan KDA muhitlariga qo'shildi va keyin beshtadan Petri idishlariga 20 ml dan bo'lib chiqildi. Nazorat variantida steril distillangan suvdan foydalanildi. So'ngra 10 kun inkubatsiya qilingan zamburug' izolyatlarining kulturasidan 5×5 mm kesib olindi va Petri idishlaridagi KDA oziqa muhitining o'rtasiga ekildi. Mazkur kulturalar termostatda 25 °C da 7 kun inkubatsiya qilindi (Hibar K. et al., 2006).

10 kun inkubatsiya qilingandan so'ng Petri idishlaridagi zamburug' izolyatlari hosil qilgan koloniyalarining diametri o'lchandi hamda biopreparatlar qo'shilgan Petri idishlardagi koloniyalarining diametri nazorat variantidagilar bilan taqqoslandi. Tajribalar har bir izolyatlar uchun uchtdan qaytariqlarda bajarildi.

Biopreparatlarning zamburug' koloniyalarining o'sishining ingibrlash foizi quyidagi Hibar K. va b. (2006) tavsifiya etgan formula yordamida hisoblandi:

$$\text{Koloniya o'sishining ingibrlanishi} = \frac{Co - Cn}{Co} \times 100$$

Bu yerda,

Co - nazorat variantidagi koloniyalarining diametri Cn – tajriba variantidagi koloniyalarining diametri (Hibar K. et al., 2006).

Tadqiqot natijalari. Tajriba natijalariga ko'ra, 7 kun inkubatsiya qilingandan so'ng nazorat variantida *F.oxysporum* izolyatlari hosil qilgan koloniyasining diametri 88,5 mm ni, *F. solani* koloniyasi diametri 85,5 mm ni, *V.nigrescens* koloniyasi diametri 71,4 mm ni, *Ph.infestans* koloniyasi diametri 72,7 mm ni, *A.alternata* koloniyasi diametri 83,4 mm ni, *A. Radicina* koloniyasi diametri 79,8 mm ni hamda *Rh.solani* koloniyasi diametri 63,6 mm ni tashkil etdi (1-jadval).

Tarkibida *B. amyloliquefaciens* bakteriyasining "VKPM B – 12464" shtammi bo'lgan Orgamika S, preparati tajribadagi barcha zamburug' izolyatlarining mitselial o'sishiga yuqori darajada ta'sir etishi kuzatildi. Jumladan, mazkur biopreparatning 0,25 % li suspenziyasi ta'sir ettirilgan variantda *F.oxysporum* zamburug'i izolyatlarining mitselial o'sishini 75,8 % gacha, *F. solani* izolyatlarining o'sishini 73,6 % gacha, *V.nigrescens* izolyatlarining o'sishini 79,5 % gacha, *Ph.infestans* izolyatlarining o'sishini 80,4 % gacha, *A.alternata* izolyatlarining o'sishini 78,1 % gacha, *A. Radicina* izolyatlarining o'sishini 77,9 % gacha hamda *Rh.solani* izolyatlarining o'sishini 79,0 % gacha ingibrlashi aniqlandi.

1-jadval

In vitro sharoitida patogen zamburug' izolyatlarining mitselial o'sishiga biologik vositalarning ta'siri

№	Variantlar	Suspenziyaning konsentratsiyasi, %	<i>F.oxysporum</i>		<i>F. solani</i>		<i>V.nigrescens</i>		<i>Ph.infestans</i>		<i>A.alternata</i>		<i>A. radicina</i>		<i>Rh.solani</i>	
			Kd, mm	Ing, %	Kd, mm	Ing, %	Kd, mm	Ing, %	Kd, mm	Ing, %	Kd, mm	Ing, %	Kd, mm	Ing, %	Kd, mm	Ing, %
1	Orgamika S, s. 2 × 10 ⁹ khqb/ml	0,25	21,4	75,8	22,6	73,6	14,6	79,5	14,2	80,4	18,3	78,1	17,6	77,9	13,3	79,0
		0,3	19,2	78,3	20,4	76,1	12,4	82,7	12,2	83,2	15,2	81,8	15,4	80,7	11,1	82,5
2	Orgamika F, s. 2 × 10 ⁹ khqb/ml	0,25	24,1	72,8	30,2	64,6	33,4	53,2	26,3	63,9	20,9	75,0	22,4	72,0	26,7	58,1
		0,3	20,2	77,2	26,3	69,2	31,5	55,9	22,5	69,0	17,3	79,2	16,7	79,1	22,4	64,9
3	Fitosporin M. kuk. 1 × 10 ⁹ khqb/ml	0,25	19,4	78,0	16,2	81,1	16,6	76,8	14,5	80,1	28,4	65,9	25,5	68,1	16,4	74,2
		0,3	14,4	83,7	12,7	85,1	13,7	80,9	11,5	84,2	22,6	72,9	21,5	73,0	13,7	78,4
4	Serenada Aso sus.k. 1 × 10 ⁹ khqb/ml	1,0	28,4	67,9	32,2	62,3	28,3	60,4	36,4	49,9	20,4	75,6	15,2	80,9	36,6	42,5
		3,0	26,3	70,3	29,4	65,6	25,6	64,1	33,4	54,1	17,4	79,2	12,7	84,0	32,4	49,0
5	Sporagin s.e.k., 1 × 10 ⁹ khqb/ml	0,7	38,3	56,7	43,2	49,5	44,3	38,0	20,1	72,4	26,5	68,2	27,4	65,6	22,6	64,4
		1,0	35,3	60,1	37,6	56,0	36,7	48,6	18,4	74,7	22,7	72,8	23,7	70,3	18,5	70,9
6	Nazorat	-	88,5	-	85,5	-	71,4	-	72,7	-	83,4	-	79,8	-	63,6	-

Izoh: Kd, mm - koloniya diametri; Ing, % - koloniya o'sishini ingibrl qilishi

Ushbu biopreparatning 0,3 % li suspenziyasi ta'sir ettirilgan variantlarda esa, *F.oxysporum* zamburug'ining 7 kunda hosil qilgan koloniyasining diametri 19,2 mm ni tashkil etdi hamda mitselial o'sishining 78,3 % gacha ingibrlanishi, *F. solani* izolyatlarining hosil qilgan koloniyasi diametri 20,4 mm ni tashkil etdi hamda mitselial o'sishining 76,1 % gacha ingibrlanishi, *V.nigrescens* izolyatlarining hosil qilgan koloniyasi diametri 12,4 mm ni tashkil etdi hamda mitselial o'sishining 82,7 % gacha ingibrlanishi, *Ph.infestans* izolyatlarining hosil qilgan koloniyasi diametri 12,2 mm ni tashkil etdi hamda mitselial o'sishining 83,2 % gacha ingibrlanishi, *A.alternata* izolyatlarining hosil qilgan koloniyasi diametri 15,2 mm ni tashkil etdi hamda mitselial o'sishining 81,8 % gacha ingibrlanishi, *A. Radicina* izolyatlarining hosil qilgan koloniyasi diametri 15,4 mm ni tashkil etdi hamda mitselial o'sishining 80,7 % gacha ingibrlanishi, *Rh.solani* izolyatlarining hosil qilgan koloniyasi diametri 11,1 mm ni tashkil etdi hamda mitselial o'sishining 82,5 % gacha ingibrlanishi kuzatildi.

Tarkibida *T.asperellum* zamburug'ining "VKPM F-1323" shtammi bo'lgan Orgamika F, s. biofungitsidining 0,25 % li suspenziyasi ta'sir ettirilgan variantlarda zamburug' koloniyasi mitselial o'sishining ingibrlanishi *F.oxysporum* zamburug'ida 72,8 % gacha, *F. solani* zamburug'ida 64,6 % gacha, *V.nigrescens* zamburug'ida 53,2 % gacha, *Ph.infestans* zamburug'ida 63,9 % gacha, *A.alternata* zamburug'ida 75,0 % gacha, *A. Radicina* zamburug'ida 72,0 % gacha hamda *Rh.solani* zamburug'ida 58,1 % gacha kuzatildi. Mazkur biopreparatning 0,3 % li suspenziyasi ta'sir ettirilgan

variantlarda esa zamburug' koloniyasi mitselial o'sishining ingibrlanishi tegishlicha, 77,2; 69,2; 55,9; 69,0; 79,2; 79,1 hamda 64,9 % ni tashkil etdi.

Fitosporin M. kuk. biofungitsidining *F.oxysporum*, *F. solani*, *V.nigrescens*, *Ph.infestans* va *Rh.solani* zamburug'lariga yuqori ta'sir etishi hamda *Alternariya* turkumi vakillariga kam ta'sir etishi aniqlandi. Jumladan, ushbu preparatning 0,25 % li suspenziyasi ta'sir ettirilgan variantda mitselial o'sishining ingibrlanishi *F.oxysporum* zamburug'ida 78,0 % gacha, *F. solani* zamburug'ida 81,1 % gacha, *V.nigrescens* zamburug'ida 76,8 % gacha, *Ph.infestans* zamburug'ida 80,1 % gacha, *A.alternata* zamburug'ida 65,9 % gacha, *A. Radicina* zamburug'ida 68,1 % gacha hamda *Rh.solani* zamburug'ida 74,2 % gacha kuzatildi. 0,3 % li suspenziyasi ta'sir ettirilganda esa zamburug' koloniyasi mitselial o'sishining ingibrlanishi tegishlicha, 83,7; 85,1; 80,9; 84,2; 72,9; 73,0; 74,2 % ni tashkil etdi.

B. amyloliquefaciens bakteriyasining “QST - 713” shtammi asosida ishlab chiqarilgan Serenada Aso sus.k. biofungitsidi faqatgina *Alternariya* turkumi vakillariga yuqori (79,2-84,0 % gacha) ta'sir etishi hamda tajribadagi boshqa zamburug' izolyatlariga kam (49,0-70,3 % gacha) ta'sir etishi kuzatildi.

Bundan tashqari, tarkibida *B.subtilis* bakteriyasining “AN 2004” shtammi bo'lgan Sporagin s.e.k. biofungitsidining faqatgina *Ph.infestans* hamda *Rh.solani* zamburug'lariga yuqori (70,9-74,7 % gacha) ta'sir etishi, tajribadagi boshqa zamburug' izolyatlariga esa, kam (48,6-72,8 % gacha) ta'sir etishi kuzatildi. Jumladan, ushbu biofungitsidning 1,0 % li suspenziyasi qo'shilgan Petri idishlaridagi *Ph.infestans* zamburug'i koloniyalarning diametri 18,4 mm ni hamda zamburug' mitselial o'sishining ingibrlanishi 74,7 % ni tashkil etdi. 0,7 % li suspenziyasi qo'shilgan Petri idishlarida esa *Ph.infestans* zamburug'i koloniyalarning diametri 20,1 mm ni tashkil etdi hamda mitselial rivojlanishini 72,4 % gacha ingibrlashi aniqlandi. *Rh.solani* zamburug'lariga ham ushbu biopreparatning 1,0 % li suspenziyasi yaxshi ta'sir etdi. Bunda zamburug' xosil qilgan koloniyaning diametri 18,5 mm ni tashkil etdi hamda uning mitselial rivojlanishini 70,9 % gacha ingibrlashi kuzatildi.

Xulosalar. Shunday qilib, tarkibida *B.amyloliquefaciens* bakteriyasining “VKPM B – 12464” shtammi bo'lgan Orgamika S, preparati barcha zamburug'larga yuqori darajada ta'sir etishi hamda ularning mitselial o'sishini 76,1-83,2 % gacha ingibrlashi aniqlandi.

Tarkibida *B. subtilis* bakteriyasining “26D” shtammi bo'lgan Fitosporin M. kuk. biofungitsidini *F.oxysporum*, *F. solani*, *V.nigrescens*, *Ph.infestans* va *Rh.solani* zamburug'lariga 78,4-85,1 % gacha, *Alternariya* turkumi vakillariga esa 72,9-73,0 % gacha ta'sir etishi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Удалова Е.Ю., Гордеева А.В. «Особенности внесения биопрепаратов на картофеле». // Вестник Марийского государственного университета, 2017. – № 2 (10). – С. 53-58.
2. Шкаликов В.А., Белошапкина О.О., Букреев Д.Д. и другие, под редакцией Шкаликова В.А. Защита растений от болезней, 3-е изд., испр. и доп. — М.: КолосС, 2010. – 404 с.
3. Anderson NA (1982) The genetics and pathology of *Rhizoctonia solani*. Annual Review of Phytopathology. 20:329-347
4. Ayvaz H., Bozdogan A., Giusti M.M, Mortas M, Gomez R, Rodriguez-Saona L.E. Improving the screening of potato breeding lines for specific nutritional traits using portable mid-infrared spectroscopy and multivariate analysis. Food chem 2016;211: 374-382.
5. Bakhrom S., Dilduza S., Alisher O. Effects of Phytopathogenic Fungi on Plants //Бюллетень науки и практики. – 2022. – Т. 8. – №. 4. – С. 192-200.
6. Hibar K. et al. Bio-fungicides as an alternative for tomato Fusarium crown and root rot control //Tunis. J. Plant Prot. – 2006. – Т. 1. – pp. 19-29.
7. K.Xamirayev O'., “O'zbekistonning markaziy mintaqalarida kartoshkanning fitoftoroz kasalligi va unga qarshi kurash choralarini takimillashtirishv”. Monografiya // . Toshkent 2023 y. 110-b.
8. Sakalidis, M.L.; Ray, J.D.; Lanoiselet, V.; Hardy, G.E.ST.; Burgess, T.I. Pathogenic Botryosphaeriaceae associated with *Mangifera indica* in the Kimberley region of Western Australia. Eur. J. Plant Pathol. 2011, 130, 379–391.
9. Sodikova D. G., Sodikov B. S., Mardonov S. U. Taxonomic analysis of micromycetes of the highest plants of the Denau arboretum //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – Т. 1112. – №. 1. – С. 012120.
10. Yuldashova Z.Z., Sodikov B.S., Khamiraev U.K. Alternaria disease of potato and its control (review). EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), 2023. 8(5), 168–172.

BUXORO TUPROQ-IQLIM SHAROITIGA MOS KARTOSHKA NAVLARINI IN VITRO SHAROITIDA MIKROKLONAL KO'PAYTIRISH

B.X. Xo'janiyazova, doktorant, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

H.H.Qo'shiyev, prof., Guliston davlat universiteti Agrobiotexnologiyalar va Biokimyo ITI, Guliston

Annotatsiya. Ushbu maqolada Buxoro viloyatining tuproq-iqlim sharoitiga mos bo'lgan kartoshka navlarini in vitro sharoitida mikroklonal ko'paytirish bo'yicha tadqiqot natijalari yoritilgan. Murashige va Skoog (MS) ozuqa muhitidan foydalangan holda meristema madaniyatidan regeneratsiya jarayoni optimallashtirildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, S-46 va S-73 navlari mikroklonal ko'payish uchun eng istiqbolli hisoblanib, shuningdek, patogensiz ko'chatlarning tuproq sharoitiga moslashtirish usullari ham o'rganildi.

Kalit so'zlar. kartoshka (*Solanum tuberosum* L.), mikroklonal ko'paytirish, in vitro, MS ozuqa muhiti, regeneratsiya, patogensiz ko'chatlar, adaptatsiya.

Аннотация. В данной статье представлены результаты исследований по микроклональному размножению сортов картофеля, пригодных для почвенно-климатических условий Бухарской области, в условиях in vitro. Процесс регенерации был оптимизирован с использованием питательной среды Мурасиге и Скуга (MS). Результаты исследования показывают, что сорта S-46 и S-73 являются наиболее перспективными для микроклонального размножения. Кроме того, были изучены методы адаптации безпатогенных рассады к условиям почвы.

Ключевые слова: картофель (*Solanum tuberosum* L.), микроклональное размножение, in vitro, питательная среда MS, регенерация, безпатогенная рассада, адаптация.

Abstract. This paper presents the research results on the microclonal propagation of potato varieties suitable for the soil and climatic conditions of the Bukhara region in in vitro conditions. The regeneration process was optimized using Murashige and Skoog (MS) nutrient medium. The research results indicate that the S-46 and S-73 varieties are the most promising for microclonal propagation. Additionally, methods for adapting pathogen-free seedlings to soil conditions were also studied.

Key words: potato (*Solanum tuberosum* L.), microclonal propagation, in vitro, MS nutrient medium, regeneration, pathogen-free seedlings, adaptation.

Kirish. Hozirgi vaqtda ekinlarning yangi navlarini yaratish va joriy etish, barqarorlik va xosildorlikni oshirishda biotexnologik tadqiqotlar muhim ahamiyatga ega. Yer va suv resurslarida cheklangan tarzda foydalanish, tez demografik o'sish va atrofmuhitga taziq kuchayib borayotgani bizni qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini rivojlantirishning asosi sifatida biotexnologiyadan foydalanishga e'tibor qaratishga undaydi. So'nggi yillarda virussiz kartoshka urug'i materialini olish uchun kartoshka meristema ekish usullaridan foydalanish ishlab chiqildi. Kartoshka (*Solanum tuberosum* L.) dunyo miqyosida asosiy oziq-ovqat mahsulotlaridan biri hisoblanadi [1]. Uning yuqori hosildorligini ta'minlash va sifatli navlarni yaratish zamonaviy biotexnologik usullarga asoslangan. Kartoshka nihollarini tez rivojlanishiga erishish va yuqori hosil olishning muhim yo'nalishlaridan biri – bu In vitro sharoitida mikroklonal ko'paytirish hisoblanadi [2].

Buxoro viloyati Markaziy Osiyo mintaqasida joylashgan bo'lib, iqlimi kontinental, yozi issiq va quruq, qishi esa yumshoq bo'lib, yog'ingarchilik kam bo'ladi. Ushbu sharoit kartoshka yetishtirish uchun mos bo'lishi bilan birga, suv resurslaridan samarali foydalanishni talab qiladi. Tuproqlari asosan qumoq va qumloq mexanik tarkibga ega bo'lib, organik moddalar miqdori nisbatan past [3].

Tadqiqotning maqsadi Buxoro sharoitiga mos kartoshka navlarini in vitro sharoitida ko'paytirish, patogensiz ko'chatlarini yetishtirish va ularning tuproq sharoitiga moslashtirish tizimini ishlab chiqishdan iborat.

Materiallar va tadqiqot usullari.

Tadqiqot obyekti: Tadqiqot uchun Buxoro viloyati sharoitiga mos bo'lgan kartoshka navlari tanlab olindi. Jumladan, S-46 (*Solanum tuberosum* L. x *Solanum tuberosum* L.), S-73 (*Solanum tuberosum* L. x *Solanum andigena*), S-55 (*Solanum andigena* x *Solanum tuberosum* L.), S-17 (LR 93.221 x C 93.154) navlari o'rganildi [4].

Tadqiqot usullari:

Sog'lom ona o'simliklardan sterillangan sharoitda tuganagi va poyasidan eksplant sifatida meristema ajratib olindi [5]. Eksplantlar 70% spirt va 1% natriy gipoxlorit eritmasida sterilizatsiya qilindi [6].

O'stirish muhiti tayyorlash: Murashige va Skoog (MS) ozuqa muhitiga 30 g/l saxaroza, 7 g/l agar-agar, 0,1 mg/l kinetin va 0,05 mg/l IMK (indol moy kislota) qo'shildi [7]. Eksplantlar 22–24°C haroratda, 16 soat yorug'lik va 8 soat qorong'ulik sharoitida o'stirildi.

O'simliklar ildiz otgach, ularni ekish uchun maxsus moslashish sharoitiga o'tkazildi. Mikroklonal ko'paytirish natijasida olingan patogensiz ko'chatlar maxsus issiqxonalarda moslashtirildi. Tuproq sifatini yaxshilash uchun organik va mineral o'g'itlar qo'llanildi.

Natijalar va muhokama. Tadqiqot natijalariga ko'ra, barcha navlarning mikroklonal ko'payish ko'rsatkichlari yuqori bo'ldi. MS muhitida kinetin va IMK miqdorini moslashtirish orqali regeneratsiya jarayoni optimallashtirildi.

1-jadval

Kartoshkani in vitro sharoitda ko'paytirish asosida olingan nihollarni rivojlanish ko'rsatkichlari

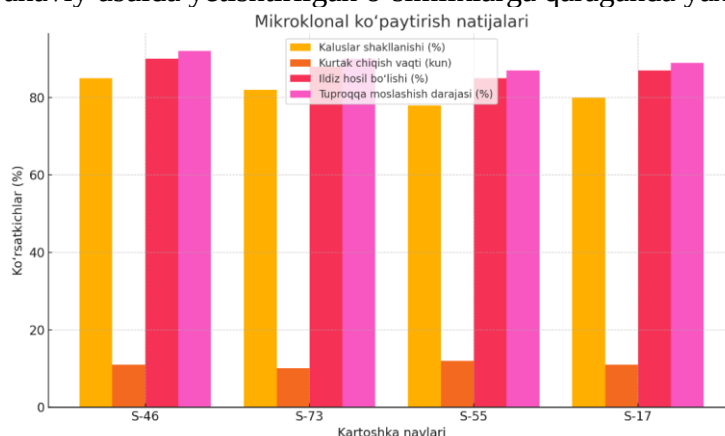
Nav nomi	Kaluslar shakllanishi (%)	Kurtak chiqish vaqti (kun)	Ildiz hosil bo'lishi (%)	Tuproqqa moslashish darajasi (%)
S-46	85	10–12	90	92
S-73	82	9–11	88	90
S-55	78	11–13	85	87
S-17	80	10–12	87	89

Shunga ko'ra, ushbu genotiplarning tuproq-iqlim sharoitlariga, jumladan, sho'rlanish va qurg'oqchilikka moslashuvchanligi o'rganildi.

Shuningdek, regeneratsiya jarayoni va ildiz hosil bo'lish ko'rsatkichlari quyidagi grafikda keltirilgan:

Tuproq sharoitiga moslashtirish jarayonida ko'chatlarning rivojlanish darajasi, ildiz tizimining mustahkamlanishi va vegetativ o'sish ko'rsatkichlari baholandi. Tuproq sharoitiga moslashtirish bosqichida tajribalar shuni ko'rsatdiki, patogensiz ko'chatlar an'anaviy usullar bilan ko'paytirilgan kartoshka navlariga nisbatan tezroq moslashdi va yuqori hosil olish imkonini berd. Bu adabiyotlarda berilgan ma'lumotga mos ekanligini ifodaladi [8].

Shuningdek, o'simliklarning stressga chidamliligi baholandi va moslashtirilgan kartoshka navlarining fiziologik holati tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, mikroklonal ko'paytirish orqali olingan ko'chatlar quruq iqlim sharoitiga moslashish qobiliyatiga ega bo'lib, vegetativ o'sish va ildiz tizimi rivojlanishi an'anaviy usulda yetishtirilgan o'simliklarga qaraganda yaxshiroq bo'ldi.

**1-rasm. Kartoshka navlarini mikroklonal ko'paytirish va ularni tuproq sharoitga moslashtirish natijalari.**

Bundan tashqari, patogensiz ko'chatlar qo'llanilishi natijasida virusli kasalliklarning kamayishi kuzatildi. Bu esa kartoshkaning vegetativ ko'paytirish jarayonida virusli infeksiyalarning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. Mikroklonal ko'paytirish usuli orqali olingan kartoshka navlarining hosildorligi tuproq-iqlim sharoitlariga qarab 15-20% ga oshganligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, mikroklonal ko'paytirish usuli nafaqat kartoshka navlarini tez ko'paytirish imkonini beradi, balki ularning stressga chidamliligini ham oshiradi. Bu xususiyat ayniqsa qurg'oqchilik sharoitida muhim ahamiyatga ega. Buxoro viloyatining quruq iqlim sharoitida

mikroklonal ko'paytirish orqali olingan kartoshka navlari an'anaviy usullar bilan yetishtirilgan navlarga qaraganda yaxshiroq moslashish qobiliyatiga ega ekanligi aniqlandi.

Bundan tashqari, patogensiz ko'chatlarning qo'llanilishi virusli kasalliklarning tarqalishini kamaytirishga yordam beradi. Bu esa kartoshka yetishtirishda katta iqtisodiy samara keltiradi, chunki virusli kasalliklar hosildorlikni sezilarli darajada pasaytiradi. Mikroklonal ko'paytirish usuli orqali olingan navlar hosildorligining 15-20% ga oshishi bu usulning samaradorligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Kelajakda ushbu tadqiqotni kengaytirish maqsadida turli tuproq-iqlim sharoitlarida mikroklonal ko'paytirilgan kartoshka navlarining agrobiologik xususiyatlarini o'rganish kerak. Shuningdek, ushbu usulni boshqa ekinlar, masalan, sabzavot va meva navlariga tatbiq etish mumkinligini tekshirish ham muhim ahamiyatga ega.

Xulosa. Mikroklonal ko'paytirish usuli kartoshka navlarini tez va samarali ko'paytirish, ularning stressga chidamliligini oshirish va virusli kasalliklarning oldini olishda muhim rol o'ynaydi. Buxoro viloyatining tuproq-iqlim sharoitiga mos kartoshka navlarini mikroklonal ko'paytirish orqali yetishtirish ushbu mintaqada qishloq xo'jaligini rivojlantirishga katta hissa qo'shishi mumkin.

Buxoro tuproq-iqlim sharoitiga mos kartoshka navlarini in vitro sharoitida mikroklonal ko'paytirish muvaffaqiyatli amalga oshirildi. Tadqiqot natijalari S-46 va S-73 navlarining mikroklonal ko'paytirish uchun eng mos ekinlar ekanligini ko'rsatdi. Shuningdek, patogensiz ko'chatlarning tuproq sharoitiga moslashtirish usullari ham ishlab chiqildi va samaradorligi baholandi. Kelajakda ularning in vivo sharoitida agrobiologik xususiyatlarini baholash muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Murashige, T., & Skoog, F. (1962). A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum*, 15(3), 473-497.
2. Wang, P. J., & Charles, A. (1991). Micropropagation through meristem culture. *Plant Tissue Culture*, 2, 30-44.
3. Aripov B.F., Akhmedova Z.R., and Farmonov B.B. (2023) Characteristics of irrigated soils of Bukhara region intended for cotton sowing // E3S Web of Conferences 389, 03115 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338903115>
4. Bhojwani, S. S., & Razdan, M. K. (1996). *Plant tissue culture: theory and practice*. Elsevier.
5. George, E. F., Hall, M. A., & De Klerk, G. J. (2008). *Plant propagation by tissue culture*. Springer.
6. Roca, W. M., & Mroginiski, L. A. (1991). *Plant cell culture: a laboratory manual*. Springer.
7. Brown, D. C. W., & Thorpe, T. A. (1995). *Biotechnology in agriculture*. Springer.
8. Hartmann, H. T., & Kester, D. E. (2011). *Plant propagation: principles and practices*. Pearson.

UO'K 582.736:581.5(575.171)

INDIGOFERA TINCTORIA L. O'SIMLIGINI ONTOGENEZI

G'.Q.Yoqubov, q.x.f.n., dot., Urganch davlat universiteti, Urganch

G.M.Satipov, q.x.f.d., prof., Urganch davlat universiteti, Urganch

S.M.Mambetullaeva, b.f.d., prof., Qoraqalpoq tabiiy fanlar ilmiy-tadqiqot instituti, Nukus

D.Quvandiqova, talaba, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annatotsiya. Ushbu maqolada *Indigofera tinctoria* o'simligini xar xil tuproq iqlim sharoitlarida yetishtirish, o'sishi, rivojlanishidagi ontogenez davrlari berilgan.

Kalit so'zlar. *Indigofera*, o'sish, rivojlanish, latent, virginil, yuvenil, immatur, vegetatsiya, tuproq.

Аннотация. В статье представлены онтогенетические периоды выращивания, роста и развития *Indigofera tinctoria* в различных почвенно-климатических условиях

Ключевые слова: *Indigofera*, рост, развитие, латентный, виргинильный, ювенильный, незрелый, растительность, почва.

Abstract. This article presents the ontogenetic periods of cultivation, growth, and development of *Indigofera tinctoria* under various soil and climatic conditions.

Keywords: *Indigofera*, growth, development, latent, virginil, juvenile, immature, vegetation, soil.

Kirish. Respublikamizning qishloq ho'jaligi uchun istiqbolli o'simliklarni o'rganish, ularni ishlab chiqarishga jalb etish, iqlimlashtirish va turli hududlarda yetishtirish va ko'paytirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bir necha asrlar maboynida Indigo bo'yoqi bilan mashhur Indigofera tinctoria o'simligi bo'yoq beruvchi o'simliklardan biri, uning bioekologik xususiyatlarini o'rganish dolzarb muammolardan biridir [1]. Insoniyat sun'iy mahsulotlarga nisbatan tabiiy mahsulotlarga ehtiyoji ortib bormoqda. Tabiiy bo'yoqlar ekologik toza mahsulot bo'lib, ular bilan bo'yalgan matolar esa bir necha yillar o'tishi bilan va har-xil ekologik omillar ta'sirida ham o'z rangi va sifatini yo'qotmaydi. [9].

Indigofera tinctoria Burchoqdoshlar (*Fabaceae*) oilasiga mansub o'simlik, bizning iqlimimizga iqlimlashtirib, degradatsiya uchragan tuproqlarni unumdorligini oshirish, poya va bargidan tabiiy Indigo bo'yoq pigmenti olish, xunarmandchilik va formasevtika sanoatida foydalanish jihatlari ilmiy asoslash dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi. Xorazm viloyatining degradatsiya uchragan tuproqlarida Indigofera o'simligini yetishtirish usullari va bioekologik xususiyatlari o'rganildi.

O'simliklarning bioekologik xususiyatlarini ontogeneza o'rganishda T.A. Rabotnov [8], I.G. Serebryakov [6] metodlaridan va urug'larning laboratoriya sharoitida unuvchanligini aniqlash uchun Petri kosachasida tozalangan suv bilan namlangan bosma qog'oz ustiga o'simlik urug'idan 100 donadan qo'yib, xona haroratida o'stirib ko'rildi. Urug'larning dala sharoitida unuvchanligi va nihollarning yashovchanligini aniqlash uchun, ishlov berilgan yerga bahorda (aprel oxirida) o'simlik urug'idan 100 donadan 4 karra takrorlik asosida 1-2 sm chuqurlikkacha qatorlab ekildi. Aniq natijaga ega bo'lish uchun birinchi nihol paydo bo'lganidan, to nihollar o'zini yaxshi tutib olguncha, ular har 5 kunda kuzatib borildi. Urug'larning ekish me'yori aniqlashga doir tajribalar 1p/m ga 15-20 ta urug' ekish usuliga asoslangan holda ekib ko'rildi. Unuvchanlikka ekish muddatining ta'sirini aniqlash maqsadida, urug'larni aprel oyining oxirida va may oyining boshida ekib ko'rildi. Dala tajribalari Xorazm viloyatining o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida olib borildi.

O'simlikning mavsumiy rivojlanish maromi, ya'ni ekologik va fenologik kuzatishlar hamda fenologik spektrlarini o'rganishda I.V. Borisova [3] va I.N. Beydeman [4] usullaridan foydalanildi. Bunda vegetatsiya davrida maysaning shakllanishi, haqiqiy barglarning namoyon bo'lishi, novdalarning hosil bo'lishi va poyalarning o'sishi, g'unchalash, gullashning boshlanishi, gullashning tugallanishi, urug' bog'lashi, urug'larning yetilishi, vegetatsiyaning davomiyliigi o'rganildi. Turli bosqichlardagi morfologik ko'rsatkichlar tajriba maydonidagi model o'simliklarda olib borildi, bunda belgilar 10 tup o'simlikdan olingan ma'lumotlarning o'rtacha qiymati asosida natijalar olindi. O'simlikning hosildorligi 1m² yuzadagi hisoblash maydonchasidagi o'simliklarning o'rtacha og'irligi massasini 4 qaytaruv asosida gektar hisobiga ko'paytirish orqali aniqlandi. Ontogenez - organizmning xususiy rivojlanish davomida ro'y beradigan barcha morfologik, fiziologik va funksional jarayonlarni qamrab oladigan o'zaro uzviy bog'langan miqdor va sifat o'zgarishlari orqali amalga oshadigan o'sish va rivojlanishga erishishdagi muayyan yo'l bo'lib, bu tuxum hujayraning urug'lanish jarayonidan boshlab, to organizmning tabiiy nobud bo'lishigacha bo'lgan individual rivojlanish jarayonini o'z ichiga oladi.

Tadqiqotlarimizda Xorazm viloyatning o'tloqi allyuvial tuproq iqlim sharoitlarida Indigofera tinctorial o'simligining o'sishi va rivojlanishi, turli ekologik muhitlarga moslasha olish xususiyatlari o'rganildi va ayrim ko'rsatkichlari qiyosiy tahlil etildi.

Latent davri. Urug' unuvchanligi – o'simlikning urug'dan ko'payishi va tiklanishini, turning taqdirini hal qiluvchi hamda urug' sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi (Ivanova, 1985; Terexin [7] Turli xil o'simliklarda urug' unuvchanligi va unga ta'sir qiluvchi turli omillar U. Xaydeker, N.A. Askochenskaya, M.G. Nikolaeva (1982), M.G. Nikolaeva va boshqalar, J.D. Bewley, M. Brack [2], G.T. Djamalova, A. Seitkarimov [5] tomonidan ancha chuqur o'rganilgan.

Indigofera o'simligida o'simlik birlamchi tinim holatida, ya'ni urug' ko'rinishida bo'ladi. Indigoferaning bir dona dukkak mevasi 0,8-1,0 sm uzunlikda bo'lib, har bir dukkakning ichida o'rta hisobda 3-4 ta urug'lar bo'ladi. Pishgan dukkak jigari rangga ega bo'lib, urug'lari kichik yashil, och

jigar rangli 1000 dona urug' og'irligi o'rtacha 10,0-12,0 g ni tashkil etadi. Urug'larni unib chiqishi va pishib yetilishi ekologik va geografik mezon, abiotik omillarning bevosita ta'siri asosida farqlanib, urug'larning miqdoriy sifat ko'satkichlarini belgilab beradi. Indigofera o'simligini urug'lari laboratoriya sharoitida +20, +25, +30, +35 °C li haroratda Petri idishchasida unuvchanligi +20 °C li haroratda 18 kun davomida unib chiqib, unuvchanligi 32,0±0,30 %, +25 °C haroratda 14 kunda 48,0±0,42 % unib chiqdi, +30 °C da 10 kunda 72,0±0,68 %, +35 °C da 10 kun davomida 87,0±0,90 % urug' unib chiqdi.

Virginil davr. Maysa bosqichi. *Indigofera tinctoria* hayotida virginil davr 4 ta bosqichga bo'linadi: maysa, yuvenil, immatur, voyaga yetgan virginil bosqichlarga bo'linadi. Respublikamizda o'sadigan an'anaviy o'simliklar ko'pincha baxor oyining boshida va kuz oylarida (oktyabr, noyabr) ekiladi. Indigofera tinctoria o'simligi esa issiqsevar o'simlik bo'lganligi sababli, uning urug'lari aprel oyining oxiri va may oyining boshlarida asosiy va takroriy ekin sifatida ekiladi. Urug'lar ekilgandan so'ng 3-5 kundan keyin yoppasiga unib chiqadi. Bu davrda havoning o'rtacha harorati 18-25° S ni tashkil qiladi. Unib chiqqan 5 kunlik urug'palla barglar yashil rangda bo'ladi. Indigoferaning 2 ta kichik bargchalar va yosh ildizcha hosil qiladi. O'simlikda bu davrda asosiy ildizi o'simlikning yer ustki qismidan 2-3 baravar uzun bo'ladi va yon ildizchalar shakllana boshlaydi. Maysa bosqichida urug'pallabargning uzunligi 0,5-0,8 sm, eni 0,5-0,6 sm.ni tashkil qildi. Ildizining uzunligi 1,5-2 sm bo'lib, 1-2 ta yon ildizlari mavjud, uning uzunligi – 0,3-0,5 sm gacha yetadi. Maysa bosqichi 8-10 kun davom qiladi.

Yuvenil bosqichda (j) may oyining oxirlarida *Indigofera tinctoria* asosiy poyasi va ildizlarining rivojlanishi kuzatildi. O'simtaning bo'yi 3-4 sm bo'lib, urug'palla barglari 2-3 x 0,5-0,7 sm ga kattalashdi va shu paytdan boshlab, birinchi va ikkinchi chin barglari shakllana boshlaydi. Birinchi haqiqiy barg bandi qisqa, barg plastinkasining uzunligi 1,0-1,5 sm.ga, eni 1,0-1,3 sm gacha yetadi. Barglari poyada navbatma-navbat joylashadi, shakli yarim ovalsimon oddiy va murakkab bargdan iborat. Oddiy barglari o'simlikni o'suv davri boshlarida va o'rtalarida hosil bo'ladi, ammo o'suv davrining oxiriga kelib to'kilib ketadi. Murakkab barglari esa toq patsimon bo'lib, poyasining pastki qismidagilari 3-5 ta yaproqchadan, o'rtasidagilari 5-7 yaproqchadan iborat. Asosiy ildizning uzunligi 2,5-3,0 sm, yon ildizining uzunligi esa 0,5-0,8 sm ga yetadi. Yuvenil bosqichi 15-20 kun davom etdi.

Immatur bosqichi (im). Immatur bosqichda asosan iyun oyining boshlarida o'simtalar to'liq shakllanib, deyarli yetuk o'simlik ko'rinishiga va bu bosqichda asta-sekin barglarning o'lchami kattalashib borib barg plastinkasi kengayadi, hamda ildizi uzayib boradi. Bu bosqichda to'pbarg novdasida 3-5 ta barglar hosil bo'ladi. O'simlik chinbarg chiqargandan keyin, oddiy va murakkab barg shakllanishi bilan o'simlik o'suv davrining oxirigacha to'pgul hosil qilaveradi. Immatur bosqichi o'simlikda deyarli bir oy davom etad. Bu bosqichda o'simlikning ildiz uzunligi 10-20 sm ga yetdi. Bu bosqichda o'simliklarda yuvenil yosh davriga xos bo'lgan belgilar yo'qoladi, biroq to'liq shakllanmagan holatdagi I tartibdagi 8 - 12 ta yon novdalar paydo bo'ladi, ularning uzunligi 15-25 sm ni tashkil qildi. Immatur yoshli o'simliklarda yuvenil o'simliklardan farq qilib, yon novdalar rivojlandi, ularda 6-7 tagacha bargchalar shakllandi. Barglari poyada navbatma-navbat joylashadi, shakli yarim ovalsimon oddiy va murakkab bargdan iborat. Oddiy barglari o'simlikning o'suv davri boshlarida va o'rtalarida hosil bo'ladi, Ildizi o'q ildiz, rangi qo'ng'ir, yer ostiga 30-40 sm chuqurlashadi.

Voyaga yetgan virginil bosqichi- iyul oyiga to'g'ri keldi. Bu bosqichda *Indigofera tinctoria* haroratga bog'liq ravishda barglari to'liq shakllanib poyaning uzunligi 80 -120 sm gacha yetadi. Murakkab barglar toq patsimon, barg plastinkalari tuxumsimon, ovalsimon yashil rangda bo'ladi. Voyaga yetgan virginil bosqichida *Indigofera tinctoria*ning yon novdalari asosan o'simlikning pastki qismidan hosil bo'lib, o'rtacha 5-10 tagacha yetadi. Bu paytga kelib o'simlik jadal o'sib, asosiy poya bo'yi bilan tenglashadi yoki undan ham baland o'sishi kuzatiladi. O'simlikning yon shoxlaridan kichik shoxchalar ham rivojlanib, kichik shoxchalardan ham barglar hosil bo'ladi. Kichik

shoxchalaridagi barglari asosiy va yon shoxlardagi barglariga qaraganda ikki baravar maydaroq bo'ladi. Vegetatsiyasi davomida ushbu bosqichda o'simliklarning o'sish, rivojlanishga erishganligi va biomassasi ortganligi aniqlandi. Bu bosqichda barg plastinkasi uzunligi 2,0-2,5 sm, eni 1,0-1,5 sm, barg bandining uzunligi 4-6 sm ni, eng kichik barg plastinkasi uzunligi 1,0-1,5 sm, eni 1,5-2,0 sm, barg bandining uzunligi 1,0-1,5 sm bo'ladi. ekanligi qayd etilgan. Shu davrda to'pgullarning shakllanishi va g'uncha hosil qilish bosqichi boshlanib, dukkaklar hosil qila boshladi. Sentabr oyining birinchi dekadasi dukkaklar birin-ketin pisha boshladi va urug'larning to'liq pishish davri sentabrning uchinchi dekadasi gacha davom etadi. Mavsumiy rivojlanish davomida o'simlikning bo'yi 80-120 sm gacha yetadi.

Indigofera o'simligining o'sishi va rivojlanishi ekologik muhit sharoitlariga bevosita bog'liq ravishda kechishi ma'lum bo'ldi. Indigofera o'simligini urug' olish uchun yetishtirilganda aprel oyini oxiri dekadasi ekilib vegetatsiyasi davri 150-160 kunni, kuzgi bug'doydan takroriy ekin sifatida yetishtirilganda esa 100-120 kunni tashkil etadi. Indigofera o'simligidan bo'yoq olish uchun o'simlik gullash fazasiga o'tgandan keyin bo'yoq olish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Adjeroh L.A "Phytochemical screening of pods of *Indigofera tinctoria* L. (uri) and its antibacteria and antifungi properties" European Journal of Biology and Medical Science Research Vol.8, No.3, pp.43-52, June 2020. – P. 43-44.
2. Аскоченская Н.А. Водный режим семян // Физиология семян. -М.: Наука, 1982. -С. 223-274.
3. Борисова И.В. Сезонная динамика растительного сообщества // Полевая геоботаника. – Ленинград: Наука, 1972. Т. 4. – С. 5-94.
4. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 154 с.
5. Джамалова Г.Т., Сеиткаримов А. Особенности прорастания семян астрагалов в пустынной зоне Южного Казахстана // Вест. сельхоз науки, 2005. -№2. –С. 17-
6. Серебряков И.Г. О методе изучения ритмики сезонного развития растений геоботанических стационарах // Доклады по совещаний по стационарным геоботаническим исследованиям. –М.-Л.: Изд. АН СССР, 1954. –С. 145-159.
7. Терехин Э.С. Семя и семенное размножение. –СПб. Мир и семья, 1996. -376с
8. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах /Геоб. Тр.БИН АН СССР. Серия 3, 1950. Вып. 6. –С. 7-204.

UDC 580.006

PLANTS OF THE ZINGIBERACEAE FAMILY: DIVERSITY AND SIGNIFICANCE IN HUMAN LIFE

Sh.K. Zakirova, master's student, National Research University "TIQXMMI", Tashkent

B.I. Polvonov, master's student, National University of Uzbekistan, Tashkent

Sh.O. Komilova, master's student, National University of Uzbekistan, Tashkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada Zingiberaceae oilasiga mansub o'simliklarning botanika, farmakologik va ekologik xususiyatlari, shuningdek, ularning inson hayotidagi ahamiyati tahlil qilingan. *Zingiber officinale*, *Curcuma longa* va *Elettaria cardamomum* kabi turlar biologik faollik va dorivor xususiyatlari bilan e'tirof etilmoqda. Maqolada shuningdek, bu o'simliklarning seleksiya, biotexnologiya va ekologiya sohalaridagi istiqbollari ham ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Zingiberaceae, *Zingiber officinale*, *Curcuma longa*, *Elettaria cardamomum*, farmakologik xususiyatlar, ekologik rol, manzarali o'simliklar, biotexnologiya, seleksiya, dorivor o'simliklar.

Аннотация. В данной статье анализируются ботанические, фармакологические и экологические особенности растений семейства Zingiberaceae, а также их значение в жизни человека. Такие виды, как *Zingiber officinale*, *Curcuma longa* и *Elettaria cardamomum*, признаны за их биологическую активность и лекарственные свойства. В статье также рассматриваются перспективы этих растений в селекции, биотехнологии и экологии.

Ключевые слова: *Zingiberaceae*, *Zingiber officinale*, *Curcuma longa*, *Elettaria cardamomum*, фармакологические свойства, экологическая роль, декоративные растения, биотехнология, селекция, лекарственные растения.

Abstract. This article analyzes the botanical, pharmacological, and ecological characteristics of plants belonging to the *Zingiberaceae* family, as well as their significance in human life. Species such as *Zingiber officinale*, *Curcuma longa*, and *Elettaria cardamomum* are recognized for their biological activity and medicinal properties. The article also discusses the prospects of these plants in the fields of selection, biotechnology, and ecology.

Key words: *Zingiberaceae*, *Zingiber officinale*, *Curcuma longa*, *Elettaria cardamomum*, pharmacological properties, ecological role, ornamental plants, biotechnology, selection, medicinal plants.

Introduction. The *Zingiberaceae* family is of significant importance due to its rich biological diversity, pharmacological value, and cultural heritage. Primarily distributed in tropical and subtropical regions—particularly in Southeast Asia, India, China, Africa, and Latin America—this family has been actively utilized for food, medicinal, ornamental, and ceremonial purposes for thousands of years [1]. The *Zingiberaceae* family consists of more than 50 genera and over 1,300 species, making it one of the largest families within the Angiosperms [2]. Among the most famous representatives of this family are species with significant economic and pharmaceutical importance, such as ginger (*Zingiber officinale*), turmeric (*Curcuma longa*), and cardamom (*Elettaria cardamomum*) [3]. These perennial plants have underground rhizomes and contain essential oils and phenolic compounds. Their biological properties, such as anti-inflammatory, antimicrobial, antioxidant, and pain-relieving effects, make them valuable in both traditional and modern medicine. Additionally, their strong fragrance makes them important raw materials in the food and perfume industries.

Members of the *Zingiberaceae* family are typically upright plants, ranging from 0.5 to 2 meters in height [4]. Their leaves are long, lance-shaped, and arranged in a spiral pattern. The flowers are brightly colored and fragrant, often appearing in spike-like or umbrella-shaped inflorescences. These plants are well-adapted for pollination by fungi or insects, which ensures their ecological adaptability. This article examines the main genera of the *Zingiberaceae* family and their well-known species (Table 1). The aim of this study is to provide a systematic analysis of the botanical, pharmacological, and economic characteristics of plants from the *Zingiberaceae* family, as well as to highlight the potential of these plants for future research.

Medicinal significance. Plants belonging to the *Zingiberaceae* family have long been widely used in Ayurveda, Chinese, Tibetan, and Unani medicine. Due to the anti-inflammatory, analgesic, immunomodulatory, antimicrobial, and antioxidant properties of the bioactive compounds accumulated in their rhizomes, they play an important role in the prevention and treatment of various diseases [5].

Table 1.

N	Genera	Species	Distribution area	Main usage	Importance	Essential oil content (%)	Bioactive compounds	Climatic requirements
1	Zingiber	<i>Zingiber officinale</i>	India, China, Nigeria	Food, medicinal, beverages	Anti-inflammatory, digestive aid, antioxidant	1.0–3.0	Gingerol, shogaol, zingerone	Hot and humid tropical climate, well-drained soil
2	Curcuma	<i>Curcuma longa</i>	India, Indonesia	Spice, medicinal, cosmetics	Strong antioxidant, potential for cancer prevention	2.0–5.0	Curcuminoids, turmerones	Tropical climate, high temperatures and humidity
3	Elettaria	<i>Elettaria cardamomum</i>	India, Sri Lanka	Spice, perfume, medicine	Digestive stimulant, antiseptic	3.5–8.0	1,8-cineole, α -terpineol	Subtropical climate, constant humidity

4	Alpinia	<i>Alpinia galanga</i>	Thailand, Indonesia	Spice in the kitchen, traditional medicine	Antibacterial, digestive aid	0.8–2.5	Galangol, camphene	Tropical climate, semi-shaded areas
5	Kaempferia	<i>Kaempferia galanga</i>	Southeast Asia	Folk medicine, aromatic agent	Pain reliever, anti-inflammatory	2.5–4.0	Ethyl cinnamate, bornyl acetate	Warm and humid environment, sandy soils
6	Hedychium	<i>Hedychium coronarium</i>	China, Nepal, Tropical Asia	Ornamental plant	High aesthetic value, used in perfume production	0.5–1.2	Hedychion, coronarin	Shady and humid areas, foothills
7	Etlingera	<i>Etlingera elatior</i>	Malaysia, Thailand	Ornamental, used in kitchens and salads	Used in new dishes, beneficial in floristry and cosmetics	1.0–2.5	Phenolics, flavonoids	Humid tropical climate, organically rich soils
8	Curcuma	<i>Curcuma amada</i>	India, Bangladesh	Spices for salads	Mango scent, adds fragrance to food	1.5–2.0	Amadin, curcumin	Warm tropical climate, well-drained land
9	Zingiber	<i>Zingiber zerumbet</i>	Hawaii, Southeast Asia	Natural shampoo for hair and skin	Widely used in cosmetics	0.9–1.8	Zerumbone, humulene	Tropical climate, high temperatures and humidity
10	Globba	<i>Globba winitii</i>	Thailand, Laos	Ornamental plant	Grown in botanical gardens and greenhouses	0.3–0.7	Kaempferol, flavonoid glycosides	Shady, humid areas, subtropical conditions

Zingiber officinale is the most well-known and economically significant member of the *Zingiberaceae* family. It has been traditionally used for medicinal, culinary, and ceremonial purposes since ancient times. Today, it is primarily cultivated in India, China, Nigeria, Indonesia, Bangladesh, and Vietnam [6]. Its rhizome is rich in bioactive compounds such as gingerol, shogaol, zingerone, paradol, and zingiberene, all of which contribute to its therapeutic properties. Ginger exhibits anti-inflammatory, antioxidant, antimicrobial, digestive, and immunostimulatory effects [7]. In traditional medicine, it is commonly used to treat conditions such as colds, flu, nausea, rheumatism, and fatigue. More recently, its potential in managing diabetes, cardiovascular diseases, obesity, Alzheimer's disease, and cancer is being actively explored [8]. In various industries, ginger is used in fresh, dried, powdered, essential oil, or extract form in the production of food, cosmetics, pharmaceuticals, and eco-friendly agricultural products.

Curcuma longa is an important member of the *Zingiberaceae* family, long recognized in India and South Asia for its medicinal and ceremonial uses. Its primary bioactive compounds—curcumin, demethoxycurcumin, and turmerone—exhibit anti-inflammatory, antioxidant, anticancer, neuroprotective, and hepatoprotective properties [9]. Turmeric is widely used to treat gastrointestinal disorders, skin diseases, arthritis, diabetes, and various women's health conditions. In industry, it serves as a spice, natural dye, cosmetic ingredient, and nutraceutical [10].

Elettaria cardamomum, commonly known as green cardamom, is a plant rich in essential oils and highly valued in trade. It is cultivated in India, Sri Lanka, Nepal, and Guatemala. The seeds are abundant in bioactive compounds such as 1,8-cineole, linalool, and alpha-terpinyl acetate, which exhibit digestive, antimicrobial, antiviral, antioxidant, breath-freshening, and hypolipidemic properties [11]. Cardamom is traditionally used to treat conditions such as dyspepsia, bronchitis, asthma, and cardiac discomfort [12]. It is widely employed in the perfumery, pharmaceutical, personal care, and food industries.

Ornamental, Cultural, and Ecological Significance. Many plants in the *Zingiberaceae* family are valued not only for their medicinal properties but also for their ornamental appeal. Their brightly colored, exotically shaped flowers and decorative foliage make them popular choices in horticulture and landscape design. Species such as *Alpinia purpurata*, *Hedychium coronarium*, and *Etlingera elatior* are particularly well-suited for tropical gardens, interior decoration, and the cut flower industry. In many tropical countries, these plants are considered high-value ornamental exports [13].

Culturally, *Zingiberaceae* species hold significant roles in the religious, ceremonial, and culinary traditions of various cultures. For example, in India, *Curcuma longa* is used as a sacred element in religious rituals, while *Zingiber officinale* is traditionally recommended during sacred fasting periods in parts of Asia. Some species, such as *Etlingera spp.*, are also used as ingredients in national cuisines and have become part of cultural identity [14]. Ecologically, members of this family contribute to soil stabilization, prevent erosion, and help retain soil moisture. Their flowers serve as important nectar sources for pollinators. Additionally, certain species, like *Curcuma zedoaria*, possess allelopathic properties that suppress weed growth [15]. Overall, *Zingiberaceae* plants play a vital role in maintaining agroecological sustainability and preserving biodiversity.

Breeding and Biotechnological Prospects. The genetic, agronomic, and pharmacological improvement of plants in the *Zingiberaceae* family is a key focus in modern plant breeding and biotechnology. Current efforts aim to develop high-yielding, disease-resistant, essential oil-rich, and aesthetically valuable cultivars through conventional breeding methods. In vitro microclonal propagation techniques are being used to generate fast-growing, sterile, and stress-tolerant lines of species such as *Zingiber officinale*, *Curcuma longa*, and *Kaempferia galanga*. Molecular markers—including SSR, RAPD, and ISSR—are employed to assess genetic diversity within the family, thereby supporting and accelerating the breeding process [16]. Genes involved in the biosynthesis of pharmacologically active compounds such as curcumin and gingerol are being identified, and targeted modifications using CRISPR/Cas9 technology are being explored to enhance these traits. To better understand phytochemical biosynthesis, plant bioreactors are used, with studies focused on increasing curcumin and gingerol concentrations through elicitor treatments [17]. Moreover, the biofungicidal and bioherbicidal properties of *Zingiberaceae* species have gained attention as promising alternatives in sustainable agriculture. Field trials using ginger and turmeric extracts as biopesticides demonstrate their potential in promoting environmentally friendly farming practices [18]. Collectively, these approaches contribute to a deeper understanding of the *Zingiberaceae* family and support the development of more efficient and sustainable uses of its plant resources in the future.

Conclusion. The *Zingiberaceae* family is distinguished by its rich biological and chemical composition, along with its importance in medicine, food, and ornamental uses. Species such as *Zingiber officinale*, *Curcuma longa*, and *Elettaria cardamomum* have scientifically proven antioxidant, antimicrobial, and anti-inflammatory properties. Their bioactive compounds are widely used in medicine and play a significant role in promoting ecological sustainability. The ornamental features of these plants also have substantial economic value in landscape design and the flower market. Advances in selective breeding and biotechnology are leading to the development of high-yield, stress-resistant varieties. These innovations ensure that the *Zingiberaceae* family will remain an important resource for future products.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. F. A. Zoni Fasli *et al.*, “Genus Zingiber: A Review on Botanical, Major Bioactivities and Genetic Diversity,” *Mal. J. Fund. Appl. Sci.*, vol. 20, no. 5, pp. 1192–1211, Oct. 2024, doi: 10.11113/mjfas.v20n5.3553.
2. T. B. Azeez and J. Lunghar, “Antiinflammatory effects of turmeric (*Curcuma longa*) and ginger (*Zingiber officinale*),” in *Inflammation and Natural Products*, Elsevier, 2021, pp. 83–102. doi: 10.1016/B978-0-12-819218-4.00011-0.
3. K. M. Kumar, G. Asish, M. Sabu, and I. Balachandran, “Significance of gingers (*Zingiberaceae*) in Indian System of Medicine - Ayurveda: An overview,” *Ancient Sci Life*, vol. 32, no. 4, p. 253, 2013, doi: 10.4103/0257-7941.131989.
4. F. A. Zoni Fasli *et al.*, “Genus Zingiber: A Review on Botanical, Major Bioactivities and Genetic Diversity,” *Mal. J. Fund. Appl. Sci.*, vol. 20, no. 5, pp. 1192–1211, Oct. 2024, doi: 10.11113/mjfas.v20n5.3553.
5. F. Khan, M. Nayab, and A. N. Ansari, “Zanjabeel (*Zingiber officinale* Roscoe.): An Evidence-Based Review of Anti-nociceptive, Anti-inflammatory, Antioxidant, and Antimicrobial Properties,” *JOCAMR*, pp. 26–35, Aug. 2021, doi: 10.9734/jocamr/2021/v15i330269.
6. M. S. Baliga, L. Latheef, R. Haniadka, F. Fazal, J. Chacko, and R. Arora, “Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) in the Treatment and Prevention of Arthritis,” in *Bioactive Food as Dietary Interventions for Arthritis and Related Inflammatory Diseases*, Elsevier, 2013, pp. 529–544. doi: 10.1016/B978-0-12-397156-2.00199-X.
7. F. Ayustaningwarno, G. Anjani, A. M. Ayu, and V. Fogliano, “A critical review of Ginger’s (*Zingiber officinale*) antioxidant, anti-inflammatory, and immunomodulatory activities,” *Front. Nutr.*, vol. 11, p. 1364836, Jun. 2024, doi: 10.3389/fnut.2024.1364836.

8. P. Ballester, B. Cerdá, R. Arcusa, J. Marhuenda, K. Yamedjeu, and P. Zafrilla, "Effect of Ginger on Inflammatory Diseases," *Molecules*, vol. 27, no. 21, p. 7223, Oct. 2022, doi: 10.3390/molecules27217223.
9. S. Yadav, R. Khar, M. Mujeeb, M. Akhtar, and D. Yadav, "Turmeric (*Curcuma longa* L.): A promising spice for phytochemical and pharmacological activities," *Int J Green Pharm*, vol. 7, no. 2, p. 85, 2013, doi: 10.4103/0973-8258.116375.
10. A. M. Orellana-Paucar, "Turmeric Essential Oil Constituents as Potential Drug Candidates: A Comprehensive Overview of Their Individual Bioactivities," *Molecules*, vol. 29, no. 17, p. 4210, Sep. 2024, doi: 10.3390/molecules29174210.
11. A. Sengupta and S. Bhattacharjee, "Cardamom (*Elettaria cardamomum*) and Its Active Constituent, 1,8-cineole," in *Molecular Targets and Therapeutic Uses of Spices*, WORLD SCIENTIFIC, 2009, pp. 65–85. doi: 10.1142/9789812837912_0003.
12. Ashutosh Pathak *et al.*, "An Overview of Elettaria cardamomum and Its Therapeutic Uses and Role as an Essence of Life," *J. Sci. Innov. Nat. Earth*, vol. 5, no. 1, pp. 29–33, Mar. 2025, doi: 10.59436/jsiane.303.2583-2093.
13. T. Boonma, S. Saensouk, and P. Saensouk, "Diversity and Traditional Utilization of the Zingiberaceae Plants in Nakhon Nayok Province, Central Thailand," *Diversity*, vol. 15, no. 8, p. 904, Jul. 2023, doi: 10.3390/d15080904.
14. K. M. Kumar, G. Asish, M. Sabu, and I. Balachandran, "Significance of gingers (Zingiberaceae) in Indian System of Medicine - Ayurveda: An overview," *Ancient Sci Life*, vol. 32, no. 4, p. 253, 2013, doi: 10.4103/0257-7941.131989.
15. S. C. D. Melo *et al.*, "Chemical constitution and allelopathic effects of Curcuma zedoaria essential oil on lettuce achenes and tomato seeds," *Aust J Crop Sci*, pp. 906–916, Jul. 2017, doi: 10.21475/ajcs.17.11.07.pne562.
16. A. Anjum, V. Singh, S. Adil, and A. Quraishi, "In vitro Propagation of Curcuma caesia Roxb. via Bud Culture Technique and ISSR Profiling of the Plantlets for Genetic Homogeneity," *Res. J. Biotech.*, vol. 17, no. 12, pp. 48–54, Nov. 2022, doi: 10.25303/1712rjbt48054.
17. A. Dey, "CRISPR/Cas genome editing to optimize pharmacologically active plant natural products," *Pharmacological Research*, vol. 164, p. 105359, Feb. 2021, doi: 10.1016/j.phrs.2020.105359.
18. N. Sinha and S. Ray, "The potential of ginger (Zingiber officinale Rosc.) extracts as a bio-pesticide," *J. Entomol. Zool. Stud.*, vol. 12, no. 3, pp. 38–45, May 2024, doi: 10.22271/j.ento.2024.v12.i3a.9317.

УЎК 581.526.325 (292.471)

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН БАЛИҚЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИНИНГ АЛЬГОФЛОРАСИ ДАСТЛАБКИ ТАҲЛИЛИ

К.К.Аитбаева, ўқитувчи, Қорақалпақ давлат университети, Нукус
Й.Ш.Ташпулатов, доц., Самарқанд агроинновациялар ва тадқиқотлар институти,
Самарқанд

Аннотация. Мақолада балиқчилик хўжаликлари альгофлорасини ўрганиш жараёнида сувўтларнинг 6 бўлим, 13 синф, 21 тартиб, 47 оила, 82 туркумга ҳос 237 та тур аниқланди. Улар *Cyanoprocarvota*, *Cryptophyta*, *Chrysophyta*, *Bacillariophyta*, *Euglenophyta*, *Chlorophyta* бўлимларига мансуб. Таксономик таҳлилларга кўра турларга бой бўлим бу диатом сувўтлари (*Bacillariophyta*) бўлими бўлиб ҳисобланади. Турлар хилма-хиллиги ва сони жиҳатдан бу бўлим сувўтлари бўлимлари орасида етакчилик қилади ва умумий сувўтлар тури ва сонига нисбатан 53,16% ни ташкил этади. Қорақалпоғистон балиқчилик хўжаликларининг альгофлораси таҳлил қилинди ва тадқиқотлар олиб борилди

Калит сўзлар: Альгофлора, бўлим, синф, оила, туркум, диатом балиқчилик ҳовузлари, етакчилик

Аннотация. В статье при изучении альгофлоры рыбных хозяйств выявлено 238 видов и типов водорослей, относящихся к 6 отдел, 12 классам, 21 порядков, 46 семействам и 81 роду. Они относятся к секциям *Cyanoprocarvota*, *Cryptophyta*, *Chrysophyta*, *Bacillariophyta*, *Euglenophyta*, *Chlorophyta*. По данным таксономического анализа, наиболее богатым видами является отдел диатомовых (*Bacillariophyta*). По видовому разнообразию и численности этот участок лидировал среди секций водорослей и на его долю приходилось 53,16% от общего количества видов и численности водорослей. Проанализирована альгофлора рыбных хозяйств Каракалпакстана и проведены исследования.

Ключевые слова: Альгофлора, отдел, класс, семейство, род, диатомовые рыбоводные пруды

Abstract. In the article, during the study of algal flora of fish farms, 238 species and types of algae were identified, belonging to 6 divisions, 12 classes, 21 orders, 46 families and 81 genera. They

belong to the sections Cyanoprocarvota, Cryptophyta, Chrysophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta. According to taxonomic analysis, the diatom department (Bacillariophyta) is the richest in species. In terms of species diversity and abundance, this section was the leader among algae sections and accounted for 53.16% of the total number of algae species and abundance. The algal flora of fish farms in Karakalpakstan was analyzed and research was conducted.

Keywords: *Algaflora, division, class, family, genus, diatom fish ponds, leadership*

Жаҳонда олиб борилаётган альгологик тадқиқотлар антропоген таъсир кучли бўлган ҳудудлардаги сунъий сув ҳавзалари альгофлораси ҳолатини аниқлаш, аҳолини арзон, сифатли ва экологик тоза балиқ маҳсулотлари билан таъминлаш мақсадида балиқчилик ҳовузлардаги озикабоп сувўтларни микдорий ва мавсумий хусусиятларини баҳолашга қаратилган. Айниқса, аҳоли зич жойлашган ҳудудлардаги сунъий сув ҳавзалари биологик хилма-хиллигини сақлаш, унинг барқарорлигини таъминлаш, балиқ маҳсулотларини етиштиришда маҳаллий ва экологик тоза озикалардан фойдаланишда самарадор технологияларни ишлаб чиқиш муҳим ҳисобланади

Ўрганилаётган сув ҳавзаларида фитопланктоннинг тур таркиби тўғрисида маълумотлар жуда кам. И.Г. Борщов (1877) сув ўтларининг 89 турини санаб ўтади: Улардан 72 тури диатом, 1 тури кўк-яшил, 9 тури яшил, 7 тури қизил сув ўтларидир.[2]

Л.С.Бергнинг (1908) монографиясининг “Флора ва фауна” бобида Орол денгизи микрофлораси ҳақида қисқача маълумот берилган. Уларга фитопланктонларнинг 136 тури киради. (Schizophyceae - 17, Bacillariales - 89, Conjugaceae vaChlorophyceae - 19, Chorales - 1, "Prodophyceae - 10).

А.М.Музафаровнинг (1960, 1965) Амударё дренажининг сув ўтлари флорасига бағишланган асарида ушбу дарё дельтасининг бошқа сув омборлари ҳақидаги маълумотлар билан бир қаторда Орол денгизининг Мўйноқ қўлтиғининг қисқача тавсифи берилган. Жами 59 та улардан 7 таси яшил, 8 таси кўк-яшил, 44 - диатомлардир.[8,9]

1987-йилда А.Е.Елмуратов томонидан нашр этилган монография 1967-йил май ойидан 1972-йилгача йил давомида тўпланган 1829 та намунали қайта ишлаш натижаси бўлди. Муаллиф денгизнинг сув ўтлари флораси нисбатан хилма-хил бўлиб, асосан чучук сув диатомлари, кўк-яшил ва яшил сув ўтларидан иборат эканлигини аниқлади. Биринчи марта жанубий кўллар ва очик Орол денгизи ва унга туташ қисмларида 664 турдаги сув ўтлари рўйхати келтирилган. Улардан 280 таси ноёб турларни ўз ичига олади.[4,5]

Ўзбекистон ҳудудидаги сунъий сув ҳавзалари жумладан, балиқчилик ҳовузлари альгофлораси ҳамда унинг балиқчиликдаги аҳамияти А.Э. Эргашев (1969), С.А. Халилов (1976), А.Темиров (1996), Х.А. Алимжанова (2007), Х.Эролова (2009), Х.Эргашева (1981), А.Қобилов (2020), Д.Қощанов (2020), Ж.Ж. Собиров (2020) ларнинг ишларида қайд этилган. [13,16,10,1,14,6,15,3]

Самарқанд вилоятидаги сув ҳавзалари альгофлорасига бағишланган тадқиқотлар кейинги йилларда Й.Ш. Ташпулатов,Шерназаров.Ш (2018, 2019), Й.Ш. Ташпулатов, Дустов .С. (2022) томонидан олиб борилган. [11,12,17]

Б. Қобулова Хадича кўли алгофлорасини тўлиқ инвентаризациялаш натижасида сувўтларнинг 6 бўлим, 12 синф, 19 тартиб, 36 оила, 70 туркумга мансуб цианопитларнинг 30 ва сувўтларининг 216 турини аниқланган.

Тадқиқотимизнинг асосий аҳамияти шундаки, композиция бўйича янги маълумотлар олинди ва фитопланктоннинг барча бўлимларининг барча шароитларда Жанубий Орол сувлари бўйлаб микдорий тарқалиши антропоген таъсир кучайганидан олдин ва кейин. Бу фитоцен ҳосил бўлишида сувўтларнинг алоҳида гуруҳларининг ролини баҳолаш имконини берди. Бу ишларда биз тур таркиби ҳақидаги маълумотларни сезиларли даражада тўлдиришга муваффақ бўлдик ва биринчи марта Орол денгизининг жанубий қисмида фитопланктоннинг микдорий тарқалиши. Тадқиқотлар натижасида Қорақалпоғистон балиқчилик хўжаликларининг альгофлорасини ўрганилган балиқчилик ҳовузлари альгофлораси таркибида 238 тур аниқланди. Рўйхатга олинган турлар 6 бўлим (Cyanoprocarvota,

Cryptophyta, Chrysophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta), 13 синф, 21 тартиб, 47 оила, 82 туркум мансубдир (1.1-жадвал).

1.1-жадвал

Бўлим	Синф	Тартиб	оила	туркум	тур	%
Cyanoprocaryota	3	3	14	17	45	18,99
Dinophyta	1	2	3	4	9	3,80
Chrysophyta	1	1	2	2	5	2,11
Bacillariophyta	2	6	14	33	126	53,16
Euglenophyta	1	1	1	3	6	2,53
Chlorophyta	5	8	12	23	46	19,41

Балиқчилик хўжаликлари альгофлорасини ўрганиш жараёнида сувўтларнинг 6 бўлим, 13 синф, 21 тартиб, 47 оила, 82 туркумга хос 237 та тур аниқланди. Улардан, Cyanoprocaryota-45, Cryptophyta-9, Chrysophyta-5, Bacillariophyta-126, Euglenophyta-6, Chlorophyta-46 бўлимларига мансуб.

Таксономик таҳлилларга кўра турларга бой бўлим бу диатом сувўтлари (Bacillariophyta) бўлими бўлиб, бу бўлим 126 турдан иборат. Турлар хилма-хиллиги ва сони жиҳатдан бу бўлим сувўтлари бўлимлари орасида етакчилик қилди ва умумий сувўтлар тури ва сонига нисбатан 53,16% ни ташкил этади.

Сувўтлари ичида турлар таркибининг хилма-хиллиги билан иккинчи ўринда Chlorophyta бўлими туради. Яшил сувўтлари бўлимининг 46 тури учрайди. Chlorophyta бўлими умумий турлар сонига нисбатан 19,41 % ни ташкил этди. Турлар сонининг кўплиги билан учинчи ўринда Cyanoprocaryota бўлими туради ва бу бўлим 45 тур ва тур хилларидан иборат бўлиб, умумий турлар сонининг 18,99 % ни ташкил қилди.

Навбатдаги ўринларда Euglenophyta (6 тур), Dinophyta (9 тур) бўлимлари бўлиб, Euglenophyta бўлими умумий турлар сонининг 2,11 % ни, Dinophyta бўлими эса умумий турлар сонининг 3,80 % ни ташкил қилади.

Турлар сонинг кўплиги билан етакчилик қилаётган Bacillariophyta бўлими таксономик тузилишини таҳлил қилиш жараёнида мазкур бўлим сувўтлари 33 туркум, 14 оила, 6 тартиб, 2 синф, 126 турдан иборатлиги аниқланди.

Bacillariophyta бўлимини таксономик таҳлил қилиш жараёнида бу бўлим сувўтлари 33 туркум, 14 оила, 6 тартиб, 2 синф, 126 тур аниқланди. Диатом сувўтлари таркибида Centrophaceae (11 тур 8,73 %), Fennatophyceae (115 тур 91,27 %) синфларига нисбатан Bacillariophyceae аждоди турларга бой бўлиб, умумий турлар сонини 126 тур 53,16 % ини ташкил этди.

Centrophaceae синфига мансуб Stephanodiscaceae оиласини *Stephanodiscus* (1), *Cyclostephanos* (3), *Melosira*(1) *Aulacoseria* (5), *Rhizosolenia* (1), туркумлари ташкил этди. Fennatophyceae синфига Fragilariophyceae оиласидаги 4 туркумда турлар сони 18 та. Diatomaceae Dumortieroиласидаги 3 туркумда турлар сони 4 та. Tabellariaceae Schutt оиласидаги 1 туркумда турлар сони 2 та. Naviculaceae Kutz оиласидаги 8 туркумда турлар сони 44 та тур. Achnanthaceae оилалари 3 туркум ва 12 та турни ўзига бирлаштирди. Eunotiaceae Kutz оиласидаги 1 туркумда 7 та тур. Cymbellaceae (Kutz) Grun оиласидаги 3 туркумда 8 та тур. Gomphonemataceae (Kutz) Grun оиласидаги 1 туркумда 3 та тур. Epithemiaceae Grun оиласидаги 2 туркумда 2 та тур. Nitzschiaceae Grun оиласидаги 1 туркумда 9 та тур. Surirellaceae оиласидаги 3 туркумда 6 та тур. [17,18]

Оилалар орасида энг турга бой Naviculaceae Kutz 8 туркумда турлар сони 44 та тур, нисбатан 34,92 % ни ташкил этгани маълум бўлди.

Euglenophyta бўлими сувўтларининг 6 турлари учраган бўлиб, 3 туркум, 1 оила, 1 тартиб, 1 синфга тааллуқлидир. Оилалар ичида Euglenoseae Klebs нисбатан кўп бўлиб, 3 та *Trachelomonas* (2), *Euglena* (2) ва *Phacus* (2) туркумларини ўз ичига олади, 6 турдан иборат.

Chlorophyta бўлимининг 46 та турлари учраган бўлиб, 23 туркум, 12 оила, 8 тартиб, 5 синфга тааллуқлидир.

Яшил сувўтлари ичида Protococophyceae синфи бошқа синфга нисбатан турларга бой бўлиб, Tetrasporales Pasher тартиб, 1-оила Hydrodictiaceae (O.F. Gray), 1-туркум *Pediastrum* (3)

, 2-туркум *Tetraldron* (2), 2-оила Oocystaceae Bohhn, 1-туркум *Chlorella* (1), 2-туркум Oocystis (4), 3- оила Scenedesmaceae Oltmanns, 1-туркум *Scenedesmus* (6), 4-оила Ankistrodesmaceae Korschik, 1 та туркум *Ankistrodesmus* (3) ташкил этади. Ulotrichophyceae синфи, 1-тартиб Ulothrichales Bohlin, 1-оила Ulotrichophyceae Kbtz, 1-туркум *Ulothrix* (2), 2-тартиб Oedogoniumales, 2-оила Oedogoniaceae De Bary, 2-туркум *Oedogonium* (1) ташкил этади. Volvocophyceae синфига 1-тартиб *Chlamydomonadales* Fritch 1-оила *Chlamydomonadaceae* G.M.Smith 1 та туркум *Chlamydomonas* (2) турни ташкил этади. 2-тартиб Volvocales Othmanns, 2-оила Volvocaceae Cohn, 1-туркум *Gonium* (2), 2-туркум Pandorina (1), 3-туркум Volvox (1) турлари учрайди. Siphonocladophyceae (Siphonophyceae) синфига 1 та тартиб Cladophorales, 1 та оила Cladophoraceae (Hass) Cohn, 1 та туркум *Cladophora* (1) киради. Conjugatophyceae синфи, 1-тартиб Zygnematales, 1-синфи Zygnemaceae Menegh, 1-туркум *Zygnema* (1), 2-туркум *Spirogyra* (1), 2- тартиби Desmidiales, 2-оила Closteriaceae Nitzsch 1-туркум *Colesterium* (6), 3-оила Desmidiaceae Ralfs, 1-туркум *Pleurotacnium* (1), 2-туркум *Cosmarium* (1), 3-туркум *Staurostrum* (1), 4- туркум *Euastrum* (4), 5-туркум *Micrasterias* (1), 6- туркум *Spondylosium* (1) турлари киради.[19]

Dinophyta бўлими сувўтларининг 9 та турлари учраган бўлиб, 4 туркум, 3 оила, 2 тартиб, 1 синфга тааллуқлидир.

Оилалар ичида Cryptomonadales оиласи турлари сони кўп бўлиб, иккита *Phodomonas* (1), *Cryptomonas* (4), 2-оила Peridiniaceae, 1-туркум *Glenodinium* (1) ва *Peridinium* (3). 3-оила Ceratiaceae (Schutt) Lindemann, *Ceratium* (1) туркум ва турларини ўз ичига олди.

Таксономик таҳлилларга кўра бу бўлим ҳам турларга бойлиги билан ажралиб туради. Турлар сонининг кўплиги билан фаркланаётган CyanoProcaryota бўлими таксономик тузилишини таҳлил қилиш жараёнида мазкур бўлим сувўтлари 69 та тур, 38 та туркум, 17 оила, 5 қабила ва 1 аждоддан иборатлиги аниқланди. CyanoProcaryota сувўтлари ичида Oscillatoriales оила ва туркум турлари сонини кўплиги билан фарқ қилиб, бу бўлим умумий турлар сонининг 22,22% ни ташкил этади.

Иккинчи ўринни Anabaenaceae Elenk оила ва туркум турлари эгаллаб умумий турлар сонининг 17,78 % ини ташкил этди. Кейинги ўринларда эса Gloeocapsaceae Elenk.et. Hollerb оила ва туркум турлари сони жиҳатдан 11,11% ини ташкил этади.

Chroococcophyceae тартиби, Synechococcaceae Starmach оила, туркум *Dactylococcopsis* (1), оила Holopediaceae Elenk, туркум *Holopedia* (1), оила Merismopediaceae Elenk, туркум *Merismopedia* (4), оила Microsystidaceae Lemm, туркум *Microcystis* (3), туркум *Aphanothece* (2), оила Gloeocapsaceae Elenk.et. Hollerb, туркум *Gloeocapsa* (5), оила Coelosphaeriaceae Elenk, туркум *Coelosphaerium* (2), оила Gomposphaeria Elenk, туркум *Gomposphaerium* (2), оила Woronichiniaceae Elenk, туркум *Woronichinia* (1) турлар киради.[18]

Normogoniophyceae синфи, тартиб Oscillatoriales Elenk em. Kondrat, оила Oscillatoriaceae (Kirchn) Elenk.s.strici, туркум *Oscillatoria* (8), туркум *Phormidium* (1), туркум *Lyngbia* (1), оила Anabaenaceae Elenk, туркум *Anabaena* (8), оила Aphanizomenonaceae Elenk, туркум *Aphanizomenon* (2), оила Rivulariaceae (Menegh) Elenk, туркум *Gloeotrichia* (2) турларни ўз ичига олди.

Stigonematales Geitl тартиби, оила Stigonemataceae (Kirchl) Geitl, туркум *Hapalosiphon* (1), синф Chamaesiphonophyceae, тартиб Dermocarpales Geitl, оила Chamaesiphonophyceae Geitl, туркум *Chamaesiphon* (1) турлар киради.

Таксономик таҳлилларга кўра оз турларни ўз ичига оладиган Chrysophyta бўлим ҳисобланади, 5 та турлари учраган бўлиб, 2 туркум, 2 оила, 1 тартиб, 1 синфга тааллуқлидир. Chrysophytaceae синфи, Chomulinales тартиб, Chysococcaceae оила, туркум *Chysococcus* (2), 2-оила Sinuraceae Lemm, туркум *Mallomanos* (3) турларни ўз ичига олди.

Хулоса. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида Қорақалпоғистон балиқчилик хўжалиқларининг альгофлорасини ўрганилган балиқчилик ҳовузлири альгофлораси таркибида 237 тур аниқланди. Рўйхатга олинган турлар 6 бўлим (CyanoProcaryota, Cryptophyta, Chrysophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta), 13 синф, 21 тартиб, 47

оила, 82 туркум хўжаликдаги аҳамиятига кўра хилма-хил бўлиб, тадқиқот ҳудудида ўрганилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Алимжанова Х.А. Закономерности распределения водорослей бассейна реки Чирчик и их значение в определении эколого – санитарного состояния водоемов. Издательство «Фан» АН РУз. – Ташкент, 2007. С.143-245. 1
2. Борщов И.Г. Водоросли Аральского моря. //Тр. Арало-Каспийской экспедиции. Приложения 2 к записке.В.А. Аленицына Аральское море. СПб. 1877. с.4-38
3. Собиров Ж.Ж. Тўдакўл сув омборининг балиқчиликдаги аҳамияти ва гидробиологик ҳолати: Автореф. дис....биол.фан.фалсафа. доктори: Тошкент, 2020. – 41 б.
4. Ельмуратов А.Е. Количественная характеристика фитопланктона Аббасского залива Аральского моря. //Флора споровых растений Сред. Азии. Ташкент. Фан, 1972. с.84-89.
5. Ельмуратов А.Е. К формированию фитобентоса Муйнакского залива Аральского моря //Актуальные проблемы современной альгологии. Тез. Докл. I Всес. конф. Черкассы, 23-25 сентября 1987 г. Киев, Наукова думка, 1987 г. С.100.
6. Қобилов А.М. Бухоро вилояти Қора-қир кўлидаги фитопланктон ҳамда макрофитларни ўрганиш ва уларни балиқчиликда қўллаш биотехнологияси. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Бухоро: 2020. 8-19. б.
7. Қошанов Д.Е. Амударё куйи оқими сув хавзаларидаги балиқ чавоқларининг озикланиши: Автореф. дис. ...биол.фан.фалсафа. доктори. – Нукус, 2020. - 48 б.
8. Музафаров А.М. Закономерности распределения водорослей в водоемах Средней Азии. «Вопросы ботаники». - Л., вып.3, 1960. – С. 5-34.
9. Музафаров А.М. Флора водорослей водоёмов Средней Азии – Ташкент: Фан, 1965. – 568 с.
10. Темиров А.А. Альгофлора Кайраккумского и Каттасайского водохранилищ: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1996. 21 с. 131.
11. Ташпулатов Й.Ш., Шерназаров Ш.Ш., Эколого-флористический анализ альгофлоры акдарьинского водохранилища (бассейна реки Зарафшан) // Вестник Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан. – Нукус, 2018. № 3, С. 38-43
12. Ташпулатов Й.Ш., Дустов Б.С., Фитоплантоны некоторых горных речек западной части Зарафшанского хребта // III международной научно-теоретической конференции “Актуальные вопросы естественных наук” 12 мая, 2022 г. Нукус. С. 44-46.
13. Эргашев А.Э. Альгофлора магистральных каналов Ферганской долины // Водоросли водоемов Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1969. – С.182-196.
14. Эргашев А.Э. Особенности развития и значение флоры водорослей искусственных водоемов Средней Азии. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 1981. – С.45.
15. Эргашев А.Э. Особенности развития и значение флоры водорослей искусственных водоемов Средней Азии. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 1981. – С.45.
16. Халилов С.Х. Альгофлора Чардарьинского водохранилища.- Ташкент: Фан, 1976. – С. 267.
17. Dustov, K. Aitbayeva, V. Rakhmonov, Y. Tashpulatov, Sh. Shernazarov. 2024. Floristic and ecological characteristics of algoflora of different types of reservoirs of the West Zarafshan Ridge (Uzbekistan) E3S Web of Conferences e3sconf/202451003003 510 ESDCA2024 <https://doi.org/10.1051/>
18. B. Kobulova, U.T. Yazdonov, K.K. Aitbayeva, Y.Sh. Tashpulatov. 2023. Ecological characteristics of algoflora of Lake Khadicha and monitoring water quality, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 1284, 012035 (2023) <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1284/1/012035>.
19. Шерназаров Ш.Ш., Ташпулатов Й.Ш., Study of the Algae Composition of the Intestinal Body of the Ordinary Tolbolik (Hypophthalmichthys Molitrix Vab.) Fishing Ponds of Samarkand Region (Uzbekistan) International Journal of Scientific and Technological Research. Vol.6, No.7, 2020. pp – 80-84. <http://doi.org/10.7176/JSTR/6-07-08>

УЎК 581.526.325 (292.471)

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН АЙРИМ БАЛИҚЧИЛИК ҲОВУЗЛАРИ АЛЬГОФЛОРАСИДАГИ АСОСИЙ ТАКСОНЛАР ТАҲЛИЛИ К.К.Айтбаева, ўқитувчи, Қорақалпақ давлат университети, Нукус

Аннотация. Ушбу мақолада Қорақалпоғистон Республикаси балиқчилик хўжаликларидаги сувўтлар альгофлорасининг таркибидаги асосий таксонлари, етакчи оила ва туркумларни таҳлилини амалга ошириш давомида бошқа ҳудудлардаги балиқчилик ҳовузларига нисбатан ўзига хос жиҳатлари бўйича маълумотлар кетирилган бўлиб ўрганилган ҳудуд альгофлорасини полиморф оила (Naviculaceae Fragilariaceae) ва туркумларни (Navicula Nitzschia Oscillatoriya) бўйича таҳлил натижалар келтирилган. Таҳлиллار давомида полиморф оилаларни турлар сонига кўра гуруҳларга ажратип ўрганилган.

Калит сўзлар: Альгофлора балиқчилик ҳовузлири, етакчилик, полиморф, монотип, цианофитлар, таксон, динофитлар

Аннотация. В данной статье при анализе основных таксонов, ведущих семейств и родов водорослей альгофлоры рыбоводных прудов Республики Каракалпакстан изучены сведения об их видовых аспектах в сравнении с рыбоводными водоемами других регионов. Представлены результаты анализа альгофлоры региона по ведущим семействам (Naviculaceae Fragilariaceae) и родам (Navicula Nitzschia Oscillatoriya). В ходе анализа полиморфные семейства были разделены на группы по количеству видов.

Ключевые слова: Альгофлора, рыбоводных прудов, лидерство, полиморфный, монотипный, цианофиты, таксон, динофиты.

Abstract. In this article, during the analysis of the main taxa, leading families and groups of algae of the algal flora of fish farms of the Republic of Karakalpakstan, information on their species aspects was studied in comparison with fish farms of other regions. the results of the analysis of the algal flora of the region according to the leading families (Naviculaceae Fragilariaceae) and genera (Navicula Nitzschia Oscillatoriya) are presented species During the analysis, polymorphic families were divided into groups according to the number of species.

Key words: Algal flora, fish ponds, leadership, polymorphic, monotypic, cyanophytes, taxon, dinoflagellates.

Кириш. Ҳозирги кунда аҳолини арзон, сифатли ва экологик тоза озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш, сунъий сув ҳавзаларида биологик хилма-хиллик барқарорлигини сақлаш, айниқса балиқчилик тармоғини ривожлантириш учун озиқа базасини мустаҳкамлаш катта аҳамиятга эга. Бу ўринда, сунъий сув ҳавзалари биологик хилма-хиллигини сақлаш, бойитиш, гидробионтларнинг табиий ривожланишини таъминлаш ҳамда арзон, экологик тоза усуллар орқали балиқ маҳсулдорлигини ошириш бугунги кундаги муҳим вазифалардан ҳисобланади. Республикамиз ҳудудидаги балиқчилик ҳовузлири альгофлораси таркибидаги етакчи таксонларни таҳлил қилишга оид тадқиқотлар кам амалга оширилган

Мавзуга оид манбалар таҳлили. Альгофлорадаги етакчи таксонларни таҳлил қилиш орқали муайян ҳудудлардаги сувўтлар флорасини шаклланиш тенденциясини очиб бериш имкониятларини оширади. Республикамиз ҳудудидаги балиқчилик ҳовузлири альгофлораси таркибидаги етакчи таксонларни таҳлил қилишга оид тадқиқотлар кам амалга оширилган бўлсада, бироқ мазкур сув ҳавзаларидаги альгофлоранинг шаклланиши бўйича айрим илмий хулосалар мавжуд (Алимжанова, 2007; Шерназаров, 2021).[1,7] Муайян ҳудудлардаги флоранинг таксономик таҳлил қилишда одатда фақат полиморф оила ва туркум ҳисобга олинади. Флоранинг шаклланиш хусусиятлари асосан ана шу полиморф таксонларнинг ўзаро нисбатлари асосида хулосаланади. Бу ҳолатни турли ҳудудлардаги сув ҳавзалари альгофлорани ўрганган бир қатор олимларнинг ишларида ҳам кузатиш мумкин Бу каби тадқиқотлар юксак ўсимликлар флорасини тадқиқ этган бир қатор олимлар ишларида ҳам келтириб ўтилган (Юрцев, 1968; Камелин, 1973; Тожибаев, 2010;).[4,5,10] Кейинги йилларда бу каби таҳлилий тадқиқотлар турли сув ҳавзалари альгофлораларини ўрганишда ҳам фойдаланилмоқда (Бобоев, 2017; Ташпулатов, 2018; Шерназаров, 2021; Дустов, 2024; Кобулова, 2025).[2,3,6,7,8,] Бироқ, ушбу тадқиқотларда кам сонли таксонларни таҳлил қилиш, учраш даражалари аниқлаш ҳамда йил фасллари бўйича тақсимланишини кузатиш орқали ҳам флораларнинг шаклланиш тенденцияси ҳақида тегишли хулосалар чиқариш мумкин.

Тадқиқотнинг объекти ва услублари. Тадқиқотларимиз 2023-2025 йиллар мобайнида Қорақалпоғистон Республикасидаги Хўжайли, Тахиатош, Нукус туманларида жойлашган 7 та балиқчилик хўжаликларида олиб борилди. 150 дан ортиқ альгологик намуналар умумқабул қилинган альгологик ва гидробиологик услублар ёрдамида барча фаслларда маршрутли асосда олиб борилди. Турларни аниқлашда маҳаллий ва чет эллик муаллифларнинг аниқлагичлари, монографияларидан фойдаланилди. Таксонларни идентификациялашда *algabase.com* базасига мурожаат қилинди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Тадқиқотларимиз давомида ўрганилган балиқчилик ҳовузлири альгофлораси таркибида етакчи оила ва туркумларни таҳлилини амалга ошириш давомида бошқа ҳудудлардаги балиқчилик ҳовузларига қараганда ўзига хослик жиҳатларини намоён этди.

Тадқиқот олиб борилган балиқчилик ҳовузлири альгофлораси таркибида 5 ва ундан ортиқ турларни ўз ичига олган оилалар сони 18 тани ташкил этди. Бу оилалар жами 174 турни ўзида жамлаган бўлиб, бутун альгофлоранинг 73,42% ташкил этган. Полиморф ҳисобланган оилаларнинг 4 таси цианофитларга: *Microsystidaceae* (5 тур, 2,87%), *Gloeocapsaceae* (5 тур, 2,87%), *Anabaenaceae* (8 тур, 4,60%), *Oscillatoriaceae* (10 тур, 5,75%), 8 таси диатомларга: *Aulacoseriaceae* (5 тур, 2,87%), *Fragilariaceae* (18 тур, 10,34%), *Naviculaceae* (44 тур, 25,29%), *Achnanthaceae* (12 тур, 6,90%), *Eunotiaceae* (7 тур, 4,60%), *Cymbellaceae* (8 тур, 4,60%), *Nitzschiaceae* (9 тур, 5,17%), *Surirellaceae* (6 тур, 3,45%), 1 таси эвгленаларга: *Euglenaceae* (6 тур, 3,45%) ҳамда 5 таси яшил сувўтларга мансуб: *Hydrodictiaceae* (5 тур, 2,87%), *Oocystaceae* (5 тур, 2,87%), *Scenedesmaceae* (6 тур, 3,45%), *Closteriaceae* (6 тур, 3,45%), *Desmediaceae* (9 тур, 5,17%) [10]

Жадвалдан кўриниб турибдики, полиморф оилалар орасида диатомлар яққол етакчилик қилган. Бу Марказий Осиёда деярли барча сув ҳавзалари учун хос хусусият ҳисобланиб, сувнинг таркибида минераллар миқдорининг кўплиги билан изоҳлаш мумкин. Кейинги ўринларни яшил, циофитлар эгаллади. Эвгленалардан ягона *Euglenaceae* оиласида жами 6 тур учради.

Таҳлиллар давомида полиморф оилаларни турлар сонига кўра гуруҳларга ажратилганда, бошқа сув ҳавзаларида учрамайдиган ҳолат мавжудлиги аниқланди. Бунда 20 ва ундан кўп бўлган турларни ўз ичига олган оилаларни юқори полиморф, 12-18 турга эга оилаларни ўртача полиморф, 5-10 турга эга оилаларни полиморф гуруҳларга ажратилди (1-жадвал).

1-жадвал

Альгофлора таркибидаги полиморф оилаларнинг гуруҳлар бўйича тақсимланиши

Флорадаги ўрни	Оилалар	Турлар сони/%	Флорадаги ўрни	Оилалар	Турлар сони/%
1	<i>Naviculaceae</i>	44/25,29	10-13	<i>Surirellaceae</i>	6/3,45
2	<i>Fragilariaceae</i>	18/10,34	10-13	<i>Euglenaceae</i>	6/3,45
3	<i>Achnanthaceae</i>	12/6,90	10-13	<i>Scenedesmaceae</i>	6/3,45
4	<i>Oscillatoriaceae</i>	10/5,75	10-13	<i>Closteriaceae</i>	6/3,45
5-6	<i>Nitzschiaceae</i>	9/5,17	14-18	<i>Microsystidaceae</i>	5/2,87
5-6	<i>Desmediaceae</i>	9/5,17	14-18	<i>Gloeocapsaceae</i>	5/2,87
7-8	<i>Cymbellaceae</i>	8/4,60	14-18	<i>Aulacoseriaceae</i>	5/2,87
7-8	<i>Anabaenaceae</i>	8/4,60	14-18	<i>Hydrodictiaceae</i>	5/2,87
9	<i>Eunotiaceae</i>	7/4,02	13-18	<i>Oocystaceae</i>	5/2,87
Жами: полиморф оилалардаги турлар/альгофлорага нисбатан					174/73,42

Альгофлора таркибидаги жами 47 оиладан 18 таси полиморф ҳисобланади. Бу жами альгофлоранинг 38,29%, яъни 3/1 қисмидан кўпроғини ташкил этади. Альфлоранинг 73,42% га эгалик қилиши билан характерланади.

Полиморф туркумларни таҳлил қилишда 4 ва ундан ортиқ турларни ўз ичига олган туркумлар ажратилди. Тадқиқот олиб борилган балиқчилик ҳовузлири альгофлораси таркибидаги 20 туркум полиморф сифатида ажратилиб, улар 137 турни ўзида бирлаштирган. Булар жами альгофлорадаги турларни 57,80% ўз ичига олган. Полиморф туркумларнинг 4 таси цианофитларга: *Merismopedia* (4 тур, 2,92%), *Gloeocapsa* (5 тур, 3,65%), *Oscillatoriya* (8 тур, 5,83%), *Anabaena* (8 тур, 5,83%), 1 таси динофитларга: *Cryptomonas* (4 тур, 2,92%), 11 таси диатомларга: *Aulacoseria* (5 тур, 3,65%), *Fragilaria* (9 тур, 6,57%), *Synedra* (6 тур, 4,38%), *Navicula* (23 тур, 16,78%), *Pinnularia* (8 тур, 5,83%), *Cocconeis* (4 тур, 2,92%), *Achnanthes* (7 тур, 5,11%), *Eunotia* (7 тур, 5,11%), *Cymbella* (6 тур, 4,38%), *Nitzschia* (9 тур, 6,57%), *Surirella* (4 тур, 2,92%), қолган 4 туркум яшил сувўтларга мансуб: *Oocystis* (4 тур, 2,92%), *Scenedesmus* (6 тур, 4,38%), *Closterium* (6 тур, 4,38%), *Euastrum* (4 тур, 4,38%).[11] Полиморф туркумлар

тахлилида ҳам турларни қамраб олиниши бўйича нотенг тақсимланиш мавжудлиг кузатилди. Шунинг эътиборга олган ҳолда, 20 ва ундан ортиқ турларни ўз ичига олган туркумларни юқори полиморф, 7-9 турга эга туркумларни полиморф, ҳамда 4-6 турга эга туркумларни кам полиморф гуруҳларга ажратилди (2-жадвал).

2-жадвал

Альгофлора таркибидаги полиморф туркумларнинг гуруҳлар бўйича тақсимланиши

Флорадаги ўрни	туркум	Турлар сони/%	Флорадаги ўрни	туркум	Турлар сони/%
1	<i>Navicula</i>	23/16,78	9-12	<i>Scenedesmus</i>	6/4,38
2-3	<i>Fragilaria</i>	9/6,57	9-12	<i>Closterium</i>	6/4,38
2-3	<i>Nitzschia</i>	9/6,57	13-14	<i>Gloeocapsa</i>	5/3,65
4-6	<i>Oscillatoria</i>	8/5,83	13-14	<i>Aulacoseria</i>	5/3,65
4-6	<i>Anabaena</i>	8/5,83	15-20	<i>Merismopedia</i>	4/2,92
4-6	<i>Pinnularia</i>	8/5,83	15-20	<i>Cryptomonas</i>	4/2,92
7-8	<i>Achnanthes</i>	7/5,11	15-20	<i>Cocconeis</i>	4/2,92
7-8	<i>Eunotia</i>	7/5,11	15-20	<i>Surirella</i>	4/2,92
9-12	<i>Synedra</i>	6/4,38	15-20	<i>Oocystis</i>	4/2,92
9-12	<i>Cymbella</i>	6/4,38	15-20	<i>Euastrum</i>	4/4,38
Жами: полиморф туркумлардаги турлар/альгофлорага нисбатан					137/57,80

Жадвалдан кўриниб турибдики, дастлабки 3 оила диатомларга тегишли, ҳамда ушбу полиморф оилаларнинг ярмидан кўпини ҳам диатомлар ташкил этади. Кейинги 3 оиланинг 2 таси цианобактерларга мансуб бўлиб, бу оила таксонларининг тарқалиши ва ривожланишини учун қулай мавжудлигини кўрсатади. Альгофлора таркибидаги жами 82 туркумдан 20 таси полиморф ҳисобланади. Бу 24,39% ни ҳисобланиб, альгофлорани 57,80% ўз ичига олиши билан характерланади.

Қорақалпоғистон балиқчилик ҳовузлири альгофлораси таркибида 2-4 турни ўзи ичига олган кам полиморф оилалар сони 19 тани ташкил этган бўлиб, уларнинг 5 таси цианобактерларга (5 туркум, 12 тур), 2 таси динофитлар (2 туркум, 8 тур), 2 таси олтин тусли (2 туркум, 5 тур), 5 таси диатомларга (5 туркум, 15 тур) ҳамда 5 таси яшил сувўтларга (5 туркум, 13 тур) мансуб. Ушбу кам полиморф оилалар жами альгофлорадаги оилаларни 17,07% ҳамда жами турларни 12,23 % ташкил этди.

Монотип оилалар 10 тани ташкил этади, бу жами альгофлора таркибидаги оилаларни 21,28% ва турларни 4,22% ўз ичига олади. Буларнинг 5 таси цианобактерларга, 1 таси цианобактерларга, 2 таси диатомларга, 2 таси яшил сувўтларга мансуб.

Кам полиморф туркумлар (2-3 турга эга) 28 тани ташкил этиб, 65 турни ўз ичига олган. Бунда альгофлорадаги жами туркумларни 34,14%, булар жами турларни 27,42% ни ўз ичига олган. Буларнинг 6 таси цианобактерларга (13 тур), 1 таси динофитларга (3 тур), 2 таси олтин тусли сувўтларга (5 тур), 11 таси диатомларга (26 тур), 3 таси эвгленаларга (6 тур) ҳамда 5 таси яшил сувўтларга (12 тур) мансуб.

Монотип туркумлар сони 35 та бўлиб, альгофлорадаги жами туркумларни 42,68% ни эгаллаган бўлиб, булар жами турларни 14,46% ни ташкил этади. Уларнинг 7 таси цианобактерларга, 3 таси динофитларга, 11 таси диатомларга, 14 таси яшил сувўтларига тегишли (3-жадвал).

3-жадвал

Альгофлора таркибидаги асосий таксонлар спектри

Полиморф оилалар (≥5)			Полиморф туркумлар (≥4)		
18 оила	174 тур	73,42%	20 туркум	137 тур	57,81%
Кам полиморф оилалар (2-4 тур)			Кам полиморф туркумлар (2-3 тур)		
19 оила	53 тур	22,36%	28 туркум	65 тур	27,43%
Монотип оилалар (1 тур)			Монотип туркумлар (1 тур)		
10 оила	10 тур	4,22%	34 туркум	35 тур	14,76%
47	237	100	82	237	100

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, бирор муайян ҳудуд флораси таркибидаги асосий таксонлар ҳисобланган оила ва туркумларни таҳлил қилиш орқали, ўша локал ҳудуддаги

флоранинг шаклланиш тенденциясини тушуниш имконияти туғдиради. Тадқиқот олиб борган Қорақалпоғистон балиқчилик ҳовузлари альгофлораси асосий таксонларининг таҳлилида намоён бўлишича, полиморф оилалар альгофлорадаги жами оилаларнинг 38,29% ни ўз ичига олган бўлсада, жами турларнинг 4/3 қисмини эгаллаган бўлса, полиморф туркумлар эса альгофлорадаги жами туркумларнинг 24,39% ни ўз ичига олган ҳолда жами турларнинг ярмидан кўпроғига эгалик қилган.

Альгофлора таркибидаги кам полиморф ва монотип оилалар қолган 29 оилани бирлаштирган ҳолда жами альгофлорани 26,58% ни, яъни 4/1 қисмини ўз ичига олиб, жами турларни 42,19% ни бирлаштирган.

Олинган бу натижалар шуни кўрсатадики, полиморф таксонлар (оила, туркум) альгофлоранинг қанчалик кўп қисмига эгалик қилса, мазкур ҳудудда биологик хилма хиллик камайиш даражасига ўтаётганлигидан далолат беради. Полиморф ва монотип таксонларнинг нисбати ўзаро бир бирига тенг келганида биологик хилма хиллик бойиб бораётганлиги, мазкур ҳудудда экологик барқарорлик ҳукм сураётганлигидан далолат беради.

Б.Дустовнинг (2024) маълумотларига кўра, Ғарбий Зарафшон тизмаси сув ҳавзалари альгофлорасидаги асосий таксонлар нисбати кўра кам полиморф ва монотип таксон юқори полиморфларга қараганда анча юқори туради. Бу мазкур сув ҳавзаларида биологик хилма хиллик барқарор шаклланаётганлиги айтиб ўтилган. Бу каби ҳолат Жанубий Тожикистон пасттекисликлари альгофлорасини ўрганган М.Бобоев (2016) маълумотларида ҳам ўз аксини топган.

Хулоса. Тадқиқот олиб борилган Қорақалпоғистон балиқчилик ҳовузларида шўрланиш даражаси ва рН нинг ишқорий муҳитга томон ортиб бориши, сув хароратини меъеридан ортиши натижасида ҳовузлар суви “гуллаши” натижасида альгофлорадаги турлар хилма хиллигининг қисқариши, кислород миқдорининг меъёрдан кам бўлиши, буларнинг натижасида кузатиладиган тиниклик даражасининг паст бўлиши юқорида таъкидланганидек биологик хилма хилликни сезиларли камайишига олиб келади ҳамда экологик барқарорликни бузилишига сабаб бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Алимжанова Х.А. Закономерности распределения водорослей бассейна реки Чирчик и их значение в определении эколого – санитарного состояния водоемов. Издательство «Фан» АН РУз. – Ташкент, 2007. С.143-245.
2. Бобоев М.Т. Альгофлора водоёмов и водотоков южно – Таджикской депрессии: Дис. ... докт. биол. наук. – Душанбе, 2018. 327 с.
3. Дустов Б.С. Ғарбий Зарафшон тизмаси сув ҳавзалари алгофлораси ва унинг аҳамияти: Автореф. дис. ...биол.фан.фалсафа. доктори. – Самарқанд, 2024. - 43 б.
4. Камелин, Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л. : Наука, 1973. – 356 с.
5. Тожибаев К.Ш. Флора Юго-Западного Тянь-Шаня (в пределах Республики Узбекистан). – Ташкент: Фан, 2010а. –180 с.
6. Ташпулатов Й.Ш. Зарафшон дарёси ўрта оқими альгофлораси ва унинг сув экология-санитария ҳолатини баҳолашдаги аҳамияти: Автореф. дис. ...биол.фан.фалсафа. доктори. – Самарқанд, 2018. - 46 б.
7. Шерназаров Ш.Ш., Ташпулатов Й.Ш. Самарқанд вилоятдаги балиқчилик хўжаликлари альгофлораси ва унинг аҳамияти: Автореф. дис. ...биол.фан.фалсафа. доктори. – Самарқанд, 2021. - 46 б.
8. Қовулова .Б. Б. Хадича кули альгофлораси ва унинг аҳамияти: Автореф. дис. ...биол.фан.фалсафа. доктори. – Самарқанд, 2024. - 46 б.
9. Юрцев Б.А. Флора Сунтар-Хаята //– Л.: Наука, 1968.– 235 с.
10. Dustov, K. Aitbayeva, V. Rakhmonov, Y. Tashpulatov, Sh. Shernazarov. 2024. Floristic and ecological characteristics of algoflora of different types of reservoirs of the West Zarafshan Ridge (Uzbekistan) E3S Web of Conferences e3sconf/202451003003 510 ESDCA2024 <https://doi.org/10.1051/>
11. B.B. Kobulova, U.T. Yazdonov, K.K. Aitbayeva, Y.Sh. Tashpulatov. 2023. Ecological characteristics of algoflora of Lake Khadicha and monitoring water quality, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 1284, 012035 (2023) <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1284/1/012035>.

ЖАНУБИЙ- ШАРҚИЙ ҚОРАҚАЛПОҒИСТОННИНГ EREBINAЕ КЕНЖА ОИЛАСИ ТАНГАЧАҚАНОТЛИЛАР ФАУНАСИНИНГ ОЗУҚА ЎСИМЛИКЛАРИГА БЎЛГАН ИХТИСОСЛАШУВИ

Х.У. Бекчанов, б.ф.д., проф., Урганч давлат педагогика институти, Урганч

Н.С. Ядгарова, катта ўқитувчи, Урганч давлат университети, Урганч

М.Х. Бекчанова, б.ф.ф.д., доц., Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Ушбу мақолада жанубий- шарқий Қорақалпоғистоннинг Erebinæ кенжа оиласи тангачақанотлиларининг озуқа ўсимликлари ҳамда уларнинг оилалари, озуқа ўсимлигининг бойлиги ва озуқага бўлган ихтисослашуви ёритилган.

Калит сўзлар: монофаг, полифаг, олигофаг тангачақанотлилар, Erebinæ, фауна, Socials, Unicum Қорақалпоғистон.

Аннотация. В статье рассматриваются пищевые растения подсемейства Erebinæ чешуекрылых юго-восточного Каракалпакстана, а также их семейства, богатство пищевых растений и пищевая специализация.

Ключевые слова: монофаг, полифаг, олигофаг, чешуекрылые, Erebinæ, фауна, Socials, Unicum, Каракалпакстан.

Abstract. The article discusses food plants of the Erebinæ subfamily of Lepidoptera in southeastern Karakalpakstan, as well as their families, the richness of food plants and food specialization.

Key words: monophage, polyphagage, oligophage, Lepidoptera, Erebinæ, fauna, Socials, Unicum, Karakalpakstan.

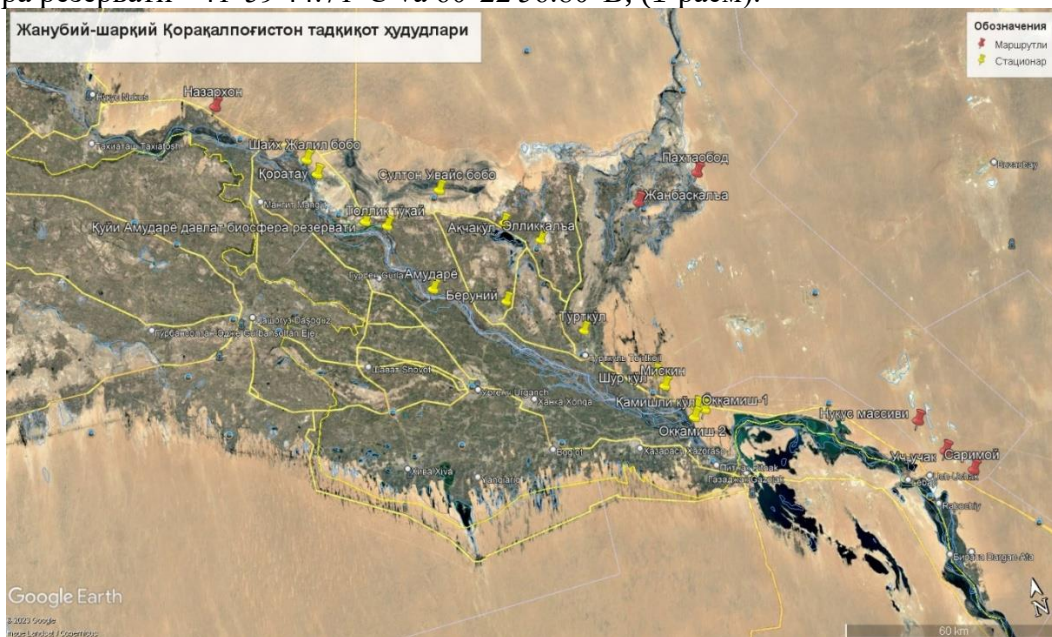
Кириш. Ҳашаротларнинг турли ҳайвонлар ва ўсимликлар билан ўзаро алоқалари биоценозда катта аҳамиятга эга бўлиши билан бирга атроф-муҳитнинг биотик омиллари сифатида юзага чиқади. Аксарият фитофаг ҳашаротлар, шу жумладан, тангачақанотлилар учун ўсимликлар озиқ-овқат, душманлардан яширинадиган жой, ноқулай метеорологик шароитлардан бошпана ёки ривожланиш учун қулай муҳит бўлиб хизмат қилади. Ўсимликлар жамоалари яъни ассоциациялар қанчалик хилма-хил бўлса, ушбу яшаш муҳитида умуман ҳашарот турларнинг хилма-хиллиги ва уларнинг миқдори шунчалик кўп бўлади. Ана шулардан келиб чиққан ҳолда биз тангачақанотлиларнинг фаунаси ва уларни озуқа муносабатларини ўрганишга ҳаракат қилдик.[2]

Жанубий Шарқий Қарақалпакистоннинг Erebinæ кенжа оиласи турларининг биологияси ва экологияси ҳали тўлиқ ўрганилмаган, зоогеографик хусусиятлари ҳақидаги маълумотлар жуда кам. Ушбу тадқиқотда капалакларнинг имаголарни фон шаклидаги тур таркиби ҳамда қуртларининг бир қанча биотоплардаги озуқа ўсимликлари аниқланиб, улар бўйича қиёсий таҳлил олиб борилди.

Хозирги кунда хорижий адабиётларда ҳашарот қуртларининг экологиясини ўрганишга кўпроқ эътибор қаратилмоқда. Ерибидлар ва бошқа тангачақанотлилар оиласининг биологияси ва озуқа ўсимликлари ҳақидаги маълумотлар нуфузли журналларда мунтазам равишда чоп қилиниб борилмоқда.[4] Қуртларнинг озуқа ўсимликлари ҳақида Gardner (1946-1948), Seppanen, (1970), Svensson, (1993), Herczig ва бошқалар, (1980), Beck, (19601,999-2000), Crumb, Robinson ва бошқалар (1956-2002 – йил), Mutuura, (1973), Miyata, (1983), Yamamoto ва Sugi, (1987), Park ва бошқалар (2006) илмий тадқиқотлар олиб борганлар. Қуртлар ва уларнинг трофик муносабатлари бўйича тўлиқ замонавий ишлари Noctuidæ оиласига тегишли бўлиб трофик муносабатлари тўғрисида глобал маълумотлар базаси яратилган. Тангачақанотлиларнинг қуртларини озуқага ихтисослашиши бир қанча олимлар томонидан классификацияланган бўлиб, улар сирасига В.В. Яхонтов, О.Г. Никонорова ишларини киритиш мумкин.[3]

Тадқиқот методологияси. Тадқиқот жараёни 2019-2024 йилларда қуйидаги ҳудудларда олиб борилди: Қамишли кўл-41°19'47.72"С, 61°19'0.57"В; Шўр кўл-41°26'50.70"С,

61°11'32.28"В; Акчақўл-41°53'36.68"С, 60°50'2.91"В; Амударё-41°46'34.57"С, 60°33'20.62"В; Толлиқ тўқай-41°57'12.08"С, 60°27'32.92"В; Оққамиш-2-41°19'2.30"С, 61°16'41.70"В; Қуйи Амударё давлат биосфера резервати-41°58'34.77"С, 60°23'34.13"В; Қаратау-42° 7'1.28"С, 60°16'31.38"В; Шайх Жалил бобо-42° 9'28.70"С, 60°15'10.07"В; Султон Увайс бобо-42° 0'28.61"С, 60°39'12.01"В; Оққамиш-1-41°20'23.07"С, 61°17'32.84"В; Саримой-41° 1'3.81"С, 62° 6'54.27"В; Уч-учак-41° 4'48.06"С, 61°58'50.00"В; Нукус массиви-41°10'10.48"С, 61°58'50.00"В; Пахтабод-41°53'35.78"С, 61°29'18.76"В; Жанбасқалъа-41°51'32.08"С, 61°16'41.76"В; Назархон-42°20'17.24"С, 59°59'55.57"В; Мискин-41°24'33.44"С, 61°12'36.67"В; Тўртқўл-41°35'25.90"С, 61° 0'5.97"В; Беруний-41°42'20.79"С, 60°46'45.39"В; Қуйи Амударё давлат биосфера резервати - 41°59'44.71"С va 60°22'56.80"В, (1-расм).



1-расм. Тадқиқот олиб борилган ҳудудлар.

Тадқиқот натижалари. Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра тангачақанотлиларнинг озуқа ўсимликлари сифатида 13 та оиласи аниқланилди. Озуқа ихтисослашувининг кенглигидан келиб чиққан ҳолда, Жанубий Шарқий Қарақалпақистоннинг Еребинае кенжа оиласи турлари 3 гуруҳга ажратилди: монофаглар, олигофаглар ва полифаглар.[1]

Тангачақанотлиларнинг озуқага ихтисослашувининг кенглик даражаси билан бир қаторда, ўсимликларнинг оилалари ва қайси ўсимлик тури билан озикланишига қараб ҳам гуруҳларга ажратилди (1-жадвал).

1-жадвал.

Жанубий- шарқий Қарақалпақистоннинг Еребинае кенжа оиласи тангачақанотлилар фаунасининг озуқа ўсимликларига бўлган муносабати

№ т/р	Турлар	Озуқа ўсимликлари	Озуқа ўсимлигининг бойлиги			Озуқа ихтисослашуви
1	<i>Acantholipes regularis</i>	<i>Glycirriza glabra</i> L.	Soc	Soc	Soc	Монофаг
2	<i>Anydrophila imitatrix</i>	<i>Calligonum paletzkianum</i> Litv	Cop3	Cop3	Cop3	Монофаг
3	<i>Anydrophila mirifica</i>	<i>Calligonum paletzkianum</i> Litv	Cop3	Cop3	Cop3	Монофаг
4	<i>Anydrophila simiola</i>	<i>Calligonum paletzkianum</i> Litv	Cop3	Cop3	Cop3	Монофаг
5	<i>Anydrophila stuebeli</i>	<i>Calligonum paletzkianum</i> Litv	Cop2	Cop2	Cop3	Монофаг
6	<i>Anydrophila sirdar</i>	<i>Calligonum paletzkianum</i> Litv	Cop2	Cop2	Cop1	Монофаг
7	<i>Catocala sponsa</i>	<i>Salix alba</i> L.,	Cop2	Cop2	Cop1	Полифаг

		Quercus robur L.	Un	Un	Un	
		Castanea sativa L	Un	Un	Un	
8	C. fraxini	Populus pruinosa Schrenk, 1845.	Cop3	Cop3	Cop3	Полифаг
		Ulmus androssowii Litv.	Sol	Sol	Sol	
		Fraxinus sogdiana Bunge L	Sp	Sp	Sp	
		Acer negundo L	Sp	Sp	Sp	
9	C. nupta	Populus pruinosa Schrenk, 1845.	Cop3	Cop3	Cop3	олигофаг
		Salix alba L	Cop1	Cop1	Cop1	
10	C. adultera	Populus pruinosa Schrenk, 1845	Sol	Sol	Sp	олигофаг
		Populus euphratica Olivier	Cop1	Cop1	Cop1	
11	C. promissa	Quercus robur L	Sp	Sp	Sp	полифаг
		Populus pruinosa Schrenk, 1845	Cop3	Cop3	Cop3	
		Populus euphratica Olivier	Cop1	Cop1	Cop1	
12	C. pacta	Salix alba L	Cop1	Cop1	Cop1	монофаг
13	C. remissa	Pyrus communis L	Sp	Sp	Sp	олигофаг
		Crataegus turkestanica P	Un	Un	Un	
14	C. elocata	Salix alba L.	Cop1	Cop1	Cop1	олигофаг
		Populus pruinosa Schrenk, 1845	Cop3	Cop3	Cop3	
15	C. puerpera	Salix alba L.	Cop3	Cop3	Cop3	олигофаг
		Populus pruinosa Schrenk, 1845.	Cop3	Cop3	Cop3	
16	C. lupina	Salix alba L.,	Cop1	Cop1	Cop1	олигофаг
		Populus pruinosa Schrenk, 1845	Cop3	Cop3	Cop3	
17	C. optima	Salix alba L.,	Cop1	Cop1	Cop1	олигофаг
		Populus pruinosa Schrenk, 1845	Cop3	Cop3	Cop3	
18	C. neonympha	Salix alba L.,	Cop1	Cop1	Cop1	олигофаг
		Quercus robur L	Sol	Sol	Sol	
19	C. conversa	Quercus robur L	Sol	Sol	Sol	монофаг
20	C. deducta	Salix alba L.,	Cop1	Cop1	Cop1	олигофаг
		Populus pruinosa Schrenk, 1845	Cop3	Cop3	Cop3	
21	C. lesbia	Populus pruinosa Schrenk, 1845	Cop3	Cop3	Cop3	монофаг
22	Gonospileia munita	Glycirriza glabra L.	Cop3	Cop3	Cop3	монофаг
23	Gonospileia triquetra	Astragalus sieversianus Pall	Un	Un	Un	полифаг
		Populus pruinosa Schrenk, 1845	Cop 2	Cop 2	Cop 2	
24	Gonospileia amudarya	Glycirriza glabra L	Cop3	Cop3	Cop3	монофаг
25	Drasteria tenera	Calligonum paletzkianum Litv	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг
26	D. sesquillina	Salix alba L.,	Cop1	Cop1	Cop1	монофаг
27	D. aberrans	Populus pruinosa Schrenk, 1845	Cop1	Cop1	Cop1	полифаг
		Alnus incana L.	Sol	Sol	Sol	
		Salix alba L.,	Cop1	Cop1	Cop1	
		Quercus robur L	Sol	Sol	Sol	
28	D. caucasica	Elaeagnus angustifolia L	Cop1	Cop1	Cop1	монофаг
29	D. christophi	Elaeagnus angustifolia L	Cop1	Cop1	Cop1	монофаг
30	D. saisanii	Atraphaxis spinosa	Sol	Sol	Sol	монофаг
31	D. sesquistria	Calligonum paletzkianum Litv	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг
32	D. picta	Calligonum paletzkianum Litv	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг
33	D. cailino	Salix alba L	Sp	Cop1	Cop1	монофаг
34	D. rada	Artemisia pauciflora Weber ex Stechm.	Sol	Sol	Sol	олигофаг
		Haloxylon persicum Bunge ex Boiss. & Buhse	Cop1	Cop1	Cop1	
35	D. catocalis	Artemisia pauciflora Weber ex Stechm	Sol	Sol	Sol	полифаг
		Haloxylon aphyllum Minkw	Cop1	Cop1	Cop1	
36	D. chinensis	Artemisia pauciflora Weber ex Stechm.	Sol	Sol	Sol	полифаг
		Haloxylon aphyllum Minkw	Cop1	Cop1	Cop1	
37	D. flexuosa	Alhagi pseudalhagi (M.Bieb.)	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг
38	D. hyblaeoides	Alhagi pseudalhagi (M.Bieb.)	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг

39	D.indecora	Alhagi pseudalhagi (M.Bieb.)	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг
40	D. kusnezovi	Alhagi pseudalhagi (M.Bieb.)	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг
41	Catephia alchymista	Prunus domestica L	Sol	Sol	Sol	монофаг
42	Dysgonia rogenhoferi	Tamarix hispida Willd	Sol	Sol	Sol	монофаг
43	Dysgonia algira	Rubus caesius L	Sp	Sp	Sp	полифаг
		Salix alba L.,	Cop 2	Cop 2	Cop 2	
		Genista tinctoria L	Sol	Sol	Sol	
		Ricinus communis L	Sol	Sol	Sol	
44	Minucia lunaris	Prunus domestica L	Sol	Sol	Sol	монофаг
45	Pandesma robusta	Salsola richteri Kar. ex Litv	Cop 2	Cop 2	Cop 2	олигофаг
46	Clytie syriaca	Tamarix hispida Willd	Cop1	Cop1	Cop1	монофаг
47	C. illunaris	Tamarix hispida Willd	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг
48	C.gracilis	Tamarix hispida Willd	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг
49	C. delunaris	Tamarix hispida Willd	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг
50	C.distincta	Tamarix hispida Willd	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг
51	C.terrulenta	Alhagi camelorum	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг
52	Pericyma albidentaria	Alhagi camelorum	Cop 2	Cop 2	Cop 2	монофаг

Изох.1.Socials (Soc.) Ер усти қисмлари бирлашиб умумий фон ҳосил қилувчи ўсимликлар. 2. Copiosae (Cop) Кўп учрайдиган, лекин ер устки қисмлари бир-бирига умумий фон ҳосил қилмайдиган ўсимликлар (бойлик).3. Cop.3 Жуда кўп, аммо умумий фонини бермайди(м -3). 4.Cop.2 турлар бойлиги катта, ушбу турнинг сони жуда кўп(м-2).5. Cop.1.сони кўп (м-1). 6. Sparsae (Sp) Ўсимликлар кам учрайди, тарқоқ, оз миқдорда. 7. Solitariae (Sol) Ўсимликлар кам учрайди, яқка ҳолда учрайди (R). 8.Unicum (Un) Тур ягоналиги билан ифодаланади синов майдончасидаги намуна ягона (бирлик).

Хулоса. Аниқланган турларнинг озуқа ўсимликлари таҳлили асосида қуйидагича хулоса қилинди: Acantholipini, Anydrophilini ва Pericyma трибалари турлари 1 тадан оила ўсимликларида (Fabaceae, Polygonaceae); Catocalini трибаси турлари 6 та оила ўсимликларида (Salicaceae, Fagaceae, Rosaceae, Ulmaceae, Oleaceae, Sapindaceae); Euclidiini трибаси турлари 2 та оила ўсимликларида (Fabaceae, Tamaricaceae); Melipotini трибаси турлари 11 та оила ўсимликларида (Polygonaceae, Salicaceae, Betulaceae, Fagaceae, Elaeagnaceae Polygonaceae, Chenopodiaceae, Asteraceae, Fabaceae, Rosaceae, Euphorbiaceae); Ophiusini трибаси турлари 4 та оила ўсимликларида; (Rosaceae, Salicaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae); Pandesmini трибаси турлари 4 та оила ўсимликларида (Chenopodiaceae, Salicaceae, Fabaceae, Tamaricaceae) озиқланиши аниқланди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Сасова Л.Е., Федина Л.А. Трофические связи гусениц булавоусых чешуекрылых (Lepidoptera, diurna) в уссурийском заповеднике. Вестник, Крас ГАУ, 2013. №11. С168-176.
2. Яхонтов В.В. Экология насекомых: Учебник для студентов биолог. спец. ун-тов, 2-е изд., переработ. – М.: Высшая школа, 1969. 488 с.
3. Яхонтов В.В. Экология насекомых: Учебник для студентов биолог. спец. ун-тов, 2-е изд., переработ. – М.: Высшая школа, 1969. 488 с.
4. Robinson G.S. Biology, distribution and diversity of tineid moths, Southdene & Natural History Museum London. – Kuala Lumpur, 2009. 143 p

ХАР ХИЛ ЁШДАГИ КАЛАМУШЛАР ҚОНИ ВА ЖИГАР ТЎҚИМАСИДАГИ АМИНОТРАНСФЕРАЗАЛАР АКТИВЛИГИГА ГИПОКИНЕЗИЯНИНГ ТАЪСИРИ

З.Н.Думаева, доц., Андижон давлат университети, Андижон

З.Жалолова, магистрант, Андижон давлат университети, Андижон

К.Маматхонова, катта ўқитувчи, Андижон давлат университети, Андижон

Г.А.Юлдашева, катта ўқитувчи, Андижон давлат университети, Андижон

Б.А.Аҳмаджонова, талаба, Андижон давлат университети, Андижон

С.Қ.Асқарова, талаба, Андижон давлат университети, Андижон

Аннотация. АЛТ (аланинаминотрансфераза) ва АСТ (аспартатаминотрансфераза) аминотрансфераза ферментларига мансуб бўлиб, аминокислоталар алмашинувида иштирок этади. Шунингдек, улар жигар ферментлари деб ҳам аталади. Улар асосан жигар ҳужайраларида ва бошқа органларда: меъда ости беzi, юрак, буйрак, мускул тўқималарида бўлади. Қонда физиологик жараёнлар натижасида оз миқдорда АЛТ ва АСТ пайдо бўлиши мумкин.

Калит сўзлар: АЛТ, АСТ, аминотрансферазалар, гипокинезия, трансаминланиш, жигар, фермент.

Аннотация. АЛТ (аланинаминотрансфераза) и АСТ (аспартатаминотрансфераза) относятся к аминотрансферазным ферментам и участвуют в обмене аминокислот. Их также называют печеночными ферментами. Они содержатся главным образом в клетках печени и других органах: поджелудочной железе, сердце, почках, мышечной ткани. В результате физиологических процессов в крови могут появляться небольшие количества АЛТ и АСТ.

Ключевые слова: АЛТ, АСТ, аминотрансферазы, гипокинезия, трансаминирование, печень, фермент.

Abstract. ALT (alanine aminotransferase) and AST (aspartate aminotransferase) belong to aminotransferase enzymes and participate in amino acid metabolism. They are also called liver enzymes. They are mainly found in liver cells and other organs: pancreas, heart, kidneys, muscle tissues. As a result of physiological processes, small amounts of ALT and AST can appear in the blood.

Keywords: ALT, AST, aminotransferases, hypokinesia, transamination, liver, enzyme.

Аминотрансферазалар трансаминлаш жараёнини катализлайди ва барча аъзо ҳамда тўқималарда учрайди. Улар АсАТ ва АлАТ сифатида бўлиб, АсАТ изоферментлари цитозолда ва митохондрияларда жойлашган, АлАТ-асосан цитоплазматик энзим бўлиб, митохондрияда учрайдигани турғун эмас ва ҳужайрада оз миқдорда бўлади. Қон зардобидаги ушбу ферментларнинг нормал миқдори - АсАТ 10-30 ме/л ва АлАТ 7-40 ме/л га тенг [2; 64-б., 3; 288]. Юрак мускуллари, жигар, буйрак, меъда ости беzi тўқималари ва эритроцитларда АсАТ фермент концентрацияси юқори бўлиб ушбу тўқималар жароҳатланганда унинг қондаги миқдори кескин ортиши мумкин. АлАТ жигар ҳужайраларидаги концентрацияси юқори бўлиб, скелет мускуллари, буйрак ва юракдаги унинг концентрацияси кам. АсАТ ва АлАТ нисбати де Ритис коэффиценти деб аталади, нормада у 1.3 ± 0.4 га тенг, жигар касалликларида бу коэффицент камайиб кетади ва юрак касаллигида ортади [1; 341-347-б.].

Трансминазалар – бу аминокислоталар ва углеводлар метаболизмида иштирок этувчи ҳужайра ичи ферментлари ҳисобланади. Трансминазаларнинг асосий икки тури мавжуд ва катта ёшдаги одамда нормада қуйидагича.

АЛТ=АлАТ=Аланинаминотрансфераза, аланин аминокислотасини ташийд.

АСТ=АсАТ=Аспартатаминотрансфераза, аспартат аминокислотасини ташийд.

Бу ферментларнинг қондаги миқдорига соғлом одамда қуйидаги омиллар таъсир этиши мумкин:

Одамнинг ёши (чақалоқларда у юқори бўлади);

Одамнинг жинси (нормада улар эркакларда бироз юқори бўлади);
 Одамнинг тана вазни (семиз одамларда у юқори бўлади);
 АЛТ ва АСТ миқдори қуйидаги физиологик ҳолатларда бироз ортади:
 Катта жисмоний юкламалар;

Дори востиларини қабул қилиш: (антибиотиклар, валерианка, нестероид яллиғланишга қарши дорилар, контрацептивлар, биологик актив моддалар);

• нотўғри овқатланиш: фастфуд, газли ичимликлар ва яримфабрикатлар кўп истеъмол қилиш.

АЛТ ва АСТ миқдорини текшириш қуйидаги шикоятлар пайдо бўлганда талаб этилади:

- доимий бўшаши;
- тез толиқиш;
- иштахани сусайиши;
- сийдикни тўқариши ва ахлатни оқариши;
- тери ва кўз оқини сарғайиши;
- кўнгил айнаиши ва қайт қилиш;
- қориндаги оғриқлар;

АЛТ – аланинаминотрансфераза, асосан жигар, юрак мускуллари, ошқозон ости бези, буйраклар ва скелет мускулларида жойлашади. АЛТ миқдорининг ортиши асосан гепатоцитлар некрозини англатади.

АЛТ миқдори қуйидаги касалликларда ортади:

- жигар циррози;
- ўткир ва хроник гепатит (вирусли ва алкоғолли);
- ўткир панкреатит;
- жигар ўсмалари ва метастазлари;
- механик сариқлик;
- миокард инфаркти, миокардит;
- куйишлар;
- скелет мускуллари шикастланишлари
- паразитар инвазия – ичак қуртлари

АСТ- аспартатаминотрансфераза, юрак, жигар, буйрак ва мускулларда учрайди. Миокард инфарктида унинг миқдори кескин 5 баробаргача ортади ва 5 суткагача ушланиб туради. Бунда АЛТ ўзгаришсиз қолади ёки бироз кўтарилади.

АСТ миқдори қуйидаги касалликларда ортади:

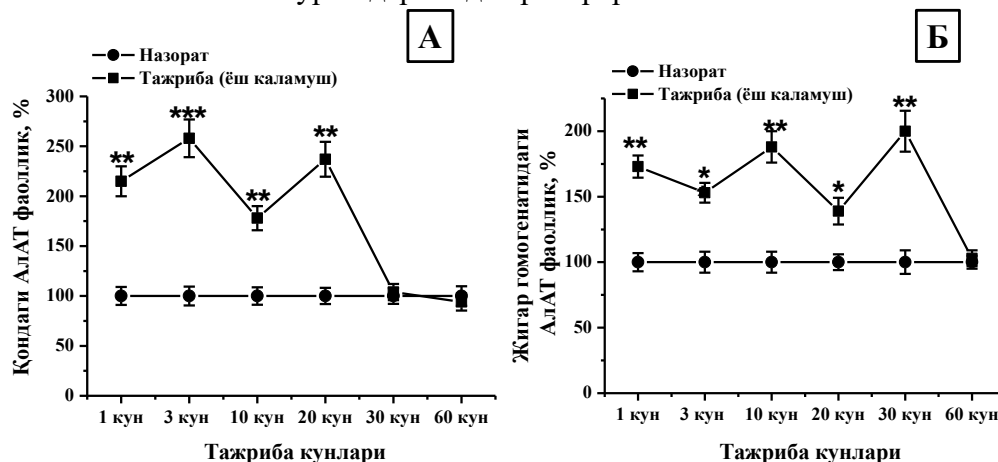
- миокард инфаркти ва миокардит;
- гепатит, цирроз, гепатоз ва жигар ўсмалари;
- алкоғолизм;
- панкреатит ва холестазлар;
- моноклеоз ва гепато;
- куйишлар ва иссиқ уришлар;
- захарланишлар ва травмалар;

Ёш каламушлар қони ва жигар тўқимасидаги АлАТ активлигига гипокинезиянинг таъсири

Тажибада ёш каламушларда олинган натижаларимизга кўра гипокинезиянинг биринчи кунидан бошлаб жигар тўқимаси ва қондаги АлАТ активлиги ортганлиги кузатилди. Гипокинезияда жигар тўқимаси ва қондаги АлАТ активлигининг ўзгариш динамикаси фарқ қилди. Бу фарқ ҳар иккала тўқималардаги активликнинг ортганлик даражасида намоён бўлди. Гипокинезиянинг биринчи кунидан қондаги АлАТ активлиги назорат гуруҳи кўрсаткичига нисбатан 2 баробар ортган бўлса, жигар тўқимасидаги ушбу фермент активлиги 1.7 марта ортиши аниқланди. Гипокинезиянинг 3 кунидан қон ва жигарда АлАТ активлиги мос равишда 2.6 ва 1.5 марта ортди. Гипокинезиянинг 10 кунидан бу кўрсаткичлар деярли бир хил қонда 1.8 ва жигар тўқимасида 1.9 маротаба ортганлиги аниқланди (1-расм А ва Б).

Гипокинезиянинг 20 кунидан тўқималардаги АлАТ активлиги ортганлик даражаси фарқ қилди, қонда у 2.4 марта ва жигар тўқимасида 1.4 марта назорат гуруҳи кўрсаткичидан

юқориюқ эканлиги кузатилди. Гипокинезиянинг 30 кун жигар тўқимасида АлАТ активлиги кўрсаткичи назоратдан 2 баробар юқори бўлса, қонда бу кўрсаткичнинг фақат 4% га ортганлиги аниқланди. Гипокинезиянинг 60 кунда АлАТ активлиги ҳар иккала тўқимада дастлабки ҳолатга қайтди (1-расм А ва Б). Демак, гипокинезия ёш каламушлар қони ва жигар тўқимаси АлАТ активлигини турли даражада орттирар экан.



1-расм. Ёш каламушлар қонидаги (А) ва жигар гомогенатидаги (Б) АлАТ миқдорига гипокинезиянинг таъсири *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001; n=6.

Ёш каламушлар қон ва жигар тўқимасидаги АлАТ активлиги орасида корреляцион боғлиқлик $r=0.64\pm 0.11$ мавжуд эканлигини кўришимиз мумкин. Назорат гуруҳида ҳар иккала тўқималар АлАТ активлиги ўртасида корреляцион боғлиқлик маълум даражада юқори корреляция коэффиценти $r=0.42\pm 0.09$ дан 0.47 ± 0.07 гача, яъни мусбат кўрсаткич. Демак, қондаги АлАТ асосан жигар тўқимасида синтезланган ва қонга чиқарилган деган хулосага келишимиз мумкин. Гипокинезия таъсирида корреляция коэффиценти камайган $r=0.30\pm 0.12$ дан 0.44 ± 0.16 гача. Демак, гипокинезия таъсирида бу ферментни синтези, қон томирлар деворидаги ўтказувчанлик ўзгариши шу ҳолатга олиб келган бўлиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Назаренко Г.И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Медицина, 2002 – 541 с.
2. Попова Т.Н., Рахманова Т.И., Попов С.С. Медицинская энзимология / Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008 г. - 64 с.
3. Saidolimovna, K. S., & Qahramonovna, A. G. (2024). Transport of enzymes of the digestive system. *Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research*, 11(12), 288-289.

УДК: 581.55

ОСОБЕННОСТИ ЦВЕТЕНИЯ И ФИТОЦЕНОЛОГИЯ ЛОПУХ ЗОЛОТИСТОЙ (ARCTIUM AUREUM (C. WINKL.) KUNTZE)

Б.С. Исламов, преподаватель, Самаркандский государственный университет, Самарканд

Ф.А. Баракаева, преподаватель, Самаркандский государственный университет, Самарканд

Annotatsiya. Ushbu maqolada 2005 yildan 2025 yilgacha tabiiy va madaniy sharoitda o'rganilgan oltin tusli qariqiz (*Arctium aureum* (C.Winkl.) Kuntze) ning yem – xashakligi ozuqaviy va tuproq erroziyasiga qarshi qimmatli ba'zi biologik xususiyatlari keltirilgan. Asosiy e'tibor fitotsenologiya va o'simliklarning gullash ritmi, gulchanglarining morfobiologik tuzilmalari, yashovchanligi va unuvchanligi, gullashi va gul tuzilishi, mikrosporalarning tuzilishi va unuvchanligini saqlashiga qaratilgan. Shuningdek, O'zbekiston adirlaridan yem-xashak yetishtirish, biotsenozlarni asrashga oid ba'zi ma'lumotlar umumlashtirilgan.

Kalit so'zlar: qariqiz, kirish, ritm, unumdorlik, bepustlik, gulchang, morfologiya, biologiya, anatomiya, Petri, to'xtatilgan tomchi, saxaroza, agar-agar, adir, cho'l tabiiy, sun'iy, biotsenoz, namlik, harorat, nisbiy, tashrif, ari.

Аннотация. В настоящей статье приведены некоторые биологические основы ценная в кормовом и противоэрозионном отношении лопух золотистой (*Arctium aureum* (C.Winkl.) Kuntze) изученный нами 2005 по 2025 годам в условиях природы и культуры. В основном уделено внимания на фитоценологию и на ритм цветения растений, морфо биологические строения пыльца её фертильность и стерильность, строения соцветия и одного цветка, строения семян и её урожайность а также обобщены некоторые литературные данные насчет кормопроизводства адыров Узбекистана.

Ключевые слова: лопух, интродукция, ритмика, фертильность, стерильность, пыльца, морфология, биология, анатомия, Петри, взвешенная капля, сахароза, агар-агар, адыров, чужь естественный, искусственный, биоценоз, влажность, температура, относительный, посещения, пчела.

Abstract. This article presents some biological bases of valuable in forage and anti-erosion respect golden burdock (*Arctium aureum* (C.Winkl.) Kuntze) studied by us from 2005 to 2025 in natural and cultural conditions. Main attention is paid to phytocenology and to the rhythm of flowering of plants, morpho-biological structures of pollen, its fertility and sterility, structures of inflorescence and one flower, structures of seeds and its productivity, and also summarizes some literary data on forage production of adyrs of Uzbekistan.

Key words: burdock, introduction, rhythm, fertility, sterility, pollen, morphology, biology, anatomy, Petri, suspended drop, sucrose, agar-agar, adyrov, natural chul, artificial, biocenosis, humidity, temperature, relative, visits, bee.

В настоящее время особое внимание уделяется урожайности кормовых культур и продуктивности естественных кормовых угодий пустынных, полупустынных и адырных условиях Узбекистана.

Одним из причин опустынивания в Узбекистане, значительная часть животноводства сконцентрирована в аридной зоне, где содержание скота почти весь год базируется на естественных кормовых угодьях. По данным У. П. Пратова и др., (1991), Б.С. Исламова (2021, 2023) в каракулеводстве Республики интенсивно используется около 21.0 млн. га пастбищ, расположенных в пустыне и полупустыне. Из этих пустынь почти 16 млн. га деградационная.

Одним из успешной решений опустынивании, необходимо расширить ассортимент различных растений за счет введения в культуру новых перспективных дикорастущих кормовых и противоэрозионных растений из числа местной флоры, характеризующихся биологической приспособленностью к местным ксеротермическим условиям пустынной зоны.

Весьма перспективным в этом отношении является лопух золотистой (*Arctium aureum* (C.Winkl.) Kuntze), являющаяся многолетним, поликарпическим, травянистым растением типа эфемероидных мезоксерофитов.

Систематика. *Arctium aureum* (C. Winkl.) Kuntze. - Лопух золотистой. -Кузинии золотистой (*Cousinia aurea* Winkl.).

Sect 7. *Chrysia* Juz.: *C. aurea* C. Winkl., *C. medians* Juz., *C. refracta* (Bornm.) Juz., *C. schmalhauseni* C. Winkl., *C. karatavica* Regel et Schmalh., *C. haesitabunda* Juz., *C. chlorantha* Kult., *C. korolkowii* Regel et Schmalh.

C. aurea C. Winkl. In AHP. 10(1889) 476 (*quoad plantam seravschanicam*). – *C. chrysea* Juz. In Trav. Fil. Tadj. Ac. Sc. URSS.8 (1940) 549 in obs. – К. золотистая. *Arctium aureum* (C. Winkl.) Kuntze. O. Ktze. in. Rev. Cen. 1 (1891) 308. (Лопух золотистой).

Особенности фитоценология и цветения лопух золотистой нами были исследованы весьма подробно. Дело в том, что при введении в культуру дикорастущего растения всегда возникает необходимость в разработке отдельных вопросов селекции и семеноводства. Успешная разработка этих вопросов должна основываться на правильном понимании фитоценология, цветения и плодоношения вводимого в культуру растения. К настоящему времени проделана значительная работа по изучению растений (Н. А. Амирханов, Ш. С. Хамракулов, 1986 Банникова, 1989, 1998; Абрамова, 1999; Савченко, 1999; Б. С. Исламов, 2022 и др.).

Изучение фитоценологии и антэкологии растений имеет не только практическое, но и теоретическое значение. А. Н. Пономарев (1969), касаясь данного вопроса, отмечает: «Приуроченность цветения и опыления у каждого вида злаков к тому или иному периоду суток столь определена и постоянна, что должна быть признана характернейшим хорошим видовым признаком, не менее существенным и стойким, чем какие-либо морфологические особенности. Она обусловлена генетически и внутренне присуща каждому виду злаков, как определенная норма реакции, регулируемой в своем проявлении условиями внешней среды».

Что же касается л. золотистой то она в этом отношении изучена весьма недостаточна, на этот счет имеются лишь некоторые сведения, касающиеся, в основном, морфологии пыльцы этого вида (Куприянова, Чернева, 1982; Штепа, 1976, 1986, Исламов, 2020).

Особенности фитоценологии и антэкологии л. золотистой, нами были исследованы в условиях нижних адыров (предгорной полупустыни) ф/х «Хобдун» Булунгурского района и в природе Ургутского района Самаркандской области. весной 2021, 2022 годов.

Прежде чем перейти к изложению фактического материала, цветения и плодоношения л. золотистой, приведем фитоценологии и потом морфологическое описание соцветия и цветка этого растения.

Фитоценология. Нами были проведено ряд маршрутных исследований по изучению растительных сообществ с участием л. золотистой в различных районах Самаркандской области. С этой целью, были детально изучены 15 участков из различных районов с участием *Arctium aureum* (C.Winkl.) Kuntze. Сопоставили, фитоценозов и где субдоминанты повторяется, определили ассоциации.

Сделанные нами описания в большинстве случаев говорят о том, что типичными условиями произрастания л. золотистой являются, в основном, верхние адыров и пояса гор, характеризующиеся, чаще всего, лёссовидными почвами, местами с щебнями и примесью гравия. Ниже приводим ряд характерных ассоциаций с участием л. золотистой.

Ассоциация 1. - 12.V.2021 г. Участки находится в одном из саев Аман-Кутанских гор, известных под названием Сарыкульсай (Ургутский географический район, округ Кухистан). Описываемые участки в основном расположены на северо-восточном склоне гор, около 30° крутизны. Высота 1541 – 1597 м над уровнем моря. Почва мелкоземистая с примесью щебня. Общий фон растительности зеленый. Ландшафт создает л. золотистой, пырей промежуточный и разнотравье.

В этой пырейное – мятликовое – лопуховое - разнотравной ассоциации совместно с л. золотистой (C.Winkl.) Kuntze встречаются следующие вида растения (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав пырейное – мятликовое – лопуховое - разнотравной ассоциации

Названия растений	Ярусность	Обилие (по О.Друде)	Стадии (фаза)
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	1	Sp	Плодоношение
<i>Thinopyrum intermedium</i> Subsp.	2	Cop1	Плодоношение
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	4	Sp	Цветение, плод.
<i>Poa bulbosa</i> L.	3	Cop1	Плодон., цвет.
<i>Arctium aureum</i> Kuntze	2	Sol	Цветение, плод.
<i>Gallim aparine</i> L.	2	Sp1	Цветение, плод.
<i>Allium suvorovii</i> Grl.		Un	Плодоношение
<i>Cousinia sporadocephala</i> Juk.	3	Un	Плодоношение
<i>Rumex confertus</i> Willd.	3	Un	Плодоношение
<i>Ferula foetida</i> Regel.	2	Un	Плодоношение
<i>Medicago lupulina</i> L.	4	Sp1	Цветение
<i>Medicago tianschanica</i> Vass.	3	Sp1	Цветение
<i>Matricaria disciformis</i> D.C.	3	Sp	Цветение
<i>Cichorium inthybus</i> L.	2	Un	Цветение
<i>Scaligeria allioides</i> Boiss.	2	Un	Цветение
<i>Plantago lanceolata</i> L.	5	Un	Плодоношение
<i>Verbascum songoricum</i> Schrenk.	1	Sp	Бутонизация
<i>Achillea millefolium</i> L.	3	Sp	Цветение

<i>Epilobium hirsutum</i> L.	3	Un	Плодоношение
<i>Potentilla transcaspia</i> Th. Woy	3	Un	Цветение
<i>Tragopogon pseudomajor</i> S. Nikit.	3	Un	Плодоношение

Такие пырейное – мятликовое – лопуховое - разнотравной ассоциации (сообщества) как правило, скашиваются местными жителями для заготовки страховых кормов.

Ассоциация 2 - 28.05.2021 г. Кроме описанного выше ассоциация, л. золотистая нами была описана в составе ряда других ассоциаций в различных саях Аман - Кутанских гор (Ургутский район). Это описание производилось нами в Постсоа урочища Аман-Кутан. Описываемый участок располагается на северо-западном склоне. Высота 1487 - 1547 м над уровнем моря. Растительность участков ко времени описания имела желтовато-зеленый фон и была достаточно однообразной, слагаясь как из однолетних, так и многолетних форм. Растительность здесь покрывает почву почти на 100%. В отличие от предыдущих участков, где в растительность слагается, в основном, из ячмень луковичный. и мятлик живородящий, по фону которых разбросаны особи лопух золотистой. Местами на окраине участка произрастает боярышник туркестанский (*Crataegus turkestanica*) и шиповник собачий – (*Rosa canina* L.) (табл. 2.).

Таблица 2

Видовой состав ячменно - лопухово - мятликовое-разнотравной ассоциации

Название растений	Ярусность	Обилие (по О.Друде)	Стадии (фаза)
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	1	Cop1	цв., пл.
<i>Poa bulbosa</i> L.	4	Sp	пл.
<i>Arctium aureum</i> (C. Winkl.) Kuntze	1	Cop ₁	бут., цв.
<i>Astragalus turkestanicus</i> Bunge	2	Sol	бут., цв.
<i>Equisetum arvense</i> L.	4	Sol	вег.,
<i>Rumex acetosa</i> L.	2	Sol	цв., пл.
<i>Alhagi pseudalhagi</i> (MB) Desv.	3	Sol	цв.
<i>Verbascum songoricum</i> Schrenk	2	Sol	цв.
<i>Tanacetum pseudachillea</i> C. Winkl	3	Sp	цв.
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	3	Sp	цв., пл.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	4	Sol	бут., цв.
<i>Plantago major</i> L.	4	Sol	цв., пл.
<i>Cichorium intybus</i> L.	3	Sol	цв., пл.
<i>Heteracia szovitsii</i> F. et M.	4	Un	пл.
<i>Melilotus officinalis</i> Desr.	1	Sol	цв.
<i>Bunium intermedium</i> Korov.	3	Sol	цв., пл.
<i>Hypericum perforatum</i> L.	4	Sol	бут., цв.
<i>Turgenia latifolia</i> (L) Hoffm.	4	Sp	цв., пл.
<i>Potentilla asiatica</i> Jur.	3	Un	цв.
<i>Elaeosticta allioides</i> L.	3	Sol	цв., пл.
<i>Onosma dichroanthum</i> Boise	4	Un	цв., пл.
<i>Ferula kuhistanika</i> Regel.	2	Un	цв., пл.
<i>Rosa canina</i> L.	1	Un	цв.
<i>Crataegus turkestanica</i> L.	1	Un	цв.

Ассоциация 3. - 28.06.2022 г. Участок находится в 2-3 км выше селения Консой, Ургутского района Самаркандской области. Описание сделано в средней части Токса, на западном склоне горы, в 500 - 850 м от родника ток. Высота 1576 – 1595 м над уровнем моря. Почва каменисто-щебнистая, с примесью гравия. Высота травостоя 70-80 см, местами встречаются кусты Миндаля бухарского (*Amygdalus bucharica* Korsh.), клён семёнова (*Acer semenovii* Regel.), а также отдельные довольно крупные деревья можжевельника Зеравшанского (*Juniperus seravschanica* Kom.), которые несколько выше (1600-1800 м) образуют местами сплошные заросли. Фон травянистой растительности зеленый, в него вкраплены желтые пятна цветущих особей тысячелистника - *Achillea millefolium* L. Ландшафт создает л. золотистой, мятлик луковичный, пырей опушенный и разнотравье (табл. 3).

Видовой состав лопухово – мятликово – пырейно - разнотравной ассоциации, произрастающей с л. золотистой в Токсай

Название растений	Ярусность	Обилие	Стадии (фаза)
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	1	Sol	пл.
<i>Eletigia trichophora</i> Richt.	2	Cop ¹	пл.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	4	Sol	цв., пл.
<i>Poa bulbosa</i> L.	3	Cop ¹	пл., цв.
<i>Arctium aureum</i> (C. Winkl.) Kuntze	2	Cop ¹	цв., пл.
<i>Galim aparine</i> L.	2	Sp ¹	цв., пл.
<i>Allium suvorovii</i> Grt.		Un	пл.
<i>Cousinia policephala</i> Juk.	3	Un	пл.
<i>Rumex confertus</i> Willd.	3	Un	пл.
<i>Ferula foetida</i> Regel.	2	Un	пл.
<i>Medicago lupinia</i> L.	4	Sp ¹	цв.
<i>Medicago tianschanica</i> Vass.	3	Sp ¹	цв.
<i>Matricaria disciformis</i> D.C.	3	Sp	цв.
<i>Cichorium inthybus</i> L.	2	Un	цв.
<i>Scalugeria allioides</i> Boiss.	2	Un	цв.
<i>Plantago lanceolata</i> L.	5	Un	пл.
<i>Verbascum songoricum</i> Schrenk.	1	Sp	бут.
<i>Achillea millefolium</i> L.	3	Sp	цв.
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	3	Un	пл.
<i>Potentilla transcaspia</i> Th. Woy	3	Un	цв.
<i>Tragopogon pseudomajor</i> S.Nikit.	3	Un	пл.

Таким образом, на основании литературных данных и сделанных нами описаний флористического состава и вышеуказанных ассоциаций можно сделать вывод, что лопух золотистой в редком случае образует свои сообщества, чаще всего она произрастает в составе разнотравно - злаковых формаций, как компонент растительных сообществ и иногда как субдоминант – лопухово – мятликово – пырейно - разнотравной ассоциации.

Наиболее характерными ассоциациями, в которых встречается л. золотистой, являются сообщества с преобладанием ячмень луковичный или мятлик луковичный и разнотравья в поясе верхнего адыра и тау. Они чаще встречаются на южных, северо-западных и южно-восточных склонах, а также в ложбинах и котловинах верхних адыров и пояса тау до 2065 м н.у.м.

Сообщества с участием л. золотистой обычно связаны с типичными сероземами, с выраженным щебнистым - гумусовым горизонтом. Реже они встречаются на каменисто-щебнистых склонах, образуя петрофитные варианты названных фитоценозов.

Цветение и климат. Место проведения наших опытов - территория ф/х "Хобдун" Булунгурского района Самаркандской области. Ф/х расположен в предгорной полупустыне или в поясе адыра. Высотная зона адыра по схеме К.З. Закирова (1961) распадается на две подзоны или яруса: 1. Нижний адыра, где рельеф спокойный и имеется наиболее мощный лёссовый пласт, 500-900-1100 м над уровнем моря. 2. Верхний адыра, где рельеф сравнительно резкий с частыми обнажениями подпочвенных пород, высота его 1100-1200 м над уровнем моря.

Климат адыра значительно отличается от климата других высотных зон. На адырах количество атмосферных осадков меньше, чем в поясе тау и яйлау, но больше, чем в пустыне (чуле). Среднегодовые температуры в поясе адыра составляют немногим более 14,5°C, максимальная летняя температура обычно не превышает 40°C, минимальная зимой иногда доходит до -25° и ниже. Суточные амплитуды летних температур находятся в пределах 16°0. Годовое количество осадков обычно колеблется в пределах 270-330 мм. В годы наших наблюдений были отмечены следующие особенности погоды.

В 2021 году вегетационный период (начало наших опытов) отмечался обильными осадками. Количество атмосферных осадков по данным Самаркандской метеорологической станции составило 311,9 мм, которое распределялось по месяцам следующим образом: январь – 25,3 мм, февраль – 20,8 мм, март - 78,6 мм, апрель - 59,5 мм, май - 12,7 мм, июнь - 0,6 мм,

июль - 0,0 мм, август - 0,0 мм, сентябрь - 0,4 мм, октябрь - 19,3 мм, ноябрь – 34,5 мм и декабрь – 60,2 мм.

Соцветия–корзинки, у л.золотистой располагаются на очень коротких ножках–0,7-0,8 см в диаметре (без остроконечий), имеют яйцевидную форму, как правило, голые, у основания слегка вдавленные. На каждой корзинке располагается по 11-13 небольших цветков. Венчик сростнолепестный, трубчатый. Тычинки, обычно в числе 5, прикреплены к трубке венчика. Нити тычинок свободные, а пыльники боковыми сторонами слипаются между собой, образуя пыльниковую трубку, через которую проходит столбик. Пыльники удлинённые, продольно вскрывающиеся. Гинецей цветка состоит из двух плодолистиков со столбиком, который заканчивается двумя рыльцевыми веточками. Веточки (лопасти) столбика выставляются из венчика и сильно расходятся. С внутренней стороны лопасти рыльца снабжены особой воспринимающей (рыльцевой) тканью. Для л. золотистой характерно наличие так называемых собирательных или выметающих волосков, способствующих удалению пыльцы из пыльниковой трубки. Завязь нижняя, одногнездная, у основания с одним семязачатком, расположенным на коротком семяносе (фуникулюсе). Цветки хорошо развитые, обоеполые. Венчик цветка желтые.

Начало цветения. Цветение л. золотистой начинается с момента раскрытия трубки венчика и выходит из нее пыльниковой трубки. Через 5-7 минут после раскрытия цветка, пыльниковая трубка разрывается на верхушке и из нее выходит столбик пестика. С двумя веточками (лопастями) рыльца. Лопастями рыльца к этому моменту бывают уже густо покрыты пыльцевыми зернами, пыльца осыпается на рыльце еще до выхода столбика из пыльниковой трубки. После выхода столбика из пыльниковой трубки начинается процесс опыления и распространения пыльцы.

Опыление. Представители рода лопух (кузиния) являются насекомопопьяемыми растениями (Куприянова, Чернева, 1982; Чернева, 1988; Шукурова, Еремина, 1974;). Нашими наблюдениями установлено, что опыление у л. золотистой производится непосредственно касанием рыльца спинками пчелиных и различных жуков. Свои наблюдения над посещением цветков мы вели в активный период деятельности насекомых - с 6 часов утра до 20 часов вечера. В суточной ритмике посещения пчелиных в июне зарегистрировано два пика: утренний и послеобеденный.

Первый пик (сравнительно слабовыраженный) отмечается в 9 часов, а второй (наиболее четко выраженный) в 14-16 часов. Опыление происходит в ясную, безветренную погоду. В пасмурные и дождливые дни (середине мая) посещение насекомыми цветков очень мало или не отмечалось.

В результате наблюдений было установлено, что пчела за одну минуту посещает на одной особи л. золотистой от 7 до 13 цветков, в среднем она находится около 3-5 минут на одном растении и затем перелетает на другие соседние растения лопух. Как правило, у цветущих особей л. золотистой настолько много пчел, что небезопасно бывает подходить человеку без соответствующей защитной маски. Столь массовое и частое посещение цветков пчелами свидетельствует о хорошей ее медоносности. Нектаровыделение в цветках л. золотистой продолжается в течение 25-35 дней.

Суточный ритм цветения. Нами была изучена также суточная ритмика цветения л. золотистой, наблюдения велись в разные дни, характеризующиеся различными погодными условиями. Массовое раскрытие цветков происходит в утренние и после полуденные часы суток, от 10 до 16 часов, при температуре 25-28°C и относительной влажности воздуха 45-50%. Причем, наибольшее количество распусившихся цветков отмечается в узком промежутке времени от 12:30 до 14:30. К 20 часам кривая распускания цветков значительно падает. В 21 часа раскрытие цветков, как правило, полностью прекращалось. Затем, после полуночи с 4:00 часов, начиналось раскрытие небольшого количества цветков. После восхода солнца следующего дня с 6 часов вновь начиналось распускание цветков. В пасмурную дождливую погоду (07/У-2022 г.) в ритмика цветения лопух наблюдалась иная картина. В этот день, в связи с дождливой погодой, раскрытие цветков начиналось несколько позже - с 9 часов,

причем оно шло медленно и в очень малом количестве. После 12 - 13 часов при температуре 16°C и относительная влажности воздуха 60 - 65%, кривая раскрытия несколько поднимается, но к 16 часам, с выпадением небольшого дождя, кривая раскрытия цветков вновь падает. К вечеру, в 20 часов, раскрытие цветков полностью прекратилось. После дождя, на следующий день, наблюдалось интенсивное раскрытие цветков. Таким образом, как показали наблюдения, л. золотистой можно отнести к растениям с дневным и частично с ночным раскрытием цветков.

В природной популяции и на культурных плантациях наблюдается сначала раскрытие единичных цветков с верхушечных корзинок, на отдельных особях, затем число цветущих экземпляров резко увеличивается, достигает максимума и затем постепенно уменьшается. Продолжительность цветения популяций равна 30-45 дням. Продолжительность цветения одной особи равна 25-35 дням, одного корзинка в отдельности - 48-75 часам.



Рис. 1. Лопух золотистой (*Arctium aureum* Kuntze.) цветение в природе.

Морфология и жизнеспособность пыльцы. При характеристике пыльцы л. золотистой учитываются следующие морфологические признаки: форма и размеры пыльцевых зерен, число и тип борозд, строение экзины. Морфологическое изучение пыльцы проводилось на свежем и фиксированном материале.

Исследования показали, что у л. Золотистой к моменту раскрытия пыльников пыльца бывает двуклеточной. Через 2 - 3 часа после раскрытия пыльников в пыльце отчетливо различаются вегетативное ядро и два спермия, имеющие продолговатую форму. Зрелое пыльцевое зерно имеет хорошо развитые оболочки: интину и экзину. Пыльцевые зерна трех - бороздной - поровые, продолговато-эллипсоидальной формы, с трехчленной сложной апертурой, экзина мелкая, часто бугорчатая, над покровная мембрана почти цельная без перфораций (Куприянова, Чернева, 1982). Размеры пыльцевых зерен различны: диаметр их колеблется в пределах 45-60 микрон. Согласно классификации Г.Эрдмана (1956), пыльцевые зерна л. золотистой можно отнести к группе средних и крупных (45-60 мк) размеров пыльцы.

При изучении жизнеспособности пыльцы л. золотистой мы прежде всего определяли наиболее оптимальную питательную среду. Для этого пыльца проращивалась в различных концентрациях сахарозы. Опыты показали, что оптимальной средой для л. золотистой является 35 - 40% раствор сахарозы, где число проросших пыльцевых зерен соответственно достигает $34,12 \pm 2,07$ - $37,21 \pm 1,37\%$. Прорастание пыльцы начинается через 0,5 часа или 1 час с момента высева пыльцы. В начале процент проросших пыльцевых зерен незначителен ($18,54 \pm 0,68$ и $22,07 \pm 1,86\%$), но затем, в течение 6 часов, постепенно увеличивается. Образовавшиеся пыльцевые трубки за 50 - 55 минут достигали 87 - 125 микрон длины, после чего лопались.

Далее мы определяли жизнеспособность пыльцы лопуха в зависимости от сроков и условий хранения. Для этого опыты ставились в трех вариантах. В первом варианте опытов пыльца хранилась в холодильнике, где температура была равна 3 - 6°C. Во втором варианте пыльца хранилась в эксикаторе над CaCl₂, который способствовал уменьшению влажности воздуха, где хранилась пыльца. В третьем варианте опытов пыльца находилась в бюксах при комнатных условиях (температура 22-24°C).

Изучив ритмику цветения *Arctium aureum* (C.Winkl.) Kuntze, можно сделать следующие выводы. Период цветения в условиях нижних адыров продолжается 35-45 дней. Продолжительность цветения одного соцветия равна 2-3,5 дням. Наилучшим условием для раскрытия цветков является температура воздуха - 25-28 °C и относительная влажность воздуха 45-50 %. Цветки ее опыляется энтомофильно, но имеет место и. самоопыление.

Наиболее активное посещение цветков и добыча нектара пчелами отмечается в полуденные и послеполуденные часы суток. Прекращается добыча нектара насекомыми, как правило, в конце дня - в 19-20 часов. Растения являются хорошим медоносом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абрамова З.В. Влияние условий произрастания на биологию цветения и оплодотворение пшеницы // Вопросы антокологии. Л.: Наука. 1999. С. 67-91.
2. Амирханов Н.А., Хамракулов Ш.С. Биология видов рода катран (*Crambe* (TOURN) L.) и их хозяйственное использование в Узбекистане. Ташкент. Фан. 1986. 116 с.
3. Банникова В.А. Прорастание и жизнеспособность пкльцк элаковых растение // Вопросы антокологии. М.: Наука: 1989. С. 3-17.
4. Банникова В.А. Прорастание свежей пыльцы элаков // Экология опыления. 1998. Вып. 3. С. 63-67.
5. Закиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зарафшан. Ташкент: Изд. АН Уз ССР. 1961. Т. 2. 446 с.
6. Исламов Б.С. Features of biology and ecology, growth and development of Cousinia species in various ecological conditions of Uzbekistan. International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET) Volume 11, Issue 11, November 2020, pp. 444-452, Article ID: IJARET_11_11_039
7. Исламов Б.С., и др. Resources along the Silk Road in Central Asia: *Lagochilus inebrians* Bunge (Turkestan Mint) and *Medicago sativa* L. (Alfalfa). Natural Products of Silk Road Plants.- Номли Мақолалар тўпламида. АҚШ. 2021. 153-169 бетлар.
8. Исламов Б.С., и др. Estimate of the Current Condition of Populations of the *Lagochilus olgae* R.KAM. (Lamiaceae Lindl.) in Uzbekistan. Skientifik Research Publishing. Amerikan Journal of Plant Sciences, 2022, 13, 307-315. <https://www.scirp.org/journal/aips>, ISSN Online: 2158-2750, ISSN Print:2158-2742.
9. Исламов Б.С. Биоэкологические особенности и введение в культуру некоторых перспективных видов рода кузиния () и лопух (). Монография. Изд. СамГУ, 2023. 164 стр.
10. Куприянова Л.А., Чернева О.В. Морфология пыльцы и ультраструктура палинодермы видов рода *Cousinia* (Asteraceae) в связи с систематикой рода // Бот. журн. 1982. Т. 67. № 5. С. 581-589.
11. Пономарев А.Н. Предмет и некоторые аспекты антокологии // Вопросы антокологии. Л.: Наука. 1969. С. 22-45.
12. Пратов У.П., Хаджиев А.Х., Валиев Р.В., Хасанов О.Х., Момотов И.Ф., Аликулова Л., Темирбаев Н., Ибрагимов И. Перспективы улучшения пастбищ аридной зоне // Сельское х-во Узбекистана. 1991. № II. С. 24-27.
13. Чернева О.В. Лопух (*Cousinia* Cass) СССР. Дисс. докт. биол. наук. в форме научного доклада. Л. 1988. 34 с.
14. Штэпа И.С. Палинологическое исследование видов секции *Eriocousinia* рода *Cousinia* (Compositae) // Палинология в СССР. М.: Наука. 1976. 203 с.
15. Шукуров А., Ермина Н. Основные дикорастущие медоносные растения Таджикистана // Изд. АН Тадж ССР. 1974. Вып. 3. 56 с.
16. Эрдман Г. Морфология пыльцы и систематика растений // Покрытосеменные. Т.1. М.:Мир. 1956. 186 с.

УДК: 597.55

РОСТ ПЛОТВЫ (*RUTILUS RUTILUS*) ОЗЕРА ЗАМОНБОБО В УЗБЕКИСТАНЕ

Б.Ж. Собиров, докторант, Институт зоологии АН РУз, Ташкент

Ж.Ж. Собиров, с.н.с., Институт зоологии АН РУз, Ташкент

Б.Г. Камилов, проф., Филиал Астраханского государственного технического университета в Ташкентской области, Ташкент

Annotatsiya. *Chavoqbaliq (Rutilus rutilus) 2010-yillardan boshlab Zamonbobo (Zarafshon daryosining quyi oqimi, O'zbekiston) yangi paydo bo'lgan drenaj suvlari to'planadigan ko'lda paydo*

bo'lib, ovlanadigan turga aylanmoqda. Tadqiqotning maqsadi 2023-2024-yillardagi holat bo'yicha chavoqbaligining yoshi va tangachalari asosida o'sishini aniqlashdan iborat. O'rtacha quyidagi o'sish sur'ati aniqlandi: SL_1 - 6,2 sm, SL_2 - 11,9 sm, SL_3 - 17,4 sm, SL_4 - 20,5 sm, SL_5 - 23,9 sm. Roza Li fenomeni kuzatilmadi.

Kalit so'zlar: Chavoqbaliq, *Rutilus rutilus*, baliqlarning o'sishi, Zamonbobo ko'li, Zarafshon daryosi, O'zbekiston

Аннотация. Плотва (*Rutilus rutilus*) появилась с 2010х годов во вновь создаваемом озере-накопителе дренажной воды Замонбобо (низовья реки Зарафшан, Узбекистан) и становится объектом промысла. Целью исследования было определение возраста и роста плотвы по чешуе по состоянию на 2023-2024 годы. В среднем выявлен следующий темп роста: SL_1 – 6,2 см, SL_2 – 11,9 см, SL_3 – 17,4 см, SL_4 -20,5 см, SL_5 – 23,9 см. Феномен Розы Ли не проявляется.

Ключевые слова: Плотва, *Rutilus rutilus*, рост рыб, озеро Замонбобо, река Зарафшан, Узбекистан

Abstract. Roach (*Rutilus rutilus*) has appeared since the 2010s in the newly created Zamonbobo drainage water storage lake (lower reaches of the Zarafshan River, Uzbekistan) and is becoming a commercial target. The aim of the study was to determine the age and growth of roach by scales as of 2023-2024. On average, the following growth rates were found: SL_1 - 6.2 cm, SL_2 - 11.9 cm, SL_3 - 17.4 cm, SL_4 -20.5 cm, SL_5 - 23.9 cm. The Rosa Lee phenomenon does not occur.

Keywords: Roach, *Rutilus rutilus*, fish growth, lake Zamonbobo, river Zarafshan, Uzbekistan

В период квазистационарного состояния бассейна Аральского моря (условно – до 1960х) плотва *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) (семейство *Leuciscidae*) обитала во многих равнинных водоемах, но не создавала высоких концентраций и не имели промыслового значения. В результате масштабного ирригационного строительства в бассейне создано огромное количество новых лентических водоемов (водохранилищ, озер-накопителей дренажной воды) на равнине. Плотва оказалась высоко пластичным видом и одной из первых стала осваивать новые водоемы, воспроизводиться и создавать высокую численность и стала важной промысловой рыбой. С биологической и промысловой сторон важно оценить основные характеристики биологии вида в новых условиях, в том числе в условиях развития промысла, который затрагивает плотву. Во многих водоемах Узбекистана и соседних республики рост плотвы оценен, что позволяет судить о адаптивных потенциях вида [3,4].

Озеро Замонбобо (Соленое) создано практически в XXI веке в солончаковой впадине в юго-восточной части Кызылкума за счет отвода дренажных вод. Гидрографически водоем расположен в низовьях реки Зарафшан. Уже к началу 2010х в озере отмечали наличие плотвы, в настоящее время начат промысловый лов этого вида. Биологические особенности плотвы в этом водоеме ранее не исследовали. Целью данной работы было оценить рост плотвы в озере Замонбобо.

Озеро Замонбобо сформировано за счет дренажных вод в естественном солончаковом понижении земной поверхности в пустыне Кызылкум на юго-западе Бухарской области Узбекистана. Это мелководный водоем. Высота озера над уровнем моря 190 м. Общая площадь около 8 тысяч га, средняя глубина 2-3 м, самая глубокая точка – до 6 м. Вода подается через Центральный Бухарский коллектор с низовьев Зарафшана, после ирригационной системы, питающейся из Тудакульского водохранилища. Гидрографически водоем является сточным, т.к. воду из него через Порсонкульский коллектор отводят в Амударью (рис. 1).



Рис. 1. Озеро Замонбобо в Бухарской области в низовьях бассейна Зарафшана, Узбекистан

Лов рыб проводили в марте 2023 и 2024 года, а также в ноябре 2024 года. Рыб ловили ставными сетями с ячейей 24 - 55 мм и фиксировали в 4%-ном растворе формалина целиком. В лабораторных условиях измеряли общую длину тела (TL, см), стандартную длину тела до конца чешуйного покрова (SL, см) с точностью до 1 мм, общую массу тела (W, г) с точностью до 0,1 г. Строго под основанием первого луча спинного плавника в первом ряду над боковой линии собирали 5-7 чешуй и готовили чешуйные препараты. Препараты изучали под бинокулярной лупой МБС-2. Подсчитывали количество годовых колец и измеряли их размеры и общий размер чешуй (S, единиц окуляр-микрометра). Таким образом определяли возраст рыб, а также делали обратные расчисления темпа роста по методу Эйнара Леа [5].

В озере Замонбобо у плотвы типичное для вида удлиненное тело, сжатое с боков, рот конечный. У половозрелых рыб роговина глаз оранжево-красная. Также оранжево-красный оттенок хорошо проявляется у всех плавников кроме спинного и хвостового (рис. 2).



Рис. 2. Плотва озера Замонбобо, 2023

Так как мы ловили рыб два года подряд непосредственно перед и сразу после зимней остановки роста рыб, то мы все особи объединили в одну выборку. Всего проанализировано 92 экземпляра. В выборке были особи плотвы общей длиной тела 10,5 – 31,5 см, стандартной длиной тела 8,7 – 26,5 см, общей массой тела 10,0 – 370,0 г в возрасте от сеголетков до 5-годовиков.

У плотвы чешуя циклоидная. Каких-либо морфологических меток годовых колец не выявили. Зону широко удаленных друг от друга и сближенных склеритов можно принимать

за годовую зону. Еще до 15 марта новой зоны роста на чешуях мы не выявили (т.е. рыбы еще на начали рост в новом вегетационном сезоне).

Эмпирический темп роста плотвы озера Замонбобо представлен в таблице 1. Восстановленный темп роста плотвы представлен в таблице 2. Видно, что феномен Розы Ли не проявляется.

Таблица 1.

Эмпирический рост плотвы озера Замонбобо, 2023 - 2024 гг.

		2-годовики	3-годовики	4-годовики	5-годовики
<i>Мин. – Макс.</i>	<u>5,1 – 8,9</u>	<u>8,7 – 15,5</u>	<u>14,5 – 22,5</u>	<u>19,0 – 25,0</u>	26,5
<i>Среднее</i>	7,1	12	18,1	22,5	
<i>N, экз.</i>	21	27	32	11	1

Таблица 2.

Восстановленный темп роста плотвы озера Замонбобо, 2023 - 2024 г (над чертой разброс, под чертой среднее в возрастной группе)

Возраст, годов	Стандартная длина тела рыб по годам жизни, см					N, экз
	<i>SL₁</i>	<i>SL₂</i>	<i>SL₃</i>	<i>SL₄</i>	<i>SL₅</i>	
1	<u>5,1 – 8,9</u> 7,1					21
2	<u>4,6 – 8,8</u> 6,9	<u>8,7 – 15,5</u> 12,0				27
3	<u>3,3 – 7,0</u> 5,3	<u>10,0 – 15,6</u> 12,2	<u>14,5 – 20,0</u> 17,7			32
4	<u>4,4 – 8,5</u> 5,9	<u>9,5 – 13,1</u> 10,7	<u>14,7 – 17,8</u> 16,5	<u>19,0 – 22,4</u> 20,6		11
5	5,3	11,5	17,7	20,3	23,9	1
Средний темп роста	6,2	11,9	17,4	20,5	23,9	92

Плотва - очень пластичный вид, который имеет широкий нативный ареал от Пиренеев на востоке до Лены на западе, от Каспийского моря и водоемов бассейна Аральского моря на юге до Швеции, Финляндии, Кольского полуострова до устьев рек Северного Ледовитого океана на севере [1,2]. В Узбекистане ранее плотва была в Аральском море (где исчезла по мере осолонения воды) и во всех равнинных регионах рек бассейна. Особенности биологии плотвы исследовали в 1960-1980х [3,6]. В общем в водоемах Узбекистана указано, что плотва может достигать до 40 см длины и до 1200 г массы тела [6]. В наших сборах плотва достигала общей длины тела до 31,5 см, т.е. условия озера благоприятны для плотвы.

Численность годовиков, 2-годовиков и 3-годовиков одинакова, численность 4-годовиков заметно меньше предыдущих возрастных групп. В условиях равнины зоны Узбекистана половозрелости плотва достигает в 2-3-годовалом возрасте [3,6]. Таким образом. В нашей выборке были примерно одинаково представлены как впервые достигающие половой зрелости рыбы, так и повторно созревающие. Из указанного можно предположить, пока промысел рыбы в озере Замонбобо не влияет сильно на структуру популяции. Такая ситуация бывает или в новом для рыбного хозяйства водоеме (где раньше промысла не было), или в водоеме, где вообще нет промысла рыбы. В нашем случае присутствуют оба фактора – озеро расположено достаточно далеко от рынков сбыта, а ценность плотвы не такая, чтобы ее хранить. И сам водоем достаточно новый по времени.

Таблица 3.

Сравнение среднего роста плотвы из разных водоемов бассейна Аральского моря

Водоем	<i>SL₁, см</i>	<i>SL₂, см</i>	<i>SL₃, см</i>	<i>SL₄, см</i>	Авторы
Учкизилское вдхр.	10,7	16,0	19,7		Камилов, 1973
Куюмазарское вдхр.	8,4	12,2	14,0		Камилов, 1973
Оз. Айдаркуль	5,5	11,8	19,3	24,5	Намозов и др., 2020
Оз. Замонбобо	6,2	11,9	17,4	20,5	Наши данные

Ценную информацию о стаде плотвы и соответствии ее биологическим особенностям данные по росту. Сравнение роста плотвы исследуемого стада и других водоемов Узбекистана даны в таблице 3. Видно, что плотва в озере Замонбобо отстает по темпу роста от более крупных и более устоявшихся водоемов Узбекистана.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Атлас пресноводных рыб России: В 2 томах. Том 1./ под ред. Ю.С. Решетникова. – Москва, Наука, 2003. – 379 с.
- 2.Берг, Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. 4-е издание. Москва – Ленинград, Издательство АН СССР, 1949, ч. 2, 458 с.
- 3.Камилов, Г.К. Рыбы и биологические основы рыбохозяйственного освоения водохранилищ Узбекистана. Ташкент, Фан, 1973. - 220 с.
- 4.Намозов С.М., Камилов Б.Г., Азизов Н.Я. [Показатели возраста и роста аральской плотвы из оз. Тузкан Айдар-Арнасайской системе озёр.](#) - Modern Science. 2020, 11, - с. 12 – 17
- 5.Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). Москва, Пищевая промышленность. – 376 с.
- 6.Салихов Т.В., Камилов Б.Г., Атаджанов А.К. Рыбы Узбекистана (определитель). Ташкент: Chinog-ENK, 2001. -152 с.

УЎК 631.8:632.9

ПРОБИОТИК БАКТЕРИЯЛАРНИНГ ҚОРАБАЙР ТОЙЛАРИНИНГ БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

Л.Х.Тагаева, таянч докторант, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент

Ш.Ш.Жабборов, PhD, кат.и.х., Чорвачилик ва паррандачилик ИТИ, Тошкент

Қ.Т.Нормуродова, проф., б.ф.д., Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент

Аннотация. Доривор ўсимлик Калонхое дегремонадан ажратиб олинган *Bacillus amyloliquefaciens* – ЎЗМУ 22 штаммининг пробиотиклик хусусиятлари она сутидан ажратилган Қорабайр зотли тойларда тадқиқот ишлари олиб борилган. Бунда, она сутидан ажратилган 24та Қорабайр зотли тойларининг физиологик ҳолатини янада яхшилаш мақсадида доривор ўсимликдан ажратилган пробиотикни тойларнинг озуқа рационига қўшиб бериш меъёри белгиланди. Натижада тойларга 3 ой мобайнида 10грамм ва 20грамм миқдорда оғиз орқали пробиотик юборилди. Қон таҳлилидаги амилаза ферменти фаоллиги назоратга нисбатан бир кунлик норма 10грамм берилганда 24,3 %дан 51,5% га ошган бўлса, бир кунлик норма 20грамм берилганда 24,3%дан 60,6 %гача ошганлигини кўрсатди. Тойларга 2 ой мобайнида озуқа рационига бир кунлик норма 20грамм пробиотик қўшиб берилганда, амилаза ферменти фаоллиги 36,4 %дан 54,5% га ошган бўлса, бир кунлик норма 30грамм пробиотик берилганда эса амилаза ферменти фаоллиги 36,4%дан 78,8 %гача ошганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: *Bacillus amyloliquefaciens*, штамм, Каланхое дегремона, бактерия, эндофит, пробиотик, микроорганизм, изолят, амилаза, қон таҳлили.

Аннотация. Пробиотические свойства штамма *Bacillus amyloliquefaciens* – УЗМУ 22, выделенного из лекарственного растения Каланхоэ дегремона, были изучены на жеребятах породы Карабайр, выделенных из материнского молока. В исследовании с целью улучшения физиологического состояния 24 жеребят породы Карабайр, полученных из материнского молока, пробиотик, выделенный из лекарственного растения, добавлялся в рацион питания жеребят. В результате в течение 3 месяцев жеребятам перорально вводили пробиотик в дозах 10 и 20 граммов. Активность фермента амилазы в анализах крови по сравнению с контролем при суточной дозе 10 г увеличилась с 24,3 % до 51,5 %, а при дозе 20 г — с 24,3 % до 60,6 %. При добавлении в рацион 20 г пробиотика ежедневно в течение 2 месяцев активность амилазы увеличилась с 36,4 % до 54,5 %, а при дозе 30 г — с 36,4 % до 78,8 %.

Ключевые слова: *Kalanchoe degremona*, бактерия, эндофит, пробиотик, микроорганизм, изолят, *Bacillus amyloliquefaciens*, штамм, желатиназа, каталаза, гемолитическая, амилаза, протеаза, липаза, желчь.

Abstract. The probiotic properties of the *Bacillus amyloliquefaciens* – UzGU 22 strain, isolated from the medicinal plant *Kalanchoe daigremontiana*, were studied in Karabair foals that had been separated from their mothers. In this study, a probiotic derived from the medicinal plant was added to the diet of 24 Karabair foals in order to improve their physiological condition. As a result, the foals were orally administered the probiotic in doses of 10 and 20 grams over a period of

three months. Blood tests showed that the activity of the amylase enzyme increased from 24.3% to 51.5% with a daily dose of 10 grams, and from 24.3% to 60.6% with a daily dose of 20 grams compared to the control group. When 20 grams of probiotic were added to the daily diet over two months, the amylase activity rose from 36.4% to 54.5%; at a dose of 30 grams, it increased from 36.4% to 78.8%.

Keywords: *Kalanchoe degremona*, bacterium, endophyte, probiotic, microorganism, isolate, *Bacillus amyloliquefaciens*, strain, gelatinase, catalase, hemolytic, amylase, protease, lipase, bile.

Кириш. Ҳозирги вақтда, тиббиётнинг турли соҳаларидаги ҳар хил касалликларга ечим топишда доривор ўсимликлардан биологик фаол иккиламчи метаболитлар синтезловчи эндофит бактерияларнинг тирик культура ассоциациялари асосида пробиотиклар олиш ва улардан фойдаланиш тиббиёт ва фармацевтика соҳаларида муҳим ўрин эгаллайди [1-2]. Хусусан, амалий микробиологиянинг интенсив ривожланиши кўплаб биологик фаол иккиламчи метаболитлар синтезловчи бактериялардан фармацевтика ҳамда ветеринария соҳаларида кенг қўллаш имкониятларини очмоқда [3-4]. Пробиотиклар – бу тирик микроорганизмлар асосида тайёрланган препарат бўлиб, улар одам ёки ҳайвонлар организмига кирганда ичак микрофлораси таркибини мақбуллаштириш орқали хўжайин организмидаги физиологик, биокимёвий ва иммун реакцияларга ижобий таъсир кўрсатади, шунингдек тиббиёт ва ветеринарияда кенг қўлланилади [5-6].

Шунга кўра, Ўзбекистон Миллий университети Биология ва экология факультети Биотехнология ва микробиология кафедрасида Калонхое дегремона доривор ўсимлигидан ичак микрофлорасини нормаллаштирувчи *Bacillus amyloliquefaciens* – ЎзМУ 22 пробиотик бактерия штамми ажратиб олинди. Ушбу штаммнинг қаттиқ ва суяқ озуқа муҳитларида ўсиши, кислотали рН муҳити ва сафрога чидамлилиги, желатиназа, каталаза, гемолитик, амилаза, протеаза ва липаза каби ферментатив фаоллигини баҳолаш орқали пробиотик хусусиятлари ўрганилди. Ушбу бактериянинг клиник олди токсикологияси ўрганилди ва пробиотиклик хусусиятига кўра зарарсиз деб ҳулоса берилди.

Калонхое дегремона доривор ўсимлигидан ажратиб олинган ичак микрофлорасини нормаллаштирувчи *B. amyloliquefaciens* – ЎзМУ 22 пробиотик бактерия штамми она сутидан ажратилган 6 ойлик тойларнинг ошқозон-ичак нормал микрофлорасини таъминлаш мақсадида озуқа рационига қўшиш нормаларини ишлаб чиқиш учун тадқиқот олиб борилди.

Тадқиқотлар ва усуллар. Ушбу тадқиқотни бажариш учун, доривор Калонхое дегремона ўсимлигидан ажратиб олинган *B. amyloliquefaciens* UzMU-22 штаммининг патогенлик омилларига нисбатан (липаза, желатиназа, каталаза ва гемолиз) ферментатив фаоллиги ва метаболизмда иштирок этадиган (амилаза ва протеза) ферментларни ҳосил қилиш замонавий микробиология усуллари ёрдамида олиб борилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Тадқиқот учун она сутидан ажратилган Қорабайир зотли тойларидан 24таси белгилаб олинди ва уларни ошқозон ичак микрофлорасини нормаллаштириш ҳамда овқат ҳазм қилиш жараёнини яхшилаш мақсадида Калонхое дегремона ўсимлигидан ажратиб олинган *B. amyloliquefaciens* – ЎзМУ 22 бактерияси асосида тайёрланган пробиотик 2 хил вариантда берилди. Тажриба учун она сутидан ажратилган 24та Қорабайир зотли тойларини турли хил параметрлари ўлчаб олинди.

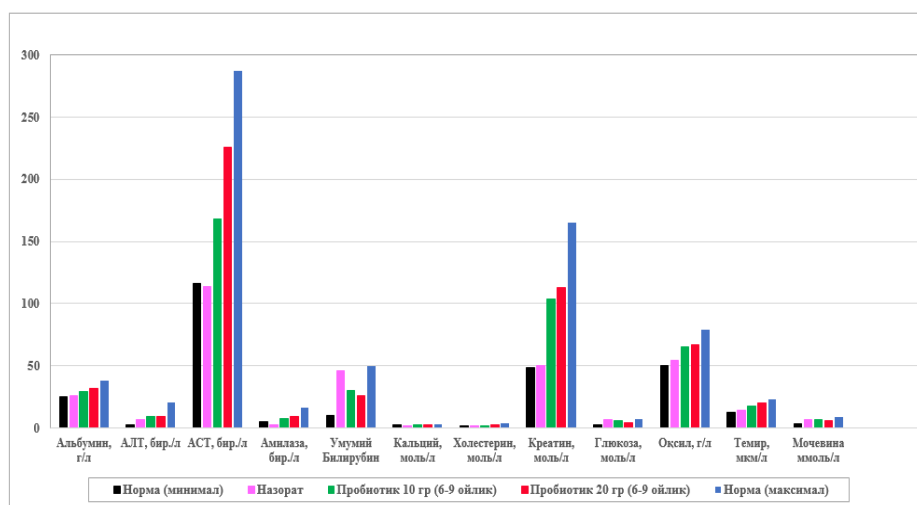
1чи тадқиқот. 24та той 3 гуруҳга бўлинди, бунда 1-гуруҳ 8таси назорат, 2-гуруҳ 8тасига 1 кунлик норма 10грамм, 3-гуруҳ 8тасига бир кунлик норма 20грамм деб белгиланди ва пробиотик 10 кундан 3 ой мобайнида оғиз орқали юборилди (1-расм).

Тадқиқот натижаларини аниқлаш учун, 3 ойдан кейин Қорабайир зотли тойлари 9ойлигида қон олинди ва биокимёвий таҳлили текширилди. Биокимёвий таҳлилга кўра, альбумин, АЛТ ва АСТ, амилаза, умумий билирубин, кальций, холестерин, креатинин, глюкоза, оксил, темир микдори, мочевино ва триглицерин каби параметрлар таҳлил қилинди.

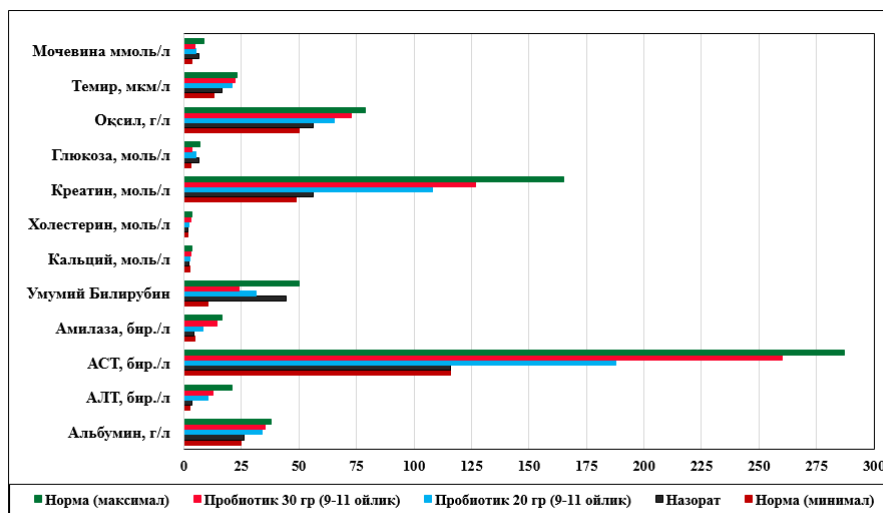
Олинган натижалар шуни кўрсатдики, 1 кунлик норма 20грамм пробиотик берилган тойларда қон таҳлили нафақат назоратга нисбатан, балки 1 кунда кунлик норма 10грамм пробиотик берилган тойларга қараганда ҳам овқат ҳазм қилиш жараёнининг ҳолати

яхшиланганлигини кўрсатди. Бунда, она сутидан ажратилган Қорабайир зотли тойларга 3 ой мобайнида 10грамм ва 20грамм миқдорда оғиз орқали пробиотик юборилганда, тойларнинг қон таҳлилига кўра, ошқозон-ичак трактида иштирок этадиган асосий ферментлардан бири амилаза ферменти бўлиб, унинг фаоллиги 24,3 %дан 51,5% ва 60,6 %гача ошганлиги аниқланди.

2чи тадқиқот. 24та той 3 гуруҳга бўлинди, бунда 1-гуруҳ 8таси назорат, 2-гуруҳ 8тасига 1 кунлик норма 20грамм, 3-гуруҳ 8тасига бир кунлик норма 30грамм деб белгиланди ва пробиотик 10 кундан 2 ой мобайнида овқат рационига қўшимча сифатида қўшиб берилди. Тадқиқот натижаларини аниқлаш учун, 2 ойдан кейин тойларни 11 ойлигида яна текшириш учун қон олинди. 11 ойлик тойлардан олинган қоннинг биокимёвий таҳлили ўтказилди. Биокимёвий таҳлил қилинганда, альбумин, АЛТ ва АСТ, амилаза, умумий билирубин, кальций, холестерин, креатинин, глюкоза, оксил, темир миқдори, мочевина ва триглицерин каби параметрлар қайта текширишди (2-расм).



1-Расм. Қорабайир зотли тойларига 3 ой мобайнида пробиотик берилгандан кейинги 9ойлигидаги биокимёвий қон таҳлили



2-Расм. 3 ой мобайнида пробиотик берилган Қорабайир зотли тойларининг 11ойлигидаги биокимёвий қон таҳлили

Олинган натижаларга кўра, тойларнинг овқат рационига 1 кунлик норма 20граммдан пробиотик қўшиб берилганда, масалан амилаза ферменти миқдори назоратга нисбатан 36,4 %дан 54,5 % ошганлигини кўриш мумкин. Тадқиқотдаги тойларнинг озуқа рационига 1 кунлик норма 30грамм пробиотик қўшиб берилганда, биргина амилаза ферментининг миқдори 36,4%дан 78,78% ошганлигини кўрсатди.

Хулоса. Шундай қилиб, доривор ўсимликдан ажратилган пробиотикни она сутидан ажратилган 24та Қорабайир зотли тойларнинг озуқа рационига қўшиб бериш меъёри белгиланди. Тойларга 3 ой мобайнида 10грамм ва 20грамм миқдорда оғиз орқали пробиотик юборилди. Қон таҳлилидаги амилаза ферменти фаоллиги назоратга нисбатан бир кунлик норма 10грамм берилганда 24,3 %дан 51,5%га, бир кунлик норма 20граммда 24,3%дан 60,6 %гача ошганлигини кўрсатди. Тойларга 2 ой мобайнида озуқа рационига бир кунлик норма 20грамм пробиотик қўшиб берилганда, амилаза ферменти фаоллиги 36,4 %дан 54,5% га ошган бўлса, бир кунлик норма 30грамм пробиотик берилганда эса амилаза ферменти фаоллиги 36,4%дан 78,8 %гача ошганлиги аниқланди. Шунга кўра, ёши катта отларнинг ўсиши ва ривожланишига таъсирини ўрганиш учун озуқа рационига ҳам қўшиб бериш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. De Vrese M., Schrezenmeir J. Probiotics, prebiotics and synbiotics // Adv. Biochem. Eng./Biotechnol. – 2008. – V. 111. – P. 1–66. – doi: 10.1007/10. 2008. 097.
2. Hong H.A., Ducle L.H., Cutting S.M. The use of bacterial spore formers as probiotics. FEMS Microbiol. Rev., 2005, vol. 29, no. 4, pp. 813–835. doi: 10.1016/j. femsre. 2004.12.001.
3. Morozova M.A., Gorovtsov A.V., Prazdnova E.V., Basankina V.M., Chistyakov V.A. Pepoyan A., Miralimova Sh., Grigoryev V.A. Bacteria of genus *Bacillus* as antagonists of pathogens in aquaculture. Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Fishing Industry. 2023. N. 1. PP 89 – 97.
4. Patel R., DuPont H.L. New approaches for bacteriotherapy: Prebiotics, new generation probiotics, and synbiotics // Clin. Infect. Dis. – 2015. – V. 60, Suppl. 2. – P. S108–S121. – doi: 10.1093/cid/civ177.
5. Sanchez B., Delgado S., Blanco-Miquez A., Lourenço A., Gueimonde M., Margolles A. Probiotics, gut microbiota and their influence on host health and disease // Mol. Nutr. Food Res. – 2017. – V. 61, No 1. – doi: 10.1002/mnfr.201600240.
6. Каблучеева - Пашник Т.И., Коцаев А.Г. Фармакологическое обоснование применения пробиотиков в птицеводстве. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2016. – 270 с.

УДК 639.3

ЕСТЕСТВЕННАЯ КОРМОВАЯ БАЗА ОЗЕРА ЮЖНЫЙ АТАКУЛЬ И ВИДОВОЙ СОСТАВ РАЦИОНА ИССЛЕДУЕМЫХ РЫБ

Г.И. Туремуратова, к.б.н., доц., Каракалпакский государственный университет, Нукус
Н.Р. Душекеева, ассистент, Каракалпакский государственный университет, Нукус

Аннотация. Ushbu maqolada Atako'l ko'lidagi qisqichbaqasimonlarning gidrobiologik tadqiqotlari natijalari keltirilgan. Qisqichbaqasimonlar ko'lining ekologik monitoringida qimmatli obyekt va baliqlarning tabiiy oziq moddasi to'g'risida ma'lumotlar berilgan. Oziq moddalari bo'lgan qisqichbaqasimonlar bo'yicha qisqacha morfologik ma'lumotlar va Atako'l ko'lidagi baliqlarning hozirgi ekologik holatini baholagan holda ko'lda qimmatbaholi baliq turlarini ko'paytirish to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Калит сўзлар: kol, zooplankton, zoobentos, o'g'izaylangichlar, oq amur, ilonbosh, karas,lesh, oqkoz, sazan,rozshohdormo'ylovlar, eshkakoyoqlilar, biomassa, suvning shaffofligi, oziqlik.

Аннотация. В данной статье представлены результаты гидробиологических исследований ракообразных в озере Атакуль. При экологическом мониторинге озера ракообразных представлена информация о ценном объекте и естественном питательном веществе рыб. Приведены краткие морфологические данные по ракообразным, содержащим питательные вещества, и данные по разведению ценных видов рыб в озере Атакуль с оценкой современного экологического состояния рыб.

Ключевые слова: озеро, зоопланктон, зообентос, воловки, белый амур, змееголов, карась, лец, белый окунь, сазан, усачи, веслоногие, биомасса, прозрачность воды, пища.Аннотация.

Ключевые слова: озеро, зоопланктон, зообентос, коловраток, планктон, белый амур, змеевик, карась, бобла, лец, белоглазка, сазан, жерех, вобла, встречаются редко, карась, чехон, чемая, аральский и туркестанский усачи, пищевую ценность.

Abstract. Abstract. This article presents the results of hydrobiological studies of crustaceans in Lake Atakul. During the ecological monitoring of the crustacean lake, information was presented on the valuable object and the natural nutrient of the fish. Brief morphological data on nutrient-rich

crustaceans and data on the breeding of valuable fish species in the Atakul lake with an assessment of the current ecological state of fish are presented.

Key words: lake, zooplankton, zoo benthos, oxen, white amur, snakehead, polecat, whitefish, carp, moustaches, paddle-footed, biomass, water transparency, food.

Южный Атакуль (Рисунки 1) это озеро считается постоянным. В настоящее время это озеро расположено в 18-20 км к югу от районного центра в Тахтакупырском районе. Это озеро состоит из множества мелких озер. Вода прозрачная, умеренно пригодная для питья. Берега озера богаты растительностью. К осени вода в озере спадает, но не пересыхает. К весне и лету, с приходом свежей воды, прозрачность озера еще больше повышается. Минерализация воды на севере составила 10 г/л. Дно озера глинистое, коричневатого-глинистого, местами заполнено мелкими камнями. В зимние дни вода озера замерзает. (Будет лёд). Поэтому рассчитать состояние воды в этом озере. Основной источник воды, Кувонч-ярма, поступает в канал Бадираг, где он черпает воду. Вода прозрачная, умеренно пригодная для питья. Гидрохимический состав озера зависит от количества воды, поступающей в озеро. В последнее время падение сточных вод приводит к засолению озерной воды.

С 2018 года частное фермерское хозяйство занимается рыбоводством на озере Атакуль. Рыбы питаются исключительно естественной пищей в озере.

Исследования, проведенные в 2024 год, выявили двукрылых клопов, слепней хирономиды, жуков, олигохет, бокоплавов, мизид, кулицид, и дрейссенов среди беспозвоночных, питающихся рыбой, и 12 видов рыб. Последующие исследования (Туремуратова, 2018) выявили 16 видов рыб в озере Южный Атакуль. (Белый амур, змеевик, карась, бобла, лещ, белоглазка, сазан, жерех, вобла, встречаются редко, карась, чехон, чемай, аральский и туркестанский усачи).

Во время научной поездки в озеро Южный Атакуль в 2024 год 5-октября встречался 5 видов больших рыб. Помимо исследования рыбы, мы взяли гидробиологическую пробу, в которой определили ракообразных и моллюсков с веслоногими конечностями. Природный корм должен быть неотъемлемой частью рациона рыб, что позволяет специалистам постоянно контролировать развитие естественной кормовой базы.

На дне воды обитает множество двустворчатых моллюсков зообентоса. Мы видели гнезда рыбоядных птиц на берегах озера.

Разные виды водных организмов имеют разную пищевую ценность, но содержат необходимые питательные вещества, такие как белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные соли. Кормовые белки беспозвоночных и животных обладают полным аминокислотным составом, что необходимо для развития и роста рыб. Наиболее полноценные органы питания имеются у ветвистоусые (Cladocera) и, прежде всего, у дафний (Daphnidae). Они богаты минеральными солями, витаминами и незаменимыми аминокислотами. Олигохеты (Oligochaeta) обладают более полным аминокислотным составом белков, но эти животные имеют меньше витаминов и минеральных соединений по сравнению с дафниями. Личинки хирономид (Chironomidae), содержащие витамины и минеральные соли, занимают промежуточное положение между дафниями и олигохетами. По питательной ценности корм очень важен для кормления беспозвоночных рыб.

Босмины (Bosminidae), коловратки (Rotatoria) и науплиусы веслоногих ракообразных (Copepoda) являются необходимой пищей для личинок рыб разного возраста.

Продолжительность жизни всех поколений этих ракообразных в этом озере составляет 210-240 дней. Этот период обычно непрерывный. В течение этого периода массовое размножение вида повторяется несколько раз. Первый максимальный рост наблюдается в середине апреля и середине мая, второй - с конца июня до начала июля, третий - с конца июля, а четвертый и пятый массовый рост - с середины сентября до конца октября.

Ниже приводим основную продуктивность для рыб и мальков краткие сведения по морфологии и экологии некоторых видов Cladocera.

Moina salina Daday – обитатель солоновато водных и соленых водоемов озера, пруды, ранее Аральское море. Ветвистоусые ракообразные рода *Moina* – обычный компонент зоопланктона разнообразных внутренних водоемов Узбекистана. Массовые развитие наблюдается в середине июня. Эфиппийальные самки и самцы обнаруживаются с середины мая до конца июня. Осеннее эфиппийальные самки встречаются редко. В наших условиях вид дициклический.

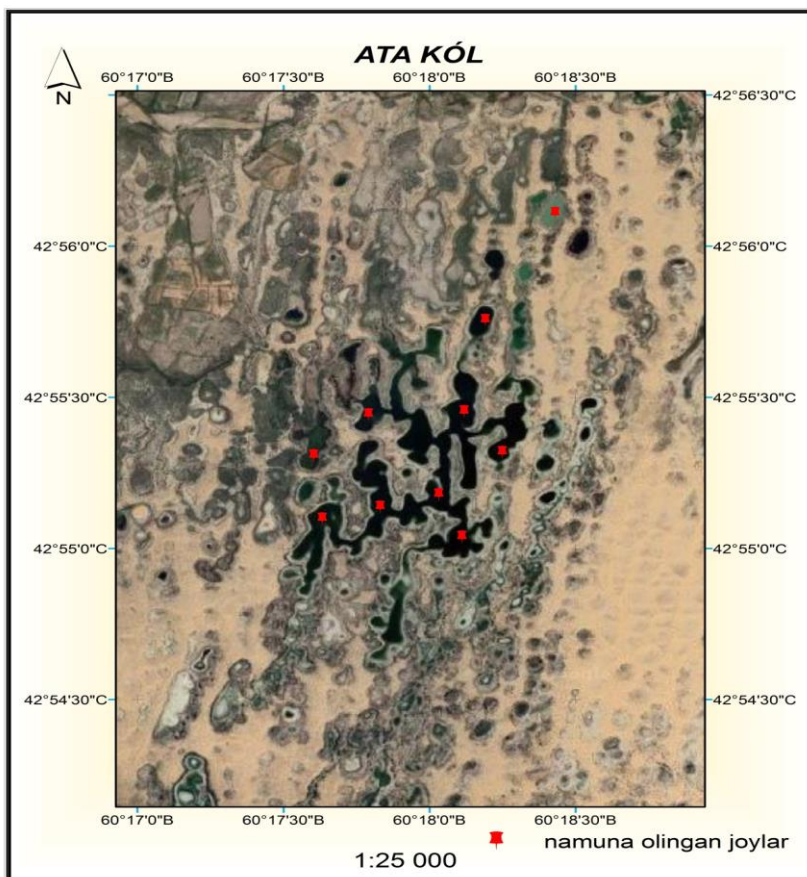


Рис.1. Схематическое расположение фото со спутника озеро Атакуль.
Примечание: в каждом координате собран гидробиологические пробы



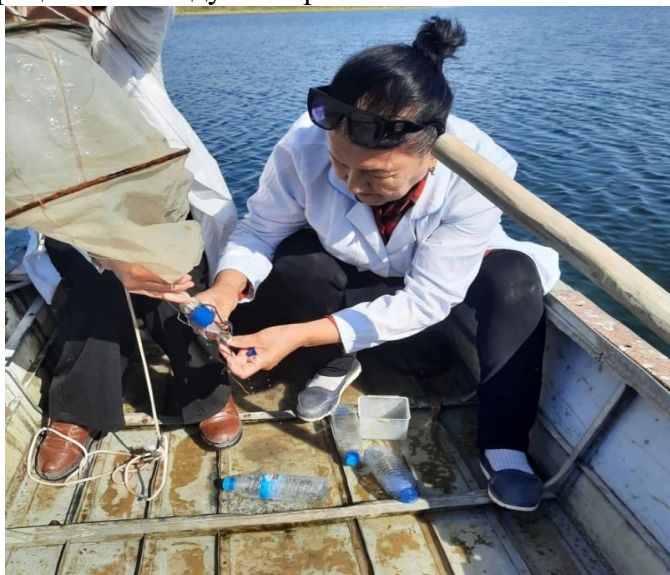
Daphnia pulex (De Geer). Относится к чрезвычайно широко распространенным эвритермным видам Cladocera. Встречается почти во всех водоемах. В Каракалпакстане *D. pulex* распространен главным образом во многих озерах и временных водоемах, редко в

рыбоводных прудах и рисовых чеках. Первые особи *D. pulex* появляются в начале марта или конце февраля. Первое массовое развитие наблюдается в первой половине марта и продолжается во многих временных водоемах до середины или до конца апреля. Второе массовое размножение наблюдается в середине мая и продолжается до середины июня. Во второй половине июля происходит третье (последнее) максимальное размножение (оно наблюдается не во всех водоемах). Продуктивность для рыб и мальков *Daphnia pulex* очень высокая.

Moina weberi (Richard). Это теплолюбивый тип (стенотермный). *M. weber* встречается постоянно. Первые молодые виды *M. weber*. появляются в озерах, в основном в начале мая, иногда в середине апреля.

Moina weberi варьируется в зависимости от типа водохранилища, и количество самок, откладывающих яйца в конце апреля или начале мая яйцекладущие самки составляют 56,9% от общего числа видов в пруду, а в июле - 790%. Этим объясняется высокая продуктивность этого вида в больших озерах.

Видовой состав рациона исследуемых рыб.



За исследуемый период, а именно с 2024 год, в кишечнике карповых рыб были обнаружены различные виды планктона и бентоса. Соотношение этих пищевых организмов различно у разных видов рыб, в то время как видовой состав пищевых организмов, обнаруженных в кишечнике белого толстолобика и белого амура, меньше, то есть 9 и 7. Среди всех пищевых организмов наибольшее количество видов приходится на насекомых, в том числе наиболее разнообразными являются личинки хирономид а среди низших ракообразных - ветвистоусые и веслоногие. В кишечнике карповых рыб часто встречаются личинки хирономид, ветвистоусые ракообразные, веслоногие ракообразные, водоросли и остатки комаров.

В озере Атакуль основу рациона белого мальвы составляют личинки хирономид и низшие ракообразные. Кроме того, в составе пищи значительное место занимают личинки других насекомых и высшие растения. Пищевой состав рыбы в основном состоит из кладоцер, насекомых, личинок хирономид, низших ракообразных и остатков рыб. (1-таблица).

Белый толстолобик питался в основном детритом и низшими ракообразными, а также водными растениями. Карп питался личинками хирономид и низшими ракообразными, а также растениями. В пище содержалось определенное количество песка и глины.

Питание белого амура в основном состояло из высших растений, а также небольшого количества низших ракообразных и детрита.

В озере белый толстолобик питался в основном диатомеям, зелеными водорослями и детритом, в то время как в небольших количествах он питался зоопланктоном, питаясь в основном детритом, т.е. Значение остальных питательных компонентов, особенно зелёных водорослей, значительно снизилось. Питание белого амура основано на высших растениях,

что составляет 98% его общего рациона. Его пищевой спектр не изменился, то есть не расширился; он питался преимущественно высшими растениями.

1-таблица

Видовой состав рациона карповых

Пищевой состав рыбы	судак	лещ	Белый толстолобик	жерех	Белый амур
CLADOCERA					
<i>Daphnia longispina</i> Müller	78	13,4	-	45,7	
<i>Daphnia pulex</i> (Degeer.)	14,6	6,1	16,2	41,7	10,7
<i>Daphnia magna</i> straus.	13,5	9,1	14,1	43,4	18,3
<i>Ceriodaphnia pulchellus</i> straus.	10,4	8,1	13,3	44,6	16,4
<i>Bosmina longirostris</i> Müller	11,6	9,1	13,1	46,7	17,7
COPEPODA					
<i>Cyclops vicinus</i>	33,7	21,4	25,0	5,7	25,0
<i>Acanthocyclops viridis</i>	58,9	37,8	17,7	2,6	-
<i>Harpacticoida</i> gen.sp.	16,6	4,9	13,1	-	3,4
<i>Acanthocyclops vernalis</i>	11,6	9,1	13,1	41,7	8,7
<i>Microcyclops bicolor</i>	14,3	4,8	13,4	-	11,6
<i>Mesocyclops leuckarti</i>	18,9	13,4	-	45,7	
<i>Cyclops strenus</i>	14,4	9,1	13,3	44,6	16,4
MYSIDOCEA					
Mysidacea	-	1,7	-	-	-
INSECTA ODONATA					
Odonata larvae	-	3,4	-	-	-
EPHEMEROPTERA					
Ephemeroptera larvae	9,4	-	-	25,0	-
<i>Ordella macrura</i> Steph.	19,8	-	-	50,0	-
CHIRONOMIDAE					
Chironomidae sp.	14,3	7,4	-	-	-
TENDIPEDINAE					
<i>Cryptochironomus</i> ex. gr. <i>conjugens</i> Kieff	-	7,4	-	-	-
<i>Cryptochironomus</i> ex. gr. <i>defectus</i> Kieff	4,2	40,6	-	2,9	-
<i>Cryptochironomus</i> ex. gr. <i>pararostratus</i> Lenz	-	15,3	-	-	-
<i>Cryptochironomus</i> ex. gr. <i>Viridulus</i> F.	15,1	16,8	-	1,4	-
<i>Cryptochironomus</i> sp.	3,6	15,9	-	2,9	-
<i>Endochironomus</i> ex. gr. <i>dispar</i> Mg.	-	10,5	-	-	-
<i>Endochironomus</i> ex. gr. <i>tendens</i> F.	25,0	3,4	-	5,6	-
<i>Limnochironomus</i> ex. gr. <i>Nervosus</i> Staeg.	-	1,7	-	-	-
<i>Chironomus</i> f.l. <i>plumosus</i> L.	4,2	25,0	-	-	-

Озеро Атакуль по показателям зообентоса можно отнести к водоемам со средней продуктивностью, а учитывая степень зарастания водоема можно порекомендовать зарыбить его как растительноядными видами рыб, так и бентоядными видами рыб, также хотелось бы отметить наличие детрита, что также способствует рыбопродуктивности данного водоема.

В последние годы, с тех пор как озера стала питаться пресной водой, состояние озера улучшается, появляются возможности для рыбоводства.

В настоящее время в ихтиофауне озера обитает только более 12 видов рыб. Жизнь рыбы в озере стала зависеть от ирригационных систем. В настоящее время ихтиофауна озер включает в себя леща, сома, судака, белоглазку, сазана, жереха, чехона, чемай, аральского усача, белого амура, и пестрой рыбы. Для получения хорошего урожая необходимо разводить мальков карпа и сазана. Для выполнения этих задач необходимо учитывать количество корма в озере, так как урожайность может снизиться. Исходя из результатов наших исследований и наблюдений, учитывая состав ихтиофауны, мы должны сохранить исчезающие животные, растительный мир (камышы, утки, куропатки, земноводные) и другие организмы, обитающие вблизи озера. Учитывая степень наполняемости водой и наличие достаточных пруд образных

площадей данного водоема, можно предполагать, что здесь возможно организовать нагульное рыбное хозяйство путем периодического зарыбления водоема более ценными рыбами.

Поэтому, учитывая состояние воды в этом озере, возможности для разведения ценной рыбы здесь огромны.

Кроме того, по итогам исследований, нам удалось изучить видовой состав и морфологическое строение зоопланктона, который является наиболее ценным кормом для мальков рыб в озере.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Turemuratova G.I., Nagmetov H.S. The current state of studying the ecology of Karakalpakstan. //Academy. International interdisciplinary Research Journal. Publication of CDL Educational College, Jagadri. India. Volume 10. Issue 10, October 2020.
2. Turemuratova G. I., Madumarov M.Dj., Kuzmetov A.R. Representatives of the Cladocera detachment in the lakes of the Republic of Karakalpakstan. IT in industry. No.3.23 - December 2021. USA. <http://it-in-industry.org/index.php/itii/article/view/765>. Journal of Information Technologies in Industry
3. Turemuratova G.I., Nagmetov H.S. Indicators of development and dynamics of zooplankton of Lake Karateren. Central Asian Journal of Medical and Natural Sciences. Spain. Volume: 02 Issue: 02 | March-April 2021. ISSN: 2660-4159. –pp. 83-90. <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/130>
4. Kuzmetov A.R., Turemuratova G.I., Mirabdullaev I.M. Cyclopoids. Microcyclopes, cryptocyclopes, metacyclopes and apocyclopes of the fauna of Uzbekistan // Organization and speed. Materials of the 2nd republican symposium. Tashkent: Fan, 1995. pp. 103-105.
5. Benzie J. A.H. Cladocera. The genus *Daphnia* (including *Daphniopsis*) (Anomopoda: Daphniidae) //In: Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world. Backhuys Publishers: Leiden, 2005. Vol. 21. 376 pp.
6. Ebru Özdemir, Ahmet Altındağ & İrfan Kandemir. Molecular diversity of some species belonging to the genus *Daphnia* O. F. Müller, 1785 (Crustacea: Cladocera). Mitochondrial DNA Part A. 2016. pp. 1-10.
7. Karaytug, S. Copepoda: Cyclopoida. Genera Paracyclops, Ochrudacyclops and Key to the Eucyclopinae. Leiden: Backhuys Publisher, 1999.
8. Ueda, H. & J.W. Reid (Eds) Copepoda: Cyclopoida. Genera Mesocyclops and Thermocyclops Leiden: Backhuys Publisher, 2003.
9. Константинов А.С. Общая гидробиология. М.: Высшая школа, 1986. 470 с.
10. Коровчинский Н.М. Современное состояние и проблемы систематики ветвистоусых ракообразных/Современные проблемы изучения ветвистоусых ракообразных: сб. науч. тр. –СПб: Гидрометиздат, 1992. –С.385.
11. Практическая гидробиология пресноводных экосистем. Под редакцией В.Д.Федорова и В.И.Каркова. Москва 2006 г. 378 с.

УДК 581.6:582.542.2

ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ СЫТИ СЪЕДОБНОЙ (*CYPERUS ESCULENTUS* L.) В УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. АКАД.

Ф.Н.РУСАНОВА

О.К. Хожиматов, д.б.н., проф., Ташкентский ботанический сад им. акад. Ф.Н. Русанова при Институте ботаники АН РУз, Ташкент

Д.Т. Хамраева, д.б.н., с.н.с., Ташкентский ботанический сад им. акад. Ф.Н. Русанова при Институте ботаники АН РУз, Ташкент

Г.Ж. Абдиниязова, доц., PhD, Каракалпакский Государственный университет, Нукус

Аннотация. Maqolada O'zbekiston uchun yangi xomashyo o'simligi bo'lgan *Cyperus esculentus* introduksiya tajribasi haqida dastlabki ma'lumotlar keltirilgan. O'simlik dorivor, moyli, oziq-ovqat va manzarali xususiyatlarni o'z ichiga olgan ko'plab foydali xususiyatlarga ega. Ekishga tayyorlangan ildizpoyalar 2024 yil 20 may kuni yaxshi suv o'tkazuvchi asosli gumus aralashmasi bilan to'ldirilgan konteynerlarga ekildi. Birinchi nihollar 11-12 kunda paydo bo'ldi. Unib chiqqanlar soni 18 dona yoki dastlabki ekilgan ildizpoyalarning 50 foizini tashkil etdi. 2024-yil 2-iyun kuni o'simliklar tayyorlangan maydonga ko'chirildi. Ekish joyi ochiq, quyoshli joyda belgilandi. O'simliklar 5 qator, o'simliklar orasidagi masofa 25 sm qilib ekildi. Qatorlarning kengligi 15 sm, qator oralari 30 sm. Chufa o'zi uchun yangi yashash sharoitlariga osongina moslashadi, butun vegetatsiya davrida parvarish qilish qiyinchilik tug'dirmaydi, sug'orishni talab qilmaydi, ildizpoyasidan yaxshi hosil beradi. 2024 yil 23 sentyabrda o'simlik ildizpoyalarini (ekishdan keyingi

125-kun) kovlab olish ishlari amalga oshirildi. Bu vaqtda o'simliklarning yer ustki massasini qurish jarayoni boshlandi. Hosildorlik 1 m² ga o'sadigan 17 o'simlikdan 1,288 kg ni tashkil etib, 1 gektarga ko'paytirib hisoblaganda 128,8 kg ga yaqin ekologik toza xomashyo olish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: *Cyperus esculentus*, Чуфа, introduksiya, dorivor, oziq-ovqat, Toshkent botanika bog'i.

Аннотация. В статье приводятся сведения о первом опыте по интродукции в Узбекистане, нового ценного сырьевого растения *Cyperus esculentus*. Растение обладает многочисленными полезными свойствами, включающее в себя лекарственные, масличные, пищевые и декоративные свойства. Подготовленные к посадке клубни были высажены 20 мая 2024 года в контейнеры, наполненные смесью земли, гумуса с хорошим дренажным основанием. Первые ростки появились на 11-12 день. Количество проросших особей составило 18 штук или 50% от первоначального количества. 2-го июня 2024 года растения были перенесены на подготовленный грунт, путем перевалки растений. Место для посадки было определено, на открытом, солнечном месте. Растения высажены в 5 рядов, с расстоянием между растениями – 25 см. Ширина грядок 15 см, междурядий 30 см. Чуфа легко адаптируется к новым для себя условиям местообитания, в течении всего срока вегетации неприхотлива в уходе, не требовательна к поливу, дает хороший урожай корневищ. Контрольная копка растений была произведена 23 сентября 2024 (125-й день после посадки). В это время надземная масса растений вступила в процесс отмирания. Урожайность с 17 растений, растущих на 1 м², составила 1,288 кг, что в пересчете на 1 гектар, составляет примерно 128,8 кг экологического чистого сырья.

Ключевые слова: *Cyperus esculentus*, Чуфа, интродукция, лекарственное, пищевое, Ташкентский ботанический сад.

Abstract. The article provides information on the first experience of introducing *Cyperus esculentus*, a new valuable raw plant in Uzbekistan. The plant has numerous beneficial properties, including medicinal, oilseed, food and decorative properties. The tubers prepared for planting were planted on May 20, 2024 in containers filled with a mixture of earth, humus with a good drainage base. The first plants appeared on days 11-12. The number of germinated individuals was 18 pieces or 50% of the original number. On June 2, 2024, the plants were transferred to the prepared soil by transshipment of plants. The landing site was determined in an open, sunny place. Plants are planted in 5 rows, with a distance between plants - 25 cm. The width of the beds is 15 cm, between rows 30 cm. Chufa easily adapts to new habitat conditions, during the entire growing season it is unpretentious in care, not demanding on watering, gives a good harvest of rhizomes. Control digging of plants was carried out on September 23, 2024 (the 125th day after planting). At this time, the aboveground mass of plants entered the process of dying. Yield from 17 plants growing per 1 m², amounted to 1.288 kg, which in terms of 1 hectare is approximately 128.8 kg of environmentally friendly raw materials.

Key words: *Cyperus esculentus*, Chufa, introduction, medicinal, food, Tashkent Botanical Garden.

Поиск новых перспективных источников лекарственных и пищевых средств природного происхождения, является актуальной проблемой, стоящей перед развивающейся экономикой нового Узбекистана. Основываясь на обработке имеющейся научной литературы, информационного поиска интернет-ресурсов, наш выбор пал на новое и перспективное для нашей Республики растение – *Cyperus esculentus* L. Посевной материал (корневища) был получен с Российской Федерации 15 мая 2024 года.

Cyperus esculentus L. (Сыть съедобная) Народные названия: Чуфа, земляной миндаль, тигровый орех – многолетнее травянистое растение семейства *Cyperaceae*, при культивации – однолетнее.

Ботаническое описание. Многолетнее растение (в культуре выращивается как однолетнее) высотой 30-90 см. Корневая система хорошо развитая, со множеством тонких корневищ, на которых образуется большое количество (в хороших условиях до тысячи)

мелких продолговатых клубеньков длиной до 3 см и шириной 0,5-1 см. Окраска клубеньков от светлой до тёмно-коричневой с желтоватым или розоватым оттенком. На поверхности имеется 3-6 поперечных бороздок. Мякоть белая, сладковатая на вкус, консистенция твёрдая, хрустящая. Тонкие прямые, трёхгранные в сечении короткие стебли, растущие от клубней, несут многочисленные пучки плоских линейных жёстких листьев шириной 3-10 мм. Цветки мелкие, невзрачные, двуполые, собраны в зонтичное соцветие, опыляются ветром. Корневая система хорошо развита, со множеством тонких корневищ, на которых образуется большое количество (в хороших условиях до тысячи) мелких продолговатых клубеньков длиной до 3 см и шириной 0,5-1 см. Окраска клубеньков от светлой до тёмно-коричневой с желтоватым или розоватым оттенком. На поверхности имеется 3-6 поперечных бороздок.

Тонкие прямые, трёхгранные в сечении короткие стебли, растущие от клубней, несут многочисленные пучки плоских линейных жёстких листьев шириной 3-10 мм. Цветки мелкие, невзрачные, двуполые, собраны в зонтичное соцветие, опыляются ветром. В умеренных широтах чуфа нормально растёт и образует клубеньки, но не цветёт.

Растение имеет хорошо развитую корневую систему с множеством тонких корневищ (столонов). Именно в них завязывается огромное количество (от 300 до 1000) мелких продолговатых клубеньков, имеющих длину до 3 см и ширину до 1 см. Внешне эти клубни представляют собой орехи небольшого размера. Клубни чуфы имеют разную окраску: от светлой до темно-коричневой с розоватым или желтоватым оттенком. На их поверхности располагается от 3 до 6 поперечных бороздок. Мякоть клубней имеет белый цвет, она сладковатая на вкус, хрустящая. Внутри каждого из них имеется ядро белого цвета. От клубней растут прямые, тонкие, трехгранные (в сечении – короткие) стебельки, несущие на себе многолетние пучки плоских линейных жестких листьев шириной от 3 до 11 мм [1;2].

Родиной этого вида является тропики и субтропики до Северной Америки. Является корневищным геофитом и растёт преимущественно в субтропическом биоме [3;4].

Чуфа нетребовательна к почве, но даёт лучший урожай на плодородных рыхлых почвах, предпочитает солнечные места и умеренные поливы, на переувлажнённых почвах растёт хуже.

Используется в качестве лекарственного средства, имеет пищевое и кормовое значение. Культивируется в промышленных целях на территории Испании и Италии, в Южной Америке и у себя на родине – в Северной Африке.

Чуфа довольно питательная – орехи содержат в себе много жиров (до 35%), сахара (около 25%), белка и крахмала. По питательности чуфа втрое превосходит арахис, является хорошим сырьём для производства тортов, печенья, конфет и других сладостей. В Испании готовят из этого растения традиционный прохладительный шипучий коктейль под названием оршад, а также пекут из муки клубней различные сладости, кроме того, из крема на основе этого растения изготавливают мороженое. Из пережаренных клубней чуфы изготавливают суррогат какао и кофе, а из надземной части растения получают крахмал, сахар и спирт. Также применяется в качестве альтернативы миндалю, клубни добавляют в конфеты, шоколад, печенье, торты, из чуфы изготавливают халву. Клубни чуфы варят и жарят [5].

В Испании из клубней этого растения делают полезное ароматное масло золотистого цвета. Полученное масло чуфы применяется и в пищевой, и в консервной промышленности, и в парфюмерии, а также как смазка для инструментов точной механики. По своему вкусу масло земляного ореха ничуть не уступает оливковому. Кроме того, масло, полученное из клубней чуфы прекрасно подходит для использования в косметических целях. Нанесенное на кожу, оно делает ее эластичнее, устраняет морщины, борется с ороговевшими участками. Масло земляного ореха укрепляет ногти и волосы, а также используется для изготовления высококачественного мыла.

Плоды чуфы уникальны своей способностью накапливать в клубнях большое количество масла и обладают высокой пищевой ценностью. Натуральное пищевое масло чуфы с высоким содержанием олеиновой кислоты может снизить уровень общих и насыщенных жиров, одновременно увеличивая количество ненасыщенных жирных кислот, что делает его полезным в питании [6].

Зелень чужбы является довольно декоративной, что позволяет выращивать ее на клумбах или как бордюрное растение. Огородники и цветоводы ценят земляной миндаль за красивый травостой вдоль дорожек, в цветниках, на лужайке, на альпийской горке, на клумбах. Кроме того, чужба не требует борьбы с вредителями растений и сорняками.

Считается, что чужба возникла в северо-восточной Африке и восточном Средиземноморье и выращивалась в качестве источника пищи в Древнем Египте. В 1960-х и 1970-х годах тигровые орехи были завезены в Китай учеными из Советского Союза, Болгарии и Северной Кореи, где на бедных территориях проводились небольшие демонстрации посадки. В 2019 году с около 20 000 га пашни было произведено около 100 000 тонн клубней тигрового ореха.

Масличные свойства *Cyperus esculentus*: Чужба включена Китаем в стратегическое планирование развития масличных, она была представлена в качестве новой масличной культуры в провинции Синьцзян (Китай) из-за высокого содержания масла и устойчивости к засухе. К преимуществам чужбы, относится не только высокий выход масла и производство безглютеновой муки, но и возможность совмещать ее выращивание с большинством маргинальных культур. Высокоурожайный сорт Чужбы дает урожай примерно 7,5 тонн корневищ с гектара с выходом около 2,25 тонны крахмала, 1,8 тонны масла, 1,12 тонны сахара и 0,4 тонны белка. Высокий выход биомассы и содержание питательных веществ делают это растение перспективным источником продовольствия, включая масло [7].

Чужба является отличной кормовой базой для домашних птиц и крупного и мелкого рогатого скота. На корм животным идет надземная часть растения, поскольку зелень сытна по питательности ничуть не уступает злаковым травам.

Противопоказания и побочные действия: Клубни чужбы в том или ином виде не рекомендуется употреблять людям с заболеванием печени, а также людям, страдающим ожирением, т.к. это очень калорийный продукт, приравненный по содержанию в нем калорий к сливочному маслу. Также плоды чужбы противопоказаны лицам с индивидуальной непереносимостью, беременным женщинам, кормящим мамам и детям до 12 лет.

Заготовка и качество сырья: в качестве лекарственного сырья используются клубни чужбы. Сбор сырья начинается тогда, когда листья пожелтеют и начнут высыхать. Как правило, это выпадает на конец сентября. Чем позже начнется сбор, тем лучше успеют созреть орешки, а значит, в них накопится большее количество масла. Желательно осуществлять сбор чужбы в сухую погоду. Клубни выкапываются, отряхиваются от грязи и земли, и укладываются на металлическую сетку. На сетке они обильно поливаются водой, после чего остаются сушиться на солнце. Сушить клубеньки следует до тех пор, пока они не сморщатся. Хранение заготовленных клубней чужбы осуществляется в подвалах, однако следует следить за тем, чтобы там не было грызунов-вредителей. Также хранение производится в жилых помещениях. Хранится сырье не более 2-х лет.

Химический состав: В клубнях найдены витамины группы А, В, С и Е, крахмал, жирное масло, сахара, белки и набор важнейших микроэлементов: калий, натрий, йод, селен, медь, железо, фосфор, цинк. В составе чужбы глютена найдено не было.

Фармакологические свойства: Чужба, полезные свойства которой трудно переоценить, богата витаминами группы В, которые способствуют восстановлению пищеварительной, нервной и сердечно-сосудистой системы. Считается, что наличие витаминов (особенно группы С и Е) в составе растения способствует укреплению сосудов и является эффективным антиоксидантом.

Применение в народной медицине: В народной медицине различных стран земляному миндалю приписывается антибактериальное воздействие на организм. Народные целители на основе корневищ готовят спиртовые настойки, для борьбы со многими заболеваниями, в том числе простудного характера. Лекарства Средиземноморья утверждают, что чай из листьев чужбы, а также корневища, употребляемые в сыром виде, помогают вывести из организма шлаки, токсины и радионуклиды.

Огромной популярностью среди травников пользуется масло чужы. Считается, что оно обладает антиоксидантными свойствами, способствует торможению процесса старения клеток, сохраняя молодость, действует в качестве антисептика. Если болят зубы, травники готовят из корней растения отвар для полоскания. При болезни десен рекомендуется втирать порошок из клубеньков чужы. Считается, что орехи этого растения, благодаря своему составу, тонизируют и придают энергию организму, восстанавливая утраченные силы.

Некоторые травники из Северной Африки рекомендуют при уретритах принимать отвар из корневищ чужы в сочетании с корнями красного пиона. Тем, у кого сны бывают беспокойными, врачи рекомендуют набивать подушки высушенной травой и столонами чужы. Любопытно, что некоторые целители из азиатских стран даже готовят из чужы молоко, оказывающее пользу людям, страдающим заболеваниями ЖКТ.

Методика и посадка материала: Общее количество полученных клубней составило 36 штук. Клубни представляют собой извлеченные из земли и высушенные клубни эллипсоидной формы от 0,8 мм ширины до 2 см длины (Рис.1).



Рис.1. Общий вид клубней *Cyperus esculentus*

Клубни в течение 3-х дней выдерживались в чашках Петри, в воде комнатной температуры. Во избежание ослизнения и загнивания клубней, вода ежедневно менялась. По истечении срока замачивания, клубни 20 мая 2024 года, были высажены в контейнеры, наполненные смесью земли, гумуса с хорошим дренажным основанием. Первые растения появились на 11-12 день. Количество проросших особей составило 18 штук или 50% от первоначального количества (Рис.2).



Рис.2. Имматурное растение

2-го июня растения были перенесены на подготовленный грунт, путем перевалки растений. Место для посадки было определено, на открытом, солнечном месте. Растения высажены в 5 рядов, с расстоянием между растениями – 25 см. Ширина грядок 15 см, междурядий 30 см (Рис.3;4).



Рис.3. Имматурное растение 03.06.2024 год

Все растения (18 шт) принялись хорошо, агротехника включала в себя прополку, борьба с сорняками и регулярный полив по мере надобности (в среднем 1 раз в неделю). Никаких минеральных удобрений не применялось.



Рис.4. Растения 26.06.2024 год

Контрольная копка 3-х разноразмерных растений была произведена 23 сентября 2024 (125-й день после посадки). В это время надземная масса растений вступила в процесс отмирания, большинство побегов пожелтело (рис.5;6). Полученные результаты сведены в таблицу 1.

Рис. 5-6. Корневища со столонами *Cyperus esculentus* (23.09.2024).

№	Размер дернины	Количество побегов (шт.)	Высота растения (см)	Количество корневищ (шт.)	Диаметр окружности (см)	Общий вес корневищ (г)
1	мелкий	12	30-60	77	2,55	33,14
2	средний	23	33-68	168	3,50	97,36
3	большой	28	33-77	261	4,14	151,98

Количество метамеров корневищ от 2 до 5, междоузлий – соответственно 1-4. Размер корневищ варьирует от 0,5-3 см, при ширине 0,4-1 см, но большинство корневищ от 1,3 до 2,5 см (Рис.7;8). Вес крупного корневища в среднем составляет 1,39 г, мелкого – 0,15 г в свежесобранном состоянии, после сушки в тени, вес составил у крупного экземпляра – 1,13 г и у мелкого – 0,12 г в воздушно-сухом весе [8]. Урожайность с 17 растений, растущих на 1м², составила 1,288 кг, что в пересчете на 1 гектар, составляет примерно 128,8 кг экологического чистого сырья. При внесении как органических, так и минеральных удобрений, регуляторов и стимуляторов роста можно значительно повысить урожайность, однако как это повлияет на качество конечной продукции предстоит ещё выяснить, в ходе дальнейших работ.



Рис.7. Размеры от минимального до максимального



Рис. 8. Метамеры

По результатам 1-го года полевых и лабораторных работ, можно сделать заключение, что Чуфа легко адаптируется к новым для себя условиям местообитания, в течении всего срока вегетации неприхотлива в уходе, не требовательна к поливу, дает хороший урожай корневищ. Кроме того, растение устойчиво к поражению вредителями, не поедается насекомыми и обладает декоративными свойствами, что позволяет кроме всего перечисленного использовать этот вид в ландшафтном дизайне. Работы в этом направлении, планируется продолжать и в последующем. Результаты этой работы позволит обогатить ассортимент полезных растений новым ценным лекарственным и пищевым видом для Узбекистана, который, несомненно, будет востребован со стороны заинтересованных лиц и организаций нашей Республики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Хожиматов О. К., Косимов З.З., Muhammad Majeed. Новое перспективное пищевое и лекарственное растение *Cyperus esculentus* L. в условиях интродукции Ташкентского ботанического сада //Biologiyaning dolzarb muammolari: fan, ta'lim va ishlab chiqarish integratsiyasi mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani konferensiya. 8 Iyun, Jizzakh 2024, С. 15-21.
2. Шишкин Б. К. Сыть – *Cyperus* // Флора СССР: в 30 т. / гл. ред. В. Л. Комаров. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1935. – Т. III / ред. тома Б. К. Шишкин. – С. 21-22. – 636 + XXV с. – 5175 экз.
3. Орловская, Т.В. Фармакогностическое исследование некоторых культивируемых растений с целью расширения их использования в фармации: диссертация на соискание ученой степени доктора фармацевтических наук /ГБОУ ВПО "Пятигорская государственная фармацевтическая академия". – Пятигорск, 2011.
4. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. – Издание 3-е, перераб. и доп. – Л.: Издательство "Колос", 1971. – С. 367– 368.
5. Фролова А. Чуфа // "Наука и жизнь". – 1987. – № 5. – С. 133-135.
6. <https://lektrava.ru/encyclopedia/chufa/>
7. <https://oleoscope.com/news/chufa-vkljuchena-kitaem-v-strategicheskoe-planirovanie-razvitiya-maslichnyh/>
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). –5-е изд., доп. и перераб.–М.: Агропромиздат, 1985.– С.351.

УЎК: 579.8:582.288

**ЖАМИ КЎСАКЛАР СОНИ КЎРСАТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА *G. hirsutum* L.
ГЕНОТИПЛАРИДА ПОПУЛЯЦИЯ ТАРКИБИНИНГ НАМОЁН БЎЛИШИ
О.Р. Эргашев, б.ф.д., ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент**

Аннотация. Ушбу мақолада 2020 йилда Тошкент вилояти шароитларида барпо қилинган тажриба майдонида ўстирилган *G. hirsutum* L. нинг нав ва тизмаларида жами кўсақлар сонининг умумий ўртача кўрсаткичлари ҳамда белги бўйича популяция таркибининг намоён бўлишини аниқлаш мақсадига дала ва лаборатория шароитларида олиб борилган тадқиқотларнинг статистик натижалари атрофлича таҳлил қилинган. Олинган таҳлилий маълумотларга биноан, ўрганилган гўза шаклларининг барчасида популяция таркибининг ташиқил топшида асосан тўртта гуруҳдаги кўрсаткичларни намоён этувчи ўсимликлар иштирок этган. Белги бўйича популяция таркибида модификант индивидлар ҳам 1-5 % атрофида юзага келиб, улар умумий ўртача кўрсаткичларнинг ташиқил топшида сезиларли таъсир кўрсатмаслиги қайд этилган.

Калит сўзлар: *G. hirsutum* L., нав, тизма, популяциялар, жами кўсақлар сони, популяция таркиби, кўрсаткичлар, модификантлар, таҳлилий натижалар.

Аннотация. В данной статье проанализированы статистические результаты полевых и лабораторных исследований с целью определения общих средних показателей общего количества стручков в сортах и рядах *G. hirsutum* L., выращиваемых на опытном участке, созданном в Ташкентской области в 2020 году. и проявление структуры населения по признаку. Согласно полученным аналитическим данным, во всех изученных формах хлопчатника в формировании популяционной структуры принимали преимущественное участие растения, демонстрирующие показатели четырех групп. По характеру особи-модификаторы встречаются у 1-5 % популяции и не оказывают существенного влияния на формирование общих средних показателей.

Ключевые слова: *G. hirsutum* L., сорт, линия, популяции, общая численность коробочек, состав популяции, показатели, модификаторы, результаты анализа.

Abstract. The article presents a comprehensive analysis of the statistical results of field and laboratory studies to determine the total average indicators of the total number of cotton bolls and the manifestation of the population composition by the trait in the cultivars and lines of *G. hirsutum* L. grown in an experimental field established in the Tashkent region in 2020. According to the obtained analytical data, in all the studied forms of cotton, plants manifesting indicators of four groups were involved in the formation of the population composition. According to the trait, modifier individuals emerged in the composition of the population around 1-5%, and it is noted that they do not have a significant effect on the formation of the total average indicators.

Key words: *G. hirsutum L., cultivar, line, population, total number of bolls, population composition, indicators, modifiers, statistical results.*

Белгиларнинг кўп генлар билан бошқарилиши, ажратилган популяцияни қисқа фурсатда тўғри баҳолашга имкон бермаслиги, кўплаб ҳолатларда ҳосилдорликнинг мослашувчанлик қобилияти билан уёғунлашаолмаслиги, биологик ва механик ифлосланиш ҳолатининг мавжудлиги, мутациялар, навнинг потенциал имкониятларини сақлаб туриш учун мақсадли танловлар олиб борилмаганда навнинг умри қисқа бўлиши таъкидланган [1; 128 б.].

Ўзанинг турли генотипларида рўй берадиган популяцион жараёнларни атрофлича ва чуқур ўрганиш, уларда қонуният асосида уюшган, генетик баланс ҳолга келган биотиплар мажмуасини бунёд этиш, ўзгарувчанлик диапазодини (кўламини) кенгайтириб, таркибида пластик ўсимликлар гуруҳини ташкил этишда ҳал қилувчи аҳамият касб этади [6; 138 с.].

Тадқиқотчилар томонидан ўзанинг бир қатор янги навларини турли тупроқ ва иқлим шароитларида экиб, синаб кўрганида навларнинг ҳосил шохларида кўсаклар сонининг кўплиги ва бошқа хусусиятлари билан ижобий аҳамият касб этганлигини қайд этиб ўтганлар [7; 89-91 б., 8; 10 б.].

Муаллифларнинг айтишича, географик жиҳатдан узоқ турган ўза генотипларининг насл имкониятлари кўп қиррали (полиморф) ҳамда ташқи муҳит шароитларига тез мослашувчан, ирсий хазинаси бой бўлган навларнинг популяциялари мувозанатини сақлаш, уларни таркибидаги биотиплар мажмуасининг бир-бирини тўлдириб биргаликда сайқалланишига боғлиқ экан [9; 207-208 б.].

Ali M.A. ва бошқаларнинг қайд этишига кўра, ўсимликнинг морфо-хўжалик ва тола сифати белгилари қаторида кўсаклар сони кўрсаткичлари ҳам танлаш услубларини мунтазам қўллаш асосида ижобий томонган ўзгариб бориши генетик прогресс жиҳатидан зарур ҳисобланади [12; 91-97 p.].

Ўза ўсимлигининг кўсаклари сони унинг ҳосилдорлик кўрсаткичларини белгилайдиган муҳим таркибларидан бири бўлиб, W.A. Jatoi ва бошқаларнинг таъкидлашича, кўп кўсакли ва бошқа микдорий белгили дурагайлар ажратиб олиш учун танланган популяциялар кенг ўзгарувчанлик кўламига эга бўлиши керак бўлади [13; 277-278 p.].

Битта ўсимликдаги кўсаклар сонининг юқори кўрсаткичлари оналик ҳисобида олинган генотиплар орасида Л-2 ва оталик сифатида танланган навлардан эса Ашхабад-34 ҳамда Ленинабад-19 навларида кузатилганлигини таъкидлаган Д.Д. Ахмедов ва бошқаларнинг қайд этиб ўтишларича, намуналар h^2 бўйича тадқиқ этилганида, генотипик жиҳатдан ўзгарувчанлик 6% дан 80% гача акс этиб, белги кўрсаткичи дурагай комбинацияларга боғлиқ равишда, юқори, ўртача ва паст даражада наслдан-наслга берилган [2; 79-83 б.].

Тадқиқотчиларнинг фикрича, ўсимлик маҳсулдорлиги ўзанинг асосий ва анча мураккаб хусусияти ҳисобланиб, кўсаклар сони ва оғирлиги, кўсакдаги чаноқлар сони, кўсакдаги чигитлар микдори ва 1000 дона чигит вазнига боғлиқ бўлади [5; 127 б.].

Ўзанинг ЎзФА-715 навини таҳлил қилган муаллифларнинг қайд этишларича, ушбу навда кўсаклар сонининг ўртача 14,8 донада намоён бўлиши кузатилган [3; 8-9 б.].

Ўзанинг бир туп ўсимлиги маҳсулдорлиги, ўсимликдаги кўсаклар сони, тола фоизи, тола ва уруғ индекси сингари белгилари бўйича қимматли маълумотларни Ashokumar K. Ва R. Ravikesavanlar ўзлари томонидан ўтказилган тадқиқот натижаларига асосланиб, келтириб ўтганлар [10; 107-113 p.].

Илмий манбаларда келтирилишича, ўза ҳосилдорлигининг ортиши ўсимликларнинг маҳсулдорлигини пасайтирувчи омиллар таъсирига қарши туриш қобилияти билан бевосита боғлиқдир [4; 766 с.].

Тадқиқотчиларнинг қайд этишларича, ўсимлик маҳсулдорлиги, тола индекси ва жами кўсаклар сони белгиларида генотипик ҳамда фенотипик коэффицент вариациясини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга [11; 147-151 p.].

Юқори натижадор популяцияларни ажратиб олишда ўсимликларнинг ҳосилдорлигини таъмин этишда иштирок этувчи ҳар бир белги кўрсаткичлари ва хусусиятларини тўлиқ таҳлил этиш зарурлиги Isong ва бошқалар қайд этилган [15; 857-864 p.].

Ўза генотипларининг жами кўсақлари сони, ҳосилдорлиги, тола чиқими каби белгилари кўрсаткичлари ташқи муҳит шароитлари билан сезиларли даражада ўзаро таъсир этишига кўра, фенотипда намоён бўлиши тадқиқотчилар томонидан таъкидланган [16; 485-491 p.].

Бир қатор хорижий тадқиқотчилар ҳам ўза генотипларига хос бўлган популяцияларда ҳосил элементларининг сонига алоҳида аҳамият қаратганлар [14; 7-186 p.].

Тадқиқот мақсади: *G. hirsutum* L. га мансуб генотипларнинг ўсимликларида жами кўсақлар сони кўрсаткичлари ҳамда белги бўйича популяция таркибининг ташкил топишини аниқлаш ушбу тадқиқотнинг мақсади ҳисобланади.

Тадқиқот объекти: ўрта толали ўзанинг Келажак, ЎзФА-707, ЎзФА-710, Меҳнат, Юлдуз, АН-Боёвут-2, Т-19, Т-41, Т-826, Т-840, Т-1278, Т-1326, Т-1336, Т-1391, Т-1470, Т-1477, Т-1777, Т-8588 сингари нав ва тизмалари, андоза сифатида эса Наманган-77 ва С-6524 навларидан ушбу тадқиқотнинг ашёлари сифатида фойдаланилган.

Тадқиқот услублари: Тадқиқотларни олиб боришда генетиканинг қиёсий морфология ва популяцион таҳлил услубларидан фойдаланилди. Маълумотларга математик-статистик ишлов бериш Б.А. Доспехов услуби бўйича (М. 1985) амалга оширилди.

Таҳлил ва натижалар: Тадқиқот мавзуси доирасида бажарилган ишларнинг натижалари қуйидагича таҳлил қилинди:

Ушбу тадқиқот йилида тажриба майдонидан териб олинган пахта ҳосили намуналарининг бир дона кўсақдаги пахта вазни белгиси бўйича популяция таркиби тадқиқ этилганида андоза Наманган-77 навида ўртача кўрсаткичлар $16,32 \pm 0,28$ да намоён бўлганлиги аниқланиб, популяция таркибининг пайдо бўлишида 13-14 дона оралиғидаги кўрсаткичларни намоён этган ўсимликлар 18, 15-16 донали 39, 17-18 донали 27, 19-20 донали 11 та бўлган бўлса, 21-22 дона оралиғидаги кўсақларни тутган ўсимликлар 5 % ни ташкил этгани маълум бўлди. Тадқиқотнинг иккинчи андоза нав сифатида танланган С-6524 навида умумий ўртача кўрсаткичлар $15,21 \pm 0,27$ да юзага келиб, 11-12 донали кўсақларга эгалик қилувчи ўсимликлар 8, 13-14 донали 29 та, 15-16 донали 38 та, 17-18 донали 24 ва 19-20 дона оралиғидаги кўрсаткичларни намоён қилган индивидлар эса 1 % билан популяция таркибининг пайдо бўлишида иштирок этган. Келажак навида умумий ўртача кўрсаткичлар $14,43 \pm 0,23$ да акс этиб, белги бўйича популя таркибининг пайдо бўлишида 11-12 донали 11, 13-14 донада 42 та, 15-16 донали 38 та, 17-18 донали 8 та ва 19-20 дона атрофидаги кўсақларга эгалик қилган ўсимликлар эса 1 донали билан ҳисса қўшган. ЎзФА-707 навида ўртача кўрсаткичлар $16,40 \pm 0,26$ да пайдо бўлиб, популяция таркибининг тузилишида 11-12 донали 1, 13-14 донали 14, 15-16 донали 38, 17-18 донали 35 та, 19-20 донали 11 та ва 21-22 дона ўртасидаги кўрсаткичларни намоён этган ўсимликлар эса 1 % билан қатнашган. ЎзФА-710 навининг таҳлилдаги белгига кўра ўртача кўрсаткичлари $16,51 \pm 0,27$ ни намоён қилиб, белги бўйича популяция таркибининг ташкил топишида 11-12 донали 1, 13-14 донали 13, 15-16 донали 32, 17-18 донали 40 та ва 19-20 дона ўртасидаги кўсақларни тутган ўсимликлар 14 дона билан қатнашгани аниқланди. Меҳнат навининг ўртача кўрсаткичлари $15,71 \pm 0,27$ да акс этган бўлса, белги бўйича популяция таркибини 11-12 донали 4, 13-14 донали 24, 15-16 донали 38, 17-18 донали 29 ва 19-20 дона ўртасидаги кўсақларни тутган ўсимликлар 5 фоизли улуш билан ташкил этган. Юлдуз навининг ўртача кўрсаткичлари $15,81 \pm 0,27$ да пайдо бўлганлиги аниқланиб, белги бўйича таркибнинг юзага келишида 11-12 дона кўсақлари мавжуд ўсимликлар 3, 13-14 донали 24, 15-16 донали 37, 17-18 донали 29 ва 19-20 дона ўртасидаги кўрсаткичларни пайдо қилган ўсимликлар эса 7 дона билан иштирок этган. АН-Боёвут-2 навининг ўртача кўрсаткичлари $16,13 \pm 0,25$ ни да намоён бўлиб, белгига кўра популяция таркибининг пайдо бўлишида 11-12 дона кўсақларни тутган ўсимликлар 2, 13-14 донали 16, 15-16 донали 42, 17-18 донали 32 ва 19-20 дона оралиғидаги кўсақлари мавжуд ўсимликлар эса 8 донали улуш билан иштирок этган. Т-19 тизмасида ўртача кўрсаткичлар $16,12 \pm 0,24$ да пайдо бўлиб, популяция таркибининг юзага келишида 11-12 донали кўсақларга эга

ўсимликлар 1, 13-14 донали 18, 15-16 донали 35, 17-18 донали 42 ва 19-20 дона оралиғидаги кўсакларга эгалик қилган ўсимликлар 4 донали улуш билан популяция таркибида иштирок этган. Т-41 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $16,41 \pm 0,26$ да акс этиб, белги бўйича популяция таркибининг пайдо бўлишида 11-12 донали 2, 13-14 донали 14, 15-16 донали 35, 17-18 донали 39 ва 19-20 дона ўртасидаги кўсакларни пайдо қилган ўсимликлар 10 дона билан иштирок этган. Т-826 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $15,82 \pm 0,30$ да намоён бўлиб, популяция таркибининг пайдо бўлишида 11-12 дона кўсакларни тутган ўсимликлар 8, 13-14 донали 20, 15-16 донали 36, 17-18 донали 29 ва 19-20 дона оралиғидаги кўрсаткичларни юзага чиқарган индивидлар сони эса 7 донани ташкил этган. Т-840 тизмасининг умумий ўртача кўрсаткичлари $16,21 \pm 0,28$ да пайдо бўлиб, таркибининг юзага келишида 11-12 дона кўакли ўсимликлар 2, 13-14 донали 18, 15-16 донали 40, 17-18 донали 31, 19-20 донали 8 ва 21-22 дона ўртасидаги кўсакларни пайдо қилган ўсимликлар эса 1 дона билан иштирок этган. Т-1278 тизмасининг таҳлилдаги белги бўйича умумий ўртача кўрсаткичлари $15,40 \pm 0,25$ да намоён бўлиб, ушбу кўрсаткичларнинг юзага келишида 11-12 донали 5, 13-14 донали 26, 15-16 донали 38 ва 17-18 дона оралиғидаги кўсакларни тутган ўсимликлар 31 % билан популяция таркибида иштирок этган. Т-1326 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $15,10 \pm 0,23$ ни акс этиб, популяция таркибининг пайдо бўлишида 11-12 донали 4, 13-14 донали 32, 15-16 донали 44, 17-18 донали 19 ва 19-20 дона ўртасидаги кўсакларга эга ўсимликлар эса 1 % билан билан иштирок этган. Т-1336 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $16,32 \pm 0,26$ ни намоён этган бўлса, белги бўйича популяция таркибида 11-12 дона кўсакли индивидлар 3, 13-14 донали 14, 15-16 донали 36, 17-18 донали 46, 19-20 донали 3 ва 21-22 дона оралиғидаги кўсаклари мавжуд ўсимликлар 1 % билан қатнашган. Т-1391 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $16,71 \pm 0,30$ ни пайдо қилиб, популяция таркибида 11-12 донали 2, 13-14 донали 13, 15-16 донали 32, 17-18 донали 33, 19-20 донали 19 ва 21-22 дона ўртасидаги кўрсаткичларни пайдо қилган ўсимликлар 1 дона билан қатнашган. Т-1470 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $16,21 \pm 0,27$ ни намоён этиб, популяция таркибида 11-12 донали кўсакларни тутган ўсимликлар 5, 13-14 донали 12, 15-16 донали 40, 17-18 донали 35 ва 19-20 донага эгалик қилувчи ўсимликлар 8 % билан иштирок этган. Т-1477 тизмасининг белги бўйича ўртача кўрсаткичлари $15,11 \pm 0,24$ да намоён бўлиб, популяция таркибининг пайдо бўлишида 11-12 дона атрофидаги кўсакларни тутган ўсимликлар 8, 13-14 донали 27, 15-16 донали 44 ва 17-18 дона ўртасидаги кўрсаткичларга эга индивидлар 21 фоизли улуш билан иштирок этган. Т-1777 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $15,31 \pm 0,26$ ни пайдо қилиб, популяция таркибининг ташкил топишида 11-12 дона кўсакларни юзага чиқарган ўсимликлар 6, 13-14 донали 27, 15-16 донали 42, 17-18 донали 24 ва 19-20 дона ўртасидаги кўрсаткичларни пайдо қилган ўсимликлар 1 % билан иштирок этган. Таҳлилдаги белги бўйича Т-8588 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $15,12 \pm 0,25$ да пайдо бўлиб, популяция таркибининг юзага келишида 11-12 дона атрофидаги кўсакларга эга бўлган ўсимликлар 8, 13-14 донали 28, 15-16 донали 41, 17-18 донали 22 ва 19-20 дона оралиғидаги кўрсаткичларни пайдо қилган индивидлар эса 1 фоизлик улуш билан иштирок этган.

2020 йилда тадқиқ этилган ўрта толали ғўза генотипларининг барчасида таҳлил этилган белги бўйича популяция таркибининг пайдо бўлишида асосан тўртта гуруҳдаги ўсимликлар иштирок этган. Кўрсаткичларга кўра популяция таркибида модификант индивидлар ҳам 1-5 % атрофида пайдо бўлиб, улар умумий ўртача кўрсаткичларнинг юзага келишига катта даражада таъсир этмаслиги аниқланди. Қолаверса, умумий кўсаклар сони кўрсаткичлари бўйича ЎзФА-710, ЎзФА-707, АН-Боёвут-2 навлари ва Т-1391, Т-41 ҳамда Т-1470 сингари тизмаларнинг популяция имкониятлари тадқиқотнинг бошқа генотипларига нисбатан юқори эканлиги маълум бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Аккужин Д.А., Машарипова З.Б., Жуманиязов Ф.К. “Диаллел чатиштириш тизимида ғўза навларининг комбинацион қобилиятини ўрганиш”. // “Хоразм Маъмун академиясининг ривожланиши ва истиқболлари” мавзусидаги республика илмий конференцияси материаллари тўплами. Хива – 2017. 128 б.
2. Ахмедов Д.Д., Автономов В.А., Кимсанбаев О.Х., Амантурдиев Ш., Қурбонов А. “Изменчивость, наследование и наследуемость признака “число коробочек на одном растении, на 15.09”, у линейно-экологически отдаленных сортовых гибридов F_1 - F_2 хлопчатника *G.barbadense* L. На искусственно инфицированном фоне *xanthomonas malvacearum smith*”. // “Қишлоқ хўжалиги экинлари селекцияси ва уруғчилиги соҳасининг ҳозирги

ҳолати ва ривожланиш истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани илмий материаллари тўплами. Тошкент, 2015, 1 қисм, 79-83 б.

3. Дадажонов Ж.Р., Эргашев О.Р., Ҳақимов А.Э., Гаппаров Б.М. “Ўзанинг янги ЎзФА-715 навининг ўзига хос хусусиятлари ва айрим белгилари кўрсаткичларининг фенотипда намоён бўлиши”. // Агро-Илм – Ўзбекистон кишлқ хўжалиги журнали. 6(50), Тошкент – 2017. 8-9 б.

4. Жученко, А.А. “Адаптивный потенциал культурных растений: (эколого-генетические основы)”. // Кишинев: Штиинца, 1988. с. 766.

5. Ибрагимов П.Ш., Аллашов Б.Д., Амантурдиев Ш.Б., “Ўза селекциясида мураккаб дурагайлаш”. // “Фан”. Тошкент – 2018. 127 б.

6. Лобашев М.Е. “Генетические процессы в популяциях”. // Генетика. Л. Изд-во ЛГУ, 1967. 138 с.

7. Қаҳҳоров И.Т., Қаҳрамонов А.К. “Турли экиш тизими ва кўчат қалинлигида мос ўзанинг истиқболли тезишар ЎзФА-703 нави”. // Мат. Респ. научно-практ. конф. Достижения и перспективы экспериментальной биологии растений. Ташкент – 2013. с. 89-91.

8. Қаҳҳоров И.Т., Эргашев О.Р., Дадажонов Ж.Р., Ҳақимов А.Э., Қодирова М.Р. “Ўзанинг янги ЎзФА-707 нави ва унинг хусусиятлари”. // Агро-Илм – Ўзбекистон кишлқ хўжалиги журнали. 3(47), Тошкент – 2017. 10 б.

9. Қаҳҳоров И.Т., Қодирова М.Р., Эргашев О.Р., Ҳақимов А.Э. “Ўзанинг янги ЎзФА-710 нави популяцияси таркибининг такомиллашуви ва мувозанатини сақланиши омили”. // “Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истиқболлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Тошкент – 2018. 207-208 б.

10. Ashokumar K., Ravikesavan R. “Morphological Diversity and per se Performance in Upland Cotton (*Gossypium hirsutum* L.)”. // Journal of Agricultural Science; 2011. Vol. 3, No. 2: -P. 107-113.

11. Ahsan M.Z., Majidano M.S., Bhutto H., Soomro A.W., Panhwar F.H., Channa A.R., Sial K.B. “Genetic Variability, Coefficient of Variance, Heritability and Genetic Advance of Some *Gossypium hirsutum* L. Accessions”. // Journal of Agricultural Science; 2015. Vol. 7, No. 2; -P. 147-151.

12. Ali M. A., Abbas A., Younas M., Khan T. M., Hassan H. M. “Genetic basis of some quantitative traits in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.)”. // Plant Omics Journal, 2009. 2(2): -P. 91-97.

13. Gunoseelan T. “Heterosis and photosynthetic rate in interracial hybrids”. // “Cotton et fibres trop.” 1982, 37, №3. p. 277-278.

14. Hasan M.K., Shopan J., Rob M.M., Rahman H., Azad A.K., Ali M.M. Alam. J. “Selection of novel upland cotton cultivars (*Gossypium hirsutum* L.) by investigating fiber quality and yield performance in multilocation trials of Bangladesh”. // International Journal of Biosciences, 2016. Vol. 9, No. 6, -P. 7-186.

15. Isong A., Amala B.P., Ramakrishnan P. “Association and principal component analysis of yield and its components in cultivated cotton”. // Electronic Journal of Plant Breeding, 2017. 8(3): -P. 857-864.

16. Stoilova, A.; Dechev, D. “Genotype environment interaction and phenotypic stability of economic traits in cotton lines”. // 2002. Bulg. J. Agric. Sci. 8.-P. 485-491.

УЎК: 579.8:582.288

ОЧИЛГАН КЎСАКЛАР СОНИ КЎРСАТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА *G. HIRSUTUM* L. ГЕНОТИПЛАРИДА ПОПУЛЯЦИЯ ТАРКИБИНИНГ ТАҲЛИЛИ

О.Р. Эргашев, б.ф.д., ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

И.Т. Қаҳҳоров, қ.х.ф.д., проф., ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

А.А. Муталов, эркин тадқиқотчи, ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

С.Д. Раҳмонов, эркин тадқиқотчи, ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

З.Х. Тангиров, эркин тадқиқотчи, ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

Ғ.Ч. Холлиев, эркин тадқиқотчи, ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

М.М. Атабаев, қ.х.ф.н., ТошДАУ, Тошкент

Ш.Э. Абдурасулов, катта ўқитувчи, ТошДАУ, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада 2020 йилда Тошкент вилояти шароитларида барпо қилинган тажриба майдонида ўстирилган *G. hirsutum* L. нинг нав ва тизмаларида очилган кўсақлар сонининг умумий ўртача кўрсаткичлари ҳамда белги бўйича популяция таркибининг намоён бўлишини аниқлаш мақсадида дала ва лаборатория шароитларида олиб борилган тадқиқотларнинг статистик натижалари атрофлича таҳлил қилинган. Олинган таҳлилий маълумотларга биноан, ўрганилган гўза шакллариининг барчасида популяция таркибининг ташиқил топшиида асосан икки ёки учта гуруҳдаги кўрсаткичларни намоён этувчи ўсимликлар муҳим рол ўйнаган. Белги бўйича популяция таркибида модификант индивидлар ҳам 1-5 % атрофида юзага келиб, улар умумий ўртача кўрсаткичларнинг ташиқил топшиида сезиларли таъсир кўрсатмаслиги қайд этилган.

Калим сўзлар: *G. hirsutum L.*, нав, тизма, популяция, жами очилган кўсаклар, популяция таркиби, белгилар, кўрсаткичлар, модификантлар, таҳлилий натижалар.

Аннотация. В данной статье проанализированы статистические результаты полевых и лабораторных исследований с целью определения общего среднего количества раскрывшихся стручков у сортов и рядков *G. hirsutum L.*, выращенных на опытном участке, созданном в условиях Ташкентской области в 2020 году, а также проявление структуры населения по характеру. Согласно полученным аналитическим данным, во всех изученных формах хлопчатника важную роль в организации состава популяций играли растения, демонстрирующие показатели в двух-трех группах. Отмечено, что модифицирующие особи в структуре популяции по признаку составляют около 1-5 % и не оказывают существенного влияния на формирование общих средних показателей.

Ключевые слова: *G. hirsutum L.*, сорт, линия, популяция, общее количество раскрытых коробочек, состав популяции, признаки, показатели, модификаторы, результаты анализа.

Abstract. This article provides a comprehensive analysis of the statistical results of field and laboratory studies to determine total average indicators for the number of opened cotton bolls, as well as the manifestation of the population composition by the trait in the cultivars and lines of *G. hirsutum L.* grown in an experimental field established in Tashkent region in 2020. According to the analytical data obtained, in all of the studied cotton forms, the plants that mainly manifest indicators in two or three groups played an important role in the formation of the population composition. In accordance with the trait, modifier individuals emerged in the composition of the population around 1-5 %, and it is noted that they do not have a significant effect on the formation of total average indicators.

Key words: *G. hirsutum L.*, cultivar, line, population, the number of opened bolls, population composition, indicators, modifiers, statistical results.

Илмий манбаларда қайд этилишича, ҳар бир ғўза генотиби ўзининг морфобиологик хусусиятларига эга. Лекин, улар турли тупроқ-иқлим ва парваришлаш шароитларида ўзгарувчан бўлади [1; 5-6 б.].

Таҳлилларга кўра, ғўзанинг кун узунлигига талабчанлиги белгиси узун кун шароитида биринчи ҳосил шохининг баландлигига қараб аниқланади. Бу белгилар турли хил генлар билан бошқарилиб, бир-бири билан чамбарчас боғлиқдир. Алоҳида таъкидлаш лозимки, ғўзанинг рудерал ва ёввойи шакллари кун узунлигига талабчан эканлиги, маданий шаклларга эса кун узунлигига нейтрал эканлиги билан характерланади [9; 317 с.].

Тадқиқотчиларнинг қайд этишларича, Республикамиз пахта ҳосили етиштирувчи давлатлар орасида энг шимолий минтақада жойлашганлиги туфайли ҳосилни совуқ кунларга қолдирмасдан йиғиб-териби олиш бўйича селекционерлар олдида тезпишар ва ҳосилдор навлар яратишдек муҳим вазифа турибди. Ғўзанинг тезпишарлик кўрсаткичлари эса мураккаб полиген белги ҳисобланади [12; 19 - б.].

Узлуксиз якка танлаш ва кузатишлар дурагай авлодларининг ташқи муҳит ва ирсий омиллар таъсирида ҳар хил шаклланишини кўрсатди. Яъни мураккаб дурагай авлодларида ҳар доим ҳам яширин ҳолда ҳукм сурадиган кўпгенлилик (полигенлик) имконияти мавжудлиги тадқиқотларда аниқланган. Ана шундай полиморфизм (серкирралилик) дурагайларнинг юқори даражадаги гетерогенлик ва гетерозиготалик ҳолати уларнинг популяцион таркибининг ҳаракатчанлигини (динамикасини) таъминлайди ҳамда якка танлаш услубини самарадорлигини оширади. Ўсимликларнинг барча сифат ва миқдорий белгилари кўп сонли асосий ва модификатор генлар билан тартибланади [4; 233-235 б.].

Муаллифлар ўрта толали ғўза навларини турли иқлим шароитларида экиб, ўрганилганида унинг биологик белгиси ҳисобланган вегетация даври кўрсаткичларини ҳам атрофлича тадқиқ этиб ўтганлар [5; 218-219 б., 6; 220-221 б.].

Тадқиқотчи ўзи томонидан амалга оширилган илмий изланишларида бир қатор ғўза навларининг тезпишарлик белгиси кўрсаткичлари бўйича фарқланишини тадқиқ этган [7; 233-235 б.].

Ѓўзанинг тезпишарлиги муҳим аҳамиятига эга бўлган белгиларнинг асосийларидан бири бўлиб, пахтадан юқори ҳосил, сифатли тола олишда муҳим рол ўйнайди. Ѓўза нав ва дурагай комбинацияларида тезпишарликни жуда кўп муаллифлар ўз илмий ишларида генетик, морфологик ва физиологик нуктаи назардан ўрганишган [8; 121 с.].

Тезпишарлик мураккаб полиген белги бўлиб, у ўсимликнинг биринчи ҳосил шохининг жойлашиш баландлиги, ҳосил шохларининг типи, шоналаши, гуллаши, кўсакларининг очилишининг бошланиши ва жадаллиги билан баҳоланади. Ѓўзада тезпишарлик белгисини аниқлашнинг энг муҳим даври бу кўсакларнинг етилиши ва очилиши даври ҳисобланади. Ушбу даврда ғўза муҳитнинг ноқулай омиллари таъсирида турли ўзгаришларга учрашга мойил бўлади [10; 93-95 с.].

Муаллифлар томонидан ўсимлик бўйининг баландлиги, биринчи ҳосил шохининг пайдо бўлиши (*hs*), ҳосил шохлари, умумий ва очилган кўсаклар сони бўйича вегетация даври давомида фенотипик бир хиллигини таъминлаш мақсадида кўп марта яқка танлаш асосида амалга оширилиши лозим бўлган генотипларни ажратиб олиш ва уларни фенотипларга мослаш ишлари амалга оширилган [11; 245-246 б.].

Ѓўза ўсимлиги оилалари бўйича тадқиқотларни амалга оширган муаллифлар ушбу экин турининг тезпишар биотипларини ажратиб олиш муҳим вазифа эканлигини алоҳида қайд этиб ўтганлар [3; 15-22 б.].

Ѓўзада ҳосил шохининг пастда жойлашиши билан тезпишарлик ва иссиққа чидамлилиқ ўртасида кучли боғлиқлик борлиги W.A. Jatoti ва бошқалар томонидан қайд этилган. Уларнинг фикрича, тезпишарлик муҳим белгилардан бири ҳисобланиб, уруғлик экилиб ўсимликларнинг ривожланиши бошланганидан то популяцияларда кўсак очулгунгача бўлган даврларнинг ўтиш кетмакетлиги билан аниқланади [13; 28 p.].

Ѓўзада вегетация даври давомийлиги ва тола чиқими белгилари ўртасида кучсиз, бош поя баландлиги ҳамда маҳсулдорлиги белгилари ўртасида эса ўртача даражали боғлиқлик борлигини таъкидлаган муаллиф – ўсув даври узунлиги билан кўсак йириклиги ўртасида салбий боғланиш мавжудлиги, тола узунлиги эса тезпишарликка боғлиқ бўлмаган ҳолда ирсийланишини қайд этган. Тола индекси, чиқими ва узунлиги ўртасида сезиларли ўзаро боғлиқлик йўқлиги келтирилган [2; 24-27 с.].

Тадқиқот мақсади: *G. hirsutum* L. генотипларининг ўсимликларида очилган кўсаклар сони кўрсаткичлари ҳамда белги бўйича популяция таркибининг ташкил топишини таҳлил қилиш ушбу тадқиқотнинг мақсади ҳисобланади.

Тадқиқот объекти: ўрта толали ғўзанинг Келажак, ЎзФА-707, ЎзФА-710, Меҳнат, Юлдуз, АН-Боёвут-2, Т-19, Т-41, Т-826, Т-840, Т-1278, Т-1326, Т-1336, Т-1391, Т-1470, Т-1477, Т-1777, Т-8588 сингари нав ва тизмалари, андоза сифатида эса Наманган-77 ва С-6524 навларидан ушбу тадқиқотнинг ашёлари сифатида фойдаланилган.

Тадқиқот услублари: Тадқиқотларни олиб боришда генетиканинг қиёсий морфология ва популяцион таҳлил услубларидан фойдаланилди. Маълумотларга математик-статистик ишлов бериш Б.А. Доспехов услуби бўйича (М. 1985) амалга оширилди.

Таҳлил ва натижалар: Тадқиқот мавзуси доирасида бажарилган ишларнинг натижалари қуйидагича таҳлил қилинди:

Ўрта толали ғўзанинг нав ва тизмаларига хос бўлган популяцияларда сентябр ойининг биринчи ўн кунлиги сўнгида очилган кўсаклари сони кўрсаткичлари бўйича популяция таркиби таҳлил қилинганида андоза Наманган-77 навининг ўртача кўрсаткичлари $10,90 \pm 0,19$ да пайдо бўлиб, популяция таркибида 7-8 дона оралиғидаги кўрсаткичларни акс эттирган ўсимликлар 6 та, 9-10 донали 27, 11-12 донали 60 та бўлган бўлса, 13-14 дона оралиғидаги кўсаклари очилган ўсимликлар 7 % ни ташкил этган. Тадқиқот учун иккинчи андоза нав сифатида олинган С-6524 навида умумий ўртача кўрсаткичлар $11,72 \pm 0,21$ ни намоён эттириб, популяция таркибининг ташкил топишида 7-8 дона кўсаклари очилган ўсимликлар сони 2 та, 9-10 донали 16 та, 11-12 донали 52 та, 13-14 донали 29 ва 15-16 дона оралиғидаги кўрсаткичларни пайдо қилган индивидлар 1 % билан иштирок этган. Келажак навининг ушбу тадқиқот йилидаги очилган кўсаклари сони бўйича умумий ўртача кўрсаткичлари $12,13 \pm 0,23$

да пайдо бўлиб, ушбу жиҳат бўйича популяция таркибининг юзага келишида 9-10 донали 17 та, 11-12 донали 44 та, 13-14 донали 32 ва 15-16 дона оралиғидаги кўсаклари очилган ўсимликлар 7 % ни ташкил этган. ЎзФА-707 навининг ўртача кўрсаткичлари $12,73 \pm 0,21$ ни намоён этиб, популяция таркибининг тузилишида 9-10 донали 6 та, 11-12 донали 37, 13-14 донали 37 та, 15-16 дона ўртасидаги кўрсаткичларни пайдо қилган ўсимликлар 11 дона билан қатнашган. ЎзФА-710 навининг умумий ўртача кўрсаткичлари $11,90 \pm 0,21$ ни намоён қилиб, популяция таркибининг ташкил топишида 9-10 дона кўсаклари очилган ўсимликлар 19 та, 11-12 донали 48, 13-14 донали 30 та ва 15-16 дона ўртасидаги очилган кўсакларни пайдо қилган ўсимликлар 3 % билан иштирок этгани аниқланди. Меҳнат навида умумий ўртача кўрсаткичлар $11,51 \pm 0,19$ да пайдо бўлган бўлса, ушбу кўрсаткичларнинг юзага келишида популяция таркибини 7-8 дона очилган кўсаклари мавжуд бўлган ўсимликлар 3 та, 9-10 донали 13, 11-12 донали 66 ва 13-14 дона ўртасидаги кўрсаткичларни пайдо қилган индивидлар 18 дона билан ташкил этган. Юлдуз навида ўртача кўрсаткичлар $13,09 \pm 0,21$ да намоён бўлган бўлса, популяция таркибида 9-10 донали 2 та, 11-12 донали 34, 13-14 донали 48 ва 15-16 дона ўртасидаги очилган кўсакларни пайдо қилган ўсимликлар 16 % да қатнашган. АН-Боёвут-2 навининг ўртача кўрсаткичлари $16,91 \pm 0,20$ ни намоён эттириб, таҳлилдаги кўрсаткичлар бўйича популяция таркибининг юзага келишида 7-8 дона очилган кўсакли ўсимликлар 2 та, 9-10 донали 10, 11-12 донали 58, 13-14 донали 28 ва 15-16 дона оралиғидаги очилган кўсаклари мавжуд бўлган ўсимликлар 2 донали улуш билан иштирок этган. Т-19 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $12,91 \pm 0,17$ ни акс эттириб, популяция таркибининг юзага келишида 9-10 донали очилган кўсаклари мавжуд ўсимликлар 2 та, 11-12 донали 33, 13-14 донали 58 ва 15-16 дона оралиғидаги кўрсаткичларни пайдо қилган ўсимликлар 7 фоиз билан иштирок этган. Т-41 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $12,32 \pm 0,20$ да намоён бўлиб, популяция таркибининг юзага келишида 9-10 дона очилган кўсаклари бўлган индивидлар 5 та, 11-12 донали 56, 13-14 донали 33 ва 15-16 дона ўртасидаги кўрсаткичларни пайдо қилган ўсимликлар эса 6 донали улуш билан иштирок этган. Т-826 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $12,60 \pm 0,24$ да намоён бўлиб, популяция таркибининг пайдо бўлишида 7-8 дона очилган кўсаклари бўлган ўсимликлар 1 %, 9-10 донали 8, 11-12 донали 43, 13-14 донали 38 ва 15-16 дона оралиғидаги кўрсаткичларни юзага чиқарган ўсимликлар 10 % даги улуш билан популяция таркибининг пайдо бўлишида иштирок этган. Т-840 тизмасининг умумий ўртача кўрсаткичлари $12,31 \pm 0,24$ да намоён бўлиб, таркибининг юзага келишида 9-10 донали очилган кўсакларга эгалик қилган ўсимликлар 14 %, 11-12 донали 45, 13-14 донали 30 ва 15-16 дона ўртасидаги кўрсаткичларни пайдо қилган ўсимликлар эса 10 % билан иштирок этган. Т-1278 тизмасининг мазкур хусусияти бўйича умумий ўртача кўрсаткичлари $12,51 \pm 0,21$ да акс этиб, популяция таркибининг пайдо бўлишида 9-10 дона очилган кўсаклари мавжуд индивидлар сони 9 та, 11-12 донали 44, 13-14 донали 38 ва 15-16 дона оралиғидаги кўрсаткичларни намоён этувчи ўсимликлар 9 дона билан иштирок этган. Т-1326 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $11,90 \pm 0,19$ ни ташкил этиб, популяция таркибининг пайдо бўлишида 9-10 дона очилган кўсакларни намоён қилган ўсимликлар сони 12 та, 11-12 донали 59, 13-14 донали 25 ва 15-16 дона ўртасидаги очилган кўсакларга эга бўлган ўсимликлар эса 4 донали улуш билан иштирок этган. Т-1336 тизмасининг умумий ўртача кўрсаткичлари $12,81 \pm 0,19$ да намоён бўлган бўлса, популяция таркибида 9-10 дона атрофидаги очилган кўсаклари мавжуд ўсимликлар 5 та, 11-12 донали 37, 13-14 донали 51 ва 15-16 дона оралиғидаги очилган кўсакларга эга индивидлар 7 дона билан қатнашган. Т-1391 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $12,12 \pm 0,20$ ни намоён этиб, популяция таркибида 9-10 донали 8 та, 11-12 донали 61, 13-14 донали 24 ва 15-16 дона ўртасидаги кўрсаткичларни пайдо қилган ўсимликлар 7 % ни намоён этган. Т-1470 тизмасининг умумий ўртача кўрсаткичлари $11,20 \pm 0,19$ да намоён бўлиб, популяция таркибида 7-8 донали очилган кўсакларга эга ўсимликлар 5 та, 9-10 донада 23, 11-12 донада 58 ва 13-14 дона кўрсаткичларни пайдо қилган индивидлар 14 дона билан иштирок этган. Т-1477 тизмасида мазкур жиҳат бўйича ўртача кўрсаткичлар $11,80 \pm 0,21$ да юзага келиб, популяция таркибида 7-8 дона очилган кўсакларга эгалик қилган ўсимликлар 2 %, 9-10 донали 13, 11-12 донали 56, 13-14 донали 28 ва 15-16 дона ўртасидаги кўсакларга эга индивидлар сони 1 %

билан иштирок этган. Т-1777 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $11,90 \pm 0,20$ ни пайдо қилган бўлса, популяция таркибида 9-10 дона очилган кўсакли ўсимликлар 14 та, 11-12 донали 55, 13-14 донали 29 ва 15-16 дона ўртасидаги кўрсаткичларга эгалик қилувчи индивидлар эса 2 дона билан иштирок этган. Т-8588 тизмасининг таҳлилдаги хусусияти бўйича ўртача кўрсаткичлари $11,91 \pm 0,20$ да пайдо бўлиб, популяция таркибида 7-8 донали очилган кўсаклари мавжуд бўлган ўсимликлар 2 та, 9-10 донали 12, 11-12 донали 53 ва 13-14 дона оралиғидаги очилган кўсакларни пайдо қилган ўсимликлар эса 33 донани ташкил этган.

Тадқиқот йилида парваришланган ғўза генотипларининг барчасида сентябр ойининг биринчи ўн кунлиги сўнгигача очилган кўсаклар сони кўрсаткичлари бўйича популяция таркибининг пайдо бўлишида асосан тўртта гуруҳдаги ўсимликлар иштирок этган. Кўрсаткичларга кўра популяцияларни таркибида модификант индивидлар ҳам 1-5 % атрофида пайдо бўлиб, улар умумий ўртача кўрсаткичларнинг юзага келишига катта даражада таъсир этмаслиги аниқланди. Қолаверса, Келажак, ЎзФА-707, ЎзФА-710, Юлдуз, Т-19, Т-41, Т-826, Т-840 ва Т-1336 сингари нав ва тизмаларнинг таҳлилдаги жиҳати бўйича популяция имкониятлари тадқиқотнинг андоза ва бошқа шаклларида нисбатан юқори ҳолатда пайдо бўлганлиги маълум бўлди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Абдурахмонов И., Аҳмедов Р., Тиллаев Р., Мухаммадов И. “Порлок-1 ва Порлок-2 ғўза навлари агротехникаси”. // Агро-Илм – Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. 2(40), Тошкент – 2016. 5-6 б.
2. Автономов В.А. и др. “Сопряженность выхода волокна с некоторыми хозяйственно-ценными признаками при межлинейной гибридизации у хлопчатника *G.barbadense* L.”. // В сб. «Вопросы генетики, селекции, семеноводства хлопчатника и люцерны». Ташкент, 2000, с. 24-27.
3. Бобоев С.Ф. “Геномлараро ғўза дурагайлари асосида селекция учун бошланғич ашё яратиш”. // Кишлоқ хўжалиги фанлари номзодлиги диссертацияси автореферати. Тошкент – 2009. 15-22 б.
4. Мухитдинов Т.И., Чориев А.К., Жумаев С.Қ., Қодирова Ш.Н. “*G.hirsutum* L. тури доирасида ота-она нусхалари ва дурагайлариининг тола чиқими ва узунлигини тадқиқ этиш асослари”. // “Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: Муаммолар ва истиқболлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент – 2018. 233-235 б.
5. Нематов Х.Ш., Баталов А.М., Рахматов Б.Н., Хамдамов Ф., Нематов И. “Ўзбек пахта толасига хориж харидорларининг кўпайишида ғўзанинг “Бухоро” навларининг таъсири”. // “Кишлоқ хўжалиги экинлари агробиологияси ютуқлари, маммолари ва истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференциясининг материаллар тўплами. Тошкент – 2015. 218-219 б.
6. Нематов Х.Ш., Баталов А.М., Рахматов Б.Н., Хамдамов Ф., Нематов И. “Бухоро ғўза навларининг афзалликлари”. // “Кишлоқ хўжалиги экинлари агробиологияси ютуқлари, маммолари ва истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференциясининг материаллар тўплами. Тошкент – 2015. 220-221 б.
7. Санаев Н.Н. “Ўзанинг *G.hirsutum* L. турида дурагайлаш орқали олинган F_1 ўсимликларида тезпишарлик белгисининг ирсийланиши”. // “Кишлоқ хўжалиги экинлари агробиологияси ютуқлари, маммолари ва истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференциясининг материаллар тўплами. Тошкент – 2015. 233-235 б.
8. Симонгулян Н.Г. “Проблема скороспелости в селекции хлопчатника”. // Ташкент: ФАН. 1971. с. 121.
9. Симонгулян Н.Г., Мухамедханов С.Р., Шафрин А.Н. “Генетика, селек-ция и семеноводство хлопчатника”. Ташкент – 1987. с. 317.
10. Симонгулян Н.Г. “Генетика количественных признаков хлопчатника”. // Ташкент: ФАН. 1991. с. 93-95.
11. Чориев А.Х., Қўчқаров Э.Қ., Жумаев С.Қ., Маматмуродов Ф., Мухитдинов Т.И., Қодирова Ш.Н. “Хазмогам ва клейстогам гул белгиларига эга бўлган шакллариининг қимматли-хўжалик белгиларини ўрганиш”. // “Кишлоқ хўжалиги экинлари агробиологияси ютуқлари, маммолари ва истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференциясининг материаллар тўплами. Тошкент – 2015. 245-246 б.
12. Ш. Намозов, Г. Холмуродова, Ў. Қурбонова “Селекцион кўчатзорлардаги ашёларнинг хўжалик белгилар бўйича кўрсаткичлари” // Агро Илм – махсус сони. Тошкент – 2016. 19 б.
13. Jatoti W.A. Baloch M.J., A.Q.Panhwar, N.F.Veesar and S.A.Panhwar “Charaterization and identification of early maturing upland cotton varieties”. // Sarhad J.Agric., 2012. -P. 28.

QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI

UO'T: 635.611

**QORAQALPOG'ISTON SHAROITIDA ERTAGI EKINDA QOVUN NAV
NAMUNALARINI HOSILDORLIGI****Z.M.Amanjolova, tanyach doktorant, Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar
instituti, Nukus**

Annotatsiya. *Qoraqalpog'iston sharoitida ertagi qovun mahsulotini yetishtirishda maydon birligidan yuqori tovarbop hosildorlikni ta'minlaydigan Dakaro F1 duragayi (54,1 t/ga) hamda Lo'nda xandalak №25 (44,4 t/ga), Kolxoznitsa (41,0 t/ga) va Kichkintoy (34,4 t/ga) navlari ekanligi aniqlangan.*

Kalit so'zlar: qovun, asosiy poya uzunligi, yon shoxlar soni va uzunligi, poyaning umumiy uzunligi, barg soni, eni, uzunligi va sathi, meva soni, eni, uzunligi, etining qalinligi va vazni, bir tupdagi hosil, umumiy va tovarbop hosildorlik.

Аннотация. *В условиях Каракалпакстана установлено, при выращивании раннего производства дынь обеспечивающие высокую товарную урожайность с единицы площади являются гибрид Дакаро F1 (54,1 т/га) и сорта Лунда Хандалак № 25 (44,4 т/га), Колхозница (41,0 т/га) и Кичкинтой (34,4 т/га).*

Ключевые слова: дыня, длина главного стебля, количество и длина боковых ветвей, общая длина стебля, количество, ширина, длина и поверхность листьев, количество, ширина, длина, толщина и масса плодов, урожайность с куста, общий и товарный урожай.

Abstract. *In conditions of Karakalpakstan it is established, at cultivation of early melon production providing high marketable yield per unit area are hybrid Dakaro F1 (54,1 t/ha) and varieties Lunda Khandalak № 25 (44,4 t/ha), Kolkhoznitsa (41,0 t/ha) and Kichkintoy (34,4 t/ha).*

Key words: melon, main stem length, number and length of side branches, total stem length, number of leaves, width, length and surface, number of fruits, width, length, flesh thickness and weight, yield per bush, total and marketable yield.

Kirish. Hozirgi vaqtda O'zbekistonda sanoat va aholining qovunga bo'lgan talablarini to'la qondirishga strategik yondashib, bir qator rejalar, jumladan, ertagi va eksportbop qovun mahsulotlarini yetishtirish bo'yicha ishlar amalga oshirilmoqda. Biroq, Qoraqalpog'iston tuproq-iqlim sharoitida eksportbop qovun mahsulotlarini yetishtirishda maqbul nav va duragaylarini tanlash hamda ertagi ekinda hosildorlikni oshirishda agrotexnikaga alohida e'tibor qaratish lozim.

So'ngi yilda Qoraqalpog'iston tuproq-iqlim sharoitida mos qovun nav va duragaylarini tanlash va uni yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari yetarlicha amalga oshirilmagan. Shu munosabat bilan ushbu dissertatsiya mavzusi doirasida ilmiy tadqiqotlar o'tkazish dolzarb hisoblandi.

Tadqiqot uslubiyoti. Tadqiqotlarda qovunning O'zbekistonda rayonlashtirilgan mahalliy seleksiyasiga mansub "Gurbek mestniy" (st), "Dilxush", "Kichkintoy", "Oltin vodiy", "Oltin tepa", "Roxat", "Suyunchi 2" navlari, "Ko'k mag'iz F1" duragayi hamda Niderlandiya seleksiyasiga mansub "Dakaro F1" duragayi, shuningdek, mahalliy istiqbolli "Zamcha № 20", "Iftixor (L-160)", "Lo'nda xandalak №25", "Malika №28", "Oftob (L-161)", "Xandalak sariq №9/4", "Shirali" va "Ertagi xandalak №24" navlari hamda Rossiya seleksiyasiga mansub "Kolxoznitsa" navi olindi.

Qovun nav namunalari 4 ta qaytariqli, 40 m² hisobli maydondan har bir namunada 40 dona va hisob-kitob ishlar 10 dona o'simliklarda olib borildi. Tadqiqotlardagi qovun nav namunalari $\frac{210+70}{2} \times 70$ sm ekish sxemasida, urug'larni aprel oyining 1-chi dekadasida ekishda olib borildi.

Dala tajribalari «Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi» (B.J.Azimov, B.B.Azimov, 2002), «Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве» (V.F.Belik, 1992) uslubiy qo'llanmalari asosida olib borildi, tadqiqot natijalarining statistik tahlili «Excel 2010» va «Statistica 7.0 for Windows» kompyuter dasturida, 0,95% ishonchlilik oralig'i bilan «Методика полевого опыта» (B.A.Dospexov, 1985) dispersion usuli

bo'yicha hisoblandi.

Tadqiqot natijalari. Qoraqalpog'iston sharoitida ertagi ekinda qovun nav namunalarning asosiy poya uzunligi Gurbek mestniy (st) navida – 158,5 sm bo'lib, unga nisbatan uzun asosiy poya uzunligini Lo'nda xandalak №25 (203,6 sm), Malika №28 (191,4 sm), Suyunchi 2 (190,1 sm), Oltin vodiy (186,7 sm), Oftob (L-161) (186,5 sm), Shirali (183,3 sm) navlarida hamda Ko'k mag'iz F1 (195,5 sm) duragayida aniqlandi. Bunda, asosiy poya uzunligi mos ravishda 45,1; 37,0; 32,9; 31,6; 28,2; 28,0 va 24,8 sm uzun bo'lganligi ma'lum bo'ldi. Shuningdek, asosiy poya uzunligini 13,2; 10,0; 9,3 va 4,8 sm uzunroq Zamcha № 20 (171,7 sm), Xandalak sariq №9/4 (168,5 sm), Oltin tepa (167,8 sm) va Iftixor (L-160) (163,3 sm) navlarida shakllanganligi aniqlandi. Aksincha, qovun nav namunalari 2,6; 4,9; 7,0; 10,9; 37,5 va 5,4 sm kichik asosiy poya uzunligini Dilxush (155,9 sm), Kichkintoy (153,6 sm), Ertagi xandalak №24 (153,1 sm), Roxat (147,6 sm) va Kolxoznitsa (121,0 sm) navlarida hamda Dakaro F1 (151,5 sm) duragayida qayd qilindi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning asosiy poya uzunligi matematik va statistik ishlov berilganda $EKF_{05} = 4,3$ sm va $Sx\% = 2,5$ % tashkil qildi.

Ertagi ekinda qovun nav namunalarning yon shoxlar soniga ko'ra, Gurbek mestniy (st) navida – 3,3 dona bo'lgan bo'lsa, unga nisbatan 3,0-2,1 donga ko'p yon shoxlar soni Lo'nda xandalak №25 (6,3 dona), Kolxoznitsa (5,9 dona) va Suyunchi 2 (5,4 dona) navlarida, 1,8-1,0 donaga ko'p yon shoxlar soni Roxat (5,1 dona), Xandalak sariq №9/4 (4,9 dona), Ertagi xandalak №24 (4,7 dona), Oltin vodiy (4,5 dona) va Malika №28 (4,3 dona) navlarida hamda 0,9-0,3 donaga ko'p yon shoxlar soni Ko'k mag'iz F1 (4,2 dona) va Dakaro F1 (4,2 dona) duragaylarida, shuningdek, Oftob (L-161) (4,1 dona), Oltin tepa (4,0 dona), Dilxush (4,0 dona), Shirali (3,9 dona), Kichkintoy (3,9 dona), Zamcha № 20 (3,6 dona) va Iftixor (L-160) (3,6 dona) navlarida shakllanganligi aniqlandi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning yon shoxlar soni matematik va statistik ishlov berilganda $EKF_{05} = 0,11$ dona va $Sx\% = 2,4$ % tashkil qildi (1-jadval).

Ertagi ekinda qovun nav namunalarning yon shoxlar uzunligi Gurbek mestniy (st) navida – 517,6 sm bo'lib, unga nisbatan 204,7 va 107,8 sm uzun yon shoxlar Lo'nda xandalak №25 (722,3 sm) va Suyunchi 2 (625,4 sm) navlari, Kolxoznitsa (599,1 sm), Malika №28 (554,5 sm) va Roxat (549,1 sm) navlari hamda Dakaro F1 (558,5 sm) duragayi esa mos ravishda 81,5; 36,9; 31,5 va 40,9 sm uzun yon shoxlar shakllanganligi aniqlandi. Biroq, qovunning Oftob (L-161) (468,2 sm), Oltin vodiy (456,3 sm), Zamcha № 20 (429,6 sm), Iftixor (L-160) (428,2 sm) navlari va Ko'k mag'iz F1 (422,1 sm) duragayi (mos ravishda) – 49,4; 61,3; 88,0; 89,4 va 95,5 sm kichik yon shoxlar uzunligini namoyon qilgan bo'lsa, Ertagi xandalak №24 (409,1 sm), Dilxush (408,9 sm), Xandalak sariq №9/4 (392,1 sm), Oltin tepa (386,9 sm), Kichkintoy (373,4 sm) va Shirali (366,1 sm) navlari mos ravishda 108,5; 108,7; 125,5; 130,7; 144,2 va 151,5 sm kichik yon shoxlar uzunligi qayd qilindi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning yon shoxlar soni matematik va statistik ishlov berilganda $EKF_{05} = 10,3$ sm va $Sx\% = 2,1$ % tashkil qildi.

1-jadval

Ertagi ekinda qovun nav namunalarning asosiy poya uzunligi, yon shoxlar soni va uzunligi (2022-2024 yy.)

Nav namunalari nomi	Asosiy poya uzunligi, sm	Yon shoxlari		Poyaning umumiy uzunligi, sm
		soni, dona	uzunligi, sm	
Gurbek mestniy (st)	158,5	3,3	517,6	676,1
Dilxush	155,9	4,0	408,9	564,9
Kichkintoy	153,6	3,9	373,4	527,0
Oltin vodiy	186,7	4,5	456,3	643,0
Oltin tepa	167,8	4,0	386,9	554,8
Roxat	147,6	5,1	549,1	696,6
Suyunchi 2	190,1	5,4	625,4	815,5
Zamcha № 20	171,7	3,6	429,6	601,3
Iftixor (L-160)	163,3	3,6	428,2	591,4
Lo'nda xandalak №25	203,6	6,3	722,3	925,9
Malika №28	191,4	4,3	554,5	745,9
Oftob (L-161)	186,5	4,1	468,2	654,7
Xandalak sariq №9/4	168,5	4,9	392,1	560,6
Shirali	183,3	3,9	366,1	549,4
Ertagi xandalak №24	153,1	4,7	409,1	562,2

Kolxoznitsa	121,0	5,9	599,1	720,2
Ko'k mag'iz F1	195,5	4,2	422,1	617,6
Dakaro F1	151,5	4,2	558,5	710,1
EKF ₀₅	4,3	0,11	10,3	13,2
Sx%	2,5	2,4	2,1	2,0

Ertagi ekinda qovun nav namunalarning poyaning umumiy uzunligiga ko'ra, Gurbek mestniy (st) navida – 158,5 sm bo'lib, unga nisbatan Lo'nda xandalak №25 (203,6 sm), Malika №28 (191,4 sm), Suyunchi 2 (190,1 sm) navlari va Ko'k mag'iz F1 (195,5 sm) duragayi (mos ravishda) – 45,1; 32,9; 31,6 va 37,0; sm, Oltin vodi (186,7 sm), Oftob (L-161) (186,5 sm) va Shirali (183,3 sm) navlari esa – 28,2; 28,0 va 24,8 sm, shuningdek, Zamcha № 20 (171,7 sm), Xandalak sariq №9/4 (168,5 sm), Oltin tepa (167,8 sm), Iftixor (L-160) (163,3 sm) navlari – 13,2; 10,0; 9,3 va 4,8 sm uzun umumiy poyalarni shakllanganligi aniqlandi. Aksincha, Gurbek mestniy (st) naviga (158,5 sm) nisbatan Dilxush (155,9 sm), Kichkintoy (153,6 sm), Ertagi xandalak №24 (153,1 sm), Roxat (147,6 sm), Kolxoznitsa (121,0 sm) navlari va Dakaro F1 (151,5 sm) duragayi mos ravishda – 2,6; 4,9; 5,4; 10,9; 37,5 va 7,0 sm kichik umumiy poya uzunligini namoyon qildi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning yon shoxlar soni matematik va statistik ishlov berilganda EKF₀₅ – 13,2 sm va Sx% – 2,0 % tashkil qildi.

Ertagi ekinda qovun nav namunalarning bir tupdagi barg soniga ko'ra, Gurbek mestniy (st) navida – 262,2 dona shakllangan bo'lsa, unga nisbatan 72,9; 71,4 va 23,7 donaga ko'p barg soni Lo'nda xandalak №25 (335,1 dona), Suyunchi 2 (333,6 dona) va Oltin vodi (285,9 dona) navlari namoyon qildi. Qovunning Roxat (270,9 dona) va Malika №28 (270,7 dona) navlarida mos ravishda – 8,7 va 8,5 donaga ko'p barg shakllanganligi aniqlandi. Biroq, qovunning Gurbek mestniy (st) naviga (262,2 dona) nisbatan Kolxoznitsa navi – 1,3 dona, Dakaro F1 (255,4 dona) duragayi – 6,8 dona, Oftob (L-161) navi – 31,4 dona, Ko'k mag'iz F1 duragayi – 39,2 dona, Zamcha № 20 navi – 41,6 dona, Iftixor (L-160) navi – 47,0 dona, Dilxush navi – 55,3 dona, Xandalak sariq №9/4 navi – 57,1 dona, Ertagi xandalak №24 navi – 58,1 dona, Oltin tepa navi – 60,0 dona, Shirali navi – 62,2 dona va Kichkintoy navi – 71,3 donaga kam barg shakllanganligi ma'lum bo'ldi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning bir tupdagi barg soni matematik va statistik ishlov berilganda EKF₀₅ – 6,0 dona va Sx% – 2,5 % tashkil qildi (2-jadval).

2-jadval

Ertagi ekinda qovun nav namunalarning bir tupdagi barg soni, o'lchami va sathi (2022-2024 yy.)

Nav namunalari nomi	Bir tupdagi barg soni, dona	Barg o'lchami		Barg sathi		
		eni, sm	uzunligi, sm	bir dona, sm ²	bir tupda, m ²	maydon birligida, ming m ²
Gurbek mestniy (st)	262,2	18,4	16,4	151,3	3,98	40,6
Dilxush	206,9	14,9	13,4	99,3	2,09	21,3
Kichkintoy	190,9	13,4	10,4	70,0	1,35	13,8
Oltin vodi	285,9	16,7	14,1	117,3	3,39	34,6
Oltin tepa	202,2	15,0	12,4	92,7	1,90	19,4
Roxat	270,9	14,7	12,1	88,6	2,39	24,4
Suyunchi 2	333,6	15,1	12,5	94,0	3,15	32,2
Zamcha № 20	220,6	15,6	13,0	101,7	2,27	23,2
Iftixor (L-160)	215,2	16,3	14,1	115,2	2,51	25,6
Lo'nda xandalak №25	335,1	15,7	13,1	103,2	3,48	35,6
Malika №28	270,7	15,2	12,6	95,4	2,61	26,7
Oftob (L-161)	230,8	14,9	12,7	94,2	2,20	22,4
Xandalak sariq №9/4	205,1	16,4	14,3	117,6	2,45	25,0
Shirali	200,0	15,9	13,5	107,6	2,18	22,3
Ertagi xandalak №24	204,1	16,9	14,5	122,1	2,52	25,7
Kolxoznitsa	260,9	13,1	9,4	62,0	1,63	16,6
Ko'k mag'iz F1	223,0	16,1	14,6	117,8	2,65	27,0
Dakaro F1	255,4	12,3	11,0	67,8	1,74	17,7
EKF ₀₅	6,0	0,31	0,27	2,6	0,05	0,5
Sx%	2,5	2,0	2,1	2,6	2,2	2,2

Ertagi ekinda qovun nav namunalarining barg eniga ko'ra, Gurbek mestniy (st) navida – 18,4 sm bo'lib, unga nisbatan barcha qovun nav namunalari ensiz bargli ekanligi aniqlandi. Bunda, Gurbek mestniy (st) naviga (18,4 sm) nisbatan Ertagi xandalak №24 (16,9 sm), Oltin vodi (16,7 sm), Xandalak sariq №9/4 (16,4 sm), Iftixor (L-160) (16,3 sm), Shirali (15,9 sm), Lo'nda xandalak №25 (15,7 sm), Zamcha № 20 (15,6 sm), Malika №28 (15,2 sm), Suyunchi 2 (15,1 sm), Oltin tepa (15,0 sm), Oftob (L-161) (14,9 sm), Dilxush (14,9 sm), Roxat (14,7 sm), Kichkintoy (13,4 sm) va Kolxoznitsa (13,1 sm) navlari mos ravishda – 1,5; 1,7; 2,0; 2,1; 2,5; 2,7; 2,8; 3,2; 3,3; 3,4; 3,5; 3,5; 3,7; 5,0 va 5,3 sm, shuningdek, qovunning Ko'k mag'iz F1 (16,1 sm) va Dakaro F1 (12,3 sm) duragaylari – 2,3 va 6,1 sm kichik barg eni namoyon qildi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning barg eni matematik va statistik ishlov berilganda $EKF_{05} = 0,31$ sm va $Sx\% = 2,0$ % tashkil qildi.

Ertagi ekinda qovun nav namunalarining barg uzunligi tahlil qilinganda Gurbek mestniy (st)navida – 16,4 sm bo'lib, aksincha, unga nisbatan qovunning Ko'k mag'iz F1 (14,6 sm) va Dakaro F1 (11,0 sm) duragaylari – 1,8 va 5,4 sm, shuningdek, Ertagi xandalak №24 (14,5 sm), Xandalak sariq №9/4 (14,3 sm), Oltin vodi (14,1 sm), Iftixor (L-160) (14,1 sm), Shirali (13,5 sm), Dilxush (13,4 sm), Lo'nda xandalak №25 (13,1 sm), Zamcha № 20 (13,0 sm), Oftob (L-161) (12,7 sm), Malika №28 (12,6 sm), Suyunchi 2 (12,5 sm), Oltin tepa (12,4 sm), Roxat (12,1 sm), Kichkintoy (10,4 sm) va Kolxoznitsa (9,4 sm) navlari esa – 1,9-7,0 sm kichik barg uzunligini namoyon qildi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning barg uzunligi matematik va statistik ishlov berilganda $EKF_{05} = 0,27$ sm va $Sx\% = 2,1$ % tashkil qildi.

Ertagi ekinda qovun nav namunalarining bir dona barg sathi Gurbek mestniy (st) navida – 151,3 sm² bo'lib, unga nisbatan 29,2-36,1 sm² kichik barg sathini Ertagi xandalak №24 (122,1 sm²), Xandalak sariq №9/4 (117,6 sm²), Oltin vodi (117,3 sm²), Iftixor (L-160) (115,2 sm²) navlari va Ko'k mag'iz F1 (117,8 sm²) duragayi, Shirali (107,6 sm²), Lo'nda xandalak №25 (103,2 sm²) va Zamcha № 20 (101,7 sm²) navlari esa – 43,7-49,6 sm², Dilxush (99,3 sm²), Malika №28 (95,4 sm²), Oftob (L-161) (94,2 sm²), Suyunchi 2 (94,0 sm²) va Oltin tepa (92,7 sm²) navlari – 52,0-58,6 sm², Roxat navi (88,6 sm²) – 62,7 sm², shuningdek, Kichkintoy (70,0 sm²) va Kolxoznitsa (62,0 sm²) navlari hamda Dakaro F1 (67,8 sm²) duragayi (mos ravishda) – 81,3; 89,3 va 83,5 sm² kichik barg sathiga ega ekanligi ma'lum bo'ldi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning bir dona barg sathi matematik va statistik ishlov berilganda $EKF_{05} = 0,26$ sm² va $Sx\% = 2,6$ % tashkil qildi.

Ertagi ekinda qovun nav namunalarining bir tupdagi barg sathi tahlil qilinganda Gurbek mestniy (st) naviga (3,98 m²) nisbatan bir tupdan 0,5-0,8 m² kichik barg sathini Lo'nda xandalak №25 (3,48 m²), Oltin vodi (3,39 m²) va Suyunchi 2 (3,15 m²) navlari, bir tupdan 1,3-1,9 m² kichik barg sathini esa – Ko'k mag'iz F1 (2,65 m²) duragayi hamda Malika №28 (2,61 m²), Ertagi xandalak №24 (2,52 m²), Iftixor (L-160) (2,51 m²), Xandalak sariq №9/4 (2,45 m²), Roxat (2,39 m²), Zamcha № 20 (2,27 m²), Oftob (L-161) (2,2 m²), Shirali (2,18 m²) va Dilxush (2,09 m²) navlari, shuningdek, bir tupdan 2,1-2,6 m² kichik barg sathi Oltin tepa (1,9 m²), Kolxoznitsa (1,63 m²), Kichkintoy (1,35 m²) navlari hamda Dakaro F1 (1,74 m²) duragayida shakllanganligi aniqlandi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning bir tupdagi barg sathi matematik va statistik ishlov berilganda $EKF_{05} = 0,05$ m² va $Sx\% = 2,2$ % tashkil qildi.

Ertagi ekinda qovun nav namunalarining maydon birligidagi barg sathiga ko'ra, Gurbek mestniy (st) naviga (40,6 ming m²) nisbatan Lo'nda xandalak №25 (35,6 ming m²), Oltin vodi (34,6 ming m²) va Suyunchi 2 (32,2 ming m²) navlari mos ravishda – 5,0; 6,0 va 8,4 ming m², qovunning Ko'k mag'iz F1 (27,0 ming m²) duragayi hamda Malika №28 (26,7 ming m²), Ertagi xandalak №24 (25,7 ming m²), Iftixor (L-160) (25,6 ming m²), Xandalak sariq №9/4 (25,0 ming m²), Roxat (24,4 ming m²), Zamcha № 20 (23,2 ming m²), Oftob (L-161) (22,4 ming m²), Shirali (22,3 ming m²), Dilxush (21,3 ming m²) navlari – 13,6-19,3 ming m², shuningdek, Oltin tepa (19,4 ming m²), Kolxoznitsa (16,6 ming m²), Kichkintoy (13,8 ming m²) navlari va Dakaro F1 (17,7 ming m²) duragayi mos ravishda – 21,2; 24,0; 26,8 va 22,9 ming m² kichik barg sathiga ega bo'lganligi aniqlandi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning maydon birligidagi barg sathi matematik va statistik ishlov berilganda $EKF_{05} = 0,5$ ming m² va $Sx\% = 2,2$ % tashkil qildi.

Qoraqalpog'iston sharoitida ertagi ekinda qovun nav namunalarining meva vazniga ko'ra, Gurbek mestniy (st) navida – 3926,7 g bo'lib, unga nisbatan 954,0 va 1538,0 g kichik meva vazni

Ko'k mag'iz F1 (2972,7 g) va Dakaro F1 (2388,7 g) duragaylarida, 1710,0 va 1928,4 g kichik meva vazni Oltin vodiy (2216,7 g) va Oltin tepa (1998,3 g) navlarida aniqlandi. Shuningdek, Gurbek mestniy (st) naviga (3926,7 g) nisbatan 2050,0-3207,4 g kichik meva vazni Shirali (1876,7 g), Lo'nda xandalak №25 (1723,3 g), Suyunchi 2 (1620,0 g), Oftob (L-161) (1614,3 g), Iftixor (L-160) (1585,0 g), Dilxush (1553,3 g), Roxat (1389,0 g), Malika №28 (1380,0 g), Zamcha № 20 (1316,7 g), Ertagi xandalak №24 (1226,7 g), Kichkintoy (1013,7 g), Kolxoznitsa (1004,7 g) hamda Xandalak sariq №9/4 (719,3 g) navlarida qayd qilindi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning meva vazni matematik va statistik ishlov berilganda $EKF_{05} = 54,2$ g va $Sx\% = 3,1$ % tashkil qildi (3-jadval).

3-jadval

Ertagi ekinda qovun nav namunalarning hosildorligi (2022-2024 yy.)

Nav namunalari nomi	Bir tupdagi hosil, kg	Hosildorlik, t/ga					Umumiy hosil- dagi tovarbop hosil ulushi, %
		umumiy	tovarbop				
			2022 yil	2023 yil	2024 yil	o‘rtacha	
Gurbek mestniy (st)	5,74	58,6	50,8	61,9	57,5	56,7	96,7
Dilxush	2,66	27,1	32,0	21,9	24,1	26,0	96,0
Kichkintoy	3,41	34,8	34,1	31,3	37,7	34,4	98,9
Oltin vodiy	3,39	34,6	31,4	32,6	36,3	33,4	96,6
Oltin tepa	2,90	29,6	27,2	26,5	32,5	28,7	97,0
Roxat	4,42	45,1	40,5	42,9	49,5	44,3	98,3
Suyunchi 2	3,78	38,6	33,6	42,3	38,3	38,0	98,6
Zamcha № 20	4,65	47,4	52,0	39,4	48,7	46,7	98,5
Iftixor (L-160)	3,76	38,4	42,8	37,6	33,0	37,8	98,5
Lo‘nda xandalak №25	4,45	45,4	34,7	49,6	48,7	44,4	97,9
Malika №28	3,84	39,2	41,5	39,2	34,9	38,5	98,3
Oftob (L-161)	3,29	33,6	20,4	42,3	36,4	33,1	98,2
Xandalak sariq №9/4	1,68	17,1	14,9	17,6	18,1	16,9	98,6
Shirali	4,52	46,2	55,2	40,5	40,5	45,4	98,4
Ertagi xandalak №24	3,29	33,6	25,7	35,9	36,7	32,7	97,6
Kolxoznitsa	4,15	42,4	43,5	35,4	44,1	41,0	96,8
Ko‘k mag‘iz F1	4,27	43,6	37,1	48,2	41,5	42,3	97,1
Dakaro F1	5,35	54,6	63,1	47,9	51,2	54,1	99,0
EKF ₀₅	0,09	1,0	1,5	1,6	1,5	1,0	-
Sx%	2,5	2,5	3,9	4,1	3,9	2,5	-

Ertagi ekinda qovun nav namunalardan bir tupdagi yuqori hosilni Gurbek mestniy (st) navida – 5,74 kg bo'lib, unga nisbatan bir tupdan Dakaro F1 duragayi – 0,4 kg, Zamcha № 20 navi – 1,1 kg, Shirali navi – 1,2 kg, Lo'nda xandalak №25 navi – 1,3 kg, Roxat navi – 1,3 kg, Ko'k mag'iz F1 navi – 1,5 kg, Kolxoznitsa navi – 1,6 kg, Malika №28 navi – 1,9 kg, Suyunchi 2 navi va Iftixor navi (L-160) navlari – 2,0 kg, Kichkintoy navi – 2,3 kg, Oltin vodiy navi – 2,4 kg, Oftob (L-161) navi – 2,5 kg, Ertagi xandalak №24 navi – 2,5 kg, Oltin tepa navi – 2,8 kg, Dilxush navi – 3,1 kg hamda Xandalak sariq №9/4 navi – 4,1 kg kam hosil shakllantirganligi ma'lum bo'ldi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning bir tupdagi hosil matematik va statistik ishlov berilganda $EKF_{05} = 0,09$ kg va $Sx\% = 2,5$ % tashkil qildi

Ertagi ekinda qovun nav namunalarning umumiy hosildorlik Gurbek mestniy (st) navida – 58,6 t/ga bo'lib, unga nisbatan vazni 0,5<1,0 kg mevali Xandalak sariq №9/4 navi – 41,5 t/ga, Kichkintoy navi – 23,8 t/ga va Kolxoznitsa navi – 16,2 t/ga, vazni 1,1<1,5 kg mevali Zamcha № 20 navi – 11,2 t/ga, Roxat navi – 13,5 t/ga, Malika №28 navi – 19,4 t/ga, Iftixor (L-160) navi – 20,2 t/ga, Dilxush navi – 31,5 t/ga va Ertagi xandalak №24 navi – 25,0 t/ga, vazni 1,6<2,0 kg mevali Shirali navi – 12,4 t/ga, Lo'nda xandalak №25 navi – 13,2 t/ga, Suyunchi 2 navi – 20,0 t/ga, Oftob (L-161) navi – 25,0 t/ga va Oltin tepa navi – 29,0 t/ga, vazni 2,1<3,0 kg mevali Oltin vodiy navi – 24,0 t/ga, Ko'k mag'iz F1 duragayi – 15,0 t/ga va Dakaro F1 duragayi – 4,0 t/ga kam umumiy hosildorlikni namoyon qildi. Ertagi ekinda qovun nav namunalarning umumiy hosildorligi matematik va statistik ishlov berilganda $EKF_{05} = 1,0$ t/ga va $Sx\% = 2,5$ % tashkil qildi.

Ertagi ekinda qovun nav namunalarning tovarbop hosildorligi bo'yicha 2022-2024 yillar bo'yicha o'rtacha vazni 0,5<1,0 kg mevali Xandalak sariq №9/4 navida – 16,9 t/ga, Dilxush navida – 26,0 t/ga, Oltin tepa navida – 28,7 t/ga, vazni 1,1<1,5 kg mevali Ertagi xandalak №24 navida – 32,7

t/ga, Oftob (L-161) navida – 33,1 t/ga, Oltin vodiy navida – 33,4 t/ga, Kichkintoy navida – 34,4 t/ga, Iftixor (L-160) navida – 37,8 t/ga, Suyunchi 2 navida – 38,0 t/ga, vazni 1,6<2,0 kg mevali Malika №28 navida – 38,5 t/ga, Kolxoznitsa navida – 41,0 t/ga, Ko'k mag'iz F1 duragayi – 42,3 t/ga, Roxat navida – 44,3 t/ga, Lo'nda xandalak №25 navida – 44,4 t/ga, vazni 2,1<3,0 kg mevali Shirali navida – 45,4 t/ga, Zamcha № 20 navida – 46,7 t/ga, Dakaro F1 duragayida – 54,1 t/ga va Gurbek mestniy (st) navida – 56,7 t/ga tashkil qildi.

Umumiy hosildagi tovarbop hosil ulushi ko'ra, Gurbek mestniy (st) navida – 96,7 % namoyon qilgan bo'lsa, qovunning Dakaro F1 duragayida – 99,0 %, Kichkintoy navida – 98,9 %, Xandalak sariq №9/4 va Suyunchi 2 navlarida – 98,6 %, Iftixor (L-160) va Zamcha № 20 navlarida – 98,5 %, Shirali navida – 98,4 %, Malika №28 va Roxat navlarida – 98,3 %, Oftob (L-161) navida – 98,2 %, Lo'nda xandalak №25 navida – 97,9 %, Ertagi xandalak №24 navida – 97,6 %, Ko'k mag'iz F1 duragayida – 97,1 %, Oltin tepa navida – 97,0 %, Kolxoznitsa navida – 96,8 %, Oltin vodiy navida – 96,6 % hamda Dilxush navida – 96,0 % bo'lganligi aniqlandi.

Xulosa. Nukus tumanida ertagi ekinda yetishtirishda eksportbop kichik vaznli qovunning Dakaro F1 duragayi (54,1 t/ga) hamda Lo'nda xandalak №25 (44,4 t/ga), Kolxoznitsa (41,0 t/ga) va Kichkintoy (34,4 t/ga) yuqori tovarbop hosildorlikni namoyon qildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси. – Тошкент, 2002. – Б. 121-152
2. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. – М: Агропромиздат, 1992. – С. 133-135, 226.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – С. 207-223, 268-297

UO'T: 632.9

TURLI XIL MOSH NAVLARIDA POYANING O'SISH DINAMIKASI

R.O. Atoeva, dots., Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Y.A. Abdug'aniyeva, magistrant, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

A.A. Komilova, magistrant, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Sh. Ibotova, magistrant, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Mazkur maqolada turli xil mosh navlaridan "AVMU" ning 15 xil navi hamda "Zilola" va "Marjona" navlarining turli xil vegetatsiya davrlar(uch bargchalik, g'unchalash, gullash, pishish)da poyaning o'sish dinamikasi o'rganildi. Natijada, tajriba tizimiga muvofiq ravishda eng ijobiy natija 16-variantda hamda "AVMU" ning 15 xil navlari orasidan 11-variantda kuzatilganligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: moshning "AVMU" navlari, "Zilola", "Marjona" navlari, poyaning o'sish dinamikasi.

Аннотация. В данной статье изучена динамика роста стеблей 15 различных сортов маша, в том числе «АВМУ», «Зилола» и «Марджона», в разные периоды вегетации (фаза трех листьев, бутонизация, цветение, созревание). В результате было установлено, что из 15 различных сортов «АВМУ» по экспериментальной системе наиболее положительный результат наблюдался в варианте 16, а также в варианте 11.

Ключевые слова: сорта маша «АВМУ», «Зилола», «Марджона», динамика роста стебля.

Abstract. In this article, the dynamics of stem growth of 15 different varieties of "AVMU" and "Zilola" and "Marjona" varieties from different mung bean varieties at different vegetation periods (three-leaf stage, budding, flowering, ripening) were studied. As a result, it was found that the most positive result was observed in variant 16 and variant 11 among 15 different varieties of "AVMU" according to the experimental system.

Key words: mung bean varieties "AVMU", "Zilola", "Marjona", stem growth dynamics.

Bugungi kunda progressiv ravishda ortib borayotgan dunyo aholisini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash global miqyosidagi masalalardan biri sanaladi. So'nggi yillarda, iqlim

o'zgarishi sababali butun dunyoda hosildorlik pasayishi kuzatilmoqda. Iqtisodiy taraqqiyot va hamkorlik tashkilotining olib borilgan statistik tahlillariga ko'ra, keyingi o'n yillikda oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab ishlab chiqarish darajasidan yuqori bo'lishi ma'lum qilingan. Qishloq xo'jalik ekinlari orasida turli xil navlar ichidan ertapishar, yuqori hosildorlikka ega bo'lganlarini tanlab olish va tavsiya etish dolzarb masalalardan biri sanaladi. Shu maqsadda, moshning 17 xil navlari ichida tadqiqot ishlari olib borildi.

Mosh tarkibida oqsilning ko'pligi, vitamin va minerallarga boyligi, hamda tezpisharligi bilan boshqa donli o'simliklardan ajralib turadi [1]. Shuningdek, mosh oson hazm bo'ladi, unidan makaron, undurilgan donidan salat tayyorlanadi. Ko'k massasi chorvachilikda to'yimli ozuqa, poyasidan esa silos bostirishda foydalaniladi [2].

Buxoro davlat universiteti Tabiiy fanlar va agrobiotexnologiya fakultetining tajriba uchaskasida mosh navlarining turli fenofazalarida poyaning o'sish dinamikasini aniqlash maqsadida, 2023-2024 yillar davomida tadqiqot ishlari olib borildi hamda turli xil mosh navlari ichidan poyaning o'sish dinamikasi bo'yicha eng yuqori bo'lgan navlar aniqlab olindi. Tajriba tizimiga ko'ra, Buxoroning o'tloqi - allyuvial tuproq iqlim sharoitida moshning 15 xil AVMU, Zilola hamda Marjona navlari dala sharoitida ekildi. Bunda 17 xil mosh navlari uch qaytariqda, egatlar ustida ekildi hamda har oyning boshida fenologik - morfologik kuzatuv va tahlil ishlari olib borildi [3]. Kuzatuv va tahlil ishlari har oyning beshinchi kunida moshning barcha variantlar kesimida, turli fenofazalarida ya'ni uch bargchalik, g'unchalash, gullash va dukkaklash davrlarida olib borildi. Natijada, tajriba tizimiga muvofiq, 17 xil mosh navlarining turli xil fenofazalarida poyaning uzunligi turli xil ko'rsatkichlarni namoyon etishi aniqlandi (1 jadval).

1-jadval

Turli xil mosh navlarida poyaning o'sish dinamikasi (2023-2024 yy.)

№	Mosh navlari	Moshning vegetatsion davrlari poyaning uzunligi sm hisobida			
		Uch bargchalik	G'unchalash	Gullash	Dukkaklash
1	AVMU 1676	6,1	16,7	49,0	64,7
2	AVMU 1677	7,0	17,6	50,4	56,3
3	AVMU 1678	6,6	17,8	51,5	57,7
4	AVMU 1679	5,2	17,0	41,0	52,3
5	AVMU 1680	7,2	17,9	60,9	70,5
6	AVMU 1681	7,8	18,3	62,9	71,2
7	AVMU 1682	7,1	16,9	49,2	67,4
8	AVMU 1683	3,9	14,2	40,9	48,2
9	AVMU 1684	7,2	17,7	57,8	68,3
10	AVMU 1685	6,3	16,6	50,9	56,1
11	AVMU 2001	11,2	26,5	65,5	72,0
12	AVMU 2002	6,9	17,5	59,3	69,0
13	AVMU 2003	6,8	18,3	57,4	67,5
14	AVMU 2004	7,2	23,2	59,9	67,7
15	AVMU 2005	10,0	24,6	60,0	68,4
16	Zilola	12,6	29,5	69,9	76,9
17	Marjona	3,5	12,8	34,5	44,5

Olib borilgan ikki yillik tadqiqot natijalariga ko'ra, moshning uch bargchalik davrida, tajriba tizimiga muvofiq, birinchi variantdan o'n yettinchi variantgacha poyaning uzunligi 3,5 smdan - 12,6 sm oralig'dagi natijalarni qayd etdi. Shuningdek, AVMU navlarida poyaning uzunligi tajriba tizimiga muvofiq ravishda: 6,1; 7,0; 6,6; 5,2; 7,2; 7,8; 7,1; 3,9; 7,2; 6,3; 11,2; 6,9; 6,8; 7,2; 10,0 smlardagi natijalarni qayd etdi. Mazkur mosh o'simligining fenofazasida AVMU navlari ichida eng yuqori natija 2001 navida 11,2 sm va eng past natija esa 1683 navida 3,9 sm kuzatilishi aniqlandi. Shuningdek, mazkur barcha variantlar kesimida tahlil olib borilganda, eng yuqori natija Zilola navida 12,6 sm va eng past natija Marjona navida 3,5 sm kuzatilishi aniqlandi.

Moshning g'unchalash davrida poyaning o'sish dinamikasi bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari tahlil qilinganda, tajriba tizimiga muvofiq ravishda AVMUning 1676 navidan 2005 navigacha bo'lgan variantlarda poyaning uzunligi mos ravishda: 16,7; 17,6; 17,8; 17,0; 17,9; 18,3; 16,9; 14,2; 17,7; 16,6; 26,5; 17,5; 18,3; 23,2; 24,6 smlardagi natijalar qayd etildi.

Gullash fenofazasida olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, eng ijobiy natija 16; 11 hamda 6; 5 variantlarda kuzatilib, eng past natija 8 hamda 17 variantlarda kuzatildi. Mosh o'simligida boshqa bir qator o'simliklar singari poyaning baland bo'lishi hosil shoxlari va undagi hosil elementlar sonining ortishiga olib kelganligi bois, tajribamizda poyaning o'sish dinamikasi yuqori bo'lgan navlarda hosil salmog'i qolgan variantlarga nisbatan yuqori bo'lishi aniqlandi [4].

Mosh o'simligi vegetatsiya davrining oxirida tahlil ishlari olib borilganda, AVMU navlariga nisbatan Zilola navida eng yuqori ko'rsatkichni tashkil etib, eng yuqori natijani qayd etgan AVMU naviga nisbatan 4,9 sm yuqori bo'lishi aniqlandi. Shuningdek, Mosh poyasida o'sish dinamikaning yuqori bo'lishi, hosil yaruslarining ko'proq hosil bo'lishiga, natijada hosildorlik miqdorining ortishiga olib keladi.

Xulosa qilib aytganda, mosh o'simligi geliofitlar o'simlik guruhiga mansub bo'lib, quyosh nuri yerga tik tushgan davrda yaxshi o'sadi. Shuning uchun, Buxoro viloyati tuproq-iqlim sharoitida mazkur o'simlikdan sug'orish me'yorlariga rioya qilish hamda tuproq unumdorligini ta'minlash orqali yuqori hosildorlikka erishish mumkin. Turli navli mosh o'simligining turli fenofazalarida (3-4 chinbarg, g'unchaalash va gullash hamda vegetatsiya oxirida) poyaning o'sish dinamikasi o'rganilganda, tajriba tizimiga muvofiq to'rtala vegetatsion davrlar bo'yicha eng ijobiy natija 16; 11; 6 va 5 variantlarda hamda eng past natija 8 hamda 17 variantlarda ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mavlyanova R.F., Sulaymonov B.A., Boltayev B.S., Mansurov X.G., Kenjabayev Sh.M. Mosh yetishtirish texnologiyasi (Tavsiyanoma) // Toshkent – 2018. 2-4 b.
2. Atabayeva X.N., Idrisov X.A. Mosh yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish // Monografiya. – Farg'ona: 2021. 56-73 b.
3. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari – Toshkent: 2007. 12 - 143 b.
4. G'oziyeva G., Atoyeva R.O., Qozoqova D. Fitovak immunostimulyatorining mosh poyasining o'sish dinamikasiga ta'siri. O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. № 2 (8) 2023.

UO'K 633.511:502(470.45)

XITOIY PAXTA NAVLARINI YETISHTIRISH RESPUBLIKAMIZ PAXTACHILIGIDA ILM-FAN YUTUQLARI, ZAMONAVIY AGROTEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH, XARAJATNI MINIMALLASHTIRISH VA DAROMADNI KO'PAYTIRISH MANBAIDIR *Sh.M. Avliyakulova, o'qituvchi, Buxoro davlat pedagogika institute, Buxoro*

Annotatsiya. Maqola Xitoyning paxta navlarini yetishtirishda ilm-fan yutuqlari, zamonaviy agroteknologiyalarni qo'llash, xarajatlarni minimallashtirish va daromadni ko'paytirish masalalariga qaratilgan. Ushbu maqola paxtachilik sohasidagi yangi innovatsiyalarni, texnologik rivojlanishlarni va ilmiy-tadqiqot ishlanmalarini tahlil qiladi. Xitoyning paxta ishlab chiqarish sohasida qo'llanilayotgan ilg'or usullar, uskunalar va texnologiyalar orqali paxta ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va iqtisodiy daromadlarni yaxshilash yo'llari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, paxtachilikda ekologik barqarorlikni ta'minlash va resurslarni samarali ishlatish masalalari muhokama qilinadi. Maqolada paxta yetishtirishda zamonaviy ilm-fan yutuqlari, ularning amaliy qo'llanilishi va iqtisodiy natijalari o'rganiladi.

Kalit so'zlar: agroteknologiya, xarajatlarni minimallashtirish, iqtisodiy samaradorlik, ekologik barqarorlik, innovatsiyalar, resurslarni samarali ishlatish, paxta ekish texnologiyalari, iqtisodiy natijalar.

Аннотация. Статья посвящена достижениям науки в выращивании китайских сортов хлопка, применению современных агротехнологий, минимизации затрат и увеличению доходов. В этой статье анализируются новые инновации, технологические разработки и НИОКР в хлопководстве. Будут рассмотрены способы повышения эффективности производства хлопка и повышения экономической отдачи с помощью передовых методов, оборудования и технологий, используемых в хлопковом секторе Китая. Также обсуждаются вопросы обеспечения экологической устойчивости и эффективного использования ресурсов в хлопководстве. В статье будут рассмотрены достижения современной науки в хлопководстве, их практическое применение и экономические результаты.

Ключевые слова: агротехника, минимизация затрат, экономическая эффективность, экологическая устойчивость, инновации, эффективное использование ресурсов, технологии выращивания хлопка, экономические результаты.

Abstract. The article focuses on the issues of scientific achievements in the cultivation of Chinese cotton varieties, the application of modern agrotechnologies, minimizing costs and increasing income. This article analyzes new innovations in the field of cotton growing, technological developments and research developments. Through the advanced methods, equipment, and technology used in China's cotton production, ways to improve cotton production efficiency and improve economic income are considered. Cotton farming also discusses the issues of ensuring environmental sustainability and the efficient use of resources. The article will study the achievements of modern science in the cultivation of cotton, their practical application and economic results.

Key words: Agrotechnology, cost minimization, economic efficiency, environmental sustainability, innovation, efficient resource use, cotton planting technologies, economic results.

Kirish. Xitoy go'za navlari o'zining yuqori hosildorligi, sifatli tolasi va kasalliklarga chidamliligi bilan ajralib turadi. Xitoyda paxta etishtirish agrar sanoatning muhim tarmoqlaridan biri bo'lib, bu yerda ishlab chiqarilgan paxta tolasining ko'pchiligi yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega. Xitoyda bir nechta yuqori sifatli paxta navlari yetishtiriladi. Ushbu navlar ko'proq "Gossypium hirsutum" (umumiy paxta) turiga tegishli bo'lib, ba'zilar yuqori sifatli tolali hisoblanadi. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha xitoy paxtasining tolasi, odatda, o'rtacha va uzun shaklga ega bo'lib, bu paxta mahsulotlarining sifati va mustahkamligini oshiradi. Ushbu paxta tolasi mustahkam va elastik bo'lib, ip-gazlamalar ishlab chiqarishda yuqori sifatli mahsulotlar olish uchun muhimdir. Bunday paxta navlarida toza tolalilik darajasi yuqori, bu esa mahsulotlarni qayta ishlash jarayonini osonlashtiradi.

Mazkur navlar ko'plab zararkunandalar va kasalliklarga qarshi chidamli hisoblanadi, bu esa o'simliklarning barqaror o'sishini ta'minlaydi.

Xitoy paxtasi hosildorlik bo'yicha jahon miqyosida yuqori o'rinlarda turadi. Xitoy go'za navlari iliq va issiq iqlimni talab qiladi. O'rtacha harorat 20-30°C atrofida bo'lishi kerak. Xitoyning paxta navlarini o'stirish uchun uzun va issiq vegetasiya davri muhim. Shuningdek, quruq sharoitlar paxta etishtirishda afzal hisoblanadi. Paxta o'simligi unumdor, yaxshi drenajlangan qumloq yoki loy tuproqlarda yaxshi o'sadi. Tuproqning pH darajasi 6-7 bo'lishi tavsiya etiladi.

Xitoy go'za navlarini yetishtirish uchun g'o'za navlari, o'zining yuqori hosildorligi va sifat ko'rsatkichlari tufayli, boshqa davlatlar, jumladan, O'rta Osiyo va Markaziy Osiyo mintaqalarida ham muvaffaqiyatli yetishtirilishi mumkin.

Metodlarning o'rganganlik darajasi. O'zbekistonning janubiy va markaziy hududlari Xitoy paxta navlarini yetishtirish uchun juda mos. Ushbu hududlarda iliq iqlim va yaxshi irrigatsiya tizimlari mavjud bo'lib, paxta uchun optimal sharoit yaratadi. Hozirda yurtimizning ko'plab dala maydonlarida paxtaning Xitoy navlari muvaffaqiyatli tarzda yetishtirilmoqda.

Xinluzao-78 g'o'za navi Xitoyning Xinjiang viloyatida ishlab chiqilgan. Ushbu nav Xinjiang qishloq xo'jaligi universiteti tomonidan genetik seleksiya usullari yordamida yaratilgan. Asosiy maqsad yuqori hosildorlikka ega, kasalliklarga chidamli va yuqori sifatli tolalar bilan g'o'za navini yaratish edi. Xinluzao-78 g'o'za navi yuqori hosildorlikka ega bo'lib, bir gektar maydondan o'rtacha 6-7 tonna xomashyo olinadi.

Xinluzao-78 Xitoy g'o'za navining barglari o'rta o'lchamli va yumaloq shaklga ega. Poyasi kuchli va mustahkam bo'lib, ba'zan yon tomirlar bilan o'ralgan bo'lishi mumkin.

G'ozaning gullari yirik va oq rangda bo'ladi. Mevalari katta bo'lib, ko'plab tolalarni o'z ichiga oladi.

Agrotexnik xususiyatlarga ko'ra Xinluzao-78 navining yaxshi rivojlanishi uchun unumdor, yaxshi drenajlangan tuproqlar talab qilinadi. Sho'rlangan tuproqlarda ham yaxshi hosil beradi. Ushbu nav qurg'oqchilikka chidamli bo'lsa-da, optimal hosil olish uchun muntazam sug'orish talab etiladi. Sug'orish tartibi o'simliklarning o'sish davrlariga qarab o'zgartiriladi. Ushbu nav maksimal hosil olish uchun to'liq quyosh nuriga muhtoj. Qisman soyada o'stirilsa, hosildorlik pasayishi mumkin.

Xinluzao-78 navini o'g'itlash uchun organik va mineral o'g'itlar tavsiya etiladi. Azot, fosfor va kaliy miqdorini o'simliklarning o'sish bosqichlariga qarab muvozanatlashtirish lozim. Ushbu navni parvarish qilish uchun zamonaviy agrotexnik usullardan foydalanish talab etiladi. Bu usullar hosildorlikni oshirish va resurslarni tejashga yordam beradi.

Kasalliklar va zararkunandalarga qarshi chora-tadbirlar bo'yicha Xinluzao-78 go'za navining asosiy afzalliklaridan biri bu uning turli kasalliklarga, masalan, vertisilloyoz va fusariozga chidamliligidir.

Ushbu nav bir qator zararkunandalarga chidamli. Ammo zararkunandalar bilan kurashish uchun biologik va kimyoviy usullarni kombinatsiyalash tavsiya etiladi. Bu nav turli zararkunandalar va kasalliklarga nisbatan yuqori chidamlilik darajasiga ega, bu esa pestisidlar sarfini kamaytiradi.

Atrof-muhitga ta'siri qurg'oqchilikka chidamliligi va kam suv talab qilishi uni ekologik jihatdan foydali qiladi. Bu navni yetishtirish suv resurslarini tejash imkonini beradi. Xinluzao-78 qurg'oqchilik sharoitlariga yaxshi moslashgan va kam suv talab qiladi.

Tolalar sifati: tolalar uzunligi o'rtacha 30-32 mm va yuqori mustahkamlik ko'rsatkichiga ega. Yaxshi sifatli tolalar yuqori narxda sotiladi. Xinluzao-78 navining tolasi sifatli bo'lgani sababli, u xalqaro bozorlarida katta talabga ega. Ayniqsa, yuqori sifatli matolar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi.

Xinluzao-78 go'za navining yuqori hosildorlik va sifat ko'rsatkichlari tufayli u ko'plab mamlakatlarda muvaffaqiyatli sinovdan o'tkazilgan va katta maydonlarda yetishtirilmoqda. Bu nav genetik jihatdan o'rganilgan va takomillashtirilgan.

Zhongmian-88 — bu Xitoyda ishlab chiqilgan paxta navi bo'lib, u 1988-yilda yaratildi. Bu nav Xitoyda paxta ishlab chiqarishni oshirish maqsadida ishlab chiqilgan, va u o'zining yuqori hosildorligi, yaxshi sifatli tolasi, hamda turli agrotexnik sharoitlarga moslashuvchanligi bilan ajralib turadi.

Zhongmian-88 Xitoy g'o'za navi asosan o'rta balandlikka ega, ularning bo'yi 90–120 sm atrofida bo'ladi.

Zhongmian-88 paxtasining barglari o'rtacha kattalikda bo'lib, ular quyoshni yaxshi yutadi va fotosintez jarayonini samarali amalga oshiradi. Barg tuzilishi va shakli paxtaning o'ziga xos sharoitlarda o'sishini optimallashtirishga yordam beradi. Paxtaning gullari yirik va o'ziga xos rangga ega bo'lib, ular yaxshi changlanish uchun moslashtirilgan. Zhongmian-88 paxtasining tolalari yuqori sifatli, ular o'zining uzunligi va tozaligi bilan ajralib turadi. Bu paxta tolasi turli sanoatlarda, ayniqsa, ip ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Bu nav hosildorligi yuqori bo'lib, o'rtacha hosil 800–1000 kg/ga gacha yetishi mumkin, bu esa boshqa paxta navlari bilan solishtirganda yaxshi ko'rsatkich hisoblanadi.

Chjuntay-2 (Xitoyda "Juntai-2" yoki "Chuntai-2" deb ham ataladi) — bu Xitoyda ishlab chiqilgan paxta navlaridan biridir. Ushbu nav, asosan, Xitoyning shimoliy va janubiy mintaqalarida ekiladigan, yuqori hosildorligi va yaxshi sifatli tolasi bilan mashhur bo'lib, uni paxta ishlab chiqaruvchilari va agrar soha mutaxassislari keng qo'llaydi.

Chjuntay-2 paxtasi o'rtacha balandlikda bo'lib, 80-110 sm oralig'ida bo'ladi. O'simliklar o'rtacha zichlikda va yaxshi shakllangan butalar hosil qiladi, bu esa o'simliklarning yaxshi rivojlanishiga va hosil olish jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Chjuntay-2 navining novdalari kuchli va mustahkam bo'lib, ular meva berish uchun yaxshi sharoitlarni yaratadi. Butaning shakli qalin va to'liq rivojlanadi, bu esa hosilni yuqori darajada saqlashga yordam beradi. Barglari o'rtacha kattalikda va och yashil rangga ega bo'lib, o'simlikning fotosintez jarayonini samarali amalga oshiradi. Barglar hosilga ta'sir qiluvchi muhim omil bo'lib, ular yaxshi quyosh nurini yig'ib, o'simlikni oziqlantiradi.

Chjuntay-2 paxtasining gullari kichikroq, ammo juda samarali bo'lib, ular yaxshi changlanish uchun moslashtirilgan. Gulning shakli va rangi mevaning sifatini va o'sishini ta'minlash uchun muhimdir.

Paxta kurtaklari ancha yirik va yaxshi shakllangan, tolalari uzun va sifatli bo'ladi. Kurtaklar kichik va o'rtacha kattalikda bo'lib, o'z navining hosildorligini maksimal darajada ta'minlaydi.

Chjuntay-2 g' o' za navining morfologiyasi uni yuqori hosildorlik, yaxshi sifatli tolalar va o' sish sharoitlariga moslashuvchanligi bilan ajratib turadi. O' rtacha balandlikdagi o' simliklar, yaxshi rivojlangan gullar va kurtaklar, yuqori sifatli tolalar — bularning barchasi Chjuntay-2 navining muvaffaqiyatli paxta ishlab chiqarish uchun keng qo' llanilishini ta' minlaydi. Bu nav, shuningdek, iqlim o' zgarishlariga va agrotexnik sharoitlarga moslashishga qodir bo' lib, Xitoyda paxta ekinlarini samarali yetishtirish uchun muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot natijalari. Tadqiqotlar maqsadi va vazifalaridan kelib chiqib dala tajribalari o' tkazilib, xorijiy navlardan Xitoyning Xinluzao-78, Zhongmian-88 navlari, Chjuntay-2 navi ustida tadqiqot ishlari olib borildi. Tadqiqotlarimiz davomida xorijiy g' o' za navlaridan Xinluzao-78, Zhongmian-88, Chjuntay-2 navlarida g' o' za qator orasi, bo' yi, barg qalinligi; o' simlik mahsuldorligi, umumiy ko' saklar soni, ochilgan ko' saklar soni, ko' sak yirikligi, tola chiqimi va uzunligi, 1000 dona chigit vazni aniqlandi. Paxta chanog' idagi o' rtacha paxta va chigit vaznini aniqlash uchun har terimdan oldin yorliqlar osilgan o' simliklarda ochilgan barcha chanoqlar paxtasi to' liq terib olindi va vazni aniqlandi.

Hozirda yurtimizning ko' plab dala maydonlarida g' o' zaning Xitoy navlari muvaffaqiyatli tarzda yetishtirilmogda. Birgina Buxoro tuman "Yurinpoyon" MChJ shaklidagi paxta-to' qimachilik klasteri tomonidan xorijiy Xinluzao-78 navi o' zining ertapisharligi, hosildorligi, qurg' oqchilikka chidamliligi va tola sifati bilan respublikamiz, qolaversa, xalqaro paxtachilik sanoatida o' z o' rniga ega. Muddatida va sifatli o' tkazilgan defoliyatsiya g' o' za barglarini to' liq to' kilishini ta' minlaydi, qator oralaridan shamol o' tishi va ko' saklarga quyosh nurining ko' proq tushishi natijasida barvaqt pishib yetilishi va ochilishiga qo' shimcha imkon yaratiladi. Qolaversa, g' o' zani oziqlantirishning ham defoliyatsiya samaradorligiga ta' siri yuqori. Amal davrida turli me' yorlarda oziqlantirilgan g' o' zalar har xil biomassaga (barg sathiga) ega bo' lib, defoliantlarning ta' sir kuchi turlicha bo' ladi. Shuning uchun defoliyatsiyani o' tkazishni belgilashda o' g' itlash me' yoriga ham e' tibor berish kerak. Mazkur agroklaster tomonidan g' o' za talab darajasida parvarishlanib, shu kunlarda terim jadal sur' atda olib borilmoqda.

Buxoro viloyati Qorako' l tumanida faoliyat ko' rsatayotgan "Merganteks" ma' suliyati cheklangan jamiyati negizidagi paxta-to' qimachilik klasteri ekin maydonlarida ilk bor Xitoydan keltirilgan Zhongmian-88 paxta navi yetishtirildi. Korxona hududiga qarashli 1 gektarlik dala maydoniga 8 xil turdagi xorijiy navlar tajriba tariqasida ekilgan bo' lib, navlar asosan Xitoy davlatidan olib kelingan. Agrotexnik tadbirlarning o' z vaqtida sifatli bajarilishi kutilgan natijani berdi. Muhimi, bu yerda paxtani yetishtirish bo' yicha yangicha yondashuv asosida ish olib borilmoqda. Maqsad paxta yetishtirish holati va hosildorlikni oshirish bo' yicha ilg' or texnologiyalarni amaliyotga joriy etib, dehqon-fermerlar manfaatini oshirishdan iborat.

Vobkent tumanining "Buxoro Agroklaster" mas' uliyati cheklangan jamiyati tomonidan joriy dehqonchilik mavsumida "Qo' ng' irot" hududidagi 304 gektar maydonda Xitoyning "Chjuntay-2" navli g' o' za navi parvarishlanmoqda. Mutaxassislarning ta' kidlashicha, mazkur nav 70 sentnergacha hosil beradi. E' tiborlisi, bu nav ekilgan maydonlarda tomchilatib sug' orish texnologiyasi joriy qilingan. Qolaversa, Xitoy tajribasi asosida parvarishlanayotgan paxta maydonlarida agrotexnik tadbirlar va sug' orish soni mahalliy navga nisbatan ikki barobar kam talab etiladi.

Xulosalar. Tabiiy resurslar cheklanganligi, iqlim o' zgarishining salbiy ta' sirlari amaliyotga innovatsion texnologiyalarni qo' llashni taqozo qilyapti. Mo' l paxta hosili yetishtirishga ahd qilgan ko' plab klasterlar joriy yildan e' tiboran Xitoy tajribasini qo' llashmoqda.

Mutaxassislarning tushuntirishicha, bundan ko' zlangan asosiy maqsad, avvalo, paxtadan yuqori hosildorlikka erishib, tarmoq rivojini yangi pog' onaga olib chiqishdir. Ya' ni dastlab hosildorlik gektariga 50-60 sentnerga, kelgusida esa 100 sentnergacha ko' tarilishi kutilmoqda. Eng asosiysi, yangi usulda suv egiluvchan sug' orish shlanglari, tuproq ostidan taqsimlanishi orqali obihayot sarfini keskin kamaytirishga erishiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Niyozov N.N. "Paxtachilik va genetik xilma-xillik" Monografiya, Toshkent, 2017.
2. Razzoqov R.R. "G' o' za navlari va suv tejaydagan texnologiyalar", O' quv qo' llanma, Toshkent – 2013, 216-b.
3. S.T. Jo' rayev "G' o' za seleksiyasi va urug' chiligi", Qishloq xo' jaligi oliy o' quv yurtlari talabalari uchun darslik. Toshkent, "Lesson Press" nashriyoti, 2022

4. H.Q.Rajabov "G'ozadan yuqori hosil olish agrotekhnologiyasi", Monografiya, Toshkent, 2019
5. Zhang, Y., & Li, H. (2020). *The development of cotton breeding in China: Advances and prospects*. Journal of Agricultural Science, 118(3), 215-229.
6. Wang, Z., & Xu, L. (2019). *Modern agricultural technology and its application in cotton production*. Agricultural Technology Journal, 56(2), 98-104.
7. Liu, Q., & Zhang, X. (2021). *Economic impact of modern cotton farming technologies in China*. Journal of Rural Development, 49(4), 400-412.

UO'K 631.452

QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARINI JOYLASHTIRISHDA GEOFAZOVIIY TAHLIL QILISH ALGORITMLARIDAN FOYDALANISH

Z.A.Baxodirov, ilmiy xodim, Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti, Toshkent
U.X.Niyazmetov, ilmiy xodim, Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti, Toshkent

Annotatsiya. Mazkur maqolada tuproqning oziqa elementlari, gumus miqdoriga ko'ra qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirish geografik axborot tizimi texnologiyalari, geofazoviy tahlil qilish algoritmlaridan foydalanish to'g'risidagi ma'lumotlar aks ettirilgan.

Kalit so'zlar: geofazoviy tahlil, geoaxborot tizimi, gumus, harakatchan azot, harakatchan fosfor, almashinuvchi kaliy, umumiy azot, umumiy fosfor, umumiy kaliy, algoritm.

Аннотация. В данной статье представлены сведения об использовании алгоритма геопространственного анализа, технологий геоинформационной системы для размещения сельскохозяйственных культур по питательным веществам почвы, содержанию гумуса.

Ключевые слова: геопространственный анализ, геоинформационная система, гумус, подвижный азот, подвижный фосфор, обменный калий, общий азот, общий фосфор, общий калий, алгоритм.

Abstract. This article provides information on the use of a geospatial analysis algorithm, geographic information system technology for the placement of crops based on soil nutrients and humus content.

Keywords: geospatial analysis, geoinformation system, humus, drinking nitrogen, mobile phosphorus, exchangeable potassium, total nitrogen, phosphorus, potassium, algorithm.

Kirish. Qishloq xo'jaligi sohasining mamlakatimiz iqtisodiyotida tutgan o'rini, uning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhimligi bilan ahamiyatlidir. So'nggi yillarda qishloq xo'jaligi ekinlaridan sifatli va yuqori hosil olishga erishish dolzarbligicha qolmoqda. Dunyo miqyosida yer resurslarining tahlili va ushbu resurslarni hisobga olgan holda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishni rivojlantirishda, ekinlarni joylashtirishni optimallashtirishda geoaxborot tizimi texnologiyalaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 28-fevraldagi «2022 — 2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasini «Insonga e'tibor va sifatli ta'lim yili»da amalga oshirishga oid davlat dasturi to'g'risida»gi PF-27-son Farmoniga muvofiq qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish hajmini oshirish, paxta va g'alla maydonlarining 10 foiziga almashlab (beda va boshqa chorva uchun ozuqabop ekinlar) ekishni tashkil etish bo'yicha vazifalar belgilab berilgan [1].

Almashlab ekish tizimlarida soya ko'pgina o'zidan keyin ekiladigan ekinlarga yaxshi o'tmishdosh bo'lib hisoblanadi, shuningdek, tuproq tarkibidagi azotning ko'payishini, ildiz qoldiqlari tuproqda qolib, chirindi miqdorini ortishini ta'minlaydi [2, 3, 4, 5].

Qishloq xo'jaligi ekinlaridan olinadigan hosilning yuqori hamda sifatli bo'lishi, ularni tuproq-iqlim sharoitiga bo'lgan talabdan kelib chiqqan holda joylashtirish bilan bog'liq.

Jahonda yer resurslari hisobga olingan holda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini maqbullashtirishda GAT metodlaridan foydalanib, ekinlarni joylashtirish bo'yicha ustuvor yo'nalishlarda ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Ushbu yo'nalishlarga tuproqshunoslik, hududlar topografiyasi, suv mavjudligi va ekinlarning rivojlanishi haqida batafsil ma'lumotlarni to'plash uchun yuqori aniqlikdagi sun'iy yo'ldosh tasvirlari va dronlardan foydalanish, tuproq namligi, oziqaviy moddalar bo'yicha ta'minlanganlik darajasi va mikroiklim sharoitlari kabi omillar

haqida real vaqt rejimida ma'lumotlarni to'plash uchun dala sensorlari va IoT integratsiyasi kabilar kiradi. Bundan tashqari, ekinlarni modellashtirish va qaror qabul qilishni qo'llab — quvvatlashning ilg'or tizimlarini ishlab chiqish, turli ssenariylar ostida hosildorlikni bashorat qilish uchun GAT ma'lumotlarini biofizik modellar va sun'iy intellekt algoritmlari bilan birlashtirish, almashlab ekish davrida turli ekinlar uchun mos maydonlarni aniqlash hamda iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi samaradorligiga ta'sirini modellashtirish va moslashish strategiyalarini ishlab chiqish uchun GATdan foydalanishni ham alohida ta'kidlash mumkin. Bugungi kunda mamlakatimizda qishloq xo'jaligi sohasida turli innovatsion, ilmiy yutuqlarga asoslangan zamonaviy va ilg'or texnologiyalar qo'llanilmoqda. Sohaga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarni qo'llash, ular asosida qishloq xo'jaligi korxonalarini boshqarishni samarali usullari va monitoring qilish kabi masalalar o'rganilib, ularning natijalari ishlab chiqarishga joriy qilinmoqda.

Tuproq mexanik tarkibi bo'yicha asosiy e'tibor ularni tiplarga ajratish ketma ketligiga qaratildi. Bu funksionalda tayanch ko'rsatkich sifatida o'rganilgan tuproq tarkibidagi fizik loy miqdori e'tiborga olindi (1-rasm).

Tuproqning granulometrik (mexanik) tarkibi – tuproqning mineralogik va kimyoviy tarkibidan mustaqil holda elementar tuproq zarralari fraksiyalarining tarkibiy qismi bo'lib, turli o'lchamdagi fraksiyalarning massa ulushi sifatida ifodalanadi. Fraksiyalar kattaligiga qarab $<0,001\text{mm}$ — loyqa, $0,001-0,005\text{ mm}$ mayda chang, $0,005-0,01\text{ mm}$ o'rta chang, $0,01-0,05\text{ mm}$ yirik chang, $0,05-0,25\text{ mm}$ mayda qum, $0,25-0,5\text{ mm}$ o'rtacha qum, $0,5-1,0\text{ mm}$ yirik qum hamda $>1\text{ mm}$ shag'al bo'ladi. $<0,01\text{ mm}$ bo'lgan zarrachalar loyning yirikroq fraksiyalariga va $>0,01\text{ mm}$ bo'lganlari qum fraksiyalariga birlashadi. Loyning (yoki qumning) fizik tarkibiga asosan, tuproqning nomi uning granulometrik tarkibiga qarab beriladi.

Tuproqlarning ushbu belgilari bo'yicha mazkur tasnifi qum va loy fraksiyalarining nisbatlariga asoslangan bo'lib, kelib chiqishi turlicha bo'lgan tuproq xususiyatlariga mos keladi.

Bugungi kunda ko'proq qo'llaniladigan tasniflash, faqatgina tuproqdagi mexanik fraksiyalar tarkibida barcha tuproq turlari bo'yicha yagona shkalada asoslanadi. Ushbu shkalada granulometrik tarkib bo'yicha yengil qumoqdan og'ir gilgacha to'qqizta asosiy tuproq turi asos qilib olingan: qumli ($1,0-0,05\text{ mm}$), yirik changli ($0,05-0,01\text{ mm}$), changsimon ($0,01-0,001\text{ mm}$) va loysimon ($0,001\text{ mm}$ dan kichik).

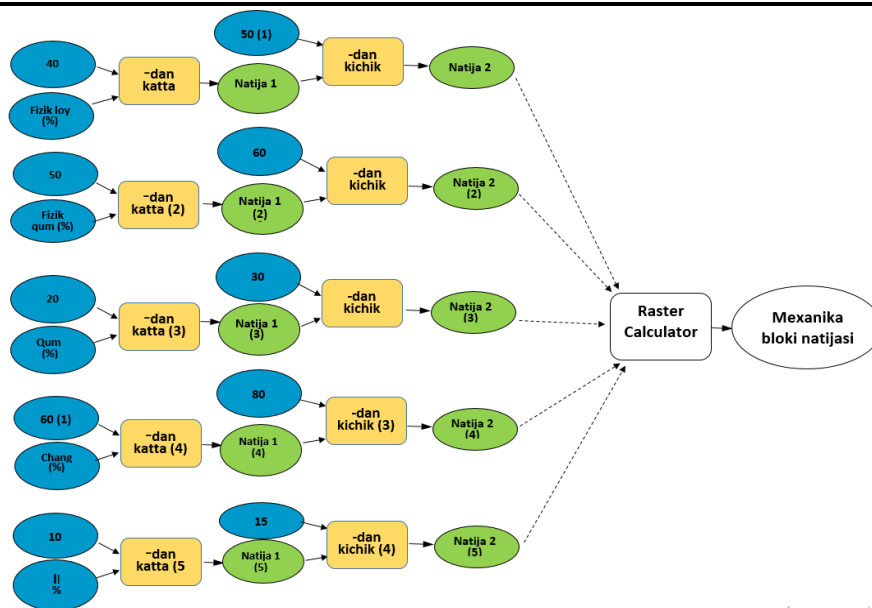
Granulometrik tarkibni agronomik baholash tuproqning paydo bo'lishiga va uning ko'plab gumus va tuzilish xususiyatlariga, shuningdek, fizik-kimyoviy va kimyoviy xususiyatlariga bog'liq.

Biroq respublikamizda qishloq xo'jaligi ekinlarini optimal joylashtirish va mahsulotlarni yetishtirishda geografik axborot tizimlari, masofadan obyektlarni o'rganish hamda geofazoviy tahlil qilish algoritmi kabi texnologiyalardan foydalanish keng o'rganilmagan.

Bunda, geoaxborot tizimi texnologiyalari va masofadan obyektlarni o'rganish qishloq xo'jaligi ekinlari hosiliga ta'sir etuvchi ko'plab omillar jumladan tuproq tarkibidagi gumus, ozuqa elementlari, sho'rlanish darajasi va tuproq suv zaxirasi, topografiya, qishloq xo'jaligi ekinlarining turli zararkunandalar va begona o'tlar bilan zararlanishi kabilarni o'rganish va ularning vaqt davomida o'zgarishini qayd etish imkoniyati yaratiladi.

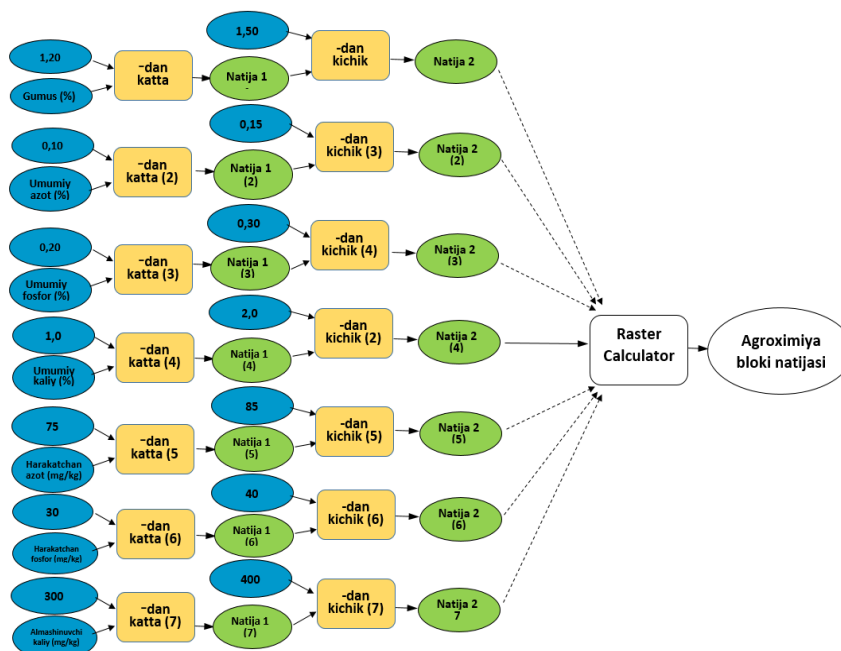
Tuproq dala tadqiqotlari o'tkaziladigan hudud sifatida Sirdaryo viloyati Sirdaryo tumanidagi Malik massivi tanlab olinib, hudud iqlimi keskin o'zgaruvchan va quruq. Yillik o'rtacha temperaturasi 15°S atrofida bo'lib, kech ko'klamda va erta kuzda ham sovuq tushib o'simlikning o'sishga salbiy ta'sir etishi mumkin.

Qishloq xo'jaligi ekinlarini optimal joylashtirish geoaxborot tizimlarini qo'llashning afzalliklarini aniqlash uchun avvalo ushbu jarayonga bevosita ta'sir qiluvchi tuproq xossa-xususiyatlari, shuningdek, tabiiy omillar tahlil qilindi. Bunda ularning xossa-xususiyatlari tegishli gradatsiyalar asosida geofazoviy tahlil qilinib, tadqiqot olib borilgan hududning yarim gidromorf tuproqlarining mexanik tarkibi, u tuproqlardagi turli oziqa moddalar miqdori aniqlandi. Ushbu qiymatlar asosida tuproqlarning oziqa moddalar bilan ta'minlanganlik darajasini aniqlash algoritmi ishlab chiqildi. Bunda tuproqdagi umumiy va xarakatchan shakldagi azot, fosfor va kaliy moddalari miqdori hamda gumus miqdorlari asos qilib olindi.



1-rasm. Mexanik tarkib ko'rsatkichlarini geofazoviy tahlil qilish algoritmi

Umumiy organik moddalar va ularning individual guruhlari tuproqning agronomik xususiyatlari va rejimlariga turli tarafdin ta'sir ko'rsatadi.



2-rasm. Tuproq kimyoviy ko'rsatkichlarini geofazoviy tahlil qilish algoritmi

Yarim gidromorf tuproqning organik moddalari, asosan, uning ozuqaviy rejimini, fizik va fizik-kimyoviy xususiyatlarini, xususan, ularning yutish qobiliyatini, buferligini, strukturaviy holatini, namlik hajmi va boshqalarni aniqlaydi.

Tuproqning gumus holati haydalma qatlamdagi gumus miqdorini, 0-100 sm. qatlamdagi zaxiralar bilan C:N nisbatda ya'ni, azot bilan to'yinganligi, gumus tipini aniqlashga mos ravishda uglerod gumin kislotalarining uglerod fulvokislotalar bilan nisbatida, tavsiflash uchun qabul qilingan.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, tadqiqot obyekti tuproq qoplamining kimyoviy tahlil natijalariga asosan ArsGIS dasturidagi Model Builder funksional moduli yordamida tuproq mexanik tarkibi, tuproqning ozuqa moddalar bilan ta'minlanganlik holatini geofazoviy tahlil qilish uchun tegishli algoritmlar ishlab chiqildi. Bunda qishloq xo'jaligi ekinlarini optimal joylashtirishda geoaxborot tizimi texnologiyalarini qo'llashning afzalliklari, jumladan, aniqlik, tezkorlik,

ma'lumotlarni taqqoslash va tahlil qilish, vaqtni tejash va pirovardida iqtisodiy samaradorligining yuqoriligi namoyon bo'ldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 28-fevraldagi PF-27-son «2022 – 2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasini «insonga e'tibor va sifatli ta'lim yili»da amalga oshirishga oid davlat dasturi to'g'risida»gi Farmoni.
2. Nuriddinov N, Shamsiddinov F. Soyaning tuproq unumdorligiga ta'siri. G'oz va g'oz majmuidagi ekinlarni parvarishlash agrotexnologiyalarni takomillashtirish mavzusidagi respublika ilmiy amaliy anjumani ma'ruzalari asosidagi maqolalar to'plami. Toshkent, 2013. –B. 175-178.
3. Kodirova Sh.I. Kuzgi bug'doy o'sishi va hosildorligiga nam to'plovchi sug'orish va o'g'itlar me'yorlarini ta'siri. // Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi ma'ruzalari to'plami. O'zPITI. Toshkent, 2011. – B. 213-215
4. Mirzaev L., Davletmurodov M. Kuzgi bug'doyning o'suv davrlarida tuproqdagi harakatchan oziq moddalar miqdorlarini dinamikasi. // Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. Toshkent, 2015. – B.21-23.
5. Hamroeva M.K., Yormatova D.Yo., Choriev B. Surxandaryo viloyatining shimoliy hudud tuproq-iqlim sharoitlarida soya yetishtirish xususiyatlari // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi Xiva, –2021. №5 105-108-b.

UDK: 635. 657:631. 51

NO'XATNI POLVON NAVI HOSILDORLIGIGA INOKULYANTLARNING TA'SIRI

Z.R.Bobokulov, PhD, dots., Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, Samarqand

Annotasiya. Ushbu maqolada Zarafshon vodiysining sug'oriladigan yerlari sharoitida yetishtirilgan no'xatni Polvon navining hosildorligiga turli inokulyantlarning ta'siri o'rganilgan va ushbu inokulyantlar ta'sirida Polvon navining hosildorligi oshganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan va xulosalar berilgan.

Kalit so'zlar: dukkakli don ekin, no'xat, oqsil, o'suv davri, inokulyant, hosil, hosildorlik, don.

Аннотация. В данной статье исследовано влияние различных инокулянтов на урожайность гороха сорта Полвон, выращенного в условиях орошаемых земель Зарафшанской долины. Приведены данные о повышении урожайности этого сорта под воздействием инокулянтов, а также сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: бобовые, горох, белок, фаза роста, инокулянт, урожай, урожайность, зерно.

Abstract. This article explores the effect of different inoculants on the yield of the Polvon variety of chickpeas grown in the irrigated lands of the Zarafshan Valley. The data presented indicate that the use of these inoculants increased the yield of the Polvon variety, and conclusions are drawn based on the findings.

Keywords: leguminous crops, chickpeas, protein, growth stage, inoculant, yield, productivity, seeds.

Kirish. Dunyo bo'yicha bugungi kunda no'xat ekini 14 mln. gektar maydonga ekilgan bo'lib, yalpi hosil 16-17 mln tonna don hosili yetishtirib kelmoqda. Dunyo bo'yicha Hindiston (10470862 ga, yalpi hosil 12267289,6 t), Pokiston (842749 ga, yalpi hosil 243600 t), Turkiya (456772 ga, yalpi hosil 580000 t), Eron (423792 ga, yalpi hosil 175020,3 t) va Rossiya (403482 ga, yalpi hosil 530494,9 t) davlatlari yetakchi hisoblanib, yuqori hosildorlikka erishib kelmoqda.

Dunyoda no'xat ekinini yetishtirishda yetakchi o'rinlarni egallab kelayotgan bir qator davlatlarda no'xatning yuqori hosilli yangi navlarini yaratish va ushbu yaratilgan navlarni mintaqalar bo'yicha yetishtirish texnologiyasini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqot izlanishlarni olib borish natijasida dunyo bo'yicha hosildorlikni yiliga 2-5 foizgacha oshishiga erishilmoqda.

Respublikamizda aholining oziq-ovqat va chorvachilikning yem-xashak mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini to'la qondirish hamda tuproq unumdorligini oshirish maqsadida dukkakli-don ekinlarini ekish keng yo'lga qo'yilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son farmonida yaqin kelajakda qishloq xo'jaligi sohasidagi islohotlar samarasini oshirish va ushbu jabhani rivojlantirish yuzasidan agrar sohani rivojlantirish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini klaster asosida qayta ishlash va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, fermer va dehqonlar daromadini 2 barobarga ko'paytirish uchun zarur sharoitlarni yaratish, qishloq

xo'jaligining yillik o'sish sur'atini 5 foizga yetkazish kabi muhim ustivor vazifalar belgilangan. Shu boisdan, mamlakatimiz aholisining hozirgacha import qilinayotgan oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qisman bo'lsada qondirish uchun no'xatning yangi navlarini yaratish va ularning yetishtirish agrotexnologiyalarini ishlab chiqish hamda mavjudlarini takomillashtirish bo'yicha olib boriladigan ilmiy-tadqiqotlar dolzarb hisoblanadi.

Dukkakli don ekinlari bir vaqtning o'zida uchta muammoni xal etadi. Don yetishtirishni ko'paytirish, oqsil muammosini hal qilish va tuproq unumdorligini oshiradi. Ana shunday ekinlardan biri no'xat ekinidir.

A.A.Chernyayevning ma'lumotiga ko'ra, ayrim qurg'oqchilik kelgan yillarida ham no'xat ekinidan yuqori don hosilini olish imkoniyati borligi hamda agrotexnik chora tadbirlarini o'z vaqtida to'g'ri qo'llaganda, no'xat ekinini hosildorlik 2 barobardan ortiq don hosil olish imkoniyati yaratiladi [7;143-b].

No'xat dukkakli-don ekin sifatida ekishdan oldin urug'larini o'ziga xos tuganak bakteriyalar (rizotorfin) bilan inokulyasiyalash katta ahamiyatga ega bo'lib, hosildorlikni 0,11-0,26 s/ga gacha oshishini ta'minlaydi [4; 24-b.]

Har qanday dukkakli-don ekinlar singari, no'xat ham urug'lariga Rizotorfin bilan ishlov berishga ta'sirchan, bu esa o'simliklarning yanada intensiv o'sishiga yordam beradi. Simbioz munosabatlarga kiradigan va ildizlarda simbioz hosil qiluvchi tuganak bakteriyalari no'xatni azotning oson o'zlashtiriladigan shakllari bilan ta'minlaydi. Tuganak bakteriyalari atmosfera azotini deyarli tuganak hosil bo'lishining birinchi kunlaridanoq o'zlashtirib boshlaydi va bu jarayon o'simlik faol o'sishining butun davri davomida davom etadi [5;108-b].

Hosildorlik ma'lum birlik maydondagi o'simliklar hosilining yig'indisidir. Ekinzorda o'simliklar siyrak bo'lsa, har bir alohida olingan o'simlikning mahsuldorligi yuqori bo'lishiga qaramasdan tup soni kamayishi hisobiga gektariga olingan hosildorlik past bo'ladi. Tup qalinligini oshib borishi bilan alohida olingan o'simlikning mahsuldorligi pasayib boradi, ammo hosildorlik ma'lum darajada oshib boradi. Bunda ma'lum birlikdagi maydonda o'simliklar soni optimallashtirish, hosildorlik eng yuqori bo'ladi [3;268-b.].

Hosildorlik ma'lum birlik maydondagi o'simliklar hosilining yig'indisidir. Ekinzorda o'simliklar siyrak bo'lsa, har bir alohida olingan o'simlikning mahsuldorligi yuqori bo'lishiga qaramasdan tup soni kamayishi hisobiga gektariga olingan hosildorlik past bo'ladi. Tup qalinligi zichlashib borgan sari bir tup o'simlikning mahsuldorligi pasayib boradi, biroq gektar hisobidagi hosildorlik yuqori bo'ladi va shunda bir birlik maydondagi o'simlik soni maqbullashsa, eng yuqori hosildorlikka erishish mumkin [6;115-b].

No'xat ekinining hosildorligi navning biologik xususiyatlariga, iqlim sharoiti, suv, yorug'lik, oziqa rejimiga, o'tmishdoshlarga va ekinga qo'llanilgan texnologik usullarga bog'liq.

Har bir tashqi muhit omili yoki qo'llanilgan agrotexnika no'xatning hosildorligi va don sifatiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. No'xat navlarining biologik xususiyatlariga mos yetishtirish texnologiyasi qo'llanilganda eng yuqori va sifatli don yetishtirish mumkin.

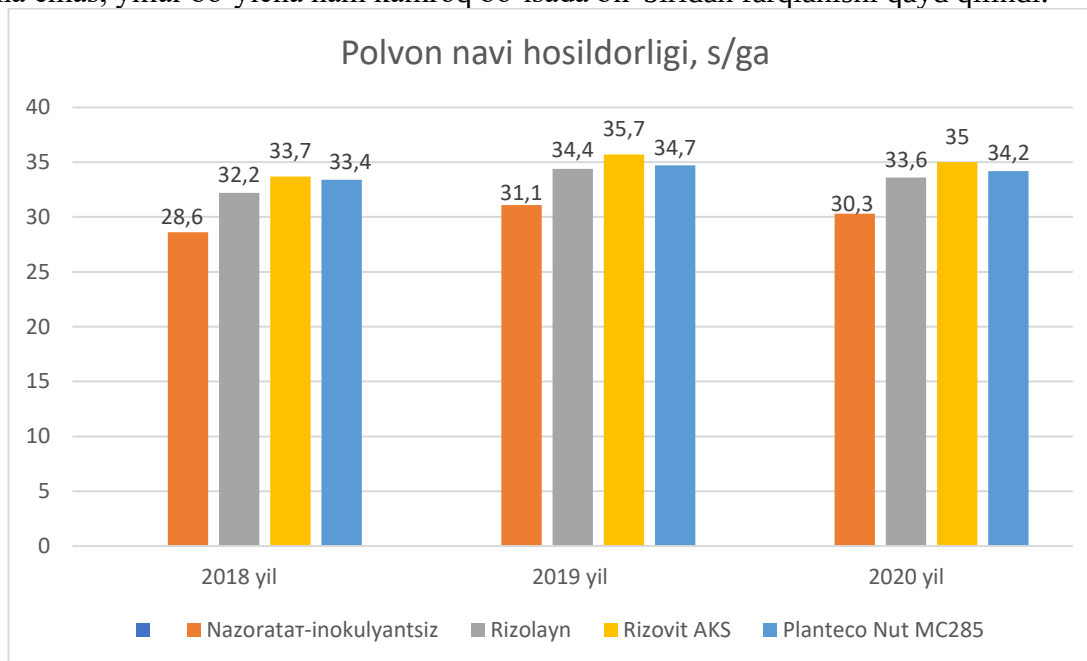
Foydalanilgan materiallar va usullar. Tajribalarimizda Davlat reyestriga kiritilgan no'xatning Polvon navini Zarafshon vodiysini sug'oriladigan yerlari sharoitida 2018-2020 yillarda asosiy ekin sifatida ekib, hosildorligiga turli inokulyantlar ta'siri o'rganildi.

Tajribalarda ekiladigan urug' I sinf urug'lik, unuvchanligi 95% dan kam bo'lmagan, namligi 14% dan yuqori bo'lmagan, nav tozaligi 100% bo'lgan urug'liklardan foydalanildi. Tajriba variantlari 4 qaytariqda, 2 yarusda joylashtirildi. Dala tajribasining variantlari 4 qatordan bo'lib, shundan o'rtadagi 2 qatorida kuzatuv va hisoblash ishlari olib borildi, qolgan 2 qator himoya qatori bo'lib hisoblandi. Har bir variant uzunligi 25 m, eni 2,4 m ni, maydoni 60 m² ni tashkil qildi.

No'xat ekinida fenologik kuzatuv va hisoblash ishlarini olib borishda "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (2007, 2014) uslubiy qo'llanmalari asosida olib borildi hamda hosildorlik bo'yicha olingan ma'lumotlarga B.A.Dospexovning dispersion tahlil usulida ishlov berildi [1;146-b, 2;317-b].

Olingan natijalar va ularning tahlili: Tajribada qo'llanilgan turli inokulyantlar bo'yicha tajriba olib borilgan yillari no'xatni Polvon navini yetishtirishda bir xil agrotexnologiya qo'llanildi va hosildorlikni aniqlash bo'yicha olingan ma'lumotlar 1-rasmda qayd qilindi.

Olib borilgan tadqiqot ma'lumotlardan aniqlanishicha hosildorlik birgina inokulyantlar bo'yicha emas, yillar bo'yicha ham kamroq bo'lsada bir-biridan farqlanishi qayd qilindi.



1-rasm. Polvon navi hosildorligi, s/ga

Chunonchi, hosildorlik Polvon navida 2018 yil gektariga nazorat (inokulyantsiz) variantda 28,6 s/ga; Rizolayn qo'llanilgan variantda 32,2 s/ga; Rizovit AKS qo'llanilgan variantda 33,7 s/ga va Planteco Nut MC285 qo'llanilgan variantda 33,4 sentnerni tashkil etgan bo'lsa, 2019 yilgi tajribalarda hosildorlik biroz yuqori, ya'ni, o'rganilgan tajriba variantlariga mos xolda 31,1; 34,4; 35,7 va 34,7 sentnerni tashkil etib, 2020 yilga tajribalarga nisbatan variantlar bo'yicha 0,5-0,8 s/gacha yuqori bo'lishi qayd etildi.



2-rasm. Tajribadagi no'xatni Polvon navi urug'i va poyasi

Barcha o'rganilgan nazorat variantda o'rtacha yillar bo'yicha hosildorlik 30 s/ga bo'lgan bo'lsa, Rizolayn qo'llanilgan variantda 33,4 s/ga, Rizovit AKS qo'llanilgan variantda 34,8 s/ga va Planteco Nut MC285 qo'llanilgan variantda 34,1 s/ga qayd etildi. Bunda nazorat-inokulyantsiz variantga qaraganda Rizolayn qo'llanilgan variantda qo'shimcha hosil 3,4 s/ga, Rizovit AKS qo'llanilgan variantda qo'shimcha hosil 4,8 s/ga, Planteco Nut MC285 qo'llanilgan variantda esa 4,1 s/ga ni tashkil etdi. Tajribada o'rganilgan barcha inokulyantlar orasida Rizovit AKS qo'llanilgan variantda

qo'shimcha hosil yuqori bo'lib, Rizolayn qo'llanilgan variantga nisbatan 1,4 s/ga va Planteco Nut MC285 qo'llanilgan variantga nisbatan esa 0,7 s/gacha yuqori qo'shimcha hosil olishga erishildi.

Xulosa qilib aytganda, Zarafshon vodiysining sug'oriladigan o'tloqi-bo'z tuproqlari sharoitida no'xatning Polvon navida o'rganilgan inokulyantlar orasida Rizovit AKS inokulyanti qo'llanilganda boshqa (Rizolayn va Planteco Nut MC285) inokulyantlarga qaraganda hosil strukturasi elementlari ko'p bo'ldi va bir tup o'simlikda dukkaklar va ularda donlar soni ham ortib borib eng yuqori natijalar qayd etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Uslubiy qo'llanma. O'zPITI–T.2007. -B.146.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М. Колос, 1985. –С. 317.
3. Atabayeva X.N., O'simlikshunoslik. T.: "Mehnat". 2000.-268b.
4. Барабанов В.В. Влияние росторегулирующих препаратов и ризоторфина на урожайность нута на каштановых почвах волгоградской области: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. –Волгоград, 2008. -24 с.
5. Балашов В.В., Балашов А.В. Волгоградский нут: монография. - Волгоград, 2013. -108.
6. Hamdamov I. H., Mustanov S. B., Bobomuradov Z. S. Sug'oriladigan yerlarda no'xat yetishtirishning ilmiy asoslari. – T.: Fan. 2007. – 115 b.
7. Черняев А.А. Концепсия развития агропромышленного комплекса Саратовской области до 2020 года // - Саратов, с.-143.

UO'K 633.511.576.312.3

G'O'ZANING *G.HIRSUTUM* L. TURIGA MANSUB MONOSOMIK LINIYALARNI SITOGENETIK MARKER LINIYALAR YORDAMIDA UNIVALENTLARNI IDENTIFIKATSIYA QILISH

Sh.U. Boboxujayev, PhD, O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent

M.F. Sanamyan, b.i.x., O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent

K.K. Gulmurzayeva, kich.i.x., O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent

J.S. O'ralov, tayanch doktorant, O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent

Sh.O. Komilova, magistrant, O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent

A.B. Rustamov, magistrant, O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent

B.I. Polvonov, magistrant, O'zbekiston milliy universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada *G.hirsutum* L. turiga mansub monosomik Mo41, Mo45, Mo50, Mo51, Mo71, Mo84 va Mo90 liniyalarni tester to'plamli translokatsiyon liniyalar bilan chatishtirish natijasida olingan F_1 duragaylarining sitogenetik tahlil natijalari va tahlillar yordamida xromosomalarni identifikatsiya qilish haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *G.hirsutum* L., sitogenetik tahlillar, monosomik, translokant, univalent, kvadrivalent.

Аннотация. В статье представлены результаты цитогенетического анализа для идентификации хромосом гибридов F_1 , полученных от скрещивания моносомных линий Mo41, Mo45, Mo50, Mo51, Mo71, Mo84 и Mo90 относится к виду *G.hirsutum* L. с тестерных-набором с транслокационных линии, сведениями.

Ключевые слова: *G. hirsutum* L., цитогенетический анализ, моносомный, транслокантный, унивалентный, квадрилентный.

Abstract. This article presents the results of a cytogenetic analysis of F_1 hybrids obtained from the crossing of monosomic lines of *Gossypium hirsutum* L. (Mo41, Mo45, Mo50, Mo51, Mo71, Mo84 and Mo90) with a tester set of translocation lines. The study describes the cytogenetic analysis methods and the results of chromosome identification in these hybrids.

Key words: *G. hirsutum* L., cytogenetic analysis, monosomic, translocation, univalent, quadrivalent.

G'o'zani allotetraploidli *G.hirsutum* L. turi ($2n = 52$) ikkita subgenomni o'z ichiga oladi (A_t va D_t). G'o'zaning *G.hirsutum* L., turida birinchi monosomik o'simliklarni 1942-yilda J.O. Beasley tomonidan topilgan. Ko'p yillar davomida kelib chiqishi har xil bo'lgan mutant o'simliklardan

monosomik va monotelodisomik liniyalar olingan [Beasley, 1942] va AQShda g'o'zaning sitogenetik kolleksiyasi yaratilgan. Bugungi kunda AQSH ning sitogenetik kolleksiyasida g'o'za genomining 5 ta nogomologik xromosomalari bo'yicha (13-xromosoma A_t-subgenomning va 20, 21, 23, 24-xromosomalari D_t-subgenomning) xromosomalari yetishmovchiligi kuzatilgan [Endrizzi et al., 1985; Saha et al., 2012]. Yaqinda 21-xromosomasi bo'yicha monosomik o'simlik aniqlanganligi haqida xabar berilgan [Raska et al., 1997; 2005]. Monosomiklarda alohida morfologik markerlarning mavjudligi keyingi avlodlarda monosomik o'simliklarni tanlash va parvarish qilish hamda aniq maqsadli xromosomasi almashtirishlari uchun muhimdir [Sanamyan et al., 2022].

Hozirgi kunda tetraploid *G.hirsutum* L. x *G.barbadense* L. turlararo duragaylash orqali (Reinisch et al., 1994; Liu et al., 2000; Sanamyan et al., 2016; 2022), *G.hirsutum* L. x *G. Tomentosum* Nutt. ex Seem.duragaylash orqali yordamida (Saha et al., 2006; 2012; 2015) va *G.hirsutum* L. x *G. mustelinum* Miers ex Watt.(Saha et al., 2013; 2015) duragaylash orqali alohida xromosomalarni molekulyar-genetik RFLP va SSR markerlar yordamida identifikatsiyalash ishlari amalga oshirilgan. Bundan tashqari, tetraploid *G.hirsutum* L.ga diploid (*G. somalense*, *G. anomalum*, *G. sturtianum*, *G. sturtianum*, *G. australe*, *G. arboretum*) turlari bilan chatishtirish orqali duragaylar olindi va ushbu duragaylar 1 – dan 13 – ta gacha bittada qo'shish orqali har bir begona xromosoma biomorfologik va qimmatli-xo'jalik belgilariga ta'siri o'rganilgan. Shuningdek, alohida begona qo'shilgan xromosomani identifikatsiya qilish uchun sitogenetik FISH va GISH xromosomani bo'yash orqali so'ngra molekulyar-genetik xususan RAPD, SSR-markerlar yordamida identifikatsiya ishlari amalga oshirilgan [Ahton et al., 2003; Zhou et al., 2004; Becerra et al., 2007; Chen et al., 2015; Sarr et al., 2000; 2011; Xia et al., 2014; Yu et al., 2014].

O'zMU ning Noyob sitogenetik kolleksiyasidagi monosomik liniyalarini *G.barbadense* L. ning Pima 3-79 liniyasi bilan chatishtirish natijasida turlararo F₁ duragaylar olingan ushbu duragaylarning ichidan sitogenetik tahlil natijasida monosomik duragaylar aniqlangan. Ushbu, turlararo F₁ gipoaneuploid duragaylarda molekulyar-genetik tadqiqotlar o'tkazildi, tadqiqotlarda g'o'zaning SSR markerlaridan foydalanildi va gipoaneuploid duragaylarda qaysi xromosomasi almashganligi aniqlandi hamda boshlang'ich monosomik qaysi xromosoma etishmovchiligiga ega ekanligi aniqlangan (Sharipova 2008; Sanamyan va boshkalar, 2015; Sanamyan et al., 2016; 2022; Boboxujayev va boshkalar 2015; 2016; 2017; 2018). Monosomik liniyalarni sitogenetik va molekulyar-genetik metodlar yordamida bir nechta turli xil monosomiklar aniqlangan. Ular A_t-subgenomining 2, 4, 6, 7 va 12-xromosomasi etishmovchiligi bo'yicha monosomiklar va bittadan 6 va 11- xromosoma bo'yicha monotelodisomiklar aniqlangan. Shuningdek, g'o'zaning D_t-subgenomining 17, 18, 21 va 22-xromosomasi etishmovchiligi bo'yicha monosomiklar aniqlangan [Sanamyan et al., 2016; 2019; 2022].

Ushbu natijalar g'o'za sitogenetikasi va molekulyar-genetik xaritalash uchun foydali bo'ladi va g'o'za o'simligida xilma-xilikni ko'paytirish uchun xizmat qiladi va monosomik va monotelodisomik hamda xromosomasi-almashgan liniyalar uchun almashtirib bo'lmaydigan instrument bo'lib xizmat qiladi.

Materiallar va uslublar. Tadqiqot uchun material O'zbekiston Milliy universiteti (O'zMU) g'o'zasining *G. hirsutum* L., Noyob Sitogenetik kolleksiyasining L-458 liniyasiga xar xil dozada nurnaltirish natijasida kelib chiqqan monosomik liniyalarini AQSH sitogenetik kolleksiyasining identifikatsiyalangan tester to'plamli translokatsiyon liniyalar bilan chatishtirish natijada olingan monosomik duragaylar o'simliklari bo'ldi (Sanamyan va boshq., 2014; Stelly, 1993).

O'zMUning issiqxonasida g'o'zaning monosomik liniyalari yil davomida barcha qishloq xo'jaligi ishlari olib boriladi va parvarish qilinadi. Texas universiteti professori David Stelly tomonidan ARS-USDA almashinuv dasturi orqali sitogenetik markerlarga ega tester to'plami translokatsiyon liniyalarni taqdim etilgan.

Sitogenetik tahlillar onalik changchi hujayralarida (OChH) meyozyning metafaza I (MI) bosqichida o'rganildi. Shu maqsadda 2-3 mm shonalarni spirtli-sirkafiksator (7:3) yordamida fiksatsiyalandi. Keyin OChHlar temir atsetokarmin bo'yog'i bilan bo'yalgan. Vaqtinchalik preparatlarda, yorug'lik mikroskopi ostida, meyozyning birinchi bo'linishining metafaza I bosqichi

tahlil qilindi va xromosoma konyugatsiyasida univalent, bivalent, trivalent va multivalentlar soni xisobga olindi.

Barcha sitogenetik tahlillar Laboval, AxioScopeA1 (Karl Zeiss, Germaniya) va Biomed (Leica, Shveytsariya) mikroskoplari yordamida $10\times$, $100\times$ obyektiv kattalashtirish, binokulyar biriktirma $1,6\times$ va GF $12,5\times 120$ va okulyar $10\times$ yordamida amalga oshirildi. Mikrofotografiya Mikroskop Kamera AxioCam ERc5s raqamli kamerasi yordamida rasmga tushirildi. Ta'svir uchun yashil filtr 3C113 ishlatilgan.

Olingan natijalar va muhokamalar. G'o'zaning *G.hirsutum* L. turiga mansub monosomik linyalarni univalent xromosomalarni identifikatsiya qilish uchun AQSh da yaratilgan va xromosomalari identifikatsiya qilingan tester to'plam translokant liniyalar yordamida amalga oshirildi. Xromosoma univalentlarini identifikatsiyalashda monosomik liniyalar ishtirokida $F_1(Mo \times Tn)$ duragay o'simliklar konyugatsiyasini batafsil o'rganish xromosoma assotsiatsiyalarning turli tiplarini tahlil qilish yo'li bilan, monosomik duragaylarning sitogenetik identifikatsiyasini o'tkazish imkonini beradi. Agarda, monosomik duragaylar onalik changchi hujayrasida (OChH) 23 ta bivalentlar bilan bir qatorda bitta kvadrivalent va bitta univalent mavjudligining aniqlanishi, almashinuvga jalb etilgan xromosomalar turli nogomologik xromosomalar ekanini ko'rsatadi. Bu kabi chatishtirishlardan hosil bo'lgan avlodlarda ikki turga mansub – kvadrivalent ega monosomik va disomik o'simliklar shakllanadi.

Agar monosomik duragay o'simliklarda meyoznining metafaza-I bosqichida onalik changchi hujayrasida 25 ta bivalent va bitta univalent yoki 24 ta bivalent va bitta trivalent aniqlangan bo'lsa, monosomik va translokatsiya jalb etilgan xromosomalardan biri ekanligini tasdiqlaydi. Trivalentning shakllanishi univalent xromosoma va translokatsiyadagi xromosomalarning biri gomologik ekanini ko'rsatadi. Agar xromosoma almashinuvdagi xromosomalarning biri bilan shunday gomologligi aniqlansa, bu birinchi monosomikni liniyadagidek xromosomasi bor translokatsiya liniyalari bilan chatishtirish bajarilgan.

O'zMUning Sitogenetik kolleksiyasining monosomik liniyalaridagi univalent xromosomalar identifikatsiyasini o'tkazish maqsadida, kolleksiyasidagi monosomik liniyalarining tester to'plamidagi xromosomalari raqamlangan translokatsion liniyalari (AQSh) bilan chatishtirilishi natijasida olingan F_1 duragaylaridagi xromosomalar konyugatsiyasi tahlil qilindi (1-jadval).

Monosomik Mo6 liniyasi bitta chatishtirish $F_1(Mo6 \times Tn36, Mo6 \times Tn56 \text{ va } Mo6 \times Tn57)$ variantlaridan, ushbu (162, 165 va 166) oila o'simliklarni sitogenetik skriningi natijasida, 162_7 , 165_2 va 166_5 g'o'za o'simliklarining onalik changchi hujayrasida (OChH) xromosomalari konyugatsiyasi 26 bivalent yani disomik o'simlik ekanligi aniqlandi (1-jadval).

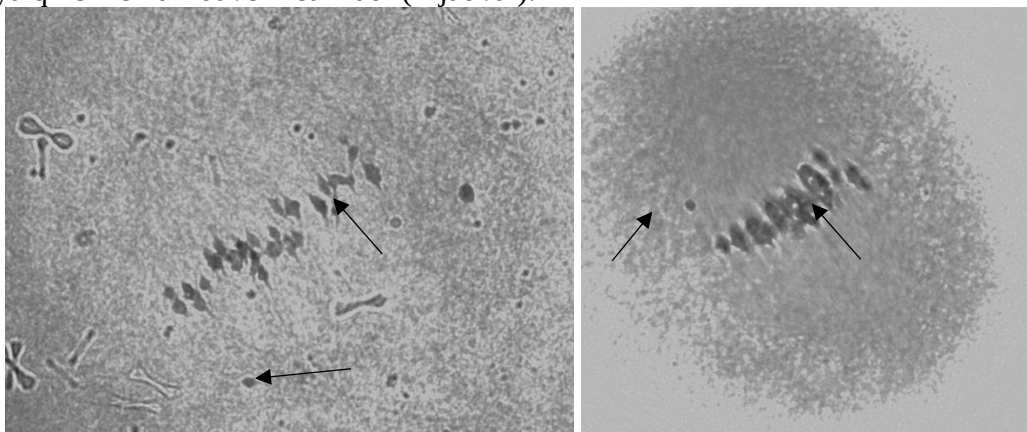
Monosomik Mo28 liniyasi chatishtirishning $F_1(Mo28 \times Tn58)$ variantida bitta (715) oilada sitogenetik tahlil qilish natijasida uchta (715_2 , 715_6 va 715_{10}) duragaylarda meyoznining metafaza I bosqichida xromosoma konyugatsiyasi 25 bivalent va o'rtacha kattalikdagi bitta univalent aniqlandi (1-jadval), shuningdek, 715_4 o'simlikda 24 bivalent va bitta o'rtacha kattaligida kvadrivalent kuzatildi va 715_7 o'simligi disomik duragay o'simlik ekanligi aniqlandi (1-jadval). Shuningdek, (715_2 , 715_6 va 715_{10}) duragaylarda sitogenetik tahlillarni davom etirish kerak.

Monosomik Mo41 liniyasi ishtirokida uchta chatishtirish $F_1(Mo41 \times Tn36, Mo41 \times Tn37 \text{ va } Mo41 \times Tn58)$ variantlarning (1-jadval), hamma kombinatsiyasidan (110_6 , 111_{21} va 112_5) o'simliklar sitogenetik tahlil qilinganda o'simliklarda meyoznining metafaza I bosqichida xromosoma konyugatsiyasi 23 bivalent va o'rtacha kattalikdagi bitta univalent va bitta kvadrivalent aniqlandi (1-jadval). Yuqorida uchta (110_6 , 111_{21} va 112_5) monosomik o'simliklarda $23II+1IV+1I$ aniqlangan, bu esa Mo41 liniyasi g'o'zaning At-subgenomning 9-xromosomasi va Dt-subgenomning 17, 20, 25-xromosomalar bo'yicha monosomik emasligi aniqlandi va ushbu Mo41 liniyasi bilan sitogenetik tadqiqotlar davom etiriladi.

Shuningdek, monosomik Mo45 liniyasi beshta chatishtirish $F_1(Mo45 \times Tn15, (141), Mo45 \times Tn40 (142), Mo45 \times Tn41 (143), Mo45 \times Tn52 (147) \text{ va } Mo45 \times Tn55 (149)$ kombinatsiyalarida ham sitogenetik tahlillar olib borildi. Quyidagi chatishtirish $F_1(Mo45 \times Tn15) (141_2)$ oila o'simligining sitogenetik tahlili natijasida meyoznining metafaza I bosqichi xromosoma konyugatsiyasida 25 bivalent va bitta o'rtacha univalent kuzatildi, $142_8, 147_4$ va 149_7 o'simliklarida xromosomalar

konyugatsiyasida 26 ta bivalent aniqlandi. Bundan tashqari, ikkita $F_1(\text{Mo45} \times \text{Tn41})$ va $\text{Mo45} \times \text{Tn55}$ variantlari bittadan monosomik 147_4 va 149_7 o'simliklarda xromosoma konyugatsiyasida $23\text{II}+1\text{IV}+1\text{I}$ kuzatildi, bu esa Mo45 liniyasi g'o'zaning At-subgenomning **10**-xromosomasi va Dt-subgenomning **19**, **24**-xromosomalari bo'yicha monosomik emasligi aniqlandi va ushbu Mo45 liniyasini identifikatsiya qilish bo'yicha tadqiqotlar davom etiriladi (1-jadval).

Shuningdek, Monosomik Mo50 liniyasi to'rtta chatishtirish $F_1(\text{Mo50} \times \text{Tn4})$ (113), $\text{Mo50} \times \text{Tn12}$ (114), $\text{Mo50} \times \text{Tn16}$ (115) va $\text{Mo50} \times \text{Tn23}$ (116)) variantlarda (1-jadval), ushbu oilalarni 113_7 , 115_7 , 115_{15} , 116_6 , 116_{17} va 116_{20} o'simliklarining sitogenetik skriningi natijasida onalik changchi hujayrasida (OChH) xromosomalar konyugatsiyasi 26 ta bivalent va bu esa disomik ekanligini ko'rsatadi. Boshqa variantlarda $F_1(\text{Mo50} \times \text{Tn12})$ 114_6 o'simligida 23 ta bivalent va bitta o'rtacha o'lchamdagi univalent hamda bitta kvadrivalent aniqlandi (1a-rasm), bu esa Mo50 liniyasi g'o'zaning At-subgenomining **2** – **3**-xromosomasi bo'yicha monosomik emasligidan dalolat beradi. Bundan tashqari, $F_1(\text{Mo50} \times \text{Tn16})$ va $F_1(\text{Mo50} \times \text{Tn23})$ (115_9 va 116_1) o'simligida $23\text{II}+1\text{IV}+1\text{I}$ kuzatildi (1b-rasm), Mo50 liniyasi g'o'zaning At-subgenomining **3**, **5**, **6**, **9**-xromosomalari bo'yicha monosomik emasligi aniqlandi. Shunday qilib, monosomik Mo50 liniyasi g'o'zaning At-subgenomining **2**, **3**, **5**, **6**, **9**-xromosomasi bo'yicha monosomik emasligi aniqlandi, va ushbu monosomik liniyani identifikatsiya qilish ishlari davom etiriladi (1-jadval).



1-rasm. G'o'zaning $F_1 \text{ Mo} \times \text{Tn}$ duragay o'simliklarida onalik changchi hujayrasida (OChH) meyoziyning metafaza I bosqichida xromosomalarni konfiguratsiyasi: a) $F_1(\text{Mo50} \times \text{Tn12})$ (114_6) ($23\text{II}+1\text{IV}+1\text{I}$); b) $F_1(\text{Mo50} \times \text{Tn23})$ (116_1) ($23\text{II}+1\text{IV}+1\text{I}$);

Monosomik Mo51 liniyasi tester to'plamli Tn16 translokatsion liniyasi bilan chatishtirilgan duragaylarning sitogenetik tahlili o'tkazildi va natijada 150_2 o'simligining meyoziyning metafaza I bosqichida 23 ta bivalent va bitta o'rtacha o'lchamdagi univalent hamda bitta kvadrivalent aniqlandi, Mo51 liniyasi g'o'zaning At-subgenomning **10**-xromosomasi va Dt-subgenomning **19**-xromosomasi bo'yicha monosomik emasligi aniqlandi (1-jadval).

Monosomik Mo71 liniyasida ham bitta chatishtirish ($\text{Mo71} \times \text{Tn22}$) (4-19) kombinatsiyasidagi (117) oilasida bitta monosomik duragay o'simlik aniqlandi. Topilgan bitta (117_1) monosomik duragay o'simligida xromosomalari konyugatsiyasi monosomik o'simliklarga xos bo'lgan 25 ta bivalent va bitta univalent hamda 24 ta bivalent va bitta trivalent aniqlandi (1-jadval). Bu esa Mo71 liniyasi g'o'zaning At-subgenomning **4**-xromosomasi va Dt-subgenomning **19**-xromosomasi yetishmovchiligiga ega monosomik o'simlik bo'lishi mumkin. Ushbu monosomik Mo71 liniyasi At-subgenomning **4**-xromosomasi bo'yicha monosomik ekanligini molekular-genetik tadqiqotlar natijasida **4**-xromosomaga spetsifik bo'lgan SSR marker (BNL2572, CIR122 va CIR048) lokalizatsiya qilingan (Sanamyan et al., 2016).

Monosomik Mo84 liniyasi ishtirokida ikkita chatishtirish $F_1(\text{Mo84} \times \text{Tn15})$, $\text{Mo84} \times \text{Tn25}$ va $\text{Mo84} \times \text{Tn49}$ variantlarda (1-jadval), faqatgina ushbu (120_2 , 121_2 va 123_2) oilalarda 6 ta o'simliklar sitogenetik tahlil amalga oshirildi va ikkita 120_2 va 123_2 duragay monosomik o'simliklarida meyoziyning metafaza I bosqichida xromosoma konyugatsiyasi $23\text{II}+1\text{IV}+1\text{I}$ kuzatildi, bu esa Mo84 liniyasi g'o'zaning At-subgenomning **2**-xromosomasi va Dt-subgenomning **14**, **24**-xromosomasi bo'yicha monosomik emasligini ko'rsatadi (1-jadval).

Monosomik Mo85 liniya chatishtirishning uchta variantida sinovdan o'tkazilgan (Mo85xTn18 va Mo85xTn31 Mo85xTn46), bunda faqat ikkita disomik duragay o'simliklar aniqlangan bo'lib, monosomik duragay o'simliklar kuzatilmagan. Mo85xTn31 variantidagi o'rganilgan duragay o'simliklarda (127₁) g'o'zaning disomik o'simliklari uchun normal hisoblangan 26 ta bivalent shakllanishi bilan kechadigan xromosomalar konyugatsiyasi qayd etilgan (1-jadval). Lekin, bir duragay o'simlikning (127₄) bitta onalik changchi hujayrasida (OChH) normal 25 ta yopiq bivalent bilan bir qatorda bitta ochiq bivalent shakllangani aniqlangan, bu holat o'rganilgan liniyalararo duragayda xromosomalar konyugatsiyasi to'liq kechmaganini ko'rsatdi. Mo85xTn46 variantida (128₄) onalik changchi hujayralarida normal holatdagi 26 ta bivalent aniqlandi.

Monosomik Mo90 liniyasi ham uchta chatishtirish (Mo90xTn4, Mo90xTn40 va Mo90xTn46, Mo90xTn27) variantida o'tkazilgan bo'lib, bunda uchta (129, 130, 131 va 132) oilada sitogenetik tahlil o'tkazilishi natijasida 7 ta disomik duragay 129₄, 131₁, 131₇, 132₂, 132₅, 132₉ va 132₁₀ aniqlandi va ushbu disomik duragaylarda o'simliklarda meyoznining metefaza I bosqichida xromosoma konyugatsiyasi 26II aniqlandi. Bundan tashqari, 130 va 131 - oilada o'tkazilgan sitogenetik tahlillar natijasida 130₁ va 130₅ o'simliklarda meyoznining metafaza I bosqichida 25II + 1I monosomik o'simlik aniqlandi, bundan tashqari, 131₃ duragay monosomik o'simligida meyoznining metefaza I bosqichida xromosoma konyugatsiyasi 23II+1IV+1I kuzatildi, bu esa Mo90 liniyasi g'o'zaning At-subgenomining 10 va 11-xromosomasi bo'yicha monosomik emasligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

G'o'zaning monosomik liniyalari bilan tester to'plamdagi translokatsion liniyalari chatishtirilishidan olingan F₁(Mo x Tn) duragaylar tahlili

Chatishtirish varianti	Translokatsion liniya xromosomasi (Tn)	Hujayradagi o'rtacha miqdor			
		univalent	bivalent	trivalent	kvadrivalent
Mo28xTn58	20-25				
715 ₂		1,00±0,00	25,00±0,00	-	-
715 ₆		1,00±0,00	25,00±0,00	-	-
715 ₁₀		1,00±0,00	25,00±0,00	-	-
Mo41xTn36	9-17b				
110 ₆		1,00±0,00	23,00±0,00	-	1,00±0,00
Mo41xTn37	9-20				
111 ₂₁		1,00±0,00	23,00±0,00	-	1,00±0,00
Mo41xTn58	20-25				
112 ₅		1,00±0,00	23,00±0,00	-	1,00±0,00
Mo45xTn15	2-14				
141 ₂		1,00±0,00	25,00±0,00	-	-
Mo45xTn41	10-19				
143 ₂		1,00±0,00	23,00±0,00	-	1,00±0,00
Mo45xTn55	19-24				
149 ₅		1,00±0,00	23,00±0,00	-	1,00±0,00
Mo50xTn12	2-3a				
114 ₄		1,00±0,00	23,00±0,00	-	1,00±0,00
Mo50xTn23	5-9				
116 ₁		1,00±0,00	23,00±0,00	-	1,00±0,00
Mo51xTn41	10-19				
150 ₂		1,00±0,00	23,00±0,00	-	1,00±0,00
Mo71xTn21	4-19				
117 ₁		1,00±0,00	25,00±0,00	-	-
		-	24,00±0,00	1,00±0,00	-
Mo84xTn15	2-14				
120 ₂		1,00±0,00	23,00±0,00	-	1,00±0,00
Mo84xTn49	14-24				
123 ₂		1,00±0,00	23,00±0,00	-	1,00±0,00
Mo90xTn40	10-11				
131 ₃		1,00±0,00	24,00±0,00	-	1,00±0,00
Mo91xTn38	9-25				

133 ₇		1,00±0,00	25,00±0,00	-	-
Mo91xTn51	15-16a				
134 ₉		1,00±0,00	23,00±0,00	-	1,00±0,00

Monosomik Mo91 liniyasi bilan Tn51 liniyasi chatishtirilishidan olingan (Mo91xTn51) variantdagi duragay (134) oilasida sitogenetik tahlil o'tkazildi. Sitogenetik tahlillar natijasida oilaning 134₉ o'simligida 1 ta univalent, 23 ta bivalent va 1ta kvadrivalent shakllanishi bilan kechadigan xromosomalar konyugatsiyasi aniqlandi, shu sababdan Mo91 liniyasi g'o'zaning Dt-subgenomining **15 va 16**-xromosomasi bo'yicha monosomik emasligi aniqlandi (1 jadval).

Xulosa. Shunday qilib, monosomik liniyalar sitogenetik markerlangan liniyalar bilan identifikatsiyalash natijasida quydagilar aniqlandi. Monosomik Mo41 liniyasi g'o'zaning At-subgenomining **9**-xromosomasi va Dt-subgenomining **17, 20, 25**-xromosomalar bo'yicha monosomik emasligi kuzatilda, Mo45 liniyasida esa g'o'zaning At-subgenomining **10**-xromosomasi va Dt-subgenomining **19, 24**-xromosomalari bo'yicha monosomik emasligi aniqlandi, Mo50 liniyasi g'o'zaning At-subgenomining **2, 3, 5, 6, 9**-xromosomasi yetishmovchiligi bo'yicha monosomik emasligidan farqlandi va Mo51 liniyasi g'o'zaning At-subgenomining **10**-xromosomasi va Dt-subgenomining **19**-xromosomasi bo'yicha monosomik emasligida aniqlandi hamda Mo71 liniyasi At-subgenomining **4**-xromosomasi bo'yicha yetishmovchiligi monosomik o'simlik ekanligini sitogenetik va molekular-genetik tadqiqotlar natijasida tasdiqlandi. Shuningdek, Mo84 liniyasi g'o'zaning At-subgenomining **2**-xromosomasi va Dt-subgenomining **14, 24**-xromosomasi bo'yicha yetishmovchiligi monosomik emasligida aniqlandi hamda Mo90 liniyasi g'o'zaning At-subgenomining **10 va 11**-xromosomasi bo'yicha monosomik emasligi kuzatildi. Olingan natijalar asosida Mo41, Mo45, Mo50, Mo51, Mo84 va Mo90 liniyalarida sitogenetik va molekulyar-genetik tadqiqotlar davom etiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Бобохужаев Ш.У. Развитие диплоидных хромосом-замещенных гибридов F₁, полученных от скрещивания моносомных и телоцентрической линий вида *G.hirsutum* L. с линией Pima 3-79 вида *G.barbadense* L. // Ёш олим ва талабаларнинг “XXI аср-интеллектуал авлод сари”. Тошкент шаҳри ва Тошкент вилояти илмий-амалий конференцияси. Тош. 2015й. 25-26 май. - 177-179 б.
2. Бобохужаев Ш.У., Саманьян М.Ф. Цитологическое изучение межвидовых гибридов F₁ с замещениями отдельных идентифицированных хромосом вида *Gossypium barbadense* L. // Респ. науч. конф. «Современные проблемы генетики, геномики и биотехнологии». Ташкент. - 18 мая 2018 г. - С. 184-186.
3. Бобохужаев Ш.У., Саманьян М.Ф., Абдукаримов Ш.С., Обабакирова М.К. Айрим цитологик таҳлиллар ёрдамида турлараро дурагайлар орасидан F₁ моносомик ва монотелодисомик дурагайлар ажратиш олиш // «Генетика, геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари», Респ. илмий анжумани. Тошкент. - 16 май 2019 йил. - 193-195 б.
4. Бобохужаев Ш.У., Саманьян М.Ф., Макамов А.Х., Абдурахмонов И.Ю. Хромосом-замещенные формы - незаменимый инструмент для обогащения генетических ресурсов хлопчатника //VII Международная школа молодых учёных по молекулярной генетике «Геномика и биология живых систем» 14-18 ноября 2016 г. Москва – Звенигород. Россия. - 2016 г. - С. 18.
5. Саманьян М.Ф., Бобохужаев Ш.У., Макамов А.Х., Усмонов Д.Е., Абдурахмонов И.Ю. Использование молекулярных маркеров для идентификации моносомиков хлопчатника // Вестник НУУз.- 2015.- №2/3. -С. 107-111.
6. Шарипова Э.А., Петлякова Ю.Е., Саманьян М.Ф. Цитогенетический анализ гибридных растений F₁, полученных от скрещиваний моносомных линий вида *G.hirsutum*L., с некоторыми формами вида *G.barbadense* L. // Вестник НУУз. 2008. - №4. – С.80-83.
7. Ahoton L., Lacape J.M., Dhont A., Baudoin J-P., Mergeai G. Isolation and characterisation of seven alien monosomic addition lines of *Gossypium austral* F. Muell. on *G. hirsutum* L // World Cotton Research Conference-3 Cape Town - South Africa. 2003. Pp.136-142.
8. Beasley J.O. Meiotic chromosome behaviour in species, species hybrids, haploids and induced polyploids of *Gossypium*. *Genetics*.1942; 27:25-54.
- 9.Becerra Lopez-Lavalle L.A., Brubaker C.L. Frequency and fidelity of alien chromosome transmission in *Gossypium* hexaploid bridging populations. *Genome*. 2007. – Vol. 50. – P.479-491.
10. Brown M.S. Identification of the chromosomes of *Gossypium hirsutum*L. by means of translocations. // *Hered J.* -1980. -V. 71. -P. 269-274.
11. Chen Y, Wang Y, Zhao T, Yang J, Feng S, Nazeer W, et al. (2015) A New Synthetic Amphiploid (AADDAA) between *Gossypium hirsutum* and *G. arboreum* Lays the Foundation for Transferring Resistances to Verticillium and Drought. // *PLoS ONE* 10(6): e0128981. doi: 10.1371/journal.pone.0128981
12. Endrizzi J.E., Turcotte E.L., Kohel R.J. Genetics, cytology and evolution of *Gossypium* // *Adv. Genet.* – 1985. – V.23. – P.271-375.

13. Liu S., Saha S., Stelly D., Burr B., Cantrell R.G. Chromosomal assignment of microsatellite in cotton. *J. Hered.* 2000. - V. 91. - P. 326–332.
14. Raska D.A., Stelly M.N., Islam-Faridi, M. E. Woods. Identification of a new monosome in cotton: chromosome // In Proceedings of the Beltwide Cotton Improvement Conference National Cotton Council, New Orleans, La, USA. -2005.-V. 21. -PP. 1072.
15. Raska Y., Ji D.A., T. D McKnight. Use of meiotic FISH for identification of a new monosome in *Gossypium hirsutum* L. // *Genome*. -1997. -V. 40. -№1 -P. 34–40.
16. Reinisch A.J., Dong J., Brubaker C.L., Stelly D.M., Wendel J.F., Paterson A.H. A Detailed RFLP Map of Cotton, *Gossypium hirsutum* x *Gossypium barbadense*: Chromosome Organization and Evolution in a Disomic Polyploid Genome // *Genetics*. 1994. – V.138. – P. 829-847
17. Saha S., Raska D.A., Stelly D.M. Upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.) x Hawaiian cotton (*G. tomentosum* Nutt. ex Seem.) F₁ hybrid hypoaneuploid chromosome substitution series. *Journal of Cotton Science*. 2006a;10: 263-272.
18. Saha S., Raska D.A., Stelly D.M., Manchali Sh., Gutierrez O.A. Hypoaneuploid chromosome substitution F₁ hybrids of *Gossypium hirsutum* L. x *G.mustelinum* Miers ex Watt. *Journal of Cotton Science*. 2013;17: 102-114.
19. Saha S., Stelly D.M., Raska D.A., Wu J., Jenkins J.N., McCarty J.C., Makamov A., Gotmare V., Abdurakhmonov I.Y., Campbell B.T. Chromosome substitution lines: concept, development and utilization in the genetic improvement of Upland cotton. Edited by Dr. Abdurakhmonov I.Y.; Intechopen. – Croatia. 2012; Chapter 6: 107-128. DOI 10.5772/1389
20. Saha S., Stelly, D.M., Makamov A.K., Ayubov M.S., Raska, D., Gutierrez, O.A., Shivapriya M., Jenkins J.N., Dewayne D., Abdurakhmonov I.Y. Molecular confirmation of *Gossypium hirsutum* chromosome substitution lines. *Euphytica*. 2015;205: 459–473.
21. Sanamyan M.F., Petlyakova J., Rakhmatullina E.M., Sharipova E. World Cotton Germplasm Resources. Chapter 10. “Cytogenetic Collection of Uzbekistan”. – Intech. – Croatia. – 2014. - P. - 247-287.
22. Sanamyan M.F., Makamov A.K., Bobokhujaev Sh.U., Usmonov D.E., Buriev Z.T., Saha S., Stelly D.M. The Utilization of Translocation Lines and Microsatellite Markers for the Identification of Unknown Cotton Monosomic Lines // вкниге «Cotton Research», Chapter 8. Intech. – Croatia. - 2016. - P. - 167-183.
23. Sanamyan M.F., Bobokhujaev Sh.U. Identification of univalent chromosomes in monosomic lines of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) by means of cytogenetic markers. *Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Seleksii* =Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2019;23(7):836-845. DOI 10.18699/VJ19.557
24. Sanamyan M.F., Bobokhujaev Sh.U., Abdurakhmonov Sh.S., Makamov A.K., Silkova O.G. Features of Chromosome Introgression from *Gossypium barbadense* L. into *G. hirsutum* L. during the Development of Alien Substitution Lines// *Plants* 2022. Volume 11.542; <https://doi.org/10.3390/plants11040542>
25. Sarr D., Lacape J.-M., Rodier-Goud, J.-M. Jacquemin, H. Benbouza, A. Toussaint, R. Palm, L. Ahoton, J.-P. Baudoin, G. Mergeai. Isolation of five new monosomic alien addition lines of *Gossypium austral* F. Muell in *G. hirsutum* L. by SSR and GISH analyses // *Plant Breeding*. 2011. Vol. 130. P.60—66.
26. Sarr D., Lacape J.-M., Jacquemin J.-M., Halima Benbouza, Andre' Toussaint., Jean-Pierre Baudoin, Mergeai G. Alien chromosome transmission and somatic elimination in monosomic addition lines of *Gossypium austral* F. Muell in *G. hirsutum* L. // *Euphytica*. 2012. 183 (1). DOI 10.1007/s10681-011-0479-x
27. Stelly D.M. Interfacing cytogenetics with the cotton genome mapping effort // *Proc. Beltwide Cotton Conf.*: 10-14 January 1993. – New Orleans, Louisiana. - 1993. - P. 1545 - 1550.
28. Xia Zhang, Caijiao Zhai, Linchi He, Qi Guo, Xiangui Zhang, Peng Xu, Hongmei Su, Yuanyong Gong, Wanchao Ni, Xinlian Shen, Morphological, cytological and molecular analyses of a synthetic hexaploid derived from an interspecific hybrid between *Gossypium hirsutum* and *G.anomalum* // *The Crop Journal*. 2014. - doi: 10.1016/j.cj.2014.06.009
29. Yu Chen, Yingying Wang, Kai Wang, Xiefei Zhu, Wangzhen Guo, Tianzhen Zhang, Baoliang Zhou. Construction of a complete set of alien chromosome addition lines from *Gossypium austral* in *Gossypium hirsutum*: morphological, cytological, and genotypic characterization // *Theor Appl Genet*. 2014. 127:1105–1121.
30. ZHOU Zhon-hua, YU Ping, LIU Guanghui, HE Jianxing, CHEN Jinxiang, ZHANG Xinxue. Morphological and molecular characterization of two G. somalense monosomic alien addition lines (MAALs) // *Chinese Science Bulletin* 2004. Vol. 49 №.9. P.910-914.

UO‘T: 631.527.541

G‘O‘ZANING HORIJIY NAV ISHTIROKIDA OLINGAN F₀ KO‘SAGI ASHYOSINING SIFAT VA MIQDORIY KO‘RSATKICHLARINI O‘RGANISH

X.A. Ibragimov, b.f.n., Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi, Urganch

Annotatsiya. G‘o‘zani horijiy nav ishtirokida olingan SP-41 × Xin Lu Zao 78 duragay juftligi F₀ ko‘sagi ashyosida tola uzunligi va tola chiqimi ko‘rsatkichlari boshqa duragay juftliklariga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. Ushbu duragay juftligi tola uzunligi 34,6 mm.ni, tola chiqimi esa 43,1 % ni tashkil qilgan.

Kalit so'zlar: g'o'za, changlanish, duragaylash, paxta ashyosi massasi, ko'sak o'g'irligi, tola chiqimi, tola uzunligi

Аннотация. Установлено, что показатели длины волокна и выхода волокна гибридной пары SP-41 × Xin Lu Zao 78, полученной с участием зарубежного сорта хлопчатника, в коробочках F₀ были выше, чем у других гибридных пар. Длина волокон этой гибридной пары составила 34,6 мм, выход волокна - 43,1%.

Ключевые слова: хлопчатник, опыление, гибридизация, масса хлопка-сырца, вес коробочки хлопка, выход волокна, длина волокна

Abstract. It was found that the fiber length and fiber yield of the hybrid pair SP-41 × Xin Lu Zao 78, obtained with the participation of a foreign cotton variety, in F₀ bolls were higher than those of other hybrid pairs. The fiber length of this hybrid pair was 34.6 mm, the fiber yield 43.1%.

Key words: cotton, pollination, hybridization, mass of raw cotton, weight of cotton bolls, fiber yield, fiber length

Respublikamizda paxtachilikni rivojlanishida seleksioner olimlarning roli kattadir. Xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan tuproq sho'rlanishiga bardoshli bo'lgan navlarni yaratishga qaratilgan g'o'za navlarining xorijiy seleksiyasiga mansub yovvoyi va ruderal shakllaridan amaliy seleksiyada foydalanish bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borildi va olib borilmoqda. Tuproq sho'rlanishiga bardoshli navlarni yaratish imkoniyatlariga qaratilgan tadqiqotlar paxta etishtiruvchi etakchi mamlakatlarda Ali Z, Khan I.A, Azhar F.M., Batool N., Shahzad A., P.A.Genkel, V.A.Kovka, B.P.Strogonov, N.I.Shevyakova, L.K.Klishev kabi olimlar tomonidan olib borilgan va olib borilmoqda. O'zbekistonda 1961 yilda B.P.Straumal bugungi kunda Qoraqalpog'istonda katta maydonlarni egallagan S-4727 navini yaratib, ishlab chiqarishga joriy etishga muvaffaq bo'ldi. Sho'rlanishga bardoshli bo'lgan navlarni yaratishda S.S.Sodiqov (AN-Bayavut-2 navi), O.J.Jalilov (Mehr navi), J.I.Saidov (Buxoro-102 navi), I.Yu.Abduraxmonov (Ravnaq-1 va Ravnaq-2 navlari), V.A.Avtonomov (S-6524 navi) S.S.Alixo'jaeva (Guliston navi) lar katta muvaffaqiyatlarga erishdi. Bugungi kunda sho'rlanishga bardoshli bo'lgan navlar seleksiyasi bilan Sh.E.Namazov (Sulton navi), S.A.Rahmonqulov (Bek-Klaster-1 navi), R.G.Kim (Omad navi) muvaffaqiyatli shug'ullanmoqda.

O'zbekistonning shimoliy hududida joylashgan Xorazm viloyati o'zining tuproq-iqlim sharoiti bilan respublikamizning boshqa viloyatlaridan keskin farq qiladi. Bu vohada tuproq sho'rlanishining yuqori darajadali, bahorgi yog'ingarchilikning ko'p bo'lishi va o'simliklar uchun vegetatsion muddatning qisqaligi hamda keyingi yillarda suv tanqisligining kelib chiqishi dehqonchilik zaminida ancha mushkulliklar tug'dirmoqda. Shular bilan bog'liq holda ushbu hudud paxtachiligida sho'rga va suv tanqisligiga chidamli hamda ertapishar navlar yaratish dolzarb vazifalardan hisoblanadi. Albatta, faqat ertapisharlikning o'zi paxtachilikda yetarli mezon bo'la olmaydi va bu xususiyat xo'jalik uchun qimmatli belgilari bilan birga mujassamlashgan bo'lishi maqsadga muvofiqdir. G'o'zaning geografik jihatdan uzoq bo'lgan shakllar o'rtasida olingan duragaylarda morfo-xo'jalik belgilarining yuksalishi va turli sharoitlarga moslashuvchanliklarining ortishi to'g'risida ko'pgina manbalarda ma'lumotlar mavjud [1,2,3,4].

Ma'lumki, bir navda ham ertapisharlik, ham yuqori hosildorlik xususiyatlarini birlashtirish qiyin. Ko'pincha nav ertapishar bo'lsa, u kam hosil beradi va aksincha o'suv davri qanchalik uzoq davom etsa, shuncha ko'p organik moddalar to'plash imkoniyatiga ega bo'ladi va natijada shunchalik yuqori hosil beradi. Bu qonuniyatni buzish nihoyatda mushkuldir. Seleksionerlar bu muammoni hal qilishda o'simlik o'suv davrining uzoq davom etishi genetik jihatdan murakkab ekanligini va o'suv (vegetatsiya) davrining ayrim fazalari davomiyligining yig'indisidan iborat ekanligini hisobga olish, mavsumiy rivojlanish o'rtacha bir xil bo'lgan, lekin ayrim rivojlanish fazalariaro davrlarining uzun-qisqaligi turlicha bo'lgan g'o'za navlarini o'zaro chatishtirish, ularning eng qisqalarini tanlash va shu orqali ertapishar navlar yaratishni tavsiya qilishadi [2].

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda 2024 yil PSU va YeAITI Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasida ekolo-geografik uzoq shaklli duragaylashda ko'sak qurti bilan deyarli zararlanmaydigan, sho'rga va suvsizlikka chidamli o'rta tolali Xin Lu Zao 78 (Xitoy) g'o'za navi ishtirokida duragaylash ishlari olib borildi. Ma'lumki, ekolo-geografik uzoq shaklli duragaylashda onalik nav sifatida

mahalliy navlardan foydalanilsa yangi avlod yashash sharoitiga moslashuvchan bo'lib shakllanadi. Chunki, sitoplazmatik irsiyat (mitoxondriya va xloroplastlarga oid irsiyat) faqat onalik organizmdan yangi avlodga o'tadi. Shu sababli duragaylashda onalik sifatida mahalliy Xorazm-127, Xorazm-150, SP-38, SP-40 va SP41 navlari olinib, jami 575 ta gulda Xin Lu Zao 78 navi gul changlari ishtirokida chatishtirish olib borildi.

Ushbu chatishtirishdan va 151 ta F_0 duragay ko'sagi hosil bo'ldi va umumiy ko'sak tugilishi(chatishish qobiliyati) 26,2 % ni tashkil qildi.

Shu bo'yicha Xorazm-127 $\times$ Xin Lu Zao 78 kombinatsiyasida F_0 duragay ko'sak tugilishi 19,0 %. Xorazm-150 $\times$ Xin Lu Zao 78 kombinatsiyasida 26,0 %, SP-38 $\times$ Xin Lu Zao 78 kombinatsiyasida 28,0 %, SP-40 $\times$ Xin Lu Zao 78 kombinatsiyasida 31,2 % va SP-41 $\times$ Xin Lu Zao 78 kombinatsiyasida 25,6 % , ni tashkil qildi.

Tajribalarimizda F_0 ko'sagi ashyosi o'rganilganda barcha duragay juftliklarida chigit sonining kamayishi kuzatildi. Tajribaning 7 varianti Xorazm-127 $\times$ Xin Lu Zao 78 kombinatsiyasida bitta ko'sagida o'rtacha 28,3 dona chigit hosil qilgan bo'lib, ushbu kombinatsiyada ota-ona shakliga nisbatan 9,3-10,9 donaga chigit kam ekanligi qayd qilindi (1-jadval).

Shunindek, ota-ona shakliga nisbatan Xorazm-150 $\times$ Xin Lu Zao 78 kombinatsiyasida 12,1-13,1 donaga, SP-38 $\times$ Xin Lu Zao 78 kombinatsiyasida 14,4-14,8 donaga, SP-40 $\times$ Xin Lu Zao 78 kombinatsiyasida 8,5-10,6 donaga va SP-41 $\times$ Xin Lu Zao 78 kombinatsiyasida 14,4-14,8 donaga bitta ko'sagidagi chigit soni kamayganligi aniqlandi.

1-jadval

G'o'zaning horijiy nav ishtirokida olingan duragaylar F_0 ko'sagi ashyosining sifat va miqdoriy ko'rsatkichlari, 2024 yil

№	Ota-ona shakllari va duragay kombinatsiyalar	Bitta ko'sakdagi ashyo vazni, g	Ko'sakdagi o'rtacha chigit soni, dona	Tola chiqimi, %	Tola uzunligi, mm
1	Xorazm-127	5,4	37,6	36,6	34,2
2	Xorazm -150	6,2	38,3	35,8	34,5
3	SP-38	6,7	39,4	36,8	33,8
4	SP-40	6,4	37,1	39,1	34,6
5	SP-41	6,3	38,5	40,2	35,2
6	Xin Lu Zao 78	5,8	39,2	44,2	33,8
7	Xorazm-127 $\times$ Xin Lu Zao 78	4,3	28,3	38,5	33,6
8	Xorazm-150 $\times$ Xin Lu Zao 78	5,2	26,2	37,0	33,8
9	SP-38 $\times$ Xin Lu Zao 78	4,8	24,8	38,0	33,6
10	SP-40 $\times$ Xin Lu Zao 78	4,8	28,6	42,6	33,8
11	SP-41 $\times$ Xin Lu Zao 78	4,2	24,4	43,1	34,6

Chatishtirishda onalik sifatida ishtirok etgan mahalliy navlarda otalik naviga nisbatan tola uzunligi yuqori, tola chiqimi esa nisbatan past ko'rsatkichlarga ega bo'lgan holda F_0 duragay ko'sagi ashyosida ushbu belgilar oraliqda shakllangan. Jadval ma'lumotlariga ko'ra tola uzunligi va tola chiqimi ko'rsatkichlari SP-41 $\times$ Xin Lu Zao 78 duragay juftligida boshqa duragay juftliklariga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. Ushbu duragay juftligi F_0 duragay ko'sagi ashyosining tola uzunligi 34,6 mm. ni, tola chiqimi 43,1 % ni tashkil qildi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib xulosa qilish mumkinki, geografik uzoq shaklli navlararo duragaylashda turli kombinatsiyalarda sifat va miqdor belgilarini rivojlanishi deyarli ota-ona shakllari oralig'ida shakllanadi. Ma'lum bir belgining rivojlanishi va ijobiy belgilar majmuiga ega bo'lish uchun tanlangan ota-ona shakllari birida ushbu belgilar yuqori bo'lishi lozimligini ko'rsatadi. Bu esa seleksiya ishlarida miqdor va sifat belgilarining namoyon bo'lishini bizning maqsadimiz sari yo'naltirishda etakchi mezonlardan biri bo'la oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Автономов Вик.А., Каюмов У.К. Межсортовая географически отдаленная гибридизация в селекции хлопчатника вида *G. hirsutum* L. // Монография. «Мехридарё». Ташкент, 2013. С.138.
2. Симонгулян Н.Г., Мухаммедханов С.Р., Шафрин А.Н. Генетика, селекция и семеноводства хлопчатника // Издательство «Меҳнат», Ташкент, 1987 г.
3. Дедова, Ю. И. Наследование хозяйственно-ценных признаков у гибридов хлопчатника при отдаленно-географических скрещиваниях // Естественные науки, 2008. №4. С. 44-47.
4. Ibragimov X., Karimov R. G'o'zaning *G. hirsutum* L. turiga mansub geografik jihatdan kelib chiqishi uzoq formalarining biologik va xo'jalik-qimmatli belgilarini o'rganish // "AGRO ILM" jurnali, 2012, №4[24] son. 4-5-B.

**TIPIK BO'Z TUPROQLAR VA ANZUR PIYOZIDA (*Allium suworowii* Regel)
SINGDIRILGAN ELEMENTLAR DIFFERENSIASIYASI**

Z.J.Isomiddinov, PhD, dots., Qo'qon davlat universiteti, Qo'qon
S.X.Abdinazarov, b.f.n., kat.i.x., Toshkent Botanika bog'i direktori, Toshkent
M.T.Isag'aliyev, b.f.d., prof., Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona
M.S.Abdupattoyeva, talaba, Qo'qon davlat universiteti, Qo'qon

Annotatsiya. Maqolada O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Botanika instituti huzuridagi F.N.Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog'i hududida tarqalgan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari va dorivor anzur piyoz (*Allium suworowii* Regel) o'simligi tarkibida uchrovchi K, Ca, Na, Fe elementlar miqdori taxlil qilingan. Anzur piyoz (*Allium suworowii* Regel) o'simligi organlaridagi kimyoviy elementlar miqdori, sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari element tarkibi miqdori bilan bog'liqligi asoslangan. Anzur piyozining poya, barg xamda urug'ining tarkibidagi miqdorlari Fe 53,9-1500 mg/kg, K 5650-24400 mg/kg, Na 109-700 mg/kg, Ca esa 0,36-0,62 mg/kg oralig'ida o'zgarishi aniqlandi. Eng qiziqarlisi o'rganilgan o'simlikda boshqa organlariga nisbatan urug'larida o'rganilgan elementlar miqdorlari kamligi aniqlandi. Bu ko'rsatkichlarga ko'ra o'rganilgan anzur piyoz tarkibida kaliy elementi miqdori boshqa elementlarga nisbatan yaqqol ustunlik qilgan. Bundan tashqari o'rganilgan elementlarning biologik singdirish koeffitsiyenti hisoblanib singdirilgan elementlar miqdori aniqlangan.

Kalit so'zlar: tipik bo'z tuproq, anzur piyoz, kimyoviy element, biologik singdirish koeffitsiyent.

Аннотация. В статье изучено количество элементов K, Ca, Na, Fe в луке лекарственном (*Allium suworowii* Regel) и луке лекарственном (*Allium suworowii* Regel), орошаемых на территории Ташкентского ботанического сада имени Ф.Н.Русанова Института ботаники РАН. Академии наук Республики Узбекистан и проанализирован состав. В его основе лежит взаимосвязь между количеством химических элементов в органах лука анзурского (*Allium suworowii* Regel) и количеством элементов в типичных сероземах при орошении. Установлено, что содержание стеблей, листьев и семян лука Анзур варьировало в пределах Fe 53,9-1500 мг/кг, K 5650-24400 мг/кг, Na 109-700 мг/кг и Ca 0,36-0,62 мг/кг. Самое интересное, что по сравнению с другими органами изучаемого растения количество изучаемых элементов в его семенах невелико. По этим показателям количество элемента калия в составе изучаемого лука анзура явно преобладало над другими элементами. Кроме того, количество поглощенных элементов определяли путем расчета коэффициента биологического поглощения изучаемых элементов.

Ключевые слова: серозем типичный, лук анзур, химический элемент, коэффициент биологического поглощения.

Abstract. The botanical institute of the Academy of Sciences of Uzbekistan, Tashkent, conducted a study to analyze the consumption and composition of K, Ca, Na, and Fe in *Allium suworowii* Regel (medicinal anzur onion) grown in typical irrigated soil under efrusanov conditions. The research aimed to investigate the relationship between the elemental content and the plant's growth in typical irrigated soil. The study determined that the composition of stem, leaf, and seed in *Allium suworowii* Regel contained Fe at 53.9-1500 mg/kg, K at 5650-24400 mg/kg, Na at 109-700 mg/kg, and Ca at 0.36-0.62 mg/kg. The research identified variations in elemental concentrations across different plant organs, noting an absence of specific rates for certain elements. Potassium was found to be the predominant element in the anzur onion, particularly in comparison to other elements. Consequently, the study examined the biological absorption coefficient of the investigated elements in relation to the plant material.

Key words: Soil is a typical example, comprising anzur onions, stone elements, and biological absorption coefficient.

Кириш. Bugungi kunda yer yuzida tarqalgan barcha tirik organizmlar, xususan turli xildagi sistematik guruxlarga mansub o'simliklar tarkibida D.I.Mendelev davriy sistemasidagi ko'pchilik kimyoviy elementlar turlicha miqdorlarda mavjudligini aniqlash mumkin.

Shuningdek, A.I.Perelman tirik organizmlarda kimyoviy elementlar miqdorini hisoblab, tirik moddada kimyoviy elementlar miqdori bilan atmosfera va gidrosfera o'rtasidagi korrelyatsion bog'lanish litosfera tarkibidagilar bilan bog'lanishiga ko'ra kuchli ekanligini isbotlagan [1]. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, har bir tirik organizm alohida kimyoviy element tarkibi va o'ziga xos xususiyatga ega. Aniq bir organizmni kimyoviy element tarkibi u o'sgan muhitni element tarkibidan farq qiladi. Bu farqlar quyidagi omillarga: muhitning geokimyoviy xususiyatlari, yutiladigan elementlarning xususiyatlari, organizmning biologik xususiyatlari bilan chambarchas bog'liq [2].

Tashqi muhitning geokimyoviy xususiyati o'ziga xos murakkab bo'lib, vaqt va masofada doimo o'zgarib turadi [11, 12, 13]. Doimiy ravishda elementlar u yoki bu organizm uchun yetarli yoki ortiqcha, yo bo'lmasa kam bo'lishi mumkin. Bu yerda shunga e'tibor qaratish lozimki, tuproqda u yoki bu elementlarni, ayniqsa biofil elementlarning kamayishi yoki ko'payishi o'z navbatida o'simliklar o'sishi, rivojlanishi, gullashi xamda hosil miqdori va sifatiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Demak, hosilni oshiruvchi omil bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Tadqiqot ob'ekti va usullari. Tadqiqot ob'ekti sifatida O'zR FA Botanika instituti huzuridagi akad. F.N.Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog'i hududida tarqalgan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari va dorivor anzur piyoz (*Allium suworowii* Regel) o'simligi tanlandi.

Tadqiqotning asosiy usuli tariqasida tuproqlardan kesmalar olishda V.V.Dokuchayevning kesma va morfogenetik usullaridan foydalanildi. Tuproq va anzur piyozni element tahlili neytron-aktivatsion usulda O'zFA Yadro fizikasi instituti Ekologiya va biotexnologiya laboratoriyasida olib borildi. Bunda namunalar atom reaktorida $5 \cdot 10^{13}$ neytron/sm² sek. neytron oqimi bilan nurlantirilib, kimyoviy elementlarning yarim yemirilish davrlariga asoslanib ularning miqdorlari aniqlandi.

Tadqiqot natijalari. Turli xildagi iqlim sharoitlarida shakllangan tuproqlar tarkibidagi elementlar miqdor jihatdan o'simlik o'sishi va rivojlanishi muhim ahamiyat kasb etadi. Agar miqdor jihatdan kimyoviy elementlar, ya'ni bioelement miqdori tuproqda keskin o'zgarishi kuzatiladigan bo'lsa, uni aksi darhol o'simlikda ko'rinadi. Mikroelement yoki ultramikroelement darajasida tuproqda bo'lsa u darhol o'simlik tashqi va ichki belgilarida sezilmasligi mumkin. Qolaversa, o'zlashtiriladigan elementlar o'simlik tanasining qaysi qismida to'planishiga ham bog'liq. Bu holatlar esa organizm, xususan qishloq xo'jaligi o'simliklarining biologik, biogeokimyoviy va boshqa xususiyatlarida muhim ahamiyat kasb etadi.

Shu nuqtai nazardan ko'rish mumkinki, O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi botanika instituti huzuridagi F.N.Rusanov nomidagi Toshkent botanika bog'i hududida tarqalgan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar sharoitida ysadigan anzur piyoz (*Allium suworowii* Regel) o'simligi organlaridagi ba'zi elementlarning tarqalish miqdorlarini jadvallar kesimida tanishish mumkin. Ba'zi ilmiy tadqiqot ishlariga ko'ra o'simlik organlarida kimyoviy elementlarning konsentratsiyalanishiga qarab ularni 2 guruhga bazipetal va akropetalga ajratishni taklif qilinadi [3,4].

Shuningdek, o'rganilgan anzur piyozi (*A.suworowii* Regel) tarkibidagi kimyoviy elementlarning miqdori yer ustki organlarida akkumulyatsiyalanishi kuzatilsa, bu o'simlik bazipetal guruhga, agar yer ostki qismida kimyoviy elementlarni ko'p to'plasa bunday o'simliklarni bazipetal guruhga kiritishni tavsiya etgan. Yuqoridagi mulohazalardan kelib chiqib, sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar sharoitda yetishtirilgan anzur piyozi (*A.suworowii* Regel) tarkibidagi makroelementlar miqdorlari bilan tanishamiz (1-jadval).

1-jadval

Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda va anzur piyozi (*Allium suworowii* Regel) da makroelementlar miqdori, mg/kg (n-4)

Elementlar	Tuproq	Anzur piyozi				O'rtacha
	0-20 sm	Piyozboshi	Poya	Barg	Urug'	
Natriy (Na)	9500	247	159	700	109	303,7
Kaliy (K)	17900	9350	8040	24400	5650	11860
Kalsiy (Ca)	7,34	0,73	0,36	3,02	0,62	1,2
Temir (Fe)	24900	120	106	1500	53,9	444,1

Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinadiki, piyozboshi, poyasi, bargi va urug'ida Na, K, Fe elementlari Ca ga nisbatan keskin ko'pligi yaqqol nomoyon ko'rinib turibdi. Sug'oriladigan tipik bo'z tuproq haydov qatlamining eng yuqori qatlamlarida jadvalda keltirilgan elementlar miqdori, ya'ni temir, kaliy, natriylar 24900-9500 mg/kg, eng miqdorda esa kalsiyga, ya'ni eng kam 7,34 mg/kg da tebranishi aniqlandi. Shu miqdorlarga farqli ravishda ushbu tuproqlarda yetishtirilgan anzur piyozida o'rganilgan elementlarning umumiy miqdorlarda o'rtachasi kaliy 11860 mg/kg, temir 444,1 mg/kg, natriy 303,7 mg/kg larda ekanligi aniqlandi. Ushbu elementlardan eng kam ko'rsatkich kalsiy 1,2 mg/kg elementiga to'g'ri keldi. Shu miqdorlarga mos ravishda anzur piyozi (*Allium suworowii* Regel) da organlarida, ya'ni pishgan piyozboshisida, poya, barg xamda urug'ining tarkibidagi miqdorlari temir 53,9-1500 mg/kg, kaliy 5650-24400 mg/kg, natriy 109-700 mg/kg, kalsiy esa 0,36-0,62 mg/kg oralig'ida o'zgarishi kuzatildi. Eng qiziqarlisi o'rganilgan o'simlikda boshqa organlariga nisbatan urug'larida o'rganilgan elementlar miqdorlari kamligi aniqlandi. Bu ko'rsatkichlarga ko'ra o'rganilgan anzur piyoz tarkibida kaliy elementi miqdori boshqa elementlarga nisbatan yaqqol ko'p.

Tadqiqot ma'lumotlariga ko'ra tuproq tarkibida mavjud bo'lgan elementlar juda muximligini ko'rish mumkin, ya'ni piyoz yetishtirishda Zn elementidan foydalanish, piyoz tarkibiga va sifatiga hamda hosildorligiga katta ta'sir ko'rsatgan. Piyoz o'simligiga Zn elementini qo'llash nafaqat tuproq unumdorligiga va piyoz tarkibidagi Zn konsentratsiyasi ham normallashtirgan [5]. Rux elementi o'simlik organoidlarida oksidlanish-qaytarilish jarayonlarida qatnashadigan bir qator fermentlarning faoliyatida qatnashadi. Vitaminlarning sinteziga yordam beradi, o'sishi va rivojlanishini tezlashtiradi va hosildorligini oshiradi. Rux yetishmasa o'simliklarda modda almashinuvi buziladi, saxaroza va kraxmal miqdori kamayadi va barglarda xloroz rivojlanib, barglar sarg'ayishi kuzatiladi [6]. Piyoz oltingugurtga juda talabchan o'simlik bo'lib, uning hosildorligiga va sifatiga oltingugurt to'g'ridan to'g'ri ta'sir qilishi isbotlangan [7].

Demak, piyozning kimyoviy tarkibi doimiy emas, naviga, yetishtiriladigan tuproq-iqlim sharoitlariga, ishlov agrotexnikasiga, o'simlikni holati va o'sishning fenologik fazalariga bog'liq bo'ladi [8]. Tuproq tarkibidagi marganes, mis, bor, rux mikroelementlari piyoz uchun zarur. Bu elementlar o'simliklarning kasalliklarga chidamliligini oshiradi, namlikdan unumli foydalanishga yordam beradi [9].

Kaliy, temir elementining miqdorlari piyoz bargida, boshqa organlariga nisbatan ko'pligi bilan ajralib turadi. Natriy elementida ham shu holatni ko'rish mumkin, kalsiyda ham shunga yaqin holatni ko'rish mumkin. Bu holatlar piyozning agrobiologik xususiyatlari va tuproq tarkibidagi elementlar miqdoriga bog'liq ravishda kelib chiqadi.

O'rganilgan elementlar, ya'ni elementlarni sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlariga nisbatan A.I.Perelman bo'yicha biologik singdirish koeffitsiyenti (BSK) ni aniqlanganda quyidagi holatlarni beradi (2-jadval).

Dorivor anzur piyozi (*A.suworowii* Regel) ning organlarida biologik singdirish koeffitsiyentini aniqlash va o'rganish natijasida singdirishiga ko'ra quyidagi tartiblarda yani, barcha organlarida singdirishiga ko'ra $K > Ca > Na > Fe$ tartibda kimyoviy elementlarni kamayib borish tartibi kuzatildi.

2-jadval

Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda va anzur piyozi (*Allium suworowii* Regel) ning makroelementlarga nisbatan biologik singdirish koeffitsiyenti (n-4)

Elementlar	Anzur piyozi				O'rtacha
	Piyozboshi	Poya	Barg	Urug'	
Natriy (Na)	0,026	0,017	0,073	0,011	0,032
Kaliy (K)	0,52	0,45	1,36	0,32	0,66
Kalsiy (Ca)	0,092	0,049	0,41	0,08	0,16
Temir (Fe)	0,005	0,0042	0,060	0,002	0,018

Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda yetishtirilgan anzur piyozi (*Allium suworowii* Regel) o'simligi uchun yuqorida qayd etilgan elementlar o'simlik uchun biokimyoviy jarayonlarni boshqarishda muxim ahamiyat kasb etadi. Lekin o'simlik turlari turli tuproq-iqlim sharoitlarida o'sishiga yoki tarqalishiga ko'ra, kimyoviy elementlar tarkibi doimiy emas, o'simlik qanday tuproq tiplarida o'sishiga bog'liq ravishda ma'lum darajada o'zgarishi mumkin. Bu o'simlik turi va organlarining biogeokimyoviy, geokimyoviy faollik xususiyatlari ko'rsatkichlari orqali tadqiq etiladi.

Shuningdek, A.I.Perelman bo'yicha BSK 1 dan kichik bo'lsa o'simlik ushbu elementni biologik ushlab qoluvchi, 1 dan katta bo'lsa biologik to'plovchi deb baholagan [10]. Bu ko'rsatkichga ko'ra o'rganilgan anzur piyozida kaliy elementining miqdorlari tipik bo'z tuproqlar hamda dorivor anzur piyoz bargida biologik to'plovchi deb baholash mumkin, ya'ni BSK 1,36 ga teng ekanligi aniqlandi.

Xulosa. O'rganilgan dorivor anzur piyozi organlari, ya'ni piyozboshi, poyasi, bargi va urug'ida Na, K, Fe elementlari Ca ga nisbatan keskin ko'pligi aniqlandi. Sug'oriladigan tipik bo'z tuproq xaydov qatlamida o'rganilgan elementlar miqdori, ya'ni temir, kaliy, natriylar 24900-9500 mg/kg tebranishi, eng kam miqdorda esa kalsiyga, ya'ni 7,34 mg/kg da aniqlandi. Anzur piyozi (*A.suworowii Regel*) organlarida umumiy miqdorlarda o'rtacha kaliy 11860 mg/kg, temir 444,1 mg/kg, natriy 303,7 mg/kg oraliqlarda o'zgarishi kuzatildi.

Biologik singdirish intensivligi baholanishiga ko'ra, kaliy (K) elementi anzur piyozning bargida sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda Biologik to'planuvchi ($A_x > 1$), ya'ni bu ko'rsatkich bargda 1,36 miqdorda ekanligi aniqlandi. O'rganilgan boshqa Ca, Na, Fe elementlari boshqa organlari orqali ushlanib qoladi, ya'ni BSK ($A_x < 1$). Dorivor anzur piyozi (*A.suworowii Regel*) o'simligidagi kimyoviy elementlarning geokimyoviy, biogeokimyoviy xossalari va xususiyatlarini o'rganish, o'rganilayotgan o'simlikning dorivorlik xamda o'simlikning xom ashyosini baholash imkonini beradi. O'rganilgan tipik bo'z tuproqlarni kimyoviy element tarkibini o'rganish, eng avvalo uning unumdorlik darajasini oshirishga qaratilmog'i zarur. Bu borada ham qilingan ilmiy-tadqiqot ishlar ko'p. Lekin, ular hozirda aniq bir tizimga muhtojdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Перельман А.И. Геохимия. - М.: 1989. - 527 с.
2. Орлов Д.С., Безуглова О.С. Биогеохимия. Изд-во «Фенкс» Ростов на Дону. 2000. -320 с.
3. Сабанин Д.А. Физиология развития растений. -М.: 1963. -196 с.
4. Айвазян А. Д. Геохимические особенности флоры ландшафтов юго-западного Алтая. Автореф. дис. ... канд. г..н. – М.: МГУ, 1974., 24 с.
5. Patricia Almdendros, Ana Obrador, Demetrio Gonzalez, Jose M. Alvarez. Biofortification of zinc in onions (*Allium cepa* L.) and soil Zn status by the application of different organic Zn complexes. //Scientia Horticulturae. 2015.- pp. 254-265.
6. Бурлака В.В. Биологические основы растениеводства на переувлажняемых почвах Дальнего Востока. - Хабаровск: Кн. изд-во, 1967. - 280 с.
7. Teklay Tesfay and Selamawit Girmay. Economic Performance and Nutrient Use Efficiency of Onion (*Allium Cepa* L.) Under N, K and S Nutrient Combinations in Northern Ethiopia. //The Open Agriculture Journal, 2019. pp. 146-155.
8. Водянова О.С. Луки. –Алматы. 2007. - 367 с.
9. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О .Қ. Сабзавотчилик Т.: 2009. 400-402 б.
10. Перельман А.И., Касымов Н.С. Геохимия ландшафта. М. Астерия. 2000. -763 с.
11. Исомиддинов З.Ж., Исағалиев М.Т., Юлдашев Г.Ю. Биогеохимические особенности серо-бурых почв и лука. Научное обозрение. Биологические науки. Москва. №1. 2022. 22-27 с.
12. M Isagaliev, Z.Isomiddinov. Biogeochemistry of the onion (*Allium cepa* L.) in irrigated soils. Journal of Natural Remedies 21, No. 12(2), (2021) 9-17 C.
13. Isomiddinov Z.J. Absorption Capacity of Irrigated Gray-Brown Fulvous Soils. International Conference on Multidisciplinary Research and Innovative Technologies <http://academiascience.org/> 2021. 267-268 pp.

UDC: 631.95

IMPROVEMENT OF METHODS FOR USING SIDERATE CROPS TO RESTORE ECOLOGICAL BALANCE IN SALINE SOILS

A.K. Juraev, prof., “TIAME” NRU Bukhara Institute of Natural Resources Management, Bukhara

U.A. Juraev, prof., “TIAME” NRU Bukhara Institute of Natural Resources Management, Bukhara

A.N. Sadullaev, basic doctoral student, “TIAME” NRU Bukhara Institute of Natural Resources Management, Bukhara

Annotatsiya. Buxoro viloyatida tuproqlarning sho'rlanishi qishloq xo'jaligi mahsuldorligini va ekotizim barqarorligini pasaytiradigan asosiy muammo bo'lib qolmoqda. Ushbu tadqiqot turli siderat ekinlarning tuproq tuzilishini yaxshilash, sho'rlanish darajasini kamaytirish va organik

moddalar miqdorini oshirishdagi samaradorligini o'rganadi. Tajriba ishlari Jondor tumanidagi "Niyoz Niyozov" fermer xo'jaligining 3 gektarlik maydonida olib borilib, 12 oy davomida turli siderat ekinlar sinovdan o'tkazildi. Natijalar tuproq xususiyatlarining sezilarli darajada yaxshilanganligini ko'rsatib, bu ekinlarning yerlarni barqaror boshqarish uchun salohiyatini ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: Siderat ekinlar, Tuproq sho'rlanishini kamaytirish, Tuproq unumdorligini oshirish, Organik moddalarni ko'paytirish, Tuproqning biologik melioratsiyasi, Beda (*Medicago sativa*), Yashil o'g'itlarni qo'llash, Barqaror qishloq xo'jaligi, Tuproq tuzilishini yaxshilash, Agroekologiya, Buxoro viloyatining sho'rlangan tuproqlari

Аннотация. Засоление почв остается серьезной проблемой в Бухарской области, снижая продуктивность сельского хозяйства и устойчивость экосистем. В данном исследовании изучается эффективность различных сидератных культур в улучшении структуры почвы, снижении уровня засоления и повышении содержания органического вещества. Экспериментальные работы проводились на участке площадью 3 га в фермерском хозяйстве "Ниёз Ниёзов" Жондорского района, где в течение 12 месяцев испытывались различные сидератные культуры. Результаты свидетельствуют о значительном улучшении свойств почвы, подчеркивая потенциал этих культур для устойчивого управления земельными ресурсами.

Ключевые слова: Сидеральные культуры, Снижение засоленности почвы, Улучшение плодородия почвы, Повышение содержания органического вещества, Биологическая рекультивация почвы, Люцерна (*Medicago sativa*), Применение зеленых удобрений, Устойчивое сельское хозяйство, Улучшение структуры почвы, Агроэкология, Засоленные почвы Бухарской области

Abstract. Salinization of soils remains a major challenge in the Bukhara region, reducing agricultural productivity and ecosystem stability. This study investigates the effectiveness of various siderate crops in improving soil structure, reducing salinity levels, and enhancing organic matter content. Experimental work was conducted on a 3-hectare plot at the 'Niyoz Niyozov' farm in Jondor district, where different siderate crops were tested over a 12-month period. The results indicate significant improvements in soil properties, highlighting the potential of these crops for sustainable land management.

Key words: Siderate crops, Soil salinity reduction, Soil fertility improvement, Organic matter enhancement, Biological soil reclamation, Alfalfa (*Medicago sativa*), Green manure application, Sustainable agriculture, Soil structure improvement, Agroecology, Saline soils of the Bukhara region

Introduction. Soil salinization negatively impacts agricultural yields and soil fertility. Green manure (siderate) crops are known to improve soil structure, increase organic matter, and reduce salt accumulation. This study aims to assess the effectiveness of different siderate crops in restoring saline soils and optimizing their use.

Materials and Methods.

Study Area:

- Location: 'Niyoz Niyozov' farm, Jondor district, Bukhara region
- Area: 3 hectares
- Soil type: Saline loamy soil
- Experimental period: 12 months

Experimental Design: The study involved three test plots (each 1 ha) where different siderate crops were planted:

1. **Plot A:** Alfalfa (*Medicago sativa*)
2. **Plot B:** White mustard (*Sinapis alba*)
3. **Plot C:** Barley (*Hordeum vulgare*)

Baseline soil parameters were recorded before sowing, and measurements were taken every three months. Parameters assessed included:

- Electrical conductivity (EC, dS/m) to measure salinity
- Organic matter content (% OM)

- Soil pH
- Bulk density (g/cm^3)

Results and Discussion.

1. Reduction in Soil Salinity

Table 1

shows the decrease in EC values across different plots.

Plot	Initial EC (dS/m)	EC after 6 months	EC after 12 months	Reduction (%)
A (Alfalfa)	9.5	6.8	5.2	45.3%
B (White Mustard)	9.4	7.2	5.8	38.3%
C (Barley)	9.3	7.5	6.0	35.5%

Alfalfa showed the highest reduction in salinity (45.3%), making it the most effective crop in this study.

2. Increase in Organic Matter Content

Table 2

presents the increase in organic matter percentage in different plots.

Plot	Initial OM (%)	OM after 6 months	OM after 12 months	Increase (%)
A (Alfalfa)	0.85	1.35	1.85	117.6%
B (White Mustard)	0.83	1.25	1.70	104.8%
C (Barley)	0.82	1.20	1.60	95.1%

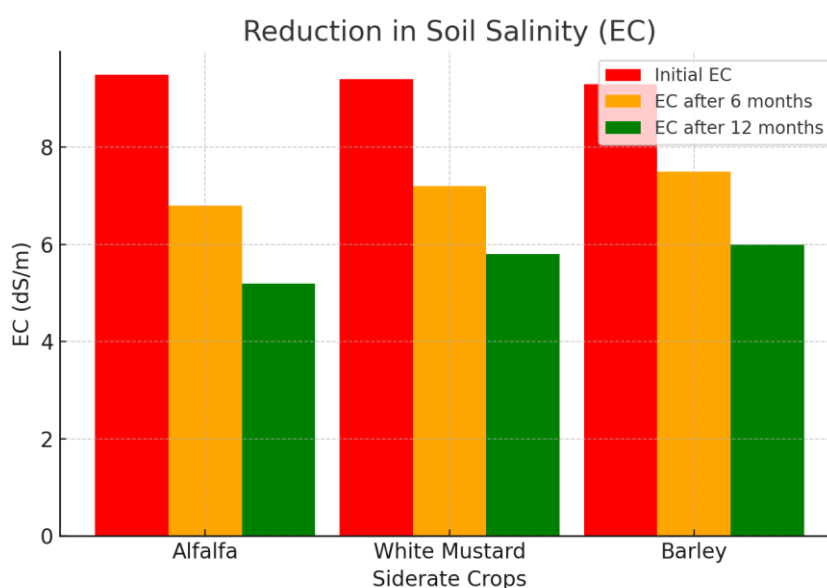
Alfalfa contributed the highest increase in organic matter, enhancing soil fertility more effectively.

3. Soil pH Improvement. Before the experiment, the soil pH was around 8.3 (alkaline). After 12 months, the pH values were:

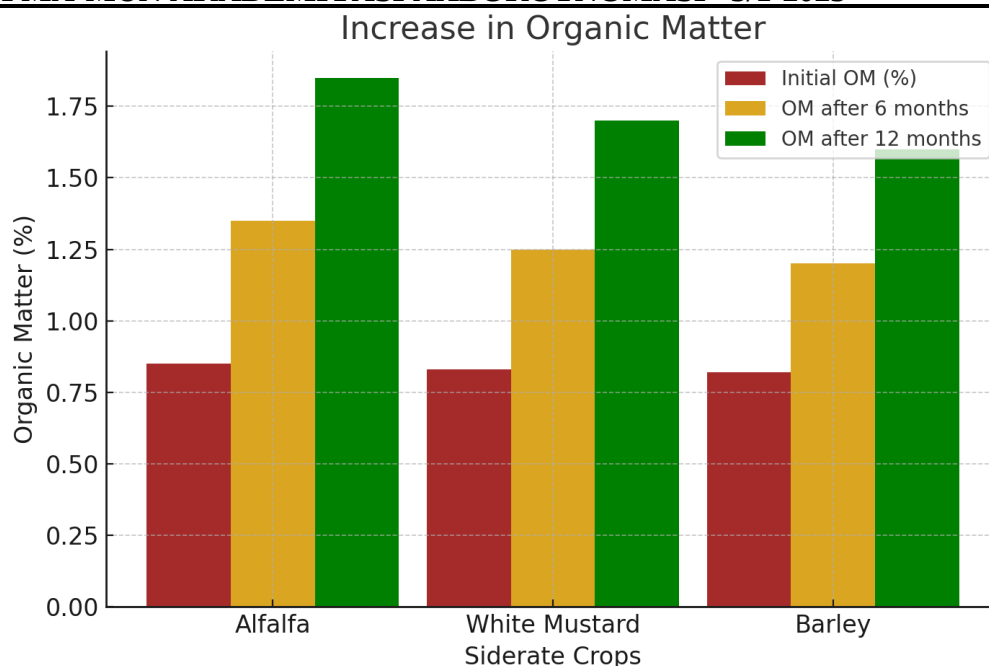
- **Alfalfa:** 7.5
- **White Mustard:** 7.7
- **Barley:** 7.8

This indicates that siderate crops help neutralize soil pH, making nutrients more available to plants.

Graphical Representation of Results



Below is a diagram illustrating the reduction in salinity across different plots.



Similarly, an organic matter increase chart is provided.

Conclusion and Recommendations. This study demonstrated that siderate crops, particularly alfalfa, significantly reduce soil salinity, enhance organic matter content, and improve soil structure. Based on the results:

1. **Alfalfa is the most effective siderate crop** for improving soil properties in saline conditions.
2. **A rotation strategy combining alfalfa and white mustard** can further optimize soil restoration.
3. **Regular monitoring and application of organic amendments** alongside siderate crops will sustain soil health improvements.

Future Research. Further research is recommended to explore:

- Long-term effects of siderate crop rotation on soil health
- Economic feasibility for farmers adopting this method
- Impact on crop yields after soil restoration

REFERENCES:

1. Akramov, A. (2020). *Salinity Management in Arid Soils: Challenges and Solutions in Uzbekistan*. Journal of Soil Science and Plant Nutrition, 20(4), 1234-1245.
2. FAO. (2021). *Sustainable Soil Management for Salinity Control: Best Practices and Case Studies*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
3. Qadir, M., Oster, J. D., Schubert, S., Noble, A. D., & Sahrawat, K. L. (2007). *Phytoremediation of Sodic and Saline-Sodic Soils*. Advances in Agronomy, 96, 197-247.
4. Rengasamy, P. (2010). *Soil Processes Affecting Crop Production in Salt-Affected Soils*. Functional Plant Biology, 37(7), 613-620.
5. Ghassemi, F., Jakeman, A. J., & Nix, H. A. (1995). *Salinization of Land and Water Resources: Human Causes, Extent, Management, and Case Studies*. UNSW Press.
6. Munns, R., & Tester, M. (2008). *Mechanisms of Salinity Tolerance*. Annual Review of Plant Biology, 59, 651-681.
7. Ashraf, M., & Foolad, M. R. (2007). *Roles of Glycine Betaine and Proline in Improving Plant Abiotic Stress Resistance*. Environmental and Experimental Botany, 59(2), 206-216.
8. Shahid, S. A., Zaman, M., & Heng, L. (Eds.). (2018). *Guidelines for Salinity Assessment, Mitigation and Adaptation Using Nuclear and Related Techniques*. Springer.
9. Li, X., George, R., & Bennett, D. (2022). *Rehabilitation of Salt-Affected Soils Using Cover Crops and Green Manure in Semi-Arid Regions*. Agricultural Water Management, 267, 107619.
10. Hassan, A., & Shah, S. H. (2015). *Impact of Legume-Based Siderate Crops on Soil Health and Crop Productivity in Saline Environments*. Soil Use and Management, 31(4), 543-550.
11. Zhu, J., Zhang, Y., & Zhang, J. (2019). *Soil Microbial Responses to Siderate Crop Incorporation in Saline Conditions: A Meta-Analysis*. Applied Soil Ecology, 140, 103593.

LAVENDER CULTIVATION METHODS AND ITS ROLE IN AGRICULTURE

*S.U.Kuzieva, associate prof., Jizzakh State Pedagogical University, Jizzakh**N.U.Poziljonova, master's student, Jizzakh State Pedagogical University, Jizzakh*

Annotatsiya. Lavanda yetishtirish kosmetika, farmatsevtika va oshpazlik sanoatida turli xil qo'llanilishi tufayli qishloq xo'jaligida katta e'tibor qozondi. Qattiq va ko'p qirrali o'simlik sifatida lavanta barqaror dehqonchilik amaliyoti, biologik xilma-xillikni oshirish va tuproq sog'lig'iga hissa qo'shish uchun qimmatli variantni taklif etadi. Ushbu maqolada lavanta etishtirishda ishlatiladigan turli xil texnologiyalar, zamonaviy qishloq xo'jaligi tizimlarida lavandaning o'rni va uning dehqonchilik jamoalariga keltiradigan iqtisodiy va ekologik foydalari ko'rib chiqiladi. Lavandani tijorat ekinlari sifatida rivojlantirish, shu jumladan etishtirish usullari, sug'orish, zararkunandalarga qarshi kurash va yig'im-terim sohasidagi yangiliklar ham muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: lavanta, etishtirish texnologiyalari, barqaror qishloq xo'jaligi, ekinlarni boshqarish, efir moylari, iqtisodiy foyda, sug'orish.

Аннотация. Выращивание лаванды привлекло значительное внимание в сельском хозяйстве благодаря ее разнообразному применению в косметической, фармацевтической и кулинарной промышленности. Как зимостойкое и универсальное растение, лаванда является ценным вариантом для рационального ведения сельского хозяйства, увеличивая биоразнообразие и способствуя оздоровлению почвы. В этой статье рассматриваются различные технологии, используемые при выращивании лаванды, роль лаванды в современных сельскохозяйственных системах, а также экономические и экологические выгоды, которые она приносит фермерским сообществам. Также обсуждается развитие лаванды как товарной культуры, включая инновации в методах выращивания, орошении, борьбе с вредителями и сборе урожая.

Ключевые слова: Лаванда, технологии выращивания, устойчивое сельское хозяйство, управление растениеводством, эфирные масла, экономические выгоды, орошение

Abstract. Lavender cultivation has gained significant attention in agriculture due to its diverse applications in the cosmetic, pharmaceutical, and culinary industries. As a hardy and versatile plant, lavender offers a valuable option for sustainable farming practices, enhancing biodiversity and contributing to soil health. This article explores the various technologies used in lavender cultivation, the role of lavender in modern agricultural systems, and the economic and ecological benefits it brings to farming communities. The development of lavender as a commercial crop, including innovations in cultivation methods, irrigation, pest management, and harvesting, is also discussed.

Keywords: Lavender, cultivation technologies, sustainable agriculture, crop management, essential oils, economic benefits, irrigation

Introduction: Lavender, a perennial herb famed for its specific heady scent and broad variety of therapeutic and industrial uses, has garnered growing interest in agriculture. Historically, lavender has been cultivated for its indispensable oils, which are used in the whole lot from perfumes and soaps to herbal redress for more than a few illnesses such as nervousness and insomnia. With its rich, calming scent and versatile applications, lavender has grown into a treasured crop, now not solely for its medicinal and fragrant residences however additionally for its financial practicable inside the agricultural sector. Lavender's upward shove as a commercially achievable crop is additionally due to its excellent adaptability. Unlike many plants that require precise environmental conditions, lavender is well-suited to a range of climates, specially these with dry and arid conditions. This has made it a pleasing choice for farmers, mainly in areas the place normal agricultural practices may also be confined by way of water shortage or soil quality. Lavender prospers in well-drained, sandy soils and requires minimal renovation as soon as established, which contributes to its attraction as a low-maintenance crop with excessive returns.

Furthermore, lavender cultivation gives a sustainable choice to traditional farming methods. As agriculture faces developing challenges associated to environmental sustainability and the have an

effect on of local weather change, lavender affords an eco-friendly solution. It is a drought-resistant plant that requires much less water than many common crops, making it a best alternative for water-scarce regions. Lavender's deep root gadget helps stop soil erosion, and its cultivation can make a contribution to soil fitness by way of bettering natural rely and promotion biodiversity in farming systems. This makes lavender now not solely an economically potential crop however additionally one that helps sustainable agricultural practices. The monetary manageable of lavender farming is multifaceted. In addition to being a notably worthwhile money crop, lavender can be used to create a large vary of value-added products, such as quintessential oils, dried flowers, and sachets. These merchandises are in excessive demand throughout a number industries, along with cosmetics, aromatherapy, and natural medicine. As shoppers increasingly more are trying to find herbal and natural products, the market for lavender-based items continues to expand, offering farmers with possibilities to diversify their earnings streams and have interaction in value-added production.

This article explores the cutting-edge applied sciences and practices concerned in lavender cultivation, with a focal point on sustainable farming techniques, water management, pest control, and harvesting methods. As the world demand for lavender grows, appreciation the most advantageous cultivation techniques will allow farmers to optimize yields, preserve excessive product quality, and minimize environmental impact. Through modern farming practices, lavender cultivation holds the attainable to come to be a key participant in the future of sustainable agriculture.

Analysis and Results. Lavender cultivation has verified to be a resilient and economically achievable exercise in numerous agroclimatic regions, in particular valued for its high-value indispensable oils, its drought-tolerance, and its multifunctionality in agricultural systems. The influence of one of a kind cultivation strategies on yield and oil fantastic has been studied throughout a number of countries, presenting prosperous insights into pleasant practices and outcomes.

One of the most influential elements in lavender yield is plant spacing. In a area scan carried out in Southern Ethiopia, it used to be determined that lavender planted at 60 by way of forty five centimeters produced the perfect sparkling biomass, achieving up to 24.56 lots per hectare. Moreover, this association additionally resulted in a most fundamental oil yield of 98.72 kilograms per hectare when harvested at 10 months after transplanting. Wider spacing such as 60 via ninety centimeters, as nicely as delayed harvesting at eleven months, produced significantly decrease yields. This helps the speculation that dense however now not overcrowded planting allows optimum leaf and flower production, which without delay correlates with crucial oil extraction volumes.

Irrigation, even though no longer strictly essential due to the plant's drought-tolerant nature, drastically boosts yields when accurate applied. In a comparative study, wholly irrigated lavender plots yielded 5,298 and 5,840 kilograms per hectare in two consecutive years, notably outperforming non-irrigated manipulate plots. Water use effectivity in these prerequisites ranged between 0.74 and 2.68 kilograms per cubic meter, indicating that modest water investments can translate to vast good points in biomass and oil output. However, over-irrigation can enlarge susceptibility to root rot and have to be avoided, specially in heavy soils.

The time and technique of harvest play every other imperative function in identifying each the volume and satisfactory of the oil. The most effective harvest window is when about half of of the flower buds have bloomed. Harvesting at some point of mid-morning hours, when ambient temperatures assist volatilize oil compounds except evaporating them prematurely, effects in greater oil concentration. Furthermore, research evaluating drying methods printed that air-dried lavender retained a greater complicated fragrant profile with 60 to 70 special risky compounds, whilst oven-dried samples exhibited decreased chemical range and extended camphor levels, which can also no longer be proper for top rate critical oil markets.

In areas like Kashmir, India, trendy planting configurations such as 50 via 50 centimeters have been observed to produce about 11,420 kilograms of clean lavender biomass per hectare, with an vital oil yield of round 11.7 kilograms per hectare. This interprets to an oil recuperation fee of about 1.02%. Oil composition and scent great in such prerequisites had been suggested to meet global perfumery standards, making this vicinity a key participant in the export of high-grade lavender oil.

Economically, lavender cultivation stands out for its excessive returns on notably low enter investments. Globally, the most cultivated lavender range is *Lavandula × intermedia*, generally referred to as lavandin, due to its most reliable oil yields. Annual international manufacturing of lavandin oil exceeds 1,000 tons, whereas the finer however lower-yielding *Lavandula angustifolia* contributes round 200 heaps per year. Regions such as France, Bulgaria, and Turkey dominate the world manufacturing landscape, even though hobby in business lavender farming is developing in India, Australia, and East Africa.

In Turkey, mainly in the Isparta province, lavandin cultivation has proven sturdy industrial viability. Fresh lavender yields in this location vary between 250 to 750 kilograms per decare, with dried flower indispensable oil content material various between 3% and 9%. On average, every decare can yield 10 to eleven liters of indispensable oil below most suitable conditions. These figures, mixed with the developing demand for herbal and natural private care products, make lavender a worthwhile crop for each smallholder and large-scale farmers. Beyond oil production, lavender presents extra agricultural benefits, such as its use in pollinator-friendly farming. Lavender plants appeal to bees in massive numbers, contributing to honey production. Lavender honey, pretty from the Provence and Roussillon areas in France, is extraordinarily valued for its fragrant profile and is frequently offered at top class prices. This synergy between lavender cultivation and apiculture now not solely improves biodiversity and pollination offerings on farms however additionally opens up various earnings streams for rural communities.

Lavender cultivation has gained prominence in modern agriculture due to its adaptability, low water requirements, and high-value products such as essential oils, dried flowers, and honey. Various studies show how cultivation methods significantly affect both the yield and the chemical profile of lavender products. Optimal plant spacing plays a crucial role in biomass production. For instance, a study in Southern Ethiopia found that a spacing of 60×45 cm produced the highest yields, reaching up to 24.56 tons per hectare of fresh herbage and 98.72 kg/ha of essential oil at 10 months after transplanting. Supplementary irrigation has also been shown to increase biomass and oil content considerably, even though lavender is inherently drought-resistant. Fully irrigated lavender fields in Turkey produced more than 5,800 kg/ha of fresh biomass compared to non-irrigated plots.

To better illustrate how different conditions affect lavender cultivation, here is a comparative summary (Table 1):

Location	Spacing	Irrigation	Fresh Yield (kg/ha)	Oil Yield (kg/ha)	Oil Content (%)	Notes
Ethiopia	60×45 cm	Rainfed	24,56	98.72	0.40	Best results at 10 months after transplanting
Kashmir, India	50×50 cm	Moderate	11,42	11.июл	01.фев	High-quality oil suitable for perfumery
Turkey (Isparta)	100×80 cm	Irrigated	6	~11 per decare	3–9 (dried)	High commercial output from lavandin variety
France (Provence)	Varies	Rainfed	Not reported	Not reported	High aroma	Focus on lavender honey and premium oil markets
Bulgaria	Mechanized	Fully irrigated	~5,500	~70	~1.20	One of the largest exporters of lavender essential oil

Drying techniques additionally impact the remaining chemical profile of the oil. Air-dried flora retained 60–70 distinctive unstable compounds, whilst oven drying resulted in a discount of compound variety and a greater camphor content. This considerably alters the market cost and therapeutic use of the fundamental oil. Another fascinating byproduct of lavender cultivation is honey. In areas such as Roussillon in France, lavender fields guide giant populations of bees, and

lavender honey is marketed as a top class product due to its special floral aroma and excessive antioxidant content. This symbiosis between crop and pollinator no longer solely diversifies earnings streams for farmers however additionally enhances biodiversity and ecosystem health. Overall, the information suggests that profitable lavender manufacturing requires interest to spacing, irrigation, harvesting times, and post-harvest coping with to maximize each financial return and product quality. Each location can also want to adapt these practices to nearby soil, climate, and market demands.

Conclusion. In conclusion, lavender cultivation presents a promising opportunity for farmers seeking to diversify their crops while embracing sustainable and eco-friendly farming practices. Through the implementation of modern agricultural techniques, such as efficient irrigation systems, organic soil management, integrated pest management, and careful harvesting, lavender farming can yield high-quality crops with minimal environmental impact. The versatility of lavender, coupled with its growing demand in the wellness, beauty, and natural product sectors, provides farmers with significant economic potential. Moreover, lavender's ability to thrive in marginal soils and tolerate dry conditions positions it as an ideal crop for regions facing water scarcity and other challenges posed by climate change. Its environmental benefits, including soil erosion prevention and biodiversity support, further enhance its value within sustainable agricultural systems. As research continues to refine cultivation methods and improve crop yields, lavender farming has the potential to be a cornerstone of modern, resilient, and profitable agriculture, offering both economic and ecological advantages for farmers worldwide.

REFERENCES:

1. Almeida, R. P., et al. (2020). Efficiency of drip irrigation in lavender cultivation in arid regions. *Journal of Agricultural Science*, 12(2), 115-127.
2. Cooke, D. E., & Pothier, J. (2018). Integrated pest management strategies for lavender: A sustainable approach to pest control. *Agricultural Research Review*, 34(1), 77-88.
3. Hassani, M., et al. (2019). Improving lavender cultivation: The role of soil health and organic amendments. *Journal of Soil and Water Conservation*, 74(4), 298-307.
4. Carson, C. R., et al. (2020). Harvest timing and mechanical harvesting in lavender cultivation: Implications for essential oil quality. *Journal of Agricultural Engineering*, 58(3), 209-221.
5. Prayag, A., & Singh, P. (2021). Economic potential of lavender farming in arid and semi-arid regions: A case study from India. *International Journal of Agricultural Economics*, 28(5), 195-210.

UO*K: 631.48

SOYA EGININI TUPROQ-IQLIM SHAROITIGA BO'LGAN TALABI

U.X.Niyazmetov, q/x.f.n., Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada Parkent tumani Zarkent massivi yer maydonlarida o'tkazilgan tadqiqotlar, tuproqning mexanik tarkibi, gumus, harakatchan fosfor, almashinuvchi kaliy bilan ta'minlanganligini inobatga olgan holda ArcGIS dasturida soya ekinining optimal joylashtirish ta'g'risida bayon etilgan.

Kalit so'zlar: avtomorf tuproq, gumus, harakatchan fosfor, almashinuvchi kaliy, tuproqning mexanik tarkibi, yengil qumog, o'rta qumog, og'ir qumog, tipik bo'z tuproq.

Аннотация. В данной статье представлены сведения об исследованиях оптимального размещения растений сои в программе ArcGIS, проведенных с учетом механического состава почвы, обеспеченности гумусом, подвижным фосфором, обменным калием на земельных участках Заркентского массива Паркентского района.

Ключевые слова: автоморфная почва, гумус, подвижный фосфор, обменный калий, механический состав почвы, легкосуглинистая почва, среднесуглинистая почва, тяжелосуглинистая почва, типично-сероземная почва.

Annotation. This article presents information on the studies of the optimal placement of soybean plants in the ArcGIS program, carried out taking into account the mechanical composition of the soil, availability of humus, mobile phosphorus, and exchangeable potassium on land plots in the Zarkent massif of the Parkent district.

Keywords: automorphic soil, humus, mobile phosphorus, exchangeable potassium, mechanical composition of the soil, light loamy soil, medium loamy soil, heavy loamy soil, typical sierozem soil.

Kirish. Hozirgi kunda dunyo dehqonchiligida katta maydonlar ekilayotgan hamda qishloq xo'jaligida muhim o'rin egallagan ekinlardan biri bu soya o'simligidir. Dunyoda ekin maydonlariga ko'ra soya ekini bug'doy, sholi, makkajo'xoridan keyingi o'rinni egallaydi. Ma'lumotlarga ko'ra, soya dunyo mamlakatlarida 100 mln. gektarga yaqin maydonga ekilib, Yer shari aholisining 53 foizi faqatgina soya moyini iste'mol qiladi. Soya dukkakli o'simlik sifatida o'z ildizlari orqali havodan sof azotni o'zlashtirib oladi va tuproqni azot bilan boyitadi. Soya bugungi kun dehqonchiligida eng muhim ekin bo'lib, tuproq strukturasini yaxshilab, biologik unumdorlikni oshiradi, o'zidan keyin tuproqda 55-60 kg miqdorda sof azot qoldirishi bilan ahamiyatli hisoblanadi. Soya ekilgan dalalarda tuproqning mikroflorasi yaxshilanadi, tuproqda biologik va ekologik tizim vujudga keladi.

Mamlakatimizda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyundagi "Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5742-son Farmoni hamda Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 25-avgustdagi "Qishloq xo'jaligi ekinlarini oqilona joylashtirish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida"gi 505-son qaroriga muvofiq qishloq xo'jaligi ekinlari joylashtirilmoqda [1, 2].

Respublikamizdagi mavjud sug'oriladigan yerlar tuproqlarining xossa-xususiyatlarini aniqlash, ulardagi degradatsiya jarayonlarni oldini olish, qishloq xo'jaligi ekinlarini oqilona joylashtirishda zamonaviy GAT texnologiyalarini qo'llash muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot obyekti va ishni amalga oshirish uslublari. Tadqiqotlarimiz Toshkent viloyati Parkent tumani Zarkent massivi sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlar sharoitida olib borildi.

Dala-tuproq tadqiqotlari, kameral-analitik ishlari Tuproqshunoslik va agrokimyoviy tadqiqotlar instituti va O'zPITI tomonidan ishlab chiqilgan umumqabul qilingan uslublarda, jumladan "Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo'yicha yo'riqnoma", "Paxta maydonlarida tuproqlarning agrofizikaviy, agrokimyoviy va mikrobiologik xossalari o'rganish uslublari" asosida bajarildi [3,4].

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Parkent tumani Zarkent massivi sug'oriladigan yerlarida o'rganilgan tipik bo'z tuproqlari asosan o'rta va og'ir qumoqli mexanik tarkibdan iborat.

Tadqiqot olib borilgan hududning tipik bo'z tuproqlarining ustki haydalma qatlami, asosan, og'ir qumoqli quyi gorizontlar o'rta va og'ir qumoqli mexanik tarkibdan iborat bo'lib, fizik loy zarrachalarining ($<0,01$ mm) umumiy miqdori haydalma qatlamda 47,2-54,6 % ni tashkil etadi (1-jadval).

1-jadval

Parkent tumani Zarkent massivi tipik bo'z tuproqlari mexanik tarkibi

Kesma raqami	Qatlam chuqurligi, sm.	Zarrachalar o'Ichami mm., miqdori % da.							Fizik loy, %	Tuproq mexanik tarkibi
		qum			chang			il		
		>0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	<0,01	
7-kesma	0-18	0,9	1,4	17,7	30,7	18,3	17,4	13,6	49,3	Og'ir qumoq
	18-43	0,8	1,6	18,1	28,4	19,1	18,1	13,9	51,1	Og'ir qumoq
	43-74	0,9	1,5	17,2	32,0	18,6	17,2	12,6	48,4	Og'ir qumoq
	74-102	1,3	1,7	17,0	35,4	16,5	16,8	11,3	44,6	O'rta qumoq
21-kesma	0-26	1,3	2,7	19,1	29,7	16,3	17,8	13,1	47,2	Og'ir qumoq
	26-47	1,0	3,2	19,4	29,7	15,4	18,6	12,7	46,7	Og'ir qumoq
	47-79	1,9	3,5	17,1	34,3	13,2	18,0	12,0	43,2	O'rta qumoq
	79-109	1,5	3,7	20,6	25,4	18,3	17,1	13,4	48,8	Og'ir qumoq
26-kesma	0-21	0,9	2,1	18,9	30,0	15,5	17,6	15,0	48,1	Og'ir qumoq
	21-44	1,4	3,2	18,4	33,3	13,3	17,2	13,2	43,7	O'rta qumoq
	44-76	1,5	3,4	17,7	35,3	12,5	16,9	12,7	42,1	O'rta qumoq
	76-105	1,2	3,0	18,1	30,8	14,9	17,9	14,1	46,9	Og'ir qumoq
32-kesma	0-20	0,8	1,1	18,1	25,4	22,2	17,2	15,2	54,6	Og'ir qumoq
	20-38	0,9	1,4	17,6	29,7	19,7	17,0	13,7	50,4	Og'ir qumoq
	38-69	1,1	1,5	17,2	33,1	17,1	16,9	13,1	47,1	Og'ir qumoq
	69-104	1,3	2,4	18,0	34,1	15,9	15,7	12,6	44,2	O'rta qumoq

Tuproqdagi biofil elementlar miqdoriga gumus miqdori to'g'ridan — to'g'ri ta'sir etib, biofil elementlar qatorida asosiy oziqa elementlaridan azot, fosfor va kaliy hisoblanadi. Ekinlarning normal o'sishi va rivojlanishi uchun muhim bo'lgan moddalar ta'minotini belgilovchi asosiy omillar qatoriga tabiiy sharoitlarda azot, fosfor va kaliy elementlari birikmalarining tuproqdagi umumiy miqdori hamda ularning turli jarayonlar ta'sirida parchalanishi natijasida hosil bo'ladigan, o'simlik o'zlashtira oladigan miqdori (harakatchan fosfor, almashinuvchi kaliy) tuproqning unumdorlik darajasini belgilaydi.

Tadqiqot olib borilgan hududning sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari haydalma qatlamidagi gumus miqdori o'rtacha 0,812-1,314 % gachani tashkil etadi. Ushbu tuproqlarda gumusni kesma profilining quyi tomon kamayib borishi asosan bir metr dan so'ng seziladi, chunki o'rganilgan tipik bo'z tuproqlarda bir metrgacha chuqurlikda gumus miqdori 0,352-1,314% ni tashkil qiladi.

O'rganilgan tipik bo'z tuproqlar haydalma qatlamida, umumiy azot miqdori 0,052%-0,079 % ni, umumiy fosfor 0,133-0,196 % ni va umumiy kaliy miqdori 1,175 % dan 1,402 % gachaligi aniqlandi.

Parkent tumani Zarkent massivi avtomorf tuproqlarida harakatchan fosfor miqdori 4,6-19,4 mg/kg, almashinuvchi kaliy 121-348 mg/kg oraliqda tebranib, qatlamlardagi harakatchan fosfor miqdoriga ko'ra juda kam va kam, almashinuvchi kaliy miqdoriga ko'ra esa kam, o'rtacha va ko'p ta'minlangan tuproqlar guruhini tashkil etishi aniqlandi (2-jadval).

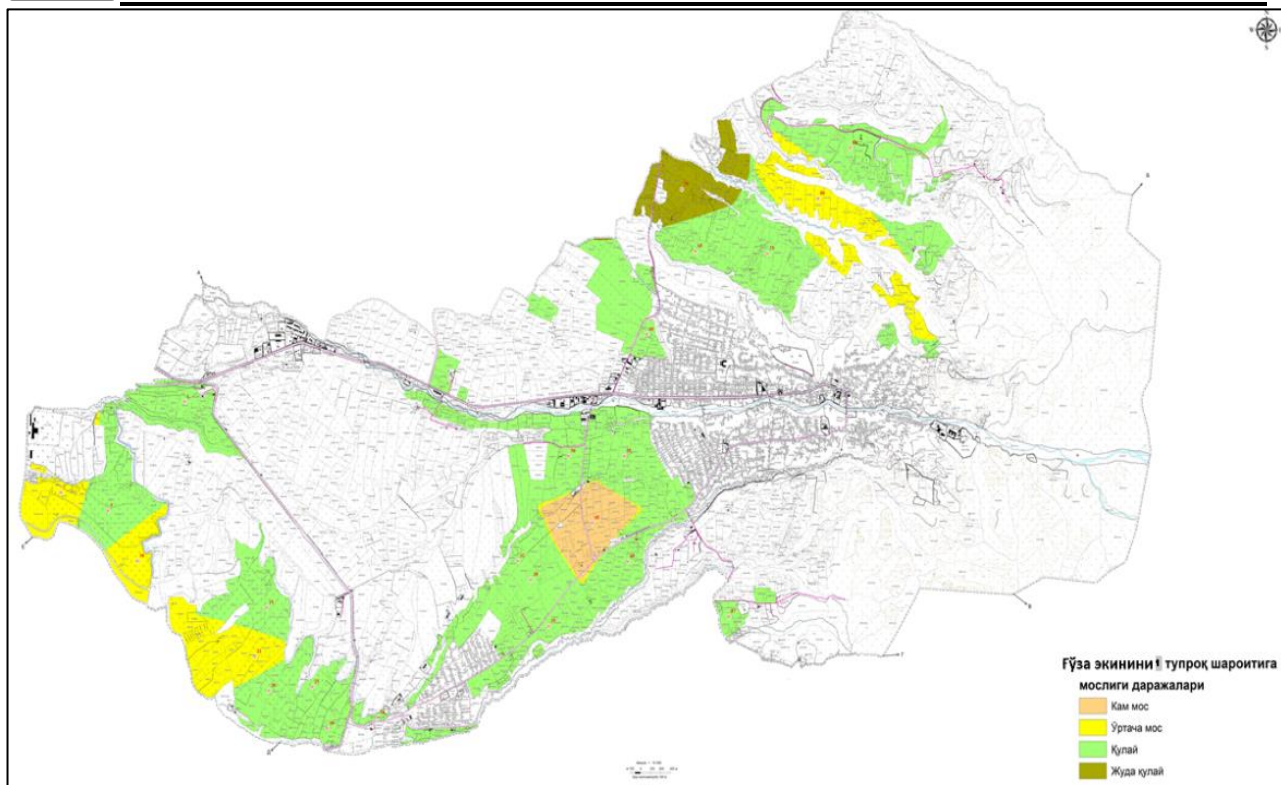
2-jadval

Parkent tumani Zarkent massivi tipik bo'z tuproqlaridagi gumus va oziqa elementlari miqdori

Kesma raqami	Chuqurlik, sm	Gumus, %	Umumiy, %			Harakatchan, mg/kg	
			Azot	Fosfor	Kaliy	P ₂ O ₅	K ₂ O
7-kesma	0-18	0,873	0,058	0,174	1,327	17,2	348
	18-43	0,725	0,051	0,115	0,925	10,3	241
	43-74	0,594	0,047	0,804	0,739	7,0	192
	74-102	0,382	0,030	0,543	0,549	5,1	154
21-kesma	0-26	0,812	0,052	0,169	1,175	16,7	308
	26-47	0,693	0,053	0,106	0,862	9,5	225
	47-79	0,522	0,041	0,072	0,697	6,3	181
	79-109	0,345	0,028	0,050	0,472	4,6	132
26-kesma	0-21	1,214	0,076	0,196	1,277	19,4	335
	21-44	0,842	0,055	0,126	0,893	11,3	233
	44-76	0,572	0,039	0,965	0,643	8,4	167
	76-105	0,397	0,028	0,596	0,446	5,6	125
32-kesma	0-20	1,314	0,079	0,133	1,402	13,1	367
	20-38	0,827	0,052	0,096	0,973	8,6	254
	38-69	0,591	0,039	0,072	0,684	6,3	178
	69-104	0,352	0,024	0,058	0,433	5,4	121

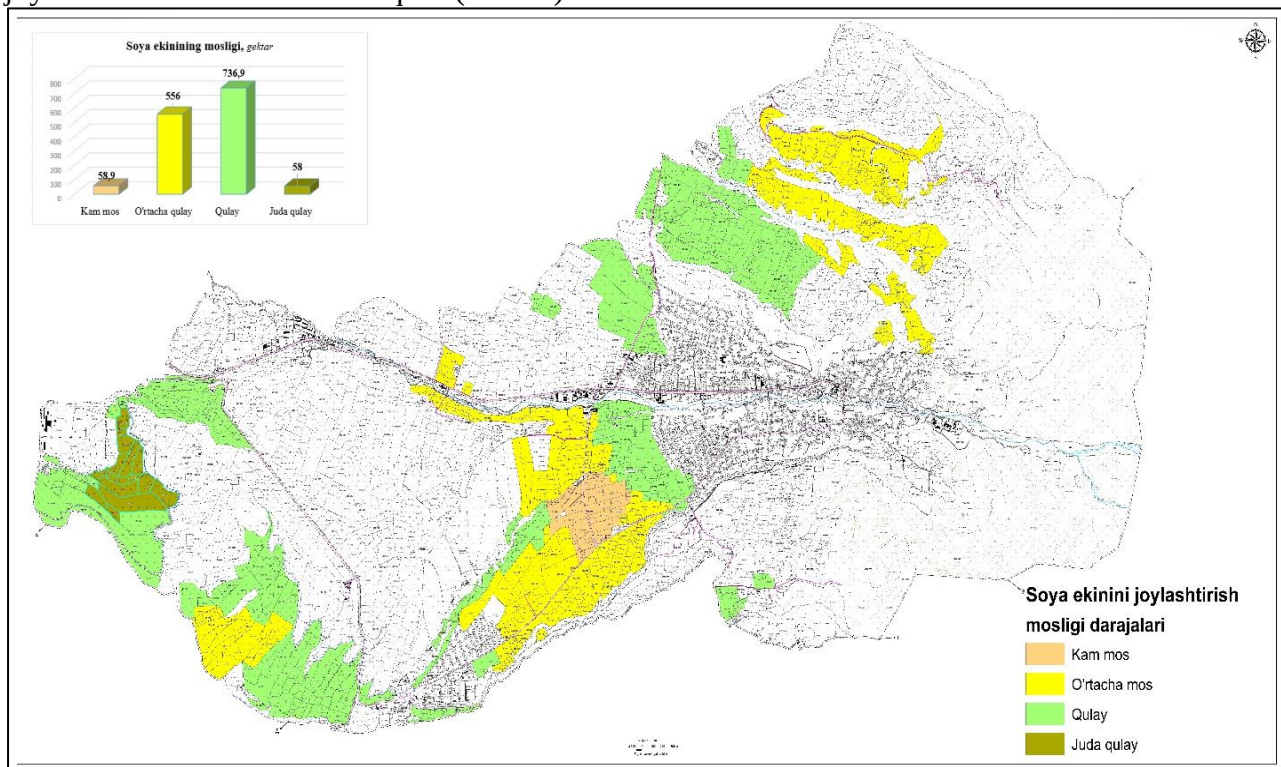
Parkent tumani Zarkent massivi sug'oriladigan yerlarida tuproq xossa-xususiyatlari, tabiiy omillar va suv bilan ta'minlanganligi inobatga olingan holda soya ekini joylashtirildi.

Gumus va oziqa moddalar miqdori bo'yicha raqamli tuproq xaritasini yaratish uchun Zarkent massivi tuproq sifatini aniqlash nuqtalari xaritasidagi tegishli konturlarga gumus va oziqa moddalar miqdori bo'yicha qiymatlar kiritilib, ushbu qiymatlar asosida tuproqdagi gumus va oziqa moddalar miqdorining tajriba maydonidagi konturlarga ArcGIS dasturidan foydalanib, interpolatsiya qilish usulida tarqalishi aniqlandi (1-rasm).



1-rasm. Zarkent massivi tuproq sharoitining soya ekiniga mosligi kartasi

Bundan tashqari, Parkent tumani Zarkent massivining sug'oriladigan tipik-bo'z tuproqli yerlarida olingan tuproq xususiyatlari ma'lumotlaridan foydalanib, "Tuproq xossa-xususiyatlariga ko'ra ekinlarni joylashtirish" dasturiy ta'minot va uning hisoblash algoritmlari hamda ArcGIS dasturidan foydalangan holda soya ekinini yetishtirishga yaroqliligini baholanib, uni optimal joylashtirish kartasi ishlab chiqildi (2-rasm).



2-rasm. Zarkent massivi sug'oriladigan yerlarida soya ekinini joylashtirish kartasi

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, Parkent tumani Zarkent massivida GAT texnologiyalari asosida soya ekinini yetishtirish uchun qulay va juda qulay bo'lgan sug'oriladigan yerlar aniqlandi.

Bunda, hududning sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlari tanlangan ekinga 58 gektar juda qulay, 736,9 gektar qulay, 556 gektar o'rtacha mos hamda 58,9 gektar kam mos ekanligi ma'lum bo'ldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 17-iyundagi "Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5742-son Farmoni, Lex.uz.
2. Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 25-avgustdagi "Qishloq xo'jaligi ekinlarini oqilona joylashtirish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida"gi 505-son qarori, Lex.uz.
3. R. Qo'ziev, N. Abduraxmonov, A. Ismonov va boshqalar Davlat yer kadastrini yuritish uchun tuproq tadqiqotlarini bajarish va tuproq kartalarini tuzish bo'yicha yo'riqnom, Toshkent 2013. 52-b.
4. O'zPITning "Paxta maydonlarida tuproqlarning agrofizikaviy, agrokimyoviy va mikrobiologik xossalarini o'rganish uslublari". 1963. Toshkent. 102-119 b.

UO'T 631.548

QARSHI CHO'LI TAQIR TUPROQLARIDA IPAK TOLALI PAXTADA SUV VA OZUQA ME'YORINING YANGI DEFOLIANTLARGA TA'SIRI

H.F.Omonov, q.x.f.n., dots., Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi.

Annotatsiya. Maqolada paxta o'simligi agrotexnikasi hisoblangan suv, o'g'it rejimi va defolyatsiya uyg'unligi atroflicha tahlil etilgan. Tajribalar Qashqadaryo viloyat Kasbi tumani A.Navoiy nomli MMTP hududida o'tkazilgan va Termiz 14 va Termiz 16 ingichka tolali g'o'za navlarida yangi defoliantlarning samaradorligi aniq sxema bo'yicha o'rganilgan. Bir necha variantlardan iborat dala tajribasi mineral o'g'itlarning ikki xil me'yori va nisbati va ikkita sug'orish rejimi fonida bajarildi.

Kalit so'zlar: qurg'okchilik, ob-havo, suv, paxta, ozuqa, navlar, defoliant, mineral o'g'itlar, tuproq.

Аннотация. В статье подробно анализируется сочетание водного, удобрительного режима и дефолиации, рассматриваемое как агротехника хлопчатника. Эксперименты проводились на территории ММТП им. А. Навои Касбинского района Кашкадарьинской области, а эффективность новых дефолиантов изучали по конкретной схеме на тонковолокнистых сортах хлопка Термиз 14 и Термиз 16. Полевой эксперимент, состоящий из нескольких вариантов, проводился на фоне двух разных норм и пропорций минеральных удобрений и двух режимов орошения

Ключевые слова: засуха, погода, вода, хлопок, корм, сорта, дефолиант, минеральные удобрения, почва

Abstract. In the article, the combination of water, fertilizer regime and defoliation, considered as agrotechnics of the cotton plant, is analyzed in detail. The experiments were carried out in the territory of the MMTP named after A. Navoiy, Kasbi district, Kashkadarya region, and the efficiency of new defoliant was studied according to a specific scheme on the Termiz 14 and Termiz 16 thin-fiber cotton varieties. A field experiment consisting of several options was performed against the background of two different rates and proportions of mineral fertilizers and two irrigation regimes.

Key words: drought, weather, water, cotton, feed, varieties, defoliant, mineral fertilizers, soil.

Kirish. Hozirgi vaqtda havoning keskin o'zgarayotganligi va qurg'okchilik kuzatilyotganligi hammamizga ma'lum. Zero, oziq-ovqat xavfsizligi va ekologiya sharoiti ob-havo va suv zahiralari bilan chambarchas bog'liqdir.

So'nggi yillarda yurtimizda qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda suvni tejaydigan innovatsion texnologiyalarni joriy etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu borada O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 11 dekabrda "Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada jadal tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4919-sonli qarori suv tanqisligining oldini olish hamda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda sifat va samaradorlikni yanada oshirishda muhim ahamiyatga ega [1]. Prezidentimizning qishloq xo'jaligini qo'llab-quvvatlayotganligi natijasida 2020 yilning o'zida qo'shimcha 133 ming gektar maydonda suvni tejaydigan texnologiyalar joriy etildi. Biroq, tobora kuchayib borayotgan suv taqchilligi hamda

suv resurslariga bo'lgan ehtiyoj o'sib borayotgani qishloq xo'jaligida suvdan va yer resurslaridan foydalanish samaradorligini keskin oshirishni talab etmoqda.

O'. A.Nabiyevning ta'kidlashicha qishloq xo'jaligida yer muxofazasi va resurslar tejalishining asosiy usullaridan biri bu yerga ishlov berishda qishloq xo'jaligi texnikasidan foydalanishni kamaytirish, maydonni ekin yoki mulcha bilan qoplash, dehqonchilik tizimini diversifikatsiya qilish va begona o'tlarga qarshi faol kurashishdan iboratdir [2].

Yig'im-terim ishlarini mexanizatsiyalash paxtachilikda texnik taraqqiyotning asosidir. Paxta yetishtirish uchun barcha mehnat sarflarining yarmidan ko'prog'ini talab qilish paxta yetishtirishni kompleks mexanizatsiyalashning asosiy iqtisodiy yagona muammosidir. Ushbu muammoni amalga oshirishda mehnat zichligini kamaytirish va mehnat unumdorligini oshirish uchun katta zaxiralar mavjud.

Ma'lum bo'lgan defoliantlar orasida etilen sintezining eng faol stimulyatori tomchilar bo'lib chiqdi. 3-4 haftalik g'o'za o'simliklarida o'tkazilgan tajribalarda, tomchilatib (10-3-10-7m) bilan davolashga javoban bu gormonning barglar tomonidan ajralishi 20-40 marta oshishi aniqlandi [3].

Qishloq xo'jaligida intensiv o'g'itlash tushunchasi bor. Ya'ni qancha ko'p o'g'it bersang, shuncha ko'p mahsulot olasan. Qo'llaniladigan o'g'itlar me'yorlari, ularning turi, nomenklaturasi haddan tashqari oshib ketdi [4].

Shunday qilib, natriy xloratni karbamid bilan birlashtirish natijasida yaratilgan yuqori faol, ammo barqaror va qimmat bo'lmagan defoliant tomchisi va yangi sikhat preparati asosidagi aralash formulalar samaradorligini o'rganishga bag'ishlangan ishimiz o'z vaqtida va dolzarb bo'lib, bu defoliantlar va ularning aralashmalarining defoliatsiya faolligi yangi, o'ta ertapishar, ingichka tolali g'o'za navlarining suv-oziglanish rejimiga qarab o'rganilayotganligi sababli yuqori sifatli va samarali yangi dori vositasini olish hisoblanadi.

Shu munosabat bilan Qarshi dashtining taqir tuproqlari sharoitida Termiz 14 va Termiz 16 ipak tolali g'o'za navlarida dropp va sikhatni alohida va turli kombinatsiyalarda ishlab chiqarish jarayonida, ya'ni. viloyatda umumiy qabul qilingan sug'orish rejimi va 70-75-65% CHDNS rejimida mineral o'g'itlarning yillik normalari N₂₀₀ P₁₆₀, K₁₂₀, va N₂₅₀ P₁₉₀ K₁₂₀ kg/ga sof holda qo'llanilagan.

Qishloq xo'jaligi amaliyotida har qanday agroteknik tadbirning samaradorligi uning hosildorligiga ta'siri bilan baholanadi. G'o'zaning defoliatsiyasi ham ma'lum ta'sir ko'rsatadi. Paxta maydonining hosildorligi o'simliklarning zichligi, ko'zalarning soni va ularning har biridagi paxta xom ashyosining massasidan iborat. Defoliantlar dastlabki ikkita ko'rsatkichga ta'sir qila olmaydi. Ularning hosildorlikka ta'siri asosan bir boshqadagi g'o'za massasi orqali namoyon bo'ladi. Bu ta'sir, asosan, g'o'za defoliatsiyasining vaqtiga bog'liq.

Erta yig'ib olish, o'simliklar hali ma'lum miqdordagi ochiq ko'zalarga ega bo'lmaganda, odatda paxta xomashyosi hosilining pasayishiga olib keladi. Oldingi bo'lim ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, biz paxtaning ingichka tolali "Termiz 14" va "Termiz 16" navlarini optimal ishlov berish vaqtida defoliatsiya qilganmiz. Paxtani purkash har yili kamida 50% g'o'zaning ochilishiga to'g'ri keldi. G'o'za hosildorligiga ishlov berish vaqti bilan bir qatorda defoliant ta'sirining tabiati, dori vositalarining dozasi, aralashmada qo'llanganda sinergizm va boshqalar ham ta'sir ko'rsatishi mumkin.

1-jadval

Termiz 14 (1987-1988) va Termiz 16 (1989-1990) g'o'zaning ingichka tolali navlari hosildorligiga suv-ozig rejim va defoliatsiyaning ta'siri, s/ga.

Defoliant (kg/ga po preparatu)	Termiz 14 navi		Termiz 16 navi	
	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₂₀	N ₂₅₀ P ₁₉₀ K ₁₂₀	N ₂₀₀ P ₁₆₀ K ₁₂₀	N ₂₅₀ P ₁₉₀ K ₁₂₀
Kontrol	34,8/35,1	32,7/33,7	34,6/36,9	32,9/35,2
Xlorat-xlorid kalsiya (26,0)	33,3/33,9	31,4/32,0	34,1/35,8	32,5/34,6
Dropp (0,2)	34,0/34,7	31,7/32,8	34,4/36,3	32,7/35,1
Sixat (12,0)	33,4/34,1	31,5/32,4	34,2/35,4	33,1/34,8
Sixat (14,0)	33,0/33,8	31,0/31,9	32,9/35,0	32,0/34,3
Sixat (4,0)+ dropp (0,133)	33,7/35,0	31,9/32,9	34,6/36,6	33,0/35,5
Sixat (6,0)+ dropp (0,1)	33,2/34,0	31,3/32,2	33,8/36,4	32,5/35,0
Sixat (8,0)+ dropp (0,066)	33,1/33,9	31,0/32,0	33,7/36,1	32,3/34,5

Tajribalarimiz natijasida olingan hosil 1-jadvaldagi ma'lumotlar bilan ko'rsatilgan. Nozik tolali paxta hosildorligiga nafaqat defoliantlar, balki suv-oziglanish rejimi ham hal qiluvchi ta'sir ko'rsatdi.

Ushbu effektlarni ajratish uchun nazorat variantlari natijalari alohida matematik tarzda qayta ishlandi. Bu hosildorlik bo'yicha eng samarali suvli paxta o'simligini aniqlash imkonini beradi.

Defoliant sihat o'zining ta'sir qilish xususiyatiga ko'ra o'rtacha ta'sirli dori bo'lib chiqdi, ta'kidlash joizki, mayin tolali paxta hosildorligida yetishtirish sharoitiga ko'ra aniq miqdoriy farq bor. Sug'orish rejimi fonida tuproq namligi CHDNS 70-75-65% ni tashkil qiladi. Keyinchalik, hosilni etarli miqdorda suv bilan ta'minlash bilan oziq moddalarining intensiv safarbarligi ishlab chiqarish rejimi fonida sezilarli darajada yuqori. Sug'orish normasi 4282 m³/ga bo'lgan besh marta sug'orish bilan yillik norma iqtisodiy jihatdan eng foydali bo'ldi. N₂₀₀ P₁₆₀, K₁₂₀, Sug'orish normasi 6132 m³/ga bo'lgan tasodifiy to'rt marta sug'orish bilan ham bu rejim N₂₅₀ P₁₉₀ K₁₂₀ kg/ga fonga qaraganda samaraliroq bo'lib chiqdi.

1. Qarshi dashtining taqir tuproqlari sharoitida o'sish va rivojlanish ko'rsatkichlari yuqori sifatli defoliatsiya va hosilni mexanizatsiyalashgan holda yig'ib olish uchun qulay bo'lgan nozik tolali g'o'zaning Termiz 14 va Termiz 16 navlari uchun eng yaxshi suv-oziqlantiruvchi rejim mineral o'g'itlarning yillik normasi hisoblanadi. N₂₀₀ P₁₆₀, K₁₂₀, sug'orish rejimida sug'orishdan oldingi tuproq namligi 70-75-65% CHDNS. Bu rejim nafaqat iqtisodiy, balki ekologik ahamiyatga ham ega. N₂₀₀ P₁₆₀, K₁₂₀ mineral o'g'itlarning yillik normasi bilan 1-3-1 sxemasidan foydalangan holda beshta sug'orishda 4300-4400 m³ / ga sug'orish nafaqat o'simliklarning optimal o'sishi va rivojlanishini, balki o'z vaqtida pishib yetishini va ko'zalarning ochilishini ta'minlaydi (barglarning tabiiy qurib ketishi bilan birga. Maksimaldan 30%), eng yaxshi tuproq namligi (65-68% CHDNS), defoliantlarning barglarga maksimal kirib borishini yaxshilaydi.

2. Qarshi dashti taqir tuproqlari sharoitida mashinada yig'im-terim uchun mo'ljallangan ingichka tolali "Termiz 14" va "Termiz 16" navlarini qo'llash samara beradi. Ushbu navlar N₂₀₀ P₁₆₀, K₁₂₀, sug'orish rejimida sug'orishdan oldingi tuproq namligi asosida 70-75-65% CHDNS normasi taxminan 4300 m³/ga bo'lganda eng yuqori samaraga erishiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Prezidentining 2020 yil 11-dekabrda PQ-4919-sonli" Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada jadal tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" Qarori.

2. O'.A.Nabiyev. Iqlim o'zgarishi, uning ta'sirini tushunish va xavfli oqibatlarini baholash, O'zbekistonda iqlim o'zgarishiga moslashish chora-tadbirlari va qo'llash choralari, xorijiy tajriba. Toshkent-2018 y.

3. Zubkova N.F. va boshqalar Agrokimyo - 1984. - No 1. - S. 69-73.

4. Omonov H. Global issiq va qurg'oqchilik holatida janub mintaqalarida qishloq xo'jaligi yuritishning samarali usullari. // "Экономика и социум" №6(121) 2024 y.

UO'K 639.3.043.2

MAKROFIT VA ZOOPLANKTONLAR ASOSIDAGI "FITOZOOPROTEIN" BALIQ OZUQASINING KIMYOVIY TARKIBINI O'RGANISH

J.R. Raximov, o'qituvchi, Buxoro davlat pedagogika instituti, Buxoro

O. Rajabov, PhD, kat.i.x., O'zR FA Bioorganik kimyo instituti, Toshkent

S.B. Bo'riyev, b.f.d., prof., Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Ushbu ishda Buxoro viloyati suv havzasida biotexnologik usulda etishtirilgan zooplankton va makrofitlardan foydalangan holda baliqlar uchun yuqori sifatli "Fitozooprotein" ozuqasining kimyoviy tarkibi tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida 60:40 massa nisbatda olingan makrofit va zooplankton asosli "Fitozooprotein" baliq ozuqasining tarkibidagi oqsil miqdori 41,7%, mineral moddalar 19,4%, uglevodlar 25,6% va yog' miqdori 4,8% ekanligi hamda almashinmaydigan aminokislotalar massa bo'yicha barcha aminokislotalar miqdorining 49,07% ni tashkil etishi aniqlangan.

Kalit so'zlar: zooplankton, makrofit, ozuqa, kimyoviy tarkib, oqsil.

Аннотация. В данном исследовании проведен анализ химического состава высококачественного рыбного корма «Фитозоопротеин» с использованием зоопланктона и макрофитов, выращенных биотехнологическим способом в водоеме Бухарской области. В ходе исследования установлено, что в корме для рыб «Фитозоопротеин», изготовленном на основе макрофитов и зоопланктона в массовом соотношении 60:40, содержание белка составило 41,7%, минеральных веществ 19,4%, углеводов – 25,6%, жиров 4,8%, а также

установлено, что незаменимые аминокислоты по массе составляют 49,07% от всех аминокислот.

Ключевые слова: зоопланктон, макрофит, корм, химический состав, белок

Abstract. In this work, the chemical composition of high-quality "Phytozooprotein" feed for fish using zooplankton and macrophytes grown by biotechnological methods in the Bukhara region water basin was analyzed. As a result of the study, it was determined that the protein content of "Phytozooprotein" fish feed based on macrophytes and zooplankton, obtained in a mass ratio of 60:40, was 41.7%, minerals 19.4%, carbohydrates 25.6%, and fat 4.8%, and that essential amino acids accounted for 49.07% of all amino acids by mass.

Key words: zooplankton, macrophyte, feed, chemical composition, protein.

Kirish. Buxoro viloyati O'zbekiston Respublikasining eng ko'p tekislik hududiga ega viloyatlardan biri bo'lib, maydonining asosiy qismini past tekislik va tekisliklar tashkil etadi. Viloyat hududida sug'oriladigan yerlarning suv ta'minoti deyarli to'liq Amu-Buxoro kanalidan keladigan suv orqali amalga oshiriladi [1]. Viloyatda hududida joylashgan tabiiy suvliklarining suv manbai kollektor va drenajlardagi sizot suvlari hisoblanadi [2]. Suv havzalariga etarli miqdorda suvning kirmasligi natijasida, ko'llardagi suv hajmining kamayishiga olib kelmoqda. Shuningdek, yuqori haroratda ko'l sathi yuzasidan bug'lanadigan suv miqdori unga quyiladigan suv hajmidan ortib bormoqda. Oqibatda, havzalardagi suvning sho'rlanish darajasining ortishi, suv muhitining (pH) o'zgarishi va suv harorati rejimining o'zgarishiga olib kelmoqda [3, 4].

Qator tadqiqotchi olimlar tomonidan Buxoro viloyati hududida joylashgan suv havzalarida olib borgan izlanishlari natijasida, zooplanktonning tarkibi va ularning mavsumiy o'zgarish dinamikasi o'rganilgan. Ushbu tadqiqotlar asosan Buxoro viloyatining Qorako'l, Olot va Jondor tumanlaridagi suv havzalarida olib borilgan [5]. Olingan natijalariga ko'ra, zooplanktonning 47 turi aniqlangan bo'lib, shulardan: kolovratkalar (Rotifera) - 22 tur, kladotseralar (Cladocera) - 15 tur va kopepodalar (Copepoda) - 10 turni tashkil etgan. Ularning mavsumiy o'zgarish dinamikasi bo'yicha: bahor oylarida kolovratkalar dominantlik qilishi, yoz oylarida esa kladotseralar va kopepodalar sonining ortishi va kuz oylarida zooplankton organizmlarining umumiy miqdori kamayishi aniqlangan. Dominant turlar sifatida kolovratkalardan - Brachionus calyciflorus (Pallas, 1766), Keratella quadrata (Müller, 1786), -kladotseralardan - Daphnia magna (Straus, 1820), Moina macrocopa (Straus, 1820) kopepodalardan - Cyclops vicinus (Ulyanin, 1875), acanthocyclops vernalis (Fischer, 1853) ekanligi aniqlangan. Shuningdek, zooplankton organizmlarning taksonomiyasi, tarqalishi, ekologik xususiyatlari va baliqchilik suv havzalari ozuqa mahsuldorligini oshirishga yo'naltirilgan ilmiy izlanishlar olib borilgan [6-11].

Buxoro viloyati hududida joylashgan tabiiy suv havzalari va ko'llarning ekologik holatini yaxshilash, salbiy oqibatlarining oldini olish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Jumladan, sizot suvlarining miqdorini nazorat qilish, kollektor va drenaj tarmoqlarida meliorativ ishlarni yaxshilash hamda tabiiy suv havzalarining gidrokimyoviy holatini mavsumiy kuzatib borish va boshqalar [12]. Biroq, ushbu izlanishlar suv havzalaridagi tabiiy ozuqa zahirasi to'ldirish va baliq etishtirishda mahsuldorlikka erishish uchun etarli emas.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, tadqiqot ishimizning maqsadi Xadicha ko'liga quyiladigan zovur suvi muhitida kombinatsiyalangan ozuqa: qoramol go'ngi, sholi somoni va achitqidan foydalanib, makrofitlar va zooplanktonlarni etishtirish biotexnologiyasini ishlab chiqishdan iborat.

Materiallar va usullar.

1. Ozuqa namunasidagi namlikni aniqlash

Quritish shkafida 100- 105°C haroratda doimiy massagacha quritilgan shisha byuks olib, massasi analitik tarozida 0,0001 gr aniqlikda tortib olindi. 2 gr miqdordagi namuna byuksga solindi va byuks qopqog'ini yopib, tarozida namuna bilan birgalikda massasi aniqlandi. So'ngra, byuks qopqog'ini vertikal holatda ochiq qoldirib, quritishga qo'yildi. Quritish 100-105°C haroratda 3 soat davom ettirildi. So'ng byuks qopqog'i yopilib eksikatorida sovitildi va doimiy massaga kelgunga

qadar quritish yana 2-3 marta takrorlandi. Namunalardagi namlik miqdori quyidagi formula bo'yicha hisoblandi (1):

$$X\% = (m_2 - m)/(m_1 - m) \cdot 100 \quad (1)$$

Bu yerda: $X\%$ - namlik miqdori, % da; m – bo'sh shisha byuks massasi, g; m_1 – quritishgacha bo'lgan shisha byuks va namuna massasi, g; m_2 – quritilgandan so'ng shisha byuks va namuna massasi, g.

2. *Ozuqa namunasidagi umumiy oqsil miqdorini aniqlash*

Yarim avtomatik qurilma (VELP Scientifica) yordamida Keldal usulidan foydalanib, quruq namunalardagi azot miqdori aniqlandi. Bu usulda oqsil modda katalizatorlar (og'ir metall tuzlari) ishtirokida konsentrlangan sulfat kislota ta'sirida parchalanib, azot ammoniy sulfatga aylantiriladi va ishqor ta'sirida ammoniy sulfatdan ajralib chiqqan ammiakni kislota eritmasi bilan titrlab topildi.

3. *Ozuqa namunasidagi umumiy kul miqdorini aniqlash*

Chinni tigel mufel pechida doimiy massaga kelguncha 500°C haroratda qizdirildi va analitik tarozida massasi 0,0001 gr aniqlikda o'lchandi. Ozuqa namunasidan 3 g analitik tarozida tortib olinib, chinni tigelga solindi. So'ng tigel mufel pechida 650-700°C haroratda 2 soat davomida kuydirildi. Jarayon tugagach tigelni pechdan olib, eksikatora sovutildi va massasi aniqlanadi. Namunalardagi namlik miqdori quyidagi formula bo'yicha hisoblandi (2).

$$X\% = (m_2 - m)/(m_1 - m) \cdot 100 \quad (2)$$

Bu yerda: $X\%$ - umumiy kul miqdori, %; m – bo'sh chinni tigel massasi, g; m_1 – quritishgacha bo'lgan chinni tigel va namuna massasi, g; m_2 – quritilgandan so'ng chinni tigel va namuna massasi, g.

4. *Ozuqadagi mineral moddalar element tarkibini aniqlash*

Ozuqa namunasidagi mineral tarkibi Perkin Elmer Avio-200 induktiv bog'langan plazma optik emissiya spektrometri yordamida makro va mikroelementlar, og'ir metallar tuzlari va miqdorini o'z ichiga olgan standart namunaga nisbatan miqdoriy tahlil qilinib topildi.

5. *Ozuqa namunasidagi umumiy yog' miqdorini aniqlash*

Ozuqa namunasidagi umumiy yog' miqdori Sokslet ekstraksion apparatida 105°C haroratda quritilgan namunalarda aniqlandi.

6. *Ozuqa namunasidagi umumiy uglevod miqdorini aniqlash*

Ozuqa namunasidagi umumiy yog' miqdori Sokslet ekstraksion apparatida 105°C haroratda quritilgan namunalarda aniqlandi.

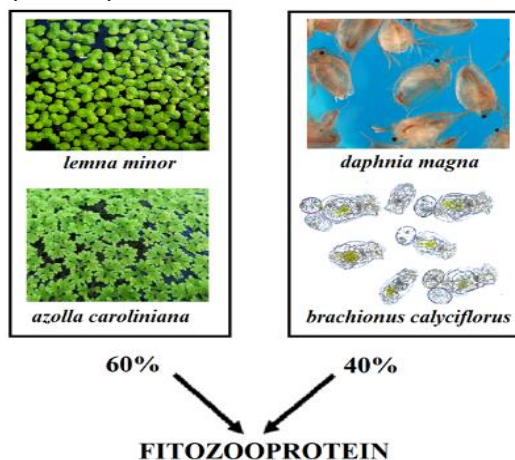
7. *Ozuqa oqsili tarkibidagi aminokislotalar miqdorini yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida aniqlash*

Suvli ekstraktdan oqsillar va peptidlarning cho'kmalarni ajratib olish uchun sentrifugada ishlov berildi. Buning uchun 1 ml tadqiq qilinayotgan namunaga 1 ml (aniq hajm) 20% uch xlor sirka kislota qo'shildi. 10 daqiqadan so'ng cho'kma 8000 ayl./min tezlikda 15 daqiqa davomida sentrifugada ajratildi. Cho'kmadan yuqoridagi 0,1 ml suyuqlik ajratilib, liofillash usuli bilan quritildi. Quruq qoldiq trietilamin-asetonitril-suv (1:7:1) aralashmasida eritildi va yana quritildi. Ushbu jarayon kislotani neytrallash uchun ikki marta takrorlandi. Feniltiyoizotsianat bilan reaksiyaga kirishib, feniltiyoikarbamil hosilalari olindi. Aminokislotalarning hosilalari yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usuli bilan aniqlandi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Makrofitlar va zooplanktonlar suv havzasida sermahsul ko'payishi uchun muayyan harorat zarur. Biroq, bizga ma'lumki suv havzalarini baliqlashtirish mart oyining ikkinchi yarmidan aprel oyining birinchi yarmigacha davom etadi. Lekin, bu vaqtdagi suvning harorati makrofitlar va zooplanktonlar o'sib rivojlanishi uchun maqbul harorat emas. Baliq lichinkalarini boqish va ularning o'lim darajasini kamaytirish uchun ozuqa tabiati hamda uning tarkibi muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, yosh baliqlar uchun oqsil, mineral moddalar miqdori ularning o'sib, rivojlanishidagi asosiy omillardan sanaladi. Jumladan, yirtqich baliqlar 40-50% gacha yuqori oqsil miqdorini talab qilsa, o'simlikxo'r baliqlar uchun bu miqdor 35-40% tashkil etadi. Shuningdek, baliq ozuqasidagi oqsil moddalar oson hazm bo'lishi va zarur almashinmaydigan aminokislotalarni o'z ichiga olishi kerak.

Shuni inobatga olgan holda, biotexnologik usul yordamida yetishtirilgan makrofitlar: *Lemna minor*, *Azolla caroliniana* hamda zooplanktonlar: *Daphnia magna*, *Brachionus calyciflorus* asosida

quruq holdagi baliq ozuqasini olish bo'yicha izlanishlar olib borildi. Baliq lichinkalariga beriladigan ozuqa tarkibidagi oqsil, mineral moddalar, uglevod va yog' miqdorlarini inobatga olgan holda makrofit va zooplanktonlarning quruq holdagi massa nisbatlari hisoblab chiqildi va tegishli 60-40 massa nisbat maqbul deb topildi (1-rasm).



1- rasm. Fitozooprotein baliq ozuqasi tarkibining asosi

Fitozooprotein baliq ozuqasining zichligi birdan kichik ($0,74 \text{ g/sm}^3$), bu uning suv yuzasiga muallaq turishini ta'minlaydi va suv ostiga cho'kmaygi. Demak, baliq lichinkalarining oziqlanishi uchun qulay hisoblanadi. Zarracha o'lchami esa 800 ± 50 mikron tashkil etib, ozuqaning hazm bo'lish samaradorligini oshiradi. Maydalanish darajasining yuqoriligi (96%) baliqlarga osonroq yutilishiga yordam beradi. Baliq ozuqasining pH darajasi ularning sog'lig'i uchun muhim ahamiyatga ega, chunki kislotali yoki ishqoriy muhitga ega ozuqa baliq hazm sistemasiga zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin. pH darajasining 6,7 ekanligi, Fitozooprotein baliq ozuqasining eng maqbul pH oralig'ida ekanligini ko'rsatmoqda.

1-jadval

Makrofit va zooplanktonlar asosidagi Fitozooprotein baliq ozuqasining kimyoviy tarkibi

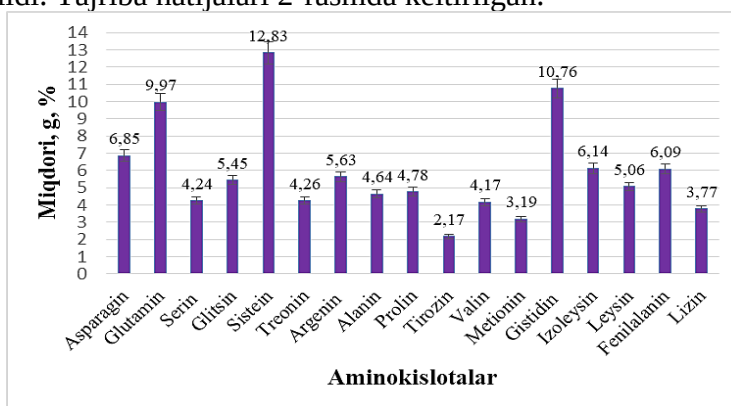
№	Kimyoviy tarkibi	O'lchov birligi	Natijalar
1	Namligi	g, %	$8,2 \pm 0,3$
2	Oqsil	g, %	$41,7 \pm 0,5$
3	Mineral moddalar	g, %	$19,4 \pm 0,3$
4	Uglevod	g, %	$25,6 \pm 0,4$
5	Yog'	g, %	$4,8 \pm 0,2$

Fitozooprotein baliq ozuqasining kimyoviy tarkibi aniqlandi. Tajriba natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

Olingan natijalarga ko'ra, makrofit va zooplanktonlar asosidagi baliq ozuqasi tarkibidagi namlik miqdori 8,2% tashkil etdi. Bu natija, ozuqani saqlash uchun qulayligi va uzoq muddat saqlash mumkinligini bildiradi. Oqsil miqdorining 41,7% ekanligi yaxshi balanslangan ozuqa tarkibini ko'rsatadi va baliq lichinkalari va yosh baliqlarning tez o'sishi, rivojlanishi hamda sog'lom bo'lishi uchun muhimdir. Ozuqa tarkibidagi 19,4% mineral moddalar baliq lichinkalarining mustahkam skelet tizimining shakllanishi, suyuqliklar balansini saqlash, va boshqa turli fiziologik jarayonlarni qo'llab-quvvatlash vazifasini bajarsa, 25,6% ni tashkil etgan uglevodlar baliqlarga lichinkalari tez rivojlanishi va o'sishi uchun energiya manbai sifatida xizmat qiladi. Shuningdek, yog'lar ham baliq organizmida energiya manbai hisoblanib, 4,8% yog' baliq lichinkalarining umumiy o'sish jarayonini qo'llab-quvvatlab, metabolitik jarayonlarni faollashtiradi.

Ozuqa tarkibidagi oqsil hayvon organizmida zarur oqsillarni sintez qilish uchun zarur bo'lgan barcha aminokislotalarni o'z ichiga olsa uning baliq etishtirishdagi samaradorligi oshadi. Ozuqa oqsili tarkibidagi aminokislotalar tarkib bo'yicha organizm oqsiliga qanchalik yaqin bo'lsa, uning ozuqaviy qiymati shunchalik yuqori bo'ladi. Ayniqsa, muhim ahamiyatga ega bo'lgan almashinmaydigan aminokislotalar kata ahamiyatga ega bo'lib, ular organizmda sintez qilinmaydi va ozuqa bilan qabul qilinishi kerak. Bular quyidagilarni o'z ichiga oladi: valin, leysin, izoleysin, treonin, metionin, fenilalanin, triptofan, gistidin, lizin, arginin, tirozin, sistin va sistein.

Shuni inobatga olgan holda, biotexnologik usulda olingan baliq ozuqasining umumiy oqsili tarkibidagi aminokislotalarning sifat va miqdor tahlili yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi usulida amalga oshirildi. Tajriba natijalari 2-rasmda keltirilgan.

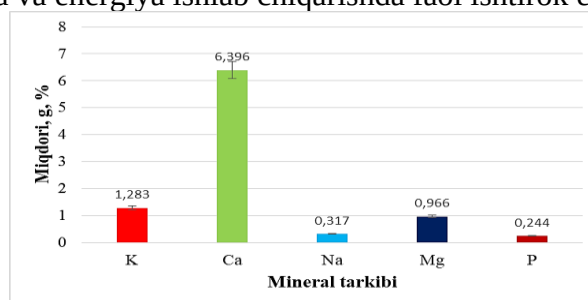


2- rasm. Fitozooprotein baliq ozuqasi oqsili tarkibidagi aminokislotalar miqdori

2-rasmda keltirilgan tajriba natijalariga ko'ra, ozuqa oqsili tarkibida treonin, argenin, valin, metionin, gistidin, izoleysin, leysin, fenilalanin va lizin kabi almashinmaydigan aminokislotalar massa bo'yicha barcha aminokislotalar miqdorining 49,07% ni tashkil etishi aniqlandi. Ozuqadagi almashinmaydigan aminokislotalarning baliqlar uchun ahamiyati juda yuqori bo'lib, baliqlar immun tizimini yaxshilash, kasallik va stressga chidamliligini oshirish, energiya almashinuvini boshqarish, baliq skeleti va qattiq to'qimalarining rivojlanishi, kollagen sintezi va boshqa qator funksiyalarda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Baliq lichinkalarining tez o'sishi va rivojlanishi uchun nafaqat oqsil yoki boshqa organik moddalar balki mineral moddalar ham muhim rol o'ynab, har bir kimyoviy elementning o'ziga xos fiziologik va biokimyoviy vazifalarni bajarib, baliq lichinkalari hayotiy jarayonlarining stabilligini ta'minlaydi. Shu sababli, ozuqadagi mineral moddalar tarkibidagi elementlar miqdorini aniqlash bo'yicha tajribalar olib borildi.

3- rasmda keltirilgan natijalardan ko'rinib turibdiki, ozuqa minerali tarkibidagi kimyoviy elementlarning asosiy qismini, yani 47,45% beshta hayotiy zarur bo'lgan K, Ca, Na, Mg va P tashkil etadi. Jumladan, kaliy (1,283%) baliq hujayralarining ichki va tashqi suyuqliklar orasidagi elektrolit muvozanatini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Mineral moddalarning asosiy 6,396% tashkil etuvchi kalsiy elementi yosh baliqlar suyaklarni shakllantirishda, mustahkamlashda va rivojlanishida muhim hisoblanadi. Natriy (0,317%) esa baliq organizmidagi ionlar transportida va hujayralar orasidagi suyuqlik balansini ta'minlaydi. Deyarli 1% tashkil etgan magniy fermentlar faoliyatini qo'llab-quvvatlab, metabolitik jarayonlarda muhim vazifalarni bajaradi. Fosfor (0,244%) esa suyaklar tarkibini mustahkamlashda va energiya ishlab chiqarishda faol ishtirok etadi.



3- rasm. Fitozooprotein baliq ozuqa minerali tarkibidagi kimyoviy elementlar miqdori

Ozuqasi tarkibidagi organik va mineral moddalar tarkibini tahlil qilish natijasida, uning baliq organizmining sog'lom o'sishini, yuqori mahsuldorligini va stressga chidamliligini ta'minlovchi kerakli barcha moddalar yetarli darajada mavjudligi aniqlandi va ushbu kimyoviy tarkibga ega ozuqa baliq lichinkalariga mukammal ozuqa bo'lib xizmat qiladi degan xulosaga kelish mumkin.

Xulosa. Tadqiqot natijasida biotexnologik usulda etishtirilgan zooplankton va makrofitlar asosida tayyorlangan "Fitozooprotein" baliq ozuqasi yuqori ozuqaviy sifatga ega ekanligi aniqlandi. Ushbu ozuqa tarkibidagi oqsil miqdori 41,7%, mineral moddalar 19,4%, uglevodlar 25,6% va yog' miqdori 4,8% ni tashkil etdi. Shuningdek, baliq ozuqasi tarkibidagi almashinmaydigan

aminokislotalarning yuqori konsentratsiyasi baliq organizmining o'sish, rivojlanish va stressga chidamliligini oshirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Хасанов И.А., Гуломов П.Н., Каюмов А.А. Ўзбекистон табиий географияси // Т.: Ўзбекистон миллий университети, 2010. Б-35-39.
2. Ниёзов Д.С., Сайфуллаев Г.М. Состояние и задачи гидробиологических исследований водоемов низовьев реки Зарафшан // Проблемы охраны и рационального использования биологических ресурсов водоемов Узбекистана. Материалы республиканского научно-практического совещания. Ташкент: 29 марта 2001. С.82-83.
3. Ниёзов Д.С. Бухоро воҳаси табиий сувликлари-йилов аквакултурасида садок усулида интенсив балиқ боқиш бўйича методик тавсиялар // Бухоро: “Садриддин Салим Бухорий” Дурдона нашриёти, 2017. Б. 4-36.
4. Zaniboni-Filho E, Nuner APO, Reynalte-Tataje DA. Prochilodus lineatus larvae survival. Fish Physiology and Biochemistry, Amsterdam, 2009. v. 35, n. 1, p. 151-155.
5. Yuldashev M.A., Normurodov S.B. Buxoro viloyati suv havzalari zooplanktonining tarkibi va mavsumiy dinamikasi. O'zbekiston biologiya jurnali, 2019. №3(45), B. 56-62.
6. Toshov H.M. O'zbekiston suv havzalarida zooplanktonning taksonomik xilma-xilligi va tarqalishi // Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish, 2020. №4(26), B. 42-50.
7. Sharopova Sh.R. Zooplanktonning baliqchilik suv havzalaridagi ozuqa mahsuldorligini oshirishga yo'naltirilgan tadqiqotlar // Suv resurslarini boshqarish, 2021. №5(30), B. 55-63.
8. Raxmatullaeva G.M. Zooplankton organizmlarining taksonomiyasi va ularning baliqchilik suv havzalaridagi ahamiyati // Tabiatshunoslik va innovatsion texnologiyalar, 2014 №5(22), B. 33-41.
9. Mirabdullayev I.M. O'zbekiston suv havzalarida zooplanktonning ekologik xususiyatlari va tarqalishi // O'zbekiston biologiya jurnali, 2012. №4(36), B. 45-52.
10. Madumarov M.J. Zooplanktonning ekologik xususiyatlari va ularning baliqchilikda qo'llanilishi // O'zbekiston biologiya jurnali, 2019. №6(40), B. 60-68.
11. Kuzmetov A.R. O'zbekistonning turli hududlarida zooplanktonning tarqalishi va ekologik xususiyatlari // Suv resurslarini boshqarish, 2016. №3(18), B. 27-35.

UO'T: 633.511:632.78±632.038.

G'O'ZA QANDALASINING ZARARLILIK DARAJASINI TURLI G'O'ZA NAVLARIDA O'RGANISH

N.R. Sattatov, k.i.x., q.x.f.n., O'KHITI Surxondaryo mintaqaviy filiali, Termiz
O.Ya. Allanazarov, q.x.f.f.d., O'KHITI Surxondaryo mintaqaviy filiali, Termiz
R.CH. Chorueva, ilmiy xodimi, O'KHITI Surxondaryo mintaqaviy filiali, Termiz

Annotatsiya. Maqolada g'o'za qandalasining turli navlarida zararlilik darajasini o'rganilgan, ya'ni Beshqahromon, Buxoro-10, Namangan-77 va Termiz-202 navlarida tajribalar o'rganildi.

Kalit so'zlar: G'o'za, g'o'za qandalasi, nav zararlilik.

Аннотация. В статье изучен уровень вредоносности различных сортов хлопковой совки, а именно опыты проводились на сортах Бешихромон, Бухара-10, Наманган-77, Термез-202.

Ключевые слова: Хлопок, хлопковая совка, вредоносность сортов.

Abstract. The article studies the level of harmfulness of different varieties of cotton bollworm, namely, experiments were conducted on the varieties Beshkahromon, Bukhara-10, Namangan-77, and Termez-202.

Key words: Cotton, cotton bollworm, variety harmfulness.

Qishloq xo'jaligida yuqori va sifatli hosil olishda o'simliklarni zararli organizmlardan samarali himoya qilish ham katta ahamiyat kasb etadi. Bu yilgi tadqiqotlarimizni g'o'za qandalasining zararlilik darajasini o'rganish maqsadida O'KHITI Surxondaryo mintaqaviy filiali tajriba dalasida boshladik bunda birinchi navbatda chigit ekish uchun joy tayyorlanib to'rtta sadokga joylashtiriladi har bir sadokda 40 tup g'o'zaning Beshqahromon, Buxoro-10, Namangan-77 va Termiz-202 navlari joylashtirildi 2024-yil Surxondaryo viloyati sharoitida maxsus marshrut kuzatuvlar asosida o'rganilmoqda. Kuzatuvdan asosiy ko'zlangan maqsad, g'o'za qandalasining qishlovdan chiqqan dastlabki zotlaridan boshlab mavsum oxirigacha begona o't, beda va boshqa ekinlarda hamda g'o'zada rivojlanishi, miqdorini o'rganib borish va mavsum yakunida ilmiy xulosa qilish.

Bu yil g'oz qandalasi qishlovdan chiqishi va miqdori 2023 yilga nisbatan erta va yuqori bo'lsada, ko'p yillikka nisbatan olganimizda nisbatan kam sonda va kechroq qishlovdan chiqib unga ko'ra dala atrofida tarqalgan begona o't o'simliklardan (shirinmiya, yantoq, yovvoyi beda va boshq,) va beda ekinida rivojlanib, ko'payib madaniy o'simliklarga ko'chib o'tishi (migratsiya) iyun oyining birinchi dekadasi boshlab kuzatildi.

G'oz qandalasining g'ozadagi soni maksimal ortishi iyun oyining uchinchi dekadasiga to'g'ri kelib, bunda ham ko'p yillikka nisbatan kam sonda uchrab rivojlanishi ham sustroq bo'ldi. Surxondaryo viloyatining shimoliy tumanlari (Sho'rchi, Denov, Sariosiyo, Uzun) g'oz agrotsenozlarida g'oz qandalasining uchrash muddatlari va miqdori (soni) janubiy tumanlardan sezilarli farq qilmadi. Shimoliy hududlarda g'oz qandalasining dastlab paydo bo'lishi iyun oyining ikkinchi dekadasidan boshlab kuzatilib, Denov tumani Xazarbog' hududi g'oz dalasida entomologik sachokning 10 juft harakatiga 1-1,3 tani tashkil etdi. Umuman viloyatning barcha hududlarida tarqalmadi, aksincha ayrim hududlarda uchrab, ular sonining keskin ortib ketishi yoki keng maydonlarga tarqalishi kuzatilmadi.

Har yilgi tadqiqotlarimizda o'simlikxo'r qandalalarning mavsum mobaynida tarqalib, rivojlanish dinamikasini o'rganib boramiz. Umuman bu sohada o'tgan yilgi tadqiqotlarda dastlabki natijalar olinib, zarari juda yuqori ekanligi aniqlangan edi. Bu yilgi tadqiqotlarda yanada chuqurroq izlanish olib borib, qo'shimcha savollarga javob topish rejalashtirilgan edi. Ya'ni, g'oz qandalasi soni g'ozada kam bo'lganida zarari qanday? O'rta va ingichka tolali g'oz navlarida zararlanish farqi yoki qisqa muddat zararlanisa qanday o'zgarishlar bo'lishini aniqlash maqsad qilingan edi.

Shu maqsadda O'KHITI ning Surxondaryo filiali tajriba uchaskasida tadqiqotlar davom ettirilmoqda. Buning uchun maxsus tayyorlangan entomologik sadoklar o'rnatildi.

Sadoklar bir xil bo'lib, balandligi 1,5 eni 3 metr uzunligi 4 merrdan qilib tayyorlangan edi. Sadoklar bir paytda mayda ko'zli kapron setka bilan qoplanib, ost qismi tuproq bilan bostirib qo'yildi. Hasharotlarni nazorat qilishni yengillashtirish maqsadida, maxsus kirib chiqish joyi qo'yilgan edi.

Sadoklar 3 qator g'ozaga o'rnatilib, qator orasida agrotexnik tadbirlar (sug'orish, oziqlantirish, kultivatsiya) o'tkazilmadi. Har bir sadok ichida 4 xildagi g'oz navi joylashtirilib, har bir navdan 15 tupdan jami 60 tup (5+5+5+5) g'oz qoldirildi, shunda tajriba uchun olingan maydonda (sadoklar ichida) g'oz ko'chat qalinligi, har gektar hisobidan, 55 000 tupni tashkil qildi.

Tajribada har bir sadok alohida ahamiyatga ega bo'lib, shuning uchun har bir sadok raqamlanib, ichiga qo'yilgan tajriba tasnifi yozib qo'yildi.

Nazorat variantidagi o'simliklar toza (zararkunandasiz) qoldirildi. Mavsum mobaynida o'simlikda hosillarning paydo bo'lishi, zararlanishi, to'kilishi hamda ko'sak paydo bo'lib ochilishi hisob-kitob qilinib, biologik hosildorlik bilan yakun yasaladi.

Tajribalarimiz hizigi vaqtda davom etayotgaligi sababli xulasa qilish yil yakunida g'oz qandalasining navlar kesimida zarari xulasa qilinadi.

Tadqiqotlarimizda yana eng asosiy masalalaridan biri ushbu bo'limda bajarildi. Chunki ilgari respublikamiz sharoitida mavjud beda va dala qandalasi olimlar tomonidan o'rganilib, g'oz hosildorligiga bizning sharoitda iqtisodiy zararsiz deb topilgan. Ammo biz uchun yangi tur g'ozaga ixtisoslashgan g'oz qandalasining zarari qay darajada, unga qarshi kurash choralari o'tkazishga hojat bor-yo'qligini aniqlash muhim vazifalardan biri edi. Umuman bu sohada o'tgan yilgi tadqiqotlarda dastlabki natijalar olinib, zarari juda yuqori ekanligi aniqlangan edi. Bu yilgi tadqiqotlarda yanada chuqurroq izlanish olib borib, qo'shimcha savollarga javob topish rejalashtirilgan edi. Ya'ni, g'oz qandalasi soni g'ozada kam bo'lganida zarari qanday? O'rta va ingichka tolali g'oz navlarida zararlanish farqi yoki qisqa muddat zararlanisa qanday o'zgarishlar bo'lishini aniqlash maqsad qilingan edi.

Shu maqsadda O'KHITI ning Surxondaryo filiali tajriba uchaskasida tadqiqotlar davom ettirildi. Buning uchun maxsus tayyorlangan entomologik sadoklar o'rnatildi.

Sadoklar bir xil bo'lib, balandligi va eni 120 smdan qilib tayyorlangan edi. Sadoklar bir paytda mayda ko'zli kapron setka bilan qoplanib, ost qismi tuproq bilan bostirib qo'yildi. Hasharotlarni nazorat qilishni yengillashtirish maqsadida, maxsus kirib chiqish joyi qo'yilgan edi.

Sadoklar 2 qator g'ozaga o'rnatilib, qator orasida agrotexnik tadbirlar (sug'orish, oziqlantirish, kultivatsiya) o'tkazilmadi. Har bir sadok ichida 10 tup (5+5) g'ozaga qoldirildi, shunda tajriba uchun olingan maydonda (sadoklar ichida) g'ozaga ko'chat qalinligi, har gektar hisobidan, 55 000 tupni tashkil qildi (3.1-rasm).

Tajribada har bir sadok alohida ahamiyatga ega bo'lib, shuning uchun har bir sadok raqamlanib, ichiga qo'yilgan tajriba tasnifi yozib qo'yildi.

Nazorat variantidagi o'simliklar toza (zararkunandasiz) qoldirildi. Mavsum mobaynida o'simlikda hosillarning paydo bo'lishi, zararlanishi, to'kilishi hamda ko'sak paydo bo'lib ochilishi hisob-kitob qilinib, biologik hosildorlik bilan yakun yasaldi.

Bu tajriba o'rta tolali Buxoro-102 va ingichka tolali Termiz 202 g'ozaga navlarida bajarilib, sadoklarga qandalani qo'yish 18 iyul sanasiga to'g'ri keldi. Bunda tajriba 2 ta variantdan tashkil topgan bo'lib, zararkunanda yetuk zotlarini har 100 tup o'simlikka 50 ta zot hisobida tarqatib chiqdik. Nazorat variantidagi o'simliklar toza (zararkunandasiz) qoldirildi. Qandalalarni tarqatishda urg'ochi va erkak zotlar o'rtacha teng nisbatda bo'lishi e'tiborga olindi. Mavsum mobaynida kuzatuvlar har oyda o'tkazilib, bunda o'simlikda hosillarning paydo bo'lishi, zararlanishi, to'kilishi hamda ko'sak paydo bo'lib, ochilishi hisobga olindi. Mavsum oxirida birinchi terim o'tkazilib biologik hosildorlik hamda 1 nchi terimdan so'ng o'simlikdagi hosil elementlari bilan hisob-kitobga yakun yasaldi (3.1-jadval). Jadvaldan ko'rinib turganidek, g'ozaga qandalasi bilan kechroq zararlanganligiga qaramasdan g'ozaga hosiliga zarari sezilarli darajada ekan.

Birinchi terimdan so'ng biologik hosilni hisob qilganimizda nazoratga nisbatan hosilning kamayishi Termiz 202 navida 1,1 s yoki 5,8%, Buxoro 102 navida 2,5 s yoki 12,9% ga teng bo'ldi. Bu tajriba mo'ljallagan muddatdan kechroq qo'yilganligi, g'ozaga qandala tarqatilguncha 4-5 ta bo'liq ko'sak shakllanib bo'lganligi sababli hosildorlikka zararini birinchi terimdan so'ng o'simlikda qolgan mavjud hosil elementlar misolida hisob qilinsa aniqroq hulosasi qilish mumkin.

jadval

Turli g'ozaga navlarining 1;0,5 nisbatda g'ozaga qandalasi bilan 13.06 da zararlantirilganida olingan biologik hosildorlik

Sadoklarda olingan tajribasi, Surxondaryo vil., Angor tumani, O'K va HITI tajriba dalasi, 2024 yil

Navlar	I terim – 18,09, (oʻrtacha koʻrsatkichlar)				II terim – 16,10 (oʻrtacha koʻrsatkichlar)				Jami hosil - dorli k, s/ga	Nazoratda n farqi	
	1 ta oʻsimlik da ochilgan koʻsak soni, dona	1 koʻsak- dagi pax- taning ogʻirlig i, gr	1 oʻsim- likdagi paxta ogʻirlig i, gr	1 gek- tarda n yigʻi l- gan ho- sil s/ga	1 ta oʻsimlikda gi ochilgan koʻsak	1 koʻsak- dagi pax- taning ogʻirlig i, gr	1 oʻsim- likdagi paxta ogʻirlig i, gr	1 gek- tarda n yigʻi l- gan ho- sil s/ga		s/ga (+ koʻ p - kam)	% (+ koʻ p - kam)
Tajriba varianti											
Buxoro-10	1,9	5,9	11,2	6,1	1,2	5,3	6,3	3,4	9,5	19,2	66,9
Namangan-77	1,6	5,6	8,9	4,8	1,4	5,1	7,1	3,9	8,7	21,6	71,2
Beshqahramon	1,8	5,5	9,9	5,4	1,5	5,3	7,9	4,3	9,7	18,9	66,0
Termiz-202	4,2	4,4	18,4	10,1	1,4	3,6	5,0	2,7	12,7	11,9	48,3
Nazorat varianti											
Buxoro-102	8,1	5,5	45,6	25,0	1,3	5,2	6,8	3,7	28,7	-	-
Namangan-77	8,6	5,4	46,4	25,5	1,7	5,2	8,8	4,8	30,3	-	-
Beshqahramon	8,5	5,3	45,0	24,7	1,4	5,1	7,1	3,9	28,6	-	-
Termiz-208	10,5	3,7	38,8	21,3	1,6	3,8	6,0	3,3	24,6	-	-

Tajriba maydonida ko'chat qalinligi - 55 000 ko'chat/ga bo'lgan

Shuning uchun ushbu hisob-kitob ishlarini bajardik. Unga ko'ra mavjud shona va ko'sakning nazoratga nisbatan kam bo'lishi Termiz 202 navida 21,0%, Buxoro 102 navida 33,0% gacha bo'ldi.

O'rta va ingichka tolali g'o'za navlarining g'o'za qandalasi bilan zararlanishidagi farqni o'rganish uchun har ikkalasida 1:0,5 nisbatdagi (100 ta o'simlikda 50 ta qandala) variant qo'yilgan edi. Yakunda shu nisbat bo'yicha ikkala nav o'zaro taqqoslab hisob qilindi. Hisob-kitob natijalariga ko'ra ingichka tolali g'o'za navi 1-terimdan keyin keyingi biologik hosil bo'yicha 7,1%, 1-terimdan keyin mavjud hosil elementlari bo'yicha 12,0% kam zararlandi. Bu ingichka tolali nav g'o'za o'rta tolaliga nisbatan 0,6-1,2 marta kam zararlanishini ko'rsatadi. Umuman bu hulosaga ham zararlangan muddatning ahamiyati bo'lib, keyingi tadqiqotlarda erta muddatlardagi farqni ham o'rganamiz.

Tadqiqot natijalaridan shunday xulosa qilish mumkin. O'simlikxo'r qandalalarning mavsumda tarqalishi va rivojlanishida ularning miqdori kam yoki ko'p bo'lishiga haroratning ta'siri asosiy omillardan biri bo'lib hisoblanadi. Iyul oyining o'rtalarida (4-5 ta ko'sak hosil bo'lganda) g'o'za qandalasi bilan zararlangan ingichka tolali g'o'za navi o'rta tolali g'o'za naviga nisbatan ya'ni 0,6-1,2 marta kam hosil yo'qotadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Sh.T.Xo'jaev va boshqalar O'simlikxo'r qandalalarning bioekologiyasi va ularga qarshi kurashga doir tavsiyalar. Toshkent 2022 y

2. Xo'jaev Sh.T., Sulaymonov O.A. Umumiy va qishlok xo'jalik entomologiyasi xamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. –Toshkent: - "Yangi nashr", 2019. - B. 76-86.

UO'K:633.3II14

KUZGI BUG'DOY ANG'IZIDA PARVARISHLANGAN BEDANING HOSILDORLIK KO'RSATKICHLARI

N.K.Saydalieva, PhD, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona
Sh.M.Xolmatova, q/x.f.n, dots., Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

Annotatsiya. Maqolada Farg'ona viloyatining och tusli saz tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doy ang'izida tabiiy to'kilgan don qatlamini 5-8 sm chuqurlikda boronlab, turli meyor va muddatda beda ekib yetishtirishning beda hosildorligiga ta'siri yoritilgan. Yozgi muddatda 15-avgustda kuzgi bug'doy ang'izida 22 kg/ga beda urug'ini ekib yetishtirilganda birinchi yili beshta o'rimda beda hosildorligi 228,7 s/ga, ikkinchi yili 240,1 s/ga, qishki muddatda 15-fevralda beda urug'i 22 kg/ga meyorda ekib yetishtirilganda beda hosildorligi birinchi yili 225,8 s/ga, ikkinchi yili 256,0 s/ga hosil olingan.

Kalit so'zlar: kuzgi bug'doy, beda urug'lari, me'yor, ko'k massa hosili, hosildorlik.

Аннотация. В статье представлены данные, полученные в результате полевых опытов, проведенных в условиях светло окрашенных сазовых почв Ферганской области, по показателям продуктивности урожая сена при разных сроках и нормы посева семян люцерны. В летний срок 15 августа который естественно рассыпанного зерна под пожней озимой пшеницы боронование слоя на глубину 5-8 см и высадили семена люцерны из расчета 22 ц/га собран урожай сена, при 5 укосов в первый год-228,7 ц/га, во второй год-240,1 ц/га, в зимний срок при посеве 22 ц/га 15 февраля естественно просыпавшихся, зеленевших и проросших под пожней зёрен озимой пшеницы, получен урожай сены люцерны в первый год-225,8 ц/га, во второй год-256,0 ц/га.

Ключевый слова: озимая пшеница, семена люцерны, норма, урожай зелёной массы, урожайность

Abstract. The article presents data obtained as a result of field experiments conducted in the conditions of light-colored saz soils of the Fergana region, on the productivity of hay harvest at different times and the sowing rate of alfalfa seeds. In the summer, on August 15, when the grain was naturally scattered under the winter wheat stubble, the layer was harrowed to a depth of 5-8 cm and alfalfa seeds were planted at the rate of 22 kg/ha, a hay harvest was harvested, with 5 cuttings in the first year-228.7 c/ha, during the second year-240.1 c/ha, in the winter when sowing 22 kg/ha on February 15 of winter wheat grains that naturally woke up, turned green and sprouted under the

stubble, the yield of alfalfa hay was obtained in the first year-225.8 c/ha, in the second year-256.0 c/ha.

Keywords: winter wheat, alfalfa seeds, norm, green mass harvest, productivity

Kirish. Dunyo qishloq ho'jaligida tuproq unumdorligini oshirish va saqlash, tuproqning suv-fizik va agrokimyoviy xususiyatlarini optimallashtirish, ekologik toza mahsulot ishlab chiqarish maqsadida beda yetishtirib kelinmoqda. Bu esa o'z navbatida tuproq gumusini to'ldirib keyingi hosildan yuqori va sifatli hosil olish uchun sharoit yaratadi va atrof-muhitni ifloslanishdan saqlashga yordam beradi.

Bugungi kunda respublikamiz aholi sonini ortishi tufayli qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talab ham oshib bormoqda. Ichki bozorimizda dehqonchilik tarmog'ida ishlab chiqariladigan mahsulotlar miqdori va tan narhi chorvachilikda yetishtirilayotgan go'sht va sut mahsulotlariga nisbatan ancha arzon bo'lib, go'sht, sut mahsulotlari miqdori va sifatini oshirish kabi yo'nalishdagi ilmiy-tadqiqot ishlariga e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda qishloq xo'jaligi sohasini yanada rivojlantirish, aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabi hamda chorvani yem-xashakka bo'lgan ehtiyojini to'liq qondirish bo'yicha keng ko'lamdagi chora-tadbirlar amalga oshirib kelinmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 18 martdagi PQ-4243-son "Chorvachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish va qo'llab quvvatlash chora tadbirlari to'g'risida"gi Qarorida chorva mollarining ozuqa bazasini kengaytirish hamda fermer xo'jaliklarda ozuqabop ekinlarni ekish. Jumladan; yem-xashak ekini sifatida beda ekishni joriy qilish to'g'risida ko'rsatmalar berdilar.

Adabiyotlar sharhi. Ma'lumki O'rta Osiyo shu jumladan O'zbekiston iqlim-sharoitida beda o'simligining o'sishi-rivojlanishi juda yaxshi bo'lib, bir gektar yerda birinchi yili 80-140 s/ga, ikkinchi yil 170-200 s/ga, uchinchi yilda esa 210-245 s/ga pichan xosili beradi [4; 76-78-b.].

S.X.Yuldashev [5; 224-b.] ning tadqiqotlarida beda 1-avgustda o'sib turgan makkajo'xori ichiga ekilganida 3 yil davomida 368 s/ga; 20-avgustda ekilganda 334 s/ga; 29-martda ekilganda 242 s/ga pichan hosili yetishtirib olingan.

Qayd etib o'tilgan adabiyotlardan ma'lumki Respublikamizning turli tuproq-iqlim sharoitlarida olib borilgan ilmiy-tadqiqot natijalari asosida, bedani ekish muddat va me'yorlariga muvofiq yoz oylarida ekilganda, bahordan boshlab ikkinchi yilgi beda kabi jadal o'sib rivojlanishda davom etib yuqori hosil olishga erishiladi.

Tadqiqot metodikasi. Dala tajribalari Farg'ona viloyatining Oltiariq tumanidagi "Dehqon zamini" fermer ho'jaligi dala maydonida olib borilgan. 2019-2020 yillarda 6 ta variant, 4 takrorlashda, 1 yarusda olib borildi. Har bir variantning maydoni 720 m², hisobga olish maydoni 360 m² ni tashkil qildi. Tajribaning umumiy maydoni 1,1728 gektar (1-jadval).

Dala tajribalarini o'tkazish, ekish, ekinlarni parvarishlash, barcha kuzatish, o'lchash, tahlil va hisoblashlar umumqabul qilingan uslub hamda tavsiyalar asosida olib borilib, hosildorlik ko'rsatkichlari Microsoft Exsel dacturi yordamida dispersion tahlil qilinib, tajriba aniqligi (Sx%) va eng kam kichik farq (EKF05) topildi.

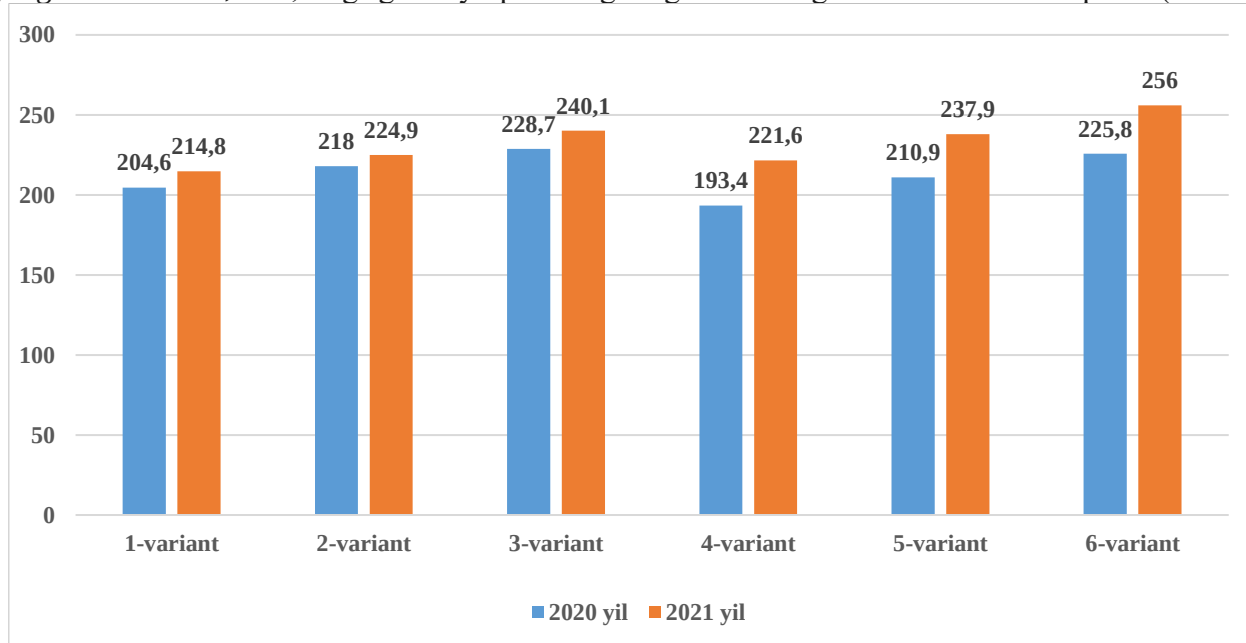
1-jadval

Tajriba tizimi						
№	Ekin turi	Kuzgi bug'doy ang'iziga ishlov berish usuli	Kuzgi bug'doy ang'iziga beda urug'ini		Yetishtiriladigan ekin turlari	
			ekish me'yor, kg/ga	ekish muddati		
1	Kuzgi bug'doy	Yerni 5-8 sm chuqurlikda boronalash	18	15.08	Bug'doy+beda	Beda
2			20	15.08	Bug'doy+beda	Beda
3			22	15.08	Bug'doy+beda	Beda
4			18	15.02	Bug'doy+beda	Beda
5			20	15.02	Bug'doy+beda	Beda
6			22	15.02	Bug'doy+beda	Beda

Tadqiqot natijalari. Farg'ona viloyatining sug'orib dehqonchilik qilinadigan och tusli soz tuproqlari sharoitida olib borgan tadqiqotlarimizda 2019 yilda bedaning ekish me'yor va muddatlariga muvofiq yozgi muddatda, 15 avgustda kuzgi bug'doy ang'iziga tabiiy doni to'kilgan

qatlamni chizel borona bilan 5-8 sm yumshatib, 18 kg/ga me'yorda beda urug'lari ekilgan 1 variantda qaytariqlar bo'yicha o'rtacha bir gektar hisobida birinchi (2020 y) yili 204,6 sentner ko'k massa hosili, ikkinchi (2021 y) yili esa 214,8 sentner ko'k massa hosili olingan. Ang'izga tabiiy to'kilib, unib chiqqan kuzgi bug'doy nihollari orasiga 20 kg/ga me'yordagi miqdorda beda urug'lari ekilgan 2-variantda gektar hisobiga birinchi yili 221,0 sentner, ikkinchi yili esa 232,1 sentner ko'k massa hosili yig'ishtirib olingan (1-rasm).

Shu maydonga beda urug'larini ekish me'yori 22 kg/ga miqdorda ekilgan 3-variantda bedaning ko'k massa hosili gektar hisobida 228,7 sentnerni, ikkinchi yili esa 240,1 sentnerni tashkil etib, bu esa shu muddatda ekilgan boshqa variantlarga nisbatan birinchi yili 10,7-24,1 s/ga gacha, ikkinchi yiliga borib esa 15,2-25,3 s/ga gacha yuqori bo'lganligi olib borilgan kuzatuvlarda aniqlandi (1-rasm).



1-rasm. Parvarishlangan bedaning yillar bo'yicha hosildorligi, s/ga (2020-2021 yy.)

Olib borgan kuzatuvlarimizda ang'izga tabiiy to'kilib, ko'karib chiqqan kuzgi bug'doy nihollari ichiga 15 fevralda 18 kg/ga miqdordagi me'yorda beda urug'lari ekib parvarishlangan 4-variantda bedaning birinchi (2020 y.) yili bedaning ko'k massa hosildorligi gektar hisobiga 193,4 sentner hosil olingan bo'lsa, ikkinchi (2021 y.) yili esa 221,6 sentner ko'k massa hosili olinganligi aniqlangan. Beda urug'larini ekish me'yori 20 kg/ga miqdorda bo'lgan 5-variantda bedaning birinchi (2020 y.) yili bedaning ko'k massa hosildorligi gektar hisobiga 210,9 sentner hosil olingan bo'lsa, ikkinchi (2021 y.) yili esa 237,9 sentner ko'k massa hosili olinganligi aniqlandi. Ang'izga tabiiy to'kilgan kuzgi bug'doy nihollari orasiga erta bahorda beda urug'larini 22 kg/ga miqdorda ekish me'yori belgilanib, ekilgan 6-variantda birinchi (2020 y.) yili 225,8 sentner ko'k massa hosili olingan bo'lsa, ikkinchi (2021 y.) yili esa 256,0 sentner ko'k massa hosili olinganligi aniqlandi. Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, ang'izga tabiiy to'kilib, ko'karib chiqqan kuzgi bug'doy maydoniga 15 fevral sanasida beda urug'larini 22 kg/ga miqdordagi me'yorda ekilishi natijasida bedani ko'k massasi xosili birinchi yili 14,9-32,4 sentnergacha, ikkinchi yili esa 18,1-34,4 sentnergacha yuqori bo'lganligi aniqlandi (1-rasm).

Ma'lumotlar tahlilidan ko'rinib turibdiki, bedaning o'sish va rivojlanishi yaxshilanishi hisobiga o'rmlar bo'yicha ko'k massa hosilini sezilarli darajada ortib borishi kuzatildi.

Xulosa. Farg'ona viloyatining och tusli soz tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doy ang'iziga tabiiy to'kilib, unib chiqqan kuzgi bug'doy nihollari orasiga yozgi muddatda 22 kg/ga beda urug'lari ekilganda bedaning ko'k massa hosili gektar hisobida 228,7 sentnerni, ikkinchi yili esa 240,1 sentnerni tashkil etib, bu esa shu muddatda ekilgan boshqa variantlarga nisbatan birinchi yili 10,7-24,1 s/ga gacha, ikkinchi yiliga borib esa 15,2-25,3 s/ga gacha yuqori bo'lganligi, 15 fevralda beda urug'larini 22 kg/ga me'yorda ekilishi natijasida birinchi yili 225,8 sentner ko'k massa hosili olingan bo'lsa, ikkinchi yili esa 256,0 sentner ko'k massa hosili olinib, boshqa variantlarga nisbatan birinchi yili 14,9-32,4 s/ga gacha, ikkinchi yili esa 18,1-34,4 s/ga gacha yuqori bo'lganligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mirziyoyev Sh.M.-O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 18 martdagi PQ-4243-sonli "Chorvachilik tarmog'ini yanada rivojlantirish va qo'llab quvvatlash chora tadbirlari to'g'risida"gi qarori. -Toshkent. 2019 yil.
2. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari.-Toshkent, 2007. B. 12-133.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва, Агропромиздат 1985.-С 223-256.
4. Xolikov B. "Yangi almashlab ekish tizimlari va tuproq unumdorligi". "Noshirlik yog'dusi" nashriyoti, Toshkent, 2010. B. 4-27 va 96-97
5. Yuldashev X.S. Lyutserna.-Tashkent.-Mexnat-1990-S. 224.

UO'K 631.8;633.511

G'O'ZA YETISHTIRISHDA ORGANIK O'G'ITLARNI ISHLATISH ME'YORINI O'SISHI VA XOSIL TUGUNCHALARINI TO'PLASHGA TA'SIRI

G.N.Shokirova, PhD, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

<https://orcid.org/0009-0007-8888-7759>

M.A.Masodiqova, o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

Annotatsiya. Mazkur maqolada g'o'za yetishtirishda organik o'g'itlarni (go'ng, kompost, bioo'g'itlar) qo'llash me'yorining o'simlikning o'sish dinamikasi, barglar soni, poya balandligi va hosil tugunchalari shakllanishiga ta'siri o'rganilgan. Tajriba sharoitida turli miqdorda organik o'g'itlar qo'llanilganda g'o'zaning vegetativ o'sishi faollashgani, biologik hosildorlik oshgani va yer unumdorligi yaxshilanganligi aniqlangan. Tadqiqot natijalari organik dehqonchilikni kengaytirish, ekologik barqaror g'o'zachilikni rivojlantirish hamda yuqori hosil olishda amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: G'o'za yetishtirish, Organik o'g'it, O'sish dinamikasi, Hosil tugunchalari, Bioo'g'itlar, Yer unumdorligi, Ekologik dehqonchilik, Agroximiya.

Аннотация. В данной статье изучено влияние норм внесения органических удобрений (навоз, компост, биоудобрения) на рост хлопчатника, количество листьев, высоту стебля и формирование генеративных органов. Установлено, что применение органических удобрений в различных дозах способствует активному вегетативному росту, увеличению биологической урожайности и улучшению плодородия почвы. Полученные результаты имеют практическое значение для расширения органического земледелия, устойчивого развития хлопководства и получения высоких урожаев.

Ключевые слова: Хлопководство, органические удобрения, динамика роста, генеративные органы, биоудобрения, плодородие почвы, экологическое земледелие, агрохимия.

Abstract. This article examines the impact of organic fertilizer application rates (manure, compost, biofertilizers) on cotton growth dynamics, leaf count, stem height, and fruiting body formation. The study found that different levels of organic fertilizers stimulated vegetative growth, increased biological yield, and improved soil fertility. The results have practical significance for promoting organic farming, developing sustainable cotton production, and achieving higher yields.

Keywords: Cotton cultivation, organic fertilizers, growth dynamics, fruiting bodies, biofertilizers, soil fertility, ecological agriculture, agrochemistry.

O'simlikni o'sishi va rivojlanishi xosil to'plashi va yetilishi albatta ularni parvarish, parvarishlashdagi suv-oziq va organik o'g'itlarning me'yorlariga bevosita bog'liqlik kuzatildi.

G'o'zaning sulton navining o'sishi, rivojlanishiga organik o'g'itlarning ta'siri mavsum boshlanishidanoq kuzatuvlarimizda ko'zga tashlana boshlaydi. Bu amal davri oxirida yanada aniqroq ko'rinadi. Bu jadvalni tahlil qilganimizda ham yaqqol namoyon bo'ldi. Sentabr oyining boshida olingan ma'lumotlarga ko'ra bosh poyani balandligi nazorat 1-variantida 98.8 sm tashkil etadi. Bu ko'rsatkich tajriba variantlarida mos holda 103.0; 102.6; 105.5 sm gacha o'sgani kuzatildi. G'o'zani o'sishi va hosil shohlari sononi shakllanishida ham jadval ma'lumotlari tahlil qilinganda nazariy 1-variantida 16.4 donani tashkil etdi. Bu ko'rsatkich 2,3,4, tajriba variantlarida variantlarga mos holda 16.3; 16.8; 17.6 donani tashkil etganligi kuzatildi. Hosil tugungalarining sonini taminlanishida ham 3,4-tajriba variantlarida 33,0 hamda 35,6 donagacha to'planganligi aniqlandi.

Organik o'g'itlarni g'o'zani o'sishi va hosil tugunlarini to'plashiga ta'siri

1-Sentyabr 2024 –yil holatiga

N	Organik o'g'itlar me'yori tonnaga NPK me'yor KG'ga	O'simlik bo'yi sm	Hosil shohi dona	Hosil tugungalari, dona	SH.J bo'liq ko'sagi dona	Farqi	Shundan ochilgan dona.
1	NPK.200.140.100.nazorat	98,8	16,4	30,5	11,0	-	4,6
2	NPK.200.140.100.+20 tonna organik o'g'it.	103,0	16,3	32,0	11,2	+0,2	5,0
3	NPK.200.140.100.+30 tonna organik o'g'it.	102,6	16,8	33,0	10,9	-0,1	5,7
4	NPK.200.140.100.+40 tonna organik o'g'it.	105,5	17,6	35,6	12,0	+1	6,4

Xosil tugunlarini to'planishini nazorat variantiga nisbatan taqqoslaganimizda N.P.K 200.40.100+40 tonna go'ng, organik o'g'it solinganda xosil tugungalarini 5.1 donaga ko'proq to'plagani aniqlandi. Shuningdek-2.3 variantlardagi g'o'zalar ham, nazoratdagi o'simliklarga nisbatan 2.5, 3.6 donaga ko'proq hosil tugungalarini to'plaganligini guvohi bo'ldik. Organik o'g'itlarni ta'sirini bo'liq ko'raklarini g'iaqlanishida taxlil qilganimizda 4-tajriba variantidagi g'o'zalarda o'rtacha bir donaga ko'raklar soni yuqori bo'lgani kuzatiladi.

Organik o'g'itlarni ko'raklarni ochilishi darajasiga ta'sir etishiga yaqqol namoyon bo'ldi. Tajriba variantlaridagi ma'lumotlardan shunday hulosa qilish mumkinki organik o'g'itlar ko'raklarini ochilishini tezlashtiribgina qolmay paxtaning sifatiga ham ijobiy ta'sir qilganligi kuzatildi. Tajribaning 1-varianti nazariy variant bo'lib NPK me'yoriy tajriba statsiyasining qabul qilgan agrotexnikasiga amal qilgan holda o'g'itlarni 200; 140; 100kg me'yorida berilganda ochilgan kosaklar 4,6 donani tashkil etdi. O'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra organik o'g'itlarni gektariga 20,30,40 tonnadan turli me'yorlarda solinganda g'o'zaning o'sishi ,rivojlanishiga har xil ta'sir ko'rsatganligi aniqlandi.

G'o'za o'simligi uchun juda kam miqdorda zarur bo'ladigan mikroelementlarni o'rnini faqat organik o'g'itlarni solish yo'li bilan, ya'ni eski devor tuproqlarni, chirigan barg va boshqa chiqindilar ayniqsa go'ng bilan to'ldirish mumkin. Organomadan ko'mnostlarini kuzgi shudgor oldidan g'o'za solish, paxta xosiliga ijobiy ta'sir etadi. Organik chiqindi, go'ng va boshqalar g'o'zaga solish kabi tadbirlar mikroelementlar bilan ta'minlash imkoniyatini yaratadi.

Xulosa: Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, organik o'g'itlarning (go'ng, kompost, bioo'g'itlar) ilmiy asosda va me'yorida qo'llanilishi g'o'zaning o'sish jarayonini jadallashtiradi, barglar soni, poya balandligi va hosil tugunlarining hosil bo'lishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. O'g'itlarning to'g'ri miqdorda berilishi natijasida vegetativ massaning ortishi bilan bir qatorda hosildorlik ham oshadi. Organik o'g'itlar nafaqat o'simlikni oziqlantiradi, balki tuproq tarkibini yaxshilab, uning fizik-kimyoviy xususiyatlarini barqarorlashtiradi. Shuning uchun, organik o'g'itlardan foydalanish—yuqori va sifatli paxta hosili olish, tuproq unumdorligini saqlab qolish hamda ekologik xavfsizlikni ta'minlashning muhim omillaridan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.Шакирова Г.Н. Хужаев Ш.Т. Важность агротехнический методов против вредителей растений //Универсум:технические науки: научный журнал. – Москва, 2020. - №7. – С.-25.
- 2.Abdullayev. T. "Organik o'g'itlarning ekinlar hosiliga ta'siri." –2018
- 3.Mahmudov. X. "G'o'za va boshqa ekinlarda organik o'g'itlarning qo'llanilishi." –2020.
- 4.Tursunov A. "Qishloq xo'jaligida barqaror rivojlanish uchun organik o'g'itlarning o'rni." 2017.

UO'K 631.8;633.511

G'O'ZA YETISHTIRISHDA ORGANIK O'G'ITLARNI ISHLATISH ME'YORINI
O'SISHI VA XOSIL TUGUNCHALARINI TO'PLASHGA TA'SIRI

(xabar 2)

G.N.Shokirova, PhD, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

<https://orcid.org/0009-0007-8888-7759>

M.T.Abdullayeva, dots., Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

Annotatsiya. Mazkur maqolada g'o'za yetishtirishda organik o'g'itlarni (go'ng, kompost, bioo'g'itlar) qo'llash me'yoringi o'simlikning o'sish dinamikasi, barglar soni, poya balandligi va

hosil tugunchalari shakllanishiga ta'siri o'rganilgan. Tajriba sharoitida turli miqdorda organik o'g'itlar qo'llanilganda g'o'zaning vegetativ o'sishi faollashgani, biologik hosildorlik oshgani va yer unumdorligi yaxshilanganligi aniqlangan. Tadqiqot natijalari organik dehqonchilikni kengaytirish, ekologik barqaror g'o'zachilikni rivojlantirish hamda yuqori hosil olishda amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'zlar: G'o'za yetishtirish, Organik o'g'it, O'sish dinamikasi, Hosil tugunchalari, Bioo'g'itlar, Yer unumdorligi, Ekologik dehqonchilik, Agroximiya.

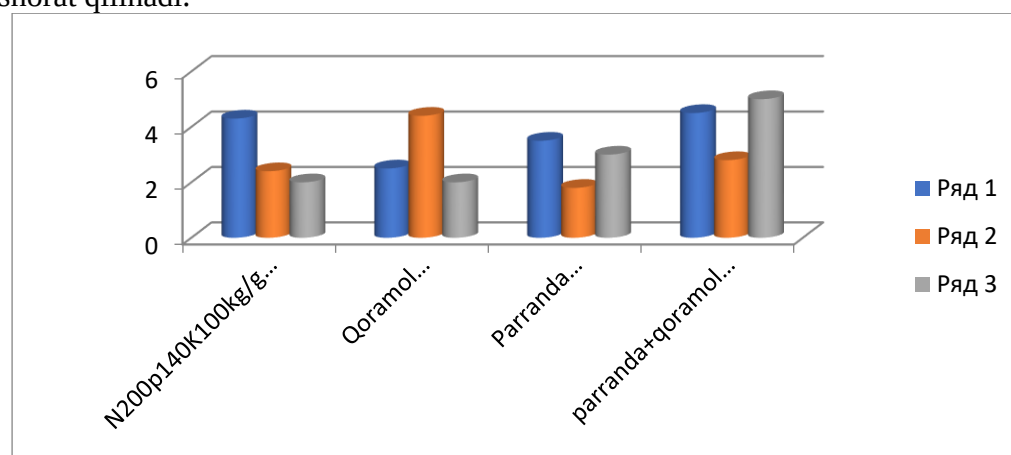
Аннотация. В данной статье изучено влияние норм внесения органических удобрений (навоз, компост, биоудобрения) на рост хлопчатника, количество листьев, высоту стебля и формирование генеративных органов. Установлено, что применение органических удобрений в различных дозах способствует активному вегетативному росту, увеличению биологической урожайности и улучшению плодородия почвы. Полученные результаты имеют практическое значение для расширения органического земледелия, устойчивого развития хлопководства и получения высоких урожаев.

Ключевые слова: Хлопководство, органические удобрения, динамика роста, генеративные органы, биоудобрения, плодородие почвы, экологическое земледелие, агрохимия.

Abstract. This article examines the impact of organic fertilizer application rates (manure, compost, biofertilizers) on cotton growth dynamics, leaf count, stem height, and fruiting body formation. The study found that different levels of organic fertilizers stimulated vegetative growth, increased biological yield, and improved soil fertility. The results have practical significance for promoting organic farming, developing sustainable cotton production, and achieving higher yields.

Keywords: Cotton cultivation, organic fertilizers, growth dynamics, fruiting bodies, biofertilizers, soil fertility, ecological agriculture, agrochemistry.

Chigitni ekish paytida organik o'g'itlarni mulchalash sifatida qo'llanilsa, g'o'za barvaqt, qiyg'os, sog'lom nihol undirib olish mumkin. Bunda urug'lik chigit 2.5-3.0 santimetrlik tuproq qatlami bilan yopib ketilganidan keyin ekish qatori tuprog'iga tasma shaklidagi go'ng gektariga 1-2t me'yorida solinadi. G'o'ngni mo'lcha usulida qo'llash evaziga chigit chuqurligidagi tuproq harorati 0.2-0.5 gradusga oshadi, tuproq namligi 1.0-1.5% ga ortib, namlik saqlashi xisobiga nixollarni gektarda to'liq bo'lishiga erishiladi. Mahalliy o'g'itlarni yilning qanday faslida solishdan qattiy nazar foydasi bo'laveradi, organik o'g'itlarni iloji boricha shudgorlashdan oldin bir gektar yerga kam deganda 20 tonnadan solingandagina tuproqning unumdorligini sezilarli darajada ortishiga imkoniyat yaratib bashorat qilinadi.



1-rasm. Organo–madan kompostlarning paxta xosiliga ta'siri, t/ga.

Go'ng tarkibida faqat azot, fosfor va kaliy moddalarigina bo'lmay, balki turli-tuman madaniy ekinlar, tuproq mikroolami uchun hayotiy zarur bo'lgan mikroelementlar ham mavjudki ularni biz mineral o'g'itlar tarkibidan topa olmaymiz. Shuning uchun ham NPK 200.140.100 me'yoridagi organik o'g'it brikmalar nazorat variantda paxta xosildorligi 37.5 tonna tashkil qildi. Shundan birinchi terimdan 28.3 ts/ga yoki 75.2%, 2- terimdan 5.2 ts/ga yoki 13.9 ts/ga, 3-terimda 4.0 ts/ga yoki 10,9% hosil terib olindi. Hosildorlikni nazorat variantidan olingan natijalarga solishtirganimizda

qabul qilingan NPK 200.140.100 me'yoriga 20 tonna organik o'g'it solingan 2- variantdan 38,6 ts/ga hosil olingan. Shu hosilni 1- terimdan 31,2 ts/ga yoki 80,1%, 2-terimdan 4,1 ts/ga yoki 10,9%, 3-terimdan 3,3 ts/ga yoki 9,0% paxta hosili olindi. Uchinchi tajriba variantidan NPK 200.140.100.+30 tonna organik o'g'it solingan g'ozadan olingan hosilni tahlil qilganimizda 38,9 ts/ga, birinchi terimdan 32,5 ts/ga yoki 84,2 % ,2-terimdan 4,8 ts/ga yoki 12,5% 3-terimdan 1,4 ts/ga, yoki 3,3% paxta hosili olindi. Hosildorlikni 4-variantida gektariga NPK 200.140.100+40 tonna gong organik o'g'it berilgan g'o'zalardan 39,7 ts/ga nazorat variantiga nisbatan 2,2 ts/ga qo'shimcha hosil olingan bo'lib shundan 1-terimdan 32,8 ts/ga yoki 84,3% 2-terimdan 4,3 ts/ga yoki 11% 3-terimda esa 1,8 ts/ga yoki 4,7% paxta hosili olindi.

Xulosa: O'rganilgan ma'lumotlar asosida shuni ta'kidlash mumkinki, organo–mineral kompostlardan foydalanish paxta hosildorligini oshirishda samarali agrotexnik chora bo'lib xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari ko'rsatdiki, kompostlarning turli tarkib va me'yorlarda qo'llanishi tuproq unumdorligini oshiradi, o'simliklarning oziqlanishini yaxshilaydi hamda hosil (t/ga hisobida) sezilarli darajada ortadi. Ayniqsa, kompostga boy bo'lgan organo–mineral aralashmalar paxtaning vegetativ rivojlanishini jadallashtirib, yuqori biologik hosildorlikka erishishni ta'minlaydi. Mazkur usul ekologik barqaror qishloq xo'jaligi tamoyillariga mos kelib, kimyoviy o'g'itlardan foydalanishni kamaytirishga imkon yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Шакирова Г.Н. Хужаев Ш.Т. Важность агротехнических методов против вредителей растений // Универсум: технические науки: научный журнал. – Москва, 2020. – №7. – С.-25.
2. Abdullayev. T. "Organik o'g'itlarning ekinlar hosiliga ta'siri." –2018
3. Mahmudov. X. "G'o'za va boshqa ekinlarda organik o'g'itlarning qo'llanilishi." –2020.
4. Tursunov A. "Qishloq xo'jaligida barqaror rivojlanish uchun organik o'g'itlarning o'rni." 2017.

UO'K 332.2:528.85

XORIJIY MAMLAKATLARDA YER HISOBINI YURITISH TAJRIBALARI, ULARDAN RESPUBLIKAMIZDA FOYDALANISH IMKONIYATLARI VA SHART-SHAROITLARI

H.X. Tashbayeva, q.x.f.f.d., doktorant, "O'zdavyerloyiha" DILI, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada bugungi kunda xorijiy mamlakatlar (AQSh, Buyuk Britaniya, Germaniya, Fransiya, Daniya)da yer hisobini yuritish tartibi, qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanish holati, ulardan respublikamizda foydalanish imkoniyatlari va shart-sharoitlari haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'z: yer hisobi, yer munosabatlari, qishloq xo'jaligi yerlari, rayonlashtirish, soliqlar, fermer xo'jaligi, yerlarni qayta taqsimlash.

Аннотация. В статье рассматриваются современный порядок учета земель в зарубежных странах (США, Великобритания, Германия, Франция, Дания), состояние использования земель сельскохозяйственного назначения, а также возможности и условия их использования в нашей республике.

Ключевые слова: учет земель, земельные отношения, земли сельскохозяйственного назначения, зонирование, налоги, фермерское хозяйство, перераспределение земель.

Abstract. This article discusses the current procedure for conducting land accounting in foreign countries (USA, Great Britain, Germany, France, Denmark), the state of use of agricultural lands, the possibilities and conditions for their use in our republic.

Key words: land accounting, land relations, agricultural lands, zoning, taxes, farming, land redistribution.

Kirish. Jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, yer-mulk munosabatlari jamiyatning barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi, aniq belgilab berilgan o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, yerga egalik qilish, yerdan foydalanish va yer tuzishni batafsil qonunchilik bilan tartibga solish va davlat tomonidan tartibga solishni talab qiladi. Bu jarayon hududlarning mutanosib rivojlanishini ta'minlash, megapolislarning nazoratsiz o'sishini cheklash, kichik shaharlar va tuman hududlarni qo'llab-quvvatlash, iqtisodiy o'sish zonalarini yaratish, shuningdek, yerlarni

rivojlantirish dasturlarini amalga oshirish bo'yicha ichki ijtimoiy-iqtisodiy siyosatning ajralmas qismi hisoblanadi. Turli mamlakatlarda yerdan foydalanish turlarining o'zgarishini davlat tomonidan tartibga solish darajasi va shakllari ko'plab omillarga bog'liq: aholining yer bilan ta'minlanishi, oziq-ovqat xavfsizligi, ekologik vaziyat, urbanizatsiya jarayonlarining intensivligi va boshqalar.

Dunyoning qishloq xo'jaligi rivojlangan aksariyat mamlakatlarida yer munosabatlarini tashkil etish va tartibga solishning turli mexanizmlari qo'llaniladi, ya'ni, yer resurslarini qayta taqsimlash bo'yicha rivojlangan bozor institutlari bir qator cheklovlar bilan ishlaydi. Ular yerning degradatsiyasi va qishloq xo'jaligi yerlarining atrof-muhit ifloslanishining oldini olish maqsadida nafaqat yer bozorini, balki undan foydalanish bilan bog'liq munosabatlarning butun doirasini nazorat qilish va tartibga solish zarurligini tan olishga asoslanadi.

Hech bir rivojlangan davlat o'z qonunchiligida yer bozoridan farq qiladigan qishloq xo'jaligi yerlarini sotishni taqiqlamaydi. Xususan, AQSh qonunchiligi ko'chmas mulkni begonalashtirish va o'tkazish bo'yicha cheklovlarga qarshi qaratilgan. Germaniyada qonunchilikda yerlarni sotish bo'yicha hech qanday ekvivalent moratoriy mavjud emas, hatto yaqinda sharqiy shtatlarda xususiylashtirilgan. Fransiya Fuqarolik Kodeksi, shuningdek, mulkdorga o'z mulkini, shu jumladan yerni tasarruf etish erkinligini kafolatlaydigan huquqlarni ham himoya qiladi. Markaziy va Sharqiy Yevropaning ayrim mamlakatlarida qishloq xo'jaligi yerlarini sotishga moratoriy joriy etishning asosiy sababi yer chayqovchiligining oldini olishdir. Biroq, bu maqsadga erishish uchun muqobil mexanizmlar mavjud bo'lib, ulardan eng samaralisi qisqa muddatli foydadan olinadigan soliq va ma'lum darajada yuridik yoki xususiy shaxs egalik qilishi mumkin bo'lgan yer maydonlarining maksimal hajmini cheklashdir [1].

Xorijiy davlatlar qonunchiligi yerlarni funksional foydalanishga ko'ra taqsimlashda hal qiladigan asosiy muammolar quyidagilardan iborat:

- turli guruhlar yerlarining optimal balansini saqlash;
- shahar yerlarining boshqa guruh yerlariga (asosan qishloq xo'jaligi yerlariga) asossiz aylantirilishiga yo'l qo'ymaslik;
- qishloq xo'jaligi yerlaridan boshqa maqsadlarda foydalanishga yo'l qo'ymaslik;
- turli tabiiy resurslar (o'rmon, suv, hayvonot dunyosi) joylashgan yerlarni urbanizatsiyadan himoya qilish. Shaharlarni rayonlashtirish - bu kommunalar tomonidan qo'llaniladigan yer bozori faoliyatiga davlat aralashuvining eng keng tarqalgan shakli. U foydalanishga ruxsat berilgan ayrim hududlar (sanoat, savdo yoki turar-joy qurilishi) ajratishni nazarda tutadi. Ko'pgina xorijiy iqtisodchilarning ishonchi komilki, rayonlashtirish yerdan foydalanish samaradorligini pasayishiga olib keladi, chunki u saytdan eng foydali alternativ usulda foydalanishga to'sqinlik qiladi. Biroq, bu cheklovlar ko'pincha cheklanmagan bozor kuchlarining salbiy oqibatlarini bartaraf etish uchun zarur bo'lgan ekologik va boshqa talablar asosida oqlanadi. Hududlarga ajratishning yerdan foydalanish va yerning konvertatsiyasiga ta'sirini baholash bo'yicha keng qamrovli tadqiqotlar hozircha mavjud emas.

O'z navbatida, qishloq xo'jaligini rayonlashtirish qoidalari qishloq xo'jaligi zonalarida qishloq xo'jaligiga oid bo'lmagan binolarni qurishni cheklaydi yoki taqiqlaydi. Biroq, qishloq xo'jaligini qo'llab-quvvatlash dasturlarisiz qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirish yoki qishloq sektorida iqtisodiy imkoniyatlarni yaxshilash bo'lsa, yuqoridagi chora-tadbirlarning shaharlarni kengaytirishga ta'siri cheklangan bo'ladi. So'nggi paytlarda rivojlangan mamlakatlarda hududlarni o'zlashtirish (qurish) huquqini sotish keng tarqaldi. Ushbu yondashuvga ko'ra, yerdan foydalanish turi yerdan foydalanish rejasi yoki rayonlashtirish bilan belgilanadi, ammo yer egalari belgilangan rivojlanish zonasi doirasida yer egalarga rivojlanish huquqini sotish huquqiga ega. Rivojlanish zonasida uchastkalari bo'lgan yer egalari, masalan, qurilish zichligi oshgan taqdirda, hududni rivojlantirish uchun qo'shimcha huquqlarni sotib olishlari kerak bo'lishi mumkin. Iqtisodiy hamkorlik va hamkorlik tashkilotining ko'pgina davlatlarining qonunchiligida qishloq xo'jaligida, shuningdek, ekologik va rekreatsion maqsadlarda foydalanishni saqlab qolish maqsadida qishloq xo'jaligi yerlari egalardan hududni o'zlashtirish huquqini ijaraga olish yoki sotib olish eksperimental tarzda joriy etilgan.

Boshqa tartibga solish vositasi - qishloq xo'jaligini rayonlashtirish - hududiy rivojlanishni to'g'ridan-to'g'ri cheklash o'rniga, qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilari milliy yoki mahalliy hokimiyat organlarining ayrim qoidalariga bo'ysunmaydigan tumanlarni shakllantirishni ta'minlaydi. Qishloq xo'jaligini rayonlashtirish shahar markazlariga yaqinlikning qishloq xo'jaligiga salbiy ta'sirini yumshatishga yordam beradi. Qishloq xo'jaligini rayonlashtirish rivojlangan mamlakatlarda, xususan, Kanada, AQSh, shuningdek, G'arbiy Evropada keng tarqalgan.

Dunyoning rivojlangan mamlakatlarida davlat siyosatining eng muhim yo'nalishlaridan biri qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yer fondini saqlab qolishdan iborat bo'lib, u turli o'lchamdagi ko'psonli fermer xo'jaliklarining eng samarali faoliyat yuritishini ta'minlashga hamda yerga egalik qilishning bir sohada haddan tashqari kontsentratsiyasining oldini olishga qaratilgan. Shunga o'xshash mexanizmlar ko'pchilik rivojlangan mamlakatlarda (AQSh, Daniya, Italiya, Frantsiya va boshqalar) qo'llaniladi. Masalan, Germaniyada davlat yerning parchalanishidan ham, uning shaxsiy fermer xo'jaliklari mulkida to'planishidan ham qochishga intiladi. Shunday qilib, yer uchastkasining minimal hajmi 1 gektar, maksimal chegarasi esa 400-500 gektar deb belgilanadi. Ushbu cheklovlar yer sotib olishga ham, uni ijaraga olishga ham tegishli.

Germaniyadagi barcha qishloq xo'jaligi mamlakatning ekologik xavfsizligini ta'minlovchi omillardan biri hisoblanadi, shuning uchun qonunchilik qishloq xo'jaligi yerlarini boshqa toifadagi yerlarga o'tkazishni qat'iy cheklaydi, shuningdek, tog'li hududlar va qishloq xo'jaligi uchun noqulay bo'lgan hududlarni aholining ko'payishiga qarshi kurash choralari ko'rish zarurligini belgilaydi. Bu jihatdan Norvegiya tajribasi ham qiziqarli bo'lib, bu hududlarda aholini birlashtirish uchun shimoliy va markazning noqulay hududlarida yer uchastkalarini bo'laklarga bo'lish imkoniyati qonuniy jihatdan cheklangan.

Qishloq xo'jaligi yerlarini muhofaza qilishning federal tamoyillari mahalliy rejalarda o'z aksini topgan va jamoalar darajasida yerdan foydalanishni kompleks rejalashtirish qishloq xo'jaligini rivojlantirishga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Qishloq xo'jaligining tarkibiy rejalari odatda mintaqaviy darajadagi maxsus tashkilotlar tomonidan tuziladi. Germaniyada ularga hududiy darajada yerdan foydalanishni kompleks rejalashtirish maqsadlariga muvofiq qishloq xo'jaligi tuzilmasini takomillashtirishga yo'naltirilgan yerlarni birlashtirish loyihalarini rejalashtirish va amalga oshirish (parchalanishning oldini olish) funksiyalari yuklangan.

Qo'shma Shtatlarda qishloq xo'jaligi yerlarini himoya qilish, birinchi navbatda, eng rivojlangan qishloq xo'jaligi hududlarida fermer bo'lmaganlar tomonidan qishloq xo'jaligi yerlarini sotib olish taqiqlanganligida namoyon bo'ladi. Mamlakat qishloq xo'jaligiga hissa qo'shishda eng katta qiymatni ta'minlaydigan O'rta G'arbiy shtatlarda korporativ shaxslar qishloq xo'jaligi yerlarini sotib ololmaydilar. Ushbu qoida davlatning qishloq xo'jaligi aylanmasidan tashqarida foydalanish uchun yer sotib olishiga yo'l qo'ymaslik istagi bilan bog'liq. Shuni ta'kidlash kerakki, ushbu taqiq fermerlarga oilaviy korporatsiya shaklida uyushma tuzishga to'sqinlik qilmaydi, ya'ni. fermer xo'jaligining egalari oila a'zolari bo'lishi kerak [2].

Daniyada qishloq xo'jaligi yerlaridan noqishloq xo'jaligi maqsadlarida foydalanish cheklangan bo'lib, aholini qishloq xo'jaligi hududlarida joylashtirishga rag'batlantirish choralari ham qonun hujjatlarida mustahkamlangan. Yerni ijaraga berishda, uni sotib olishda bo'lgani kabi, ijarachi undan foydalanishning qishloq xo'jaligi xarakterini saqlashi kerak. Mamlakatda 150 gektarga o'z va ijaraga olingan yerlardan foydalanishning yuqori chegarasi belgilandi. Dehqon keng sharoitlarga (qishloq joylarda 8 yildan ortiq yashasa, qishloq xo'jaligi bo'yicha maxsus ma'lumotga va tajribaga ega bo'lsa, qishloqda uzoq vaqt yashashni davom ettirish majburiyatiga ega bo'lsa) qo'shimcha yer sotib olish yoki ijaraga olishga ruxsat etiladi). Boshqa ko'plab mamlakatlarda qishloq xo'jaligi yerlarini sotib oluvchi ham maxsus ma'lumotga yoki qishloq xo'jaligi ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak (Norvegiya, Niderlandiya, Fransiya, Shvetsiya, Belgiya va boshqalar).

Fransiyada yerni muhofaza qilish qonunchiligi rayonlashtirish, atrof-muhitni muhofaza qilish, milliy va mintaqaviy rivojlanish to'g'risidagi qonunlarni o'z ichiga oladi. Xususan, rayonlashtirish to'g'risidagi qonun hujjatlari mahalliy darajada urbanizatsiyadan himoyalangan qishloq xo'jaligi zonalari, shahar va sanoat zonalarini ajratib turuvchi yerdan foydalanish rejalarini ishlab chiqishni talab qiladi. Yerdan foydalanish xarakteridagi o'zgarishlarga kelsak, Fransiya qonunchiligi qishloq

xo'jaligi yerlarini ijaraga oluvchilar uchun ba'zi cheklovlarni belgilaydi. Agar ijarachi yerdan foydalanishni o'zgartirsa, ijara shartnomasi cheklanishi yoki taqiqlanishi mumkin va har qanday holatda u bu qaror ustidan sudga shikoyat qilishi mumkin bo'lgan yer egasiga xabar berishi kerak [3].

Yer tanqisligini boshdan kechirayotgan mamlakatlarda yerdan foydalanishni o'zgartirish bo'yicha qat'iy cheklovlar mavjud. Yaponiyada yerdan foydalanishning asosiy milliy tamoyillari "Yerdan foydalanishni rejalashtirish to'g'risida" gi qonunda shakllantirilgan. Xususan, u "yerdan foydalanish milliy siyosatini ularga yanada uyg'unlik berish uchun o'zgartirish zaruriyatini" belgilab berdi va shahar rivojlanishi qishloq xo'jaligi, o'rmon va baliqchilikni rivojlantirish bilan muvozanatli bo'lishi kerakligi ta'kidlandi.

Shu munosabat bilan hosildor ekin maydonlaridan boshqa maqsadlarda foydalanishga ham muayyan cheklovlar joriy etildi. Har qanday shaxs ekin maydonlarini boshqa foydalanish turiga (turar-joy qurish yoki rekreatsion maqsadlarda) aylantirish uchun prefekt yoki Qishloq, o'rmon va baliq xo'jaligi vaziriga rasmiy ruxsat olish uchun ariza berishini nazarda tutadi. Ushbu qoidadan istisnalar ushbu harakatlar davlat yoki mahalliy darajada davlat tashkilotlari tomonidan amalga oshiriladigan holatlar, shuningdek, bunday harakatlar jamoat manfaatini ta'minlashga qaratilgan bo'lishi mumkin. Xorijiy davlatlarda davlat hokimiyati organlari tomonidan qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanish ustidan qattiq nazorat o'rnatilgani ham ijobiy hol [4].

Yerdan foydalanishni davlat tomonidan tartibga solishda, jumladan, qishloq xo'jaligi yerlariga imtiyozli soliq solishda iqtisodiy vositalar keng tarqaldi. AQShda yer solig'idan qisman ozod qilish amalda. Soliq davlat darajasida yig'iladi, bu mahalliy hokimiyatlar uchun eng muhim daromad manbalaridan biridir. Shu bilan birga, qishloq xo'jaligi erlari har doim bozor qiymatidan past bo'lgan unumdorlik bilan baholanadi, shuning uchun bunday baholash yerning soliqqa tortiladigan qiymatini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin. Bundan tashqari, yerning soliqqa tortiladigan qiymatini baholashda barcha yerlarni obodonlashtirish, meliorativ holatini yaxshilash, qishloq xo'jaligi mahsulotlari narxlarining spekulativ o'zgarishiga sarflangan xarajatlar chegirib tashlanadi. Bir qator rivojlangan mamlakatlar yer yoki ko'chmas mulk solig'idan to'liq ozod qilingan. Shunday qilib, Buyuk Britaniya, Irlandiya va Shvetsiyada fermer xo'jaliklari mulk solig'idan butunlay ozod qilingan. Niderlandiyada atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risidagi qonun chiqarildi, unga ko'ra deyarli barcha fermer xo'jaliklari mulkdorlarning imtiyozli toifasiga kiritilgan. Avstraliyada qishloq xo'jaligi yerlari yer solig'idan, Buyuk Britaniyada esa fermer xo'jaliklari mulk solig'idan butunlay ozod qilingan. Shimoliy Amerikada yer solig'idan qisman ozod qilish qo'llaniladi. Yagona baholash tamoyili, lekin qishloq xo'jaligi yerlaridan olinadigan daromad solig'ining imtiyozli stavkasi ham qo'llaniladi. Shunday qilib, Ispaniyada mulkdorlar o'z qiymatining 0,4% miqdorida yer solig'ini to'laydilar va qishloq xo'jaligi erlari uchun bu qiymat 0,3% ni tashkil qiladi.

Lizing shartlari uning turiga qarab belgilanadi: to'liq - 9, 12, 15, 18 yil; qo'shimcha - 2-18 yil. Umuman olganda, Evropa Ittifoqi mamlakatlari orasida ijara shartlarini uzaytirish va ijara stavkalarini barqarorlashtirish tendentsiyasi mavjud.

AQShda, ko'pgina rivojlangan mamlakatlarda bo'lgani kabi, davlat yerning haqiqiy egasini himoya qilishga intiladi, shuning uchun ijarachi ijaraga olingan yerga mutlaq egalik huquqiga ega, ya'ni. u yerdan ijaraga beruvchining aralashuvisiz foydalanadi. Shunday qilib, hatto yerni ijaraga beruvchining rozilgisiz ham sublizingga ruxsat beriladi. Lizing beruvchi nafaqat ijara muddatini uzaytirish, balki yerga egalik qilish huquqiga ham ega. Davlat organlari yerlarni sotish va sotib olishda vositachi bo'lishi mumkin. Yerlarni qayta taqsimlash bo'yicha maxsus davlat dasturlari mavjud bo'lib, ularga ko'ra davlat yer uchastkalarini oladi va keyin ularni yanada qulayroq shartlarda qayta sotadi yoki samarali mulkdorlarga ijaraga beradi [5].

Xulosa. Xorijiy tajribani o'rganish dunyoning turli mamlakatlarida amalga oshirilayotgan yer siyosatining uchta asosiy turini aniqlash imkonini beradi. Birinchi tur - hokimiyatning munitsipal yer mulki hukmronligi sharoitida, asosan ijaraga berish usullaridan foydalanishga asoslangan siyosati. Bu siyosat Finlyandiya, Shvetsariya, Kanada, Buyuk Britaniya, Hindiston va boshqa mamlakatlarda munitsipalitetlar yer munosabatlarining asosiy subyekti bo'lgan mamlakatlarda amalga oshirilmoqda. Eng yirik yer egalari va boshqaruvchilari sifatida ular yerlarning adolatli va samarali taqsimlanishi va shahar chegaralaridagi ko'chmas mulkning huquqiy holatini tartibga solish uchun asosiy

mas'uliyat yuklaydi. Yer siyosatining ikkinchi turi - yetarlicha erkin yer bozori mavjud bo'lganda va ko'chmas mulkni tartibga solishning unchalik qattiq vositalaridan (bozor qiymati, soliqlar) foydalangan holda amalga oshiriladigan siyosat. Ushbu siyosat Ispaniya, Portugaliya, Gretsiya va Kiprda keng tarqaldi, bu yerda yer munosabatlarini tartibga solish ko'chmas mulkka investitsiyalarni jalb qilishga asoslangan.

Yer munosabatlarining bunday turi amalga oshirilayotgan mamlakatlarda bozor mexanizmi hokimiyat tomonidan qat'iy cheklovlar va shartlar bilan birlashtiriladi. Yer uchastkasiga egalik huquqini qo'lga kiritish orqali mulkdor qonun talablariga muvofiq, uchastkada zarur infratuzilmani yaratish majburiyatini oladi. Davlat va munitsipal yerlarni sotish faqat davlat organlari vakillari tomonidan nazorat qilinadigan ochiq kimoshdi savdolarida amalga oshiriladi.

Uchinchi turdagi boshqaruvni aralash deb atash mumkin, ya'ni. dastlabki ikki turdagi elementlarni birlashtirish. Ko'pchilik yuqori rivojlangan mamlakatlarning yer siyosati shu turga kiradi. Shunday qilib, Amerika Qo'shma Shtatlarida milliy siyosat ssudani to'lash davrida yer egalari uchun federal soliqlarni kamaytirish orqali yerdan individual foydalanishni va ko'chmas mulkni sotib olishni rag'batlantiradi. Munitsipalitetlar xususiy mulkdorlardan, hatto ularning irodasiga qarshi bo'lsa ham, yer sotib olish huquqiga ega. Buning evaziga mulkdorlarga yerning to'liq bozor qiymati to'lanadi. Keyinchalik, bu yerlar ko'pincha munitsipal rejalarni amalga oshirishga rozi bo'lgan yangi egasiga imtiyozli shartlarda sotiladi.

Turli davlatlar o'zlarining o'ziga xos xususiyatlariga ko'ra o'zlarining yer boshqaruv tizimlarini ishlab chiqmoqdalar va takomillashtiradilar. Biroq, ushbu tizimlarni solishtirganda, ba'zi bir o'xshashliklarni qayd etish mumkin, bular hokimiyatning barcha darajalarida yerdan foydalanish masalalarida hal qiluvchi rol o'ynashi va boshqaruv tizimlarining xilma-xilligi bilan hokimiyat organlarining manfaatlarini hurmat qilish pozitsiyasini egallaydi. davlat yoki mahalliy hamjamiyat, bu ijara to'lovlarining yer egalari tomonidan to'langan yer solig'i summasidan oshib ketishida namoyon bo'ladi.

Yer resurslarini davlat tomonidan boshqarish bo'yicha xorijiy tajribani o'rganish va yerdan oqilona foydalanish bo'yicha chora-tadbirlarni joriy etish yer islohotini amalga oshirishda sezilarli ijobiy samara berishi, shuningdek, sivilizatsiyalashgan yer bozorining faoliyat ko'rsatishi uchun sharoit yaratishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Варламов А.А. Зарубежные земельно-кадастровые системы / А.А. Варламов // Имущественные отношения в Российской Федерации. - №7. - 2007. - С.60-68.
2. Nishonboyev N. Xorijiy mamlakatlarda kadastr yuritish tajribalarining tahlili va ulardan kelib chiqadigan takliflar. T.TAQI. 2005.
3. Tashbayeva H.X. Yer hisobini yuritishning chet el tajribalarini taxlil qilish // Agro Protsessing elektron jurnali. Toshkent, 2020. - № 3.
4. Xolmo'minov J.T., Safarov J.I. Xorijiy mamlakatlarda tabiiy resurslar huquqi: qiyosiy tahlil va qonunchilikni takomillashtirish. Monografiya. Toshkent, 2012.
5. <https://cyberleninka.ru/article/n/zarubezhnyy-opyt-gosudarstvennogo-upravleniya-zemlyami-selskohozyaystvennogo-naznacheniya>

UO'T: 631.12

QASHQADARYO VILOYATI SUG'ORILADIGAN YERLARIDA ALMASHLAB EKISHNING AFZALLIGI

SH.SH.To'ychiyev, o'qituvchi, Qarshi davlat universiteti, Qarshi

Annotatsiya. *Innovatsion rivojlanish monitoringi va monitoringi natijalariga ko'ra raqamli "ekin ekish xaritalari"ni yaratish almashlab ekish tizimi asosida qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanish, qishloq xo'jaligidan intensiv foydalanishni tashkil etish bo'yicha takliflar berish. Yer, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi bo'yicha eng yaxshi yer maydonini ko'paytirish va tavsiya berish.*

Kalit so'zlar: *Resurs, yerlar, gektar, sug'oriladigan, almashlab, dehqonchilik, oziq-ovqat, tuproq-iqlim, dalalarni, monitoring.*

Аннотация. *Создание цифровых «карт посадок сельскохозяйственных культур» на основе результатов мониторинга и мониторинга инновационного развития, внесение*

предложений по использованию сельскохозяйственных угодий на основе системы севооборотов, организация интенсивного использования сельского хозяйства. Увеличить и рекомендовать лучшую площадь земель для сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: Ресурс, земля, гектары, орошаемый, севооборот, земледелие, продовольствие, почвенно-климатические условия, поля, мониторинг.

Abstract. Based on the results of innovative development monitoring and monitoring, create digital "crop planting maps" and make proposals for the use of agricultural land based on the crop rotation system, organize intensive use of agriculture. Increase and recommend the best land area for land and agricultural production.

Key words: Resource, land, hectares, irrigated, rotation, farming, food, soil-climate, fields, monitoring.

Qishloq xo'jaligi yerlaridan intensiv foydalanishni tashkil etishga investitsiya kiritish, yerlar unumdorligini saqlash va oshirish, umuman, yerlarning resurs sifatidagi xususiyatlarini yaxshilash imkoniyatlarini yaratadigan tizimni shakllantirish hamda qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanish bo'yicha almashlab ekish tizimiga asoslangan innovatsion takliflar ishlab chiqish bugungi kunning dolzarb masalasiga aylanib bormoqda. 2022 yil 1 yanvar holatiga ko'ra jami 44 million 892 ming 400 gektarni, shundan sug'oriladigan yerlar esa 4 million 331 ming 700 gektarni tashkil qiladi. Shu kunga qadar elektron tizim orqali 24 million gektar qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar to'liq hisobga olingan. Shundan 23 million gektari (93,6) davlat ro'yxatidan o'tkazildi.

Almashlab ekishlar tuproq unumdorligini oshirishga, eroziyani oldini olish yoki bartaraf qilinishiga va hosildorlikning o'sishini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Almashlab ekishni to'g'ri tashkil etish bu oqilona dehqonchilik asosidir [1].

Almashlab ekishlar – dehqonchilik va xo'jalik tizimlarining bosh bo'g'inidir [2].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 31 maydagi "Yerlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish borasida nazoratni kuchaytirish, geodeziya va kartografiya faoliyatini takomillashtirish, davlat kadastrlarini yuritishni tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 3024-son Farmonida yerlardan foydalanishda muntazam davlat nazoratini ta'minlash, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, shuningdek, yer resurslarini tizimlashtirilgan holda hisobga olish ishlarining yetarli darajada samarali bo'lmayotgani aytib o'tilgan [5].

Viloyatda aholi soni ortib borayotganligini nazarda tutib, aholini oziq-ovqat bilan ta'minlash hamda ekinlarning kasallik va zararkunandalarga chidamli navlarini yaratish va tanlash, tuproq-iqlimga mos yuqori sifatli hosil yetishtirish texnologiyalarini yanada takomillashtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqot O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 26 aprel-dagi PQ-3680-son qarorida Mamlakatimizda ekin yerlaridan samarali foydalanishda ayrim tumanlarda fermer, dehqon xo'jaliklari va tomorqa yer egalarining yer uchastkalaridan oqilona foydalanish bo'yicha ishlar holatini o'rganish natijalari ushbu yo'nalishdagi faoliyatni tashkil etishni yanada takomillashtirish bo'yicha aniq choralar ko'rish zarurligini ko'rsatmoqda [7].

Umuman olganda, ushbu sohaning yetakchi olimlari A.F.Middendorf, M.Bushuyev, S.V.Ponyatovskiy, V.I.Masalskiy, S.K.Kondrashev va M.V.Muxammedjanovlar tomonidan keltirilgan ma'lumotlar va tahlillar XIX asrning oxiri va XX asrning boshlarida Markaziy Osiyoda qishloq xo'jalik ekinlarini almashlab ekish bo'yicha bir nechta amaliy ishlar bajarilganligidan dalolat beradi. Ana shunday tadqiqotlardan dastlabkisi XVIII asrning ikkinchi yarmida rus olimi, agronom A.T.Bolotov tomonidan o'tkazilgan bo'lib, 1771 yilda nashr etilgan "Dalalarni taqsimlash to'g'risida" deb nomlangan asarida bayon etilgan bo'lib uning zamondoshi I.M.Komov tomonidan 1788 yilda nashr ettirilgan "Dehqonchilik to'g'risida" nomli asari umumiy dehqonchilik bo'yicha mukammal ikkinchi manba sifatida tan olinadi [1].

Respublikada aholi soni ortib borayotganligini nazarda tutib, aholini oziq-ovqat bilan ta'minlash hamda ekinlarning kasallik va zararkunandalarga chidamli navlarini yaratish va tanlash, tuproq-iqlimga mos yuqori sifatli hosil yetishtirish texnologiyalarini yanada takomillashtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqot bahosiga ko'ra "o'rtachadan past yerlar" (21-30 va 31-40 balli yerlar) – 17586 gektar (5,40%)ni, "eng yaxshi yerlar" (81-90 va 91-100 balli yerlar) – 9625 gektar (2,95%)ni

tashkil etadi. Asosiy maydonlarda “o‘rtacha yerlar” (41-50 va 51-60 balli yerlar) – 155619 gektar (47,75%)ni va “yaxshi yerlar” (61-70 va 71-80 balli yerlar) esa 143056 gektar (43,89%)ni tashkil etadi. Demak, agroishlab chiqarish guruhlariga ko‘ra, 2024-yil ma‘lumotiga ko‘ra Qashqadaryo viloyatida haydalib, ekin ekiladigan yerlar maydoni 670,5 ming gektar yoki umumiy maydonning 23,7% ga yaqin bo‘lib, shundan 253,2 ming gektari yoki 91,64 foizi “o‘rtacha yerlar” va “yaxshi yerlar”dan iborat.

Viloyatdagi yerlarda almashlab ekishda o‘tmishdosh ekinning ahamiyati juda katta. Almashlab ekishda o‘tmishdosh ekin muhim ahamiyatga ega.

- O‘tmishdosh ekin deb, muayyan dalada oldingi yillarda ekilgan ekin turlariga aytiladi.
- O‘tmishdosh ekinlarga qo‘llaniladigan agrotexnik tadbirlar (yerni ishlash, parvarishlash, o‘g‘itlash, sug‘orish kabilar) undan keyin ekiladigan ekinlarni o‘sishi rivojlanishi va hosildorligiga katta ta‘sir ko‘rsatadi.

- Shuning uchun dalalar tarixini bilish (yillar davomida ekilgan ekin turi, agrotexnikasi) muhim ahamiyatga ega.

- Bu ma‘lumotlar dala tarixi kitobida qayd qilib boriladi.
- Sug‘oriladigan yerlarda barcha ekinlar uchun beda eng yaxshi o‘tmishdosh hisoblanadi.
- Lalmikor sharoitda esa toza shudgor yaxshi o‘tmishdoshdir.

Ekinlarni ma‘lum bir navbat bilan belgilangan almashlab ekish sxemasiga ko‘ra har bir dalaga ekish uchun ketgan vaqtga almashlab ekish rotatsiyasi deyiladi. Rotatsiya so‘zi lotincha – rotatie-so‘zidan olingan bo‘lib davra aylanishi degan ma‘noni bildiradi. Almashlab ekiladigan dalalar soni rotatsiya yillari soniga to‘g‘ri keladi. Ekinlarni rotatsiya davrida yillar va dalalar bo‘yicha navbatmanavbat joylashtirish rejasi rotatsiya jadvali deb ataladi.

To‘qqiz dalali 1:2:1:2:1:2 almashlab ekish sxemasining rotatsiya jadvali

Yillar	Dalalar								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
2016	D ₁	F ₁	F ₂	D ₂	F ₃	F ₄	D ₃	F ₅	F ₆
2017	F ₁	F ₂	D ₂	F ₃	F ₄	D ₃	F ₅	F ₆	D ₁
2018	F ₂	D ₂	F ₃	F ₄	D ₃	F ₅	F ₆	D ₁	F ₁
2019	D ₂	F ₃	F ₄	D ₃	F ₅	F ₆	D ₁	F ₁	F ₂
2020	F ₃	F ₄	D ₃	F ₅	F ₆	D ₁	F ₁	F ₂	D ₂
2021	F ₄	D ₃	F ₅	F ₆	D ₁	F ₁	F ₂	D ₂	F ₃
2022	D ₃	F ₅	F ₆	D ₁	F ₁	F ₂	D ₂	F ₃	F ₄
2023	F ₅	F ₆	D ₁	F ₁	F ₂	D ₂	F ₃	F ₄	D ₃
2024	F ₆	D ₁	F ₁	F ₂	D ₂	F ₃	F ₄	D ₃	F ₅

Bu yerda D_{1,2,3} — kuzgi donli ekinlar; F_{1,2,3,4,5,6} — g‘o‘za.

Almashlab ekish sxemalari: Almashlab ekishga kiritilgan ekinlar guruhi va ularning o‘zaro nisbatiga almashlab ekish sxemasi deyiladi.

- Masalan 1:2:4:1:2 sxemadagi 10 dalali donbeda-g‘o‘za almashlab ekishda 6 dala g‘o‘za, 2 dala beda va 2 dala donli ekinlardan iborat bo‘ladi.

- Almashlab ekishda ekinlar har yili yoki bir necha yilda almashinishi mumkin.

- Masalan: 10 dalali 1:2:1:2:1:3 tizimdagi g‘o‘zadon almashlab ekishda g‘o‘za bitta dalada 2-3 yil, don esa bir yil ekiladi.

Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarini almashlab ekish.

Sabzavotchilikka ixtisoslashgan xo‘jaliklar uchun quyidagi tipdagi almashlab ekish sxemalari tavsiya qilingan.

Birinci tip – o‘tloqi va qadimdan sug‘orib dehqonchilik qilib kelingan bo‘z tuproqli yerlarda joylashgan sabzavot-bedachilik yo‘nalishidagi xo‘jaliklar uchun sakkiz dalali almashlab ekish tavsiya qilingan. Bunda almashlab ekishning uchta dalasi 37,5 foizi beda, to‘rt dala sabzavot ekinlari va bir dala kartoshka ekish uchun ajratiladi. Shundan asosiy ekin hisoblangan sabzavot ekinlari 50 foizni tashkil etadi.

Ikkinchi tip – kartoshkachilik yo‘nalishidagi xo‘jaliklar uchun tavsiya qilingan sakkiz dalali almashlab ekish.

Sakkiz dalali sabzavot-bedachilik almashlab ekish – bu almashlab ekish asosan kartoshkachilikka ixtisoslashgan xo‘jaliklar uchun mo‘ljallangan. Lekin bunga nihoyatda unumdor,

sho'rlanmagan bo'z tuproq va och tusli o'tloq tuproqli, shuningdek biroz nishabli yerlar ajratilishi kerak.

Sabzavot almashlab ekishda birinchi va takroriy ekiladigan ekinlar

Ertangi ekinlar	Takroriy ekinlar
Kartoshka	Karam, ildizmevalar, bodring, avgustda ekilgan piyoz
Karam	Kartoshka, ildizmevalar, bodring, avgustda ekiladigan piyoz
Sabzi	Karam, sholg'om, turp, kartoshka
Osh lavlagi	Sabzi, karam, sholg'om, turp
Bodring, ikki yillik urug'lik ildizmevalar bilan karam	Sholg'om, turp, avgustda ekiladigan piyoz
Ko'katlar (salat, ismaloq, ukrop, selderey va boshqalar)	Kartoshka, sabzavot va poliz ekinlarining hammasi

Yuqorida qayd etilganlardan shuni xulosa qilish mumkinki, agroishlab chiqarish nuqtai nazardan eng yaxshi yerlar maydonini oshirishda, ya'ni tuproq unumdorligini tiklash, saqlash va oshirib borishda quyidagilarga amal qilish maqsadga muvofiq: Qishloq xo'jalik yerlaridan foydalanish samaradorligini oshirishda agroklastlar tarkibida almashlab ekish tizimini keng miqyosda joriy qilish; Qishloq xo'jaligi maqsadlariga mo'ljallangan yerlarning, shu jumladan, almashlab ekilgan ekin maydonlarining monitoringini muntazam yuritishni joriy etish; Qishloq xo'jaligi yerlarining monitoringini ta'minlashda geoaxborot texnologiyalarini tatbiq etish, xususan, raqamli "Almashlab ekish xaritalari"ni ishlab chiqarishda qo'llash istiqbolda ijobiy natijalar beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Xalikov B.M., Namozov F.B. Almashlab ekishning ilmiy asoslari. — Toshkent, 2015.
2. Avezbayev S., Volkov S.N. Yer tuzishni loyihalash. — Toshkent, 2004.
3. O'zbekiston Respublikasi yer resurslarining holati to'g'risida Milliy hisobot, 2018.
4. <http://www.lex.uz/docs/3107036>.
5. <https://agronet.uz>
6. <https://daryo.uz/k/2017/02/07/ozbekiston-prezidenti-2017-2021-yillarga-moljallangan-harakat-strategiyasi-haqidagi-farmonni-imzoladi>.

UO'K 632.4.01/08

**BUXORO VILOYATI SHAROITIDA BUG'DOYNING ZAMBURUG'LI KASALLIKLARI
TARQALISHI, ZARARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI**

Sh.X. To'xtayev, dots., Buxoro davlat universiteti, Buxoro

M.F. Xayrullayev, o'qituvchi, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Sh.Sh. Norova, talaba, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

L.B. Xaitova, talaba, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Respublikada donli ekinlarning eng xavfli kasalliklariga qarshi kurash choralarining samarali usullarini ishlab chiqish vazifasi bugungi kunning muhim masalalaridan biriga aylandi.

Bizning kuzatishlarimiz va tajribalarimiz 2022-2023-yillarda Buxoro viloyatining Buxoro tumani Rabotiqalmoq MFY "Madaniyat Muhammad Ismat" fermer xo'jaligi g'alla ekilgan maydonlarida hamda Ilmiy tadqiqot instituti tajriba xo'jaligida olib borildi. Hududda biz kuzatgan yillarda bug'doy o'simligining sariq va qo'ngir zang kasalliklari uchraganligi tufayli, biz ushbu kasalliklarni va kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni asosiy kuzatish obyekti sifatida oldik va kasallik belgilarining o'simlikda namoyon bo'lishini kuzatdik.

Kalit so'zlar: sariq zang, qo'ng'ir zang, yosh urediniyalar, zang urediniyalari, epifitotiyalar, qorakuya, un-shudring, septorioz, Entolitur 22,5% em.k., Foliar BT 22,5% em.k., Titul Duo 40% k.e.k.

Аннотация. Задача разработки эффективных методов борьбы с наиболее опасными болезнями зерновых культур в республике стала одной из важных задач современности.

Наши наблюдения и эксперименты проводились в 2022-2023 годах на зерновых полях совхоза «Маданият Мухаммад Исмаи» Работикалмок Бухарского района Бухарской области и в опытном хозяйстве НИИ. В связи с возникновением болезней растений пшеницы желтой и бурой ржавчиной в наблюдаемые нами в регионе годы мы взяли эти болезни и

болезнетворные микроорганизмы в качестве основного объекта наблюдения и наблюдали за проявлением симптомов болезни у растения.

Ключевые слова: желтая ржавчина, бурая ржавчина, урединия молодая, урединия ржавчинная, эпифитотия, мучнистая роса, мучнистая роса, септориоз, Энтоликур 22,5% эм.к., Фолиар БТ 22,5% эм.к., Титул Duo 40% к.к.

Abstract. The task of developing effective methods to combat the most dangerous diseases of grain crops in the republic has become one of the important tasks of our time.

Our observations and experiments were carried out in 2022-2023 on the grain fields of the Madaniyat Muhammad Ismat state farm in Rabotikalmok, Bukhara district, Bukhara region, and in the experimental farm of the Research Institute. Due to the emergence of wheat plant diseases yellow and brown rust in the years we observed in the region, we took these diseases and pathogens as the main object of observation and observed the manifestation of disease symptoms in the plant.

Key words: yellow rust, brown rust, young uredinia, rusty uredinia, epiphytocy, powdery mildew, powdery mildew, septoria, Entolikur 22.5% em.c., Foliar BT 22.5% em.c., Title Duo 40% k.k.

Bug'doyning sariq va qo'ng'ir zang kasalliklarini belgilari

Sariq zang dunyoda barcha bug'doy dalalarining 35% dan ko'prog'ida tarqalgan. Ushbu kasallik iqlimi salqin bo'lgan mamlakatlarda hamda tog'oldi mintaqalar, vodiylar, qir va adirlarda ko'proq, tekisliklarda kamroq uchraydi. [1,2]

Bug'doyning qo'ng'ir zangi kasalligi. Qo'ng'ir zang deyarli barcha bug'doy ekiladigan mamlakatlarda tarqalgan. MDH da uning epifitotiyalari Rossiyaning Krasnodar o'lkasi, Markaziy-Noqoratuproq va Volga bo'yi qismlari, Ukrainaning Polesye mintaqasida sug'oriladigan yerlarda hamda Qozog'istonda, ayniqsa uning shimolida lalmi ekinlarda tez-tez kuzatiladi. O'zbekiston bug'doyzorlarida qo'ng'ir zang deyarli har yili qayd qilinadi. [3,4]

2009-2010-yillar kuzatuvlarida qo'ng'ir zang faqat bir marta – Buxoro viloyati, Vobkent tumanining bitta dalasida 2010 yil 20 aprel kuni uchragan, zararlangan o'simliklar soni o'choqda 10%, zararlanish darajasi esa 1-3% bo'lgan, xolos.

2022-2023-yillarda o'tkazilgan marshrut kuzatuvlarida Buxoro viloyatining bug'doy dalalarida kasalliklar tarqalishi va rivojlanishi hisobga olingan. Bunda Buxoro tumani xo'jaliklarida olib borilgan monitoring kuzatuvlarida, bug'doy yetishtirilayotgan mavsumlarda yilning kelishiga qarab zang kasalliklarini tarqalishi turlicha bo'lganligi qayd etildi. Qolgan tumanlarning ko'p qismlarida bug'doy o'suv davrining ilk bosqichlarida sariq zang ancha keng tarqalgan bo'lsa ham, kasallik kuchli rivojlanishi faqat ayrim xo'jaliklarining ba'zi dalalarida aniqlangan. Tezkor kimyoviy kurash choralari qo'llanilishi tufayli zang kuchayib ketishiga va kasallik hosilga zarar yetkazishiga yo'l qo'yilmagan. Bug'doyning boshqa kasalliklardan qorakuya, un-shudring va septorioz kasalliklari uchramagan.

2022-yilda bug'doy dalalarini nazorat qilish ishlari mart oyining oxirgi dekadasidan may oyining ikkinchi yarmigacha dehqonchilik ilmiy tadqiqot instituti xodimlari va g'allakor fermerlar ishtirokida olib borildi. Ushbu kuzatuvlarda quyidagi ma'lumotlar olindi.

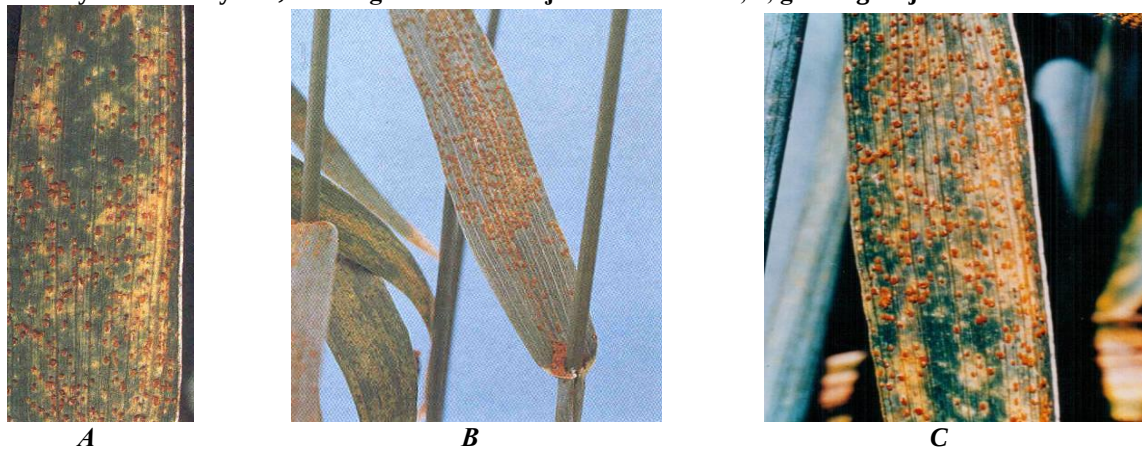
Buxoro tumanida birinchi kuzatuvlar dalalarda 25-26 mart kunlari o'tkazildi. Bu davrda bug'doy o'simliklarining aksariyati naychalash (1-2 bo'g'in mavjud), faqat bir necha dalada tuplash fazasida edi. Bunda tekshirilgan 3 ta dalaning faqat ikkitasida sariq zangning kichik o'choqlari (25x3 m va 6x3 m) mavjudligi aniqlandi. O'choqlardagi kasal o'simliklar soni 20-30%, rivojlanishi 3-5% ni tashkil qildi va ularga darhol fungisid bilan ishlov berildi. Qolgan dalalarda zang va boshqa kasalliklar topilmadi.

April oyining ikkinchi yarmida tumanning ba'zi dala maydonlarida qo'ng'ir zang ayrim o'simliklarda qayd etilishi aniqlandi. tumandagi ikkinchi kuzatuv 10 may kuni Buxoro tumanining bug'doy dalalarida o'tkazildi. Bunda tekshirilgan 3 ta dalaning 2 tasida sariq zang har xil darajada tarqalganligi, qo'ng'ir zang esa umuman mavjud emasligi aniqlandi. Sariq zang aniqlangan dalalarning aksariyatida kasallik tarqalishi past darajada bo'lib, faqat ayrimlarida rivojlanishi 7-8%

ga yetgan. Zang topilgan dalalarning aksariyatiga mavjud fungisidlar (Entolikur 22,5% em.k., Foliar BT 22,5% em.k., Titul Duo 40% k.e.k. va b.) dan biri bilan ishlov berilgan. [5,6]



1-rasm. Bug'doy barglarida sariq zang urediniyalari:
a - yosh urediniyalar, b - barg o'rtacha darajada zararlanishi, v, g - barglar juda kuchli zararlanishi.



2-rasm. Bug'doy barglarida qo'ng'ir zang urediniyalari bug'doy kasalliklari tarqalishi va rivojlanishi

Keyingi kuzatuvlar 15-may kuni, bug'doyning gullash fazasida o'tkazildi. Ilmiy-tadqiqot institutining bug'doy dalalarida sariq zang qayd etildi. Sariq zang rivojlanishi "Madaniyat Muhammad Ismat" fermer xo'jaligida kamroq darajada bo'lib, ayrim dalalarda o'simliklar sariq zangning o'choqlari bilan kuchli

Bug'doyning asosiy kasalliklarining hosildorlikka ta'siri

Dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutining tajriba xo'jaligida qayd etilgan bug'doyning sariq va qo'ng'ir zang kasalliklarining hosilga ta'siri, ya'ni ularning zarari ham o'rganildi.

Bug'doy sut pishish davrida sariq zang bilan 54,0% ga zararlanganda sog'lom o'simlikka nisbatan 1000 ta donning mutloq og'irligining kamayishi 26,0% ni, hosil yo'qotilishi esa 20,6% ni tashkil etdi.

Demak, Buxoro tumani sharoitida bug'doyning hosili sariq zang kasalligi tufayli eng ko'p, nisbatan kamroq boshqa zamburug'li kasalliklar ta'sirida yo'qotilar ekan.

Bunda tekshirilgan 3 ta dalaning faqat ikkitasida sariq zangning kichik o'choqlari (25x3 m va 6x3 m) mavjudligi aniqlandi. O'choqlardagi kasal o'simliklar soni 20-30%, rivojlanishi 3-5% ni tashkil qildi va ularga darhol fungisid bilan ishlov berildi. Qolgan dalalarda zang va boshqa kasalliklar topilmadi.

April oyining ikkinchi yarmida tumanning ba'zi dala maydonlarida qo'ng'ir zang ayrim o'simliklarda qayd etilishi aniqlandi. Zang topilgan dalalarning aksariyatiga mavjud fungisidlar (Entolikus 22,5% em.k., Foliar BT 22,5% em.k., Titul Duo 40% k.e.k. va b.) dan biri bilan ishlov berilgan.

Xulosa. Bu kasalliklarning zarari ularning paydo bo'lish davriga, tarqalishiga, o'simlikning zararlanish darajasiga, ekilgan bug'doy navlarining kasallikka chidamliligiga bog'liq bo'ladi. Bug'doyning bayroq bargi hosil bo'lishidan don to'lishi davrigacha kasallikka chidamsiz bo'lgan navlarda hosil yo'qotilishi eng yuqori darajaga yetishi kuzatiladi. O'simlikning butun o'sish davrida kasallikning kuchsiz rivojlanishi yoki mavsum oxirida kasallikning kuchli rivojlanishi bug'doy hosildorligiga kam ta'sir qiladi.

Qo'ng'ir zang kasalligini bug'doy barglarida rivojlanishi 3-chi bargda umuman kuzatilmagan bo'lsa, 1-chi va 2-chi barglarda namoyon bo'lishida deyarli katta farq sezilmadi (5–10% va 5–20%).

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 20-oktyabrda 841-son «2030-yilgacha bo'lgan davrda barqaror rivojlanish sohasidagi milliy maqsad va vazifalarni amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida» gi qarori.
2. E.A. Xolmurodov, M.A. Zuparov, R.K. Sattarova, N.T. Xakimova, X.X. Nuraliyev, S.E. Avazov., "Qishloq xo'jalik fitopatologiyasi" Toshkent-2014 y. B.71-74
3. Гуз Л.Н. Биекологические особенности развития бурой ржавчины пшеницы (Пуссиния ресондита роб. Ех Десм. ф. сп. тритиси) в республиках Средней Азии т Южном Казахстане //Автореф. канд. дисс.Москва: 1988.- 17 с.
4. Горленко М.В. Ржавчинные грибы хлебных злаков // Защита растений.- 1968.- №3.- С. 29-61.
5. Muxamedov R.L. Bug'doyning un-shudring kasalligi va unga qarshi kurash choralari // O'simliklarni zararkunanda, kasallik va begona o'tlardan himoya qilishning rivojlanish istiqbollari.-Toshkent-2001.- B.104-105.
6. Назарова Л.Н., Фоченкова Т.В., Корнева Л.Г. Сравнительная оценка систем химической защиты пшеницы от бурой ржавчины // Защита растений.- 1992.- № 10.- С.20.

UO'K 551

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA YER KADASTRINI YURITISHNING AFZALLIKLARI VA ISTIQBOLLARI

S.M.Tozaboyeva, talaba, Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi

Annotatsiya. Ushbu maqolada yer kadastrini raqamli texnologiyalar asosida yuritishning afzalliklari va istiqbollari tahlil etilgan. Tadqiqot davomida O'zbekiston va xorijiy davlatlar tajribasi asosida GPS, GIS, dronlar hamda elektron platformalarning amaliy qo'llanilishi o'rganildi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, raqamli tizimlar yordamida yer maydonlarini o'lchashda aniqlik va tezkorlik oshadi, inson xatolari kamayadi va xizmat ko'rsatish sifati yaxshilanadi. Shuningdek, maqolada mavjud muammolar hamda ularni bartaraf etish bo'yicha takliflar berilgan. Raqamlashtirish orqali yer resurslarini boshqarish tizimini zamonaviy bosqichga olib chiqish imkoniyatlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: yer kadastri, raqamli texnologiyalar, GPS, GIS, dronlar, Geoportal, E-kadastr, o'lchov ishlari, elektron boshqaruv, yer resurslari, axborot tizimi.

Аннотация. В статье анализируются преимущества и перспективы ведения земельного кадастра на основе цифровых технологий. В ходе исследования было изучено практическое применение GPS, ГИС, беспилотников и электронных платформ на основе

опыта Узбекистана и зарубежных стран. Полученные результаты показывают, что цифровые системы повышают точность и скорость измерения площади земель, сокращают человеческие ошибки и улучшают качество обслуживания. В статье также представлены существующие проблемы и предложения по их устранению. Освещены возможности вывода системы управления земельными ресурсами на современный уровень за счет цифровизации.

Ключевые слова: земельный кадастр, цифровые технологии, GPS, ГИС, беспилотники, геопортал, Электронный кадастр, межевание, электронное управление, земельные ресурсы, информационная система.

Abstract. This article analyzes the advantages and prospects of maintaining a land cadastre based on digital technologies. During the study, the practical application of GPS, GIS, drones and electronic platforms was studied based on the experience of Uzbekistan and foreign countries. The results obtained show that using digital systems, the accuracy and speed of measuring land areas increases, human errors are reduced, and the quality of service is improved. The article also presents existing problems and proposals for their elimination. The possibilities of bringing the land resources management system to a modern level through digitization are highlighted.

Keywords: land cadastre, digital technologies, GPS, GIS, drones, Geoportal, E-cadastre, surveying, electronic management, land resources, information system.

Kirish. Zamonaviy jamiyatda raqamli texnologiyalar turli sohalarida, jumladan yer kadastr tizimida ham keng qo'llanilmoqda. Yer kadastr davlat mulkini hisobga olish, yerga bo'lgan huquqiy munosabatlarni tartibga solish, soliq tizimini shakllantirish va rejalashtirishda muhim ahamiyatga ega. An'anaviy kadastr tizimi ko'p hollarda qo'lda olib borilgan, natijada inson omili xatoliklarga, korrupsiyaga va sekin ishlovga sabab bo'lgan. Hozirda bu tizimni raqamlashtirish orqali zamonaviy boshqaruv va nazorat mexanizmlari joriy etilmoqda. Ushbu maqolada raqamli texnologiyalar asosida yer kadastrini yuritish jarayonlari, usullari, natijalari va istiqbollari tahlil qilinadi.

Material va usullar. Tadqiqot jarayonida O'zbekiston Respublikasi Kadastr agentligi tomonidan ishlab chiqilgan "E-Kadastr", "Geoportal", "Yermuloqot" elektron platformalari o'rganildi. Shuningdek, xorijiy tajribalar, xususan Turkiya, Koreya Respublikasi, AQSh kabi davlatlarda qo'llanilayotgan raqamli yer kadastr tizimlari tahlil qilindi.

Yer maydonlarini o'lchashda GPS (Global Positioning System), GIS (Geographic Information Systems) hamda fotogrammetriya uslublari qo'llanilgan. Dronlar orqali havodan olingan suratlar va lazer skanerlash texnologiyasi yordamida yerdagi real o'zgarishlar aniqlangan.

So'rovnomasida Kadastr agentligi xodimlari va talabalari ishtirokida elektron kadastrdan foydalanishdagi qulayliklar, muammolar va tavsiyalar to'plandi.

Natijalar. Tahlil natijalariga ko'ra quyidagi muhim yutuqlarga erishildi:

Aniqlik oshgan: Raqamli o'lchov usullari orqali yer maydonlarining aniqligi 95–98% gacha oshgani qayd etildi.

Tezkorlik: An'anaviy usulda o'lchov ishlari 3–4 kun davom etsa, GPS va dronlardan foydalangan holda bu vaqt 1–2 kungacha qisqartirilgan.

Ma'lumotlar ochiq: Elektron platformalar orqali 65% foydalanuvchi mustaqil ravishda yeriga oid ma'lumotlarni olgan.

Xatoliklar kamaygan: Raqamli tizimda inson xatosi kamroq bo'lgan va natijalar avtomatik saqlanib borilgan.

Foydalanuvchi qulayligi: Interaktiv xaritalar, mobil ilovalar va elektron arizalar orqali yer kadastr xizmatlaridan foydalanish yengillashtirilgan.

Munozara. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar yer kadastr tizimining samaradorligini oshiradi. GPS va GIS kabi texnologiyalar yordamida o'lchovlar aniq, tez va ishonchli amalga oshirilmoqda. Bu esa qishloq xo'jaligi yerlaridan to sanoat hududlarigacha bo'lgan yerlarning holatini nazorat qilish va adolatli soliq solish imkonini beradi. Biroq, ayrim muammolar ham mavjud. Jumladan, ayrim hududlarda internet infratuzilmasi yetarli emas, bu esa platformalardan foydalanishni cheklaydi. Shuningdek, ayrim foydalanuvchilarda raqamli savodxonlik yetishmasligi sababli ular hali ham an'anaviy usullarga murojaat qilmoqda. Bu muammolarni hal qilish uchun

davlat va ta'lim muassasalari tomonidan raqamli savodxonlik bo'yicha targ'ibot ishlarini kuchaytirish zarur.

Shuningdek, ilg'or xorijiy tajriba asosida, raqamli kadastr bazalarini yagona tizimga integratsiya qilish, sun'iy intellekt yordamida ma'lumotlarni avtomatik tahlil qilish, va foydalanuvchilarga moslashtirilgan xizmatlarni yaratish kadastr tizimini yanada ilg'or bosqichga olib chiqadi.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar yordamida yer kadastrini yuritish an'anaviy usullarga nisbatan ancha samarali, aniq va shaffofdir. GPS, GIS, dronlar va elektron platformalar yer maydonlarini aniqlik bilan o'lchash, ma'lumotlarni tezkor qayd etish hamda foydalanuvchilarga qulay xizmat ko'rsatishni ta'minlamoqda. Raqamlashtirish nafaqat inson xatolarini kamaytiradi, balki korrupsiya xavfini ham sezilarli darajada pasaytiradi. Biroq ayrim hududlardagi texnik cheklovlar va raqamli savodxonlik darajasining pastligi muammoli holatlar keltirib chiqarmoqda. Kelgusida tizimni takomillashtirish uchun internet infratuzilmasini kengaytirish, mutaxassislar malakasini oshirish va innovatsion yondashuvlarni tatbiq etish muhim vazifalardan biridir. Raqamli kadastr tizimining to'liq joriy etilishi yerdan oqilona foydalanish va samarali boshqaruvga keng yo'l ochadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Yer kodeksi. – Toshkent: “Adolat” nashriyoti, 2020.
2. “Kadastr tizimini raqamlashtirish konsepsiyasi” – O'zbekiston Respublikasi Kadastr agentligi rasmiy manbasi, 2023.
3. Qodirov A., Karimov B. Yer tuzish va kadastr asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2019.
4. Karimova D. Geoinformatika va masofadan zondlash asoslari. – Toshkent: Innovatsiya nashriyoti, 2022.
5. UN-GGIM. Future Trends in geospatial information management: the five to ten year vision. United Nations, 2020.
6. Williamson I., Enemark S., Wallace J., Rajabifard A. Land Administration for Sustainable Development. – ESRI Press, 2010.

UO'T: 632.7: 633.11

BUG'DOYZORLARDA SO'RUVCHI ZARARKUNADALAR VA BOSHQA

KUSHANDALARNING RIVOJLANISHI

A.A. Urazbaev, PhD, kat.i.x., O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm filiali, Urganch

Sh.T. Ro'zmetov, kich.i.x., O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm filiali, Urganch

N.K. Nurumova, kich.i.x., O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Xorazm filiali, Urganch

G'.Q. Yoqubov, q.x.f.n, dots., Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Maqolada mavsum mobaynida bug'doyzorlarda so'ruvchi zararkunandalar va entomofaglar rivojlanishini o'rganish bo'yicha tadqiqot natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: kuzgi bug'doy, so'ruvchi zararkunandalar, entomofaglar

Аннотация. В статье пшеничные поля в сезон представлены результаты исследований по развитию сосущих вредителей и энтомофагов.

Ключевые слова: озимая пшеница, сосущие вредители, энтомофаги.

Abstract. In the article, wheat fields during the season the results of research on the development of sucking pests and entomophages are presented.

Key words: winter wheat, sucking pests, entomophages

Kirish. Ma'lumki, har qanday bug'doyzor dalasi so'ruvchi zararkunandalar – shiralar, tripslar, ayniqsa zararli xasva bilan dala chetidan boshlab zararlana boshlaydi va keyinchalik dala ichkarisiga qarab harakatlanadi. Demak, uvatlar ko'pchilik so'ruvchi zararkunandalar qishlab chiqib, bahorda birinchi bor rivojlana boshlaydigan manba bo'lib hisoblanadi. Tadqiqotlarimiz davomida zararkunandalarning bioekologik rivojlanish xususiyatlarini o'rganganimizda zararkunandalarning asosiy qismi mart oyining ikkinchi, uchinchi o'n kunligidan boshlab ommaviy ravishda g'allazorlarga

ko'chib o'ta boshlaganligini kuzatdik (1-rasm). Erta bahorda bug'doyzorlar atrofida zararkunanda hasharotlarga qarshi oldini olish ishlovlarining ahamiyatini o'rganishdan oldin tabiatda zararkunandalar qachon paydo bo'ladi, ularning kushandalari bilan nisbati, kushandalarning rivojlanish biologiyasi, zararkunandalar zichligini kamaytirishda kushandalarning hissasi qanday bo'lishini o'rganishni o'z oldimizga maqsad qildik.



1



2



3

1-rasm. Uvat va hasharotlar: 1 – dala atrofidagi uvatlarning ko'rinishi; 2 – nazorat o'tkazish paytida; 3 – aniqlangan zararli xasva namunalari (Shovot tumani, 7-10. XI. 2024 y.)

Tadqiqotlar natijalari. Mavsum mobaynida (mart-iyun) zararkunandalarning miqdori va zichligi asta-sekin ko'payib borib aprel oyining oxiri – may oyining boshlarida eng ko'p bo'ldi. Shiralarning miqdori iyun oyidan boshlab, ya'ni bug'doy doni qota boshlaganidan keyin kamaydi (1-jadval). Buning sababini I.G.Bokina [1; 31-35-b.] ularning ko'p qismi qirilib ketishi va kamroq qismi qanot hosil qilib g'allagulli begona o'tlarga ko'chib o'tganligi bilan izohlaydi. Zararli xasvaning eng ko'p bo'lgan davri g'alla boshloq boshlaganidan boshlab, to sarg'ayib pishish davrigacha davom etdi. Bu davrda zamonaviy insektitsidlar yordamida qo'plab zararkunandalarni qirib tashlash mumkin albatta, ammo o'simlikka ma'lum darajada zarar yetib bo'lgan bo'ladi.

1-jadval

Mavsum mobaynida bug'doyzorlarda so'ruvchi zararkunandalarning rivojlanishi
Dala kuzatuvlari, Xorazm viloyati, Shovot tumani, O'K va HITI tajriba dalalari, 2024 yil

Zarar kunandalar	O'lchami	Mavsumda oylar bo'yicha zichligi va nisbati													
		mart			aprel			may			iyun			iyul	
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II ⁺	III	I	II
		6	13	24	5	15	23	7	16	25	6	16	24	5	15
Shiralar	%*	0	1	6	8	11	9	14	19	16	32	6	0	2	0
	Zichligi**	0	2	32	84	101	67	144	314	292	344	42	0	9	0
Bug'doy va tamaki triplari	%	0	0	1	9	11	32	44	37	64	79	96	7	3	0
	Zichligi	0	0	1	24	19	36	53	49	136	231	371	7	3	0
Zararli xasva	%	0	2	6	5	4	12	1	0	16	23	20	1	0	0
	Zichligi	0	2	8	8	6	15	1	0	19	46	27	1	0	0

Izoh: * - o'simliklarning zararlanishi, %, ** - 10 ta zararlangan novdadagi o'rtacha soni, dona + - bug'doy o'rildi.

Tabiiy kushandalarchi? Ular qanday rivojlandi, zararkunandalar zichligini kamaytirishda ularning hissasi qanday bo'ldi? 2024-2025 yillarda foydali hasharotlarning rivojlanishini o'rganish maqsadida kuzatuvlar olib bordik. Dala agrobiotsenozida uchraydigan, hamda ularning orasida ko'proq uchraydigan bir necha tur kushandalarni xususan, shiralarni kamaytirishdagi ahamiyati kattaligini e'tiborga olib, koksineid, oltinko'z va afidiidlarni alohida, qolganlarini esa "boshqa kushandalar" tartibida hisob qildik. Koksineid, oltinko'z va afidiidlarning paydo bo'lishi, o'rtacha 100 ta bug'doy poyasida uchrashi (%) va zararkunandalarning umumiy soniga nisbatan aniqlanib, jadvalga kiritildi (2-jadval). G'allazorlarda so'ruvchi zararkunandalar ommaviy rivojlana boshlagan davrda entomofaglar ham paydo bo'la boshladi. Bu dalalarda tabiiy kushandalarning paydo bo'lishi o'rtacha kunlik havo harorati 12-14 °S dan oshganda kuzatila boshlandi Entomofaglar sonini hisobga

olishda entomologik matraplardan foydalanildi. 2023 yilda tabiiy kushandalar soni zararkunandalar soniga bog'liq holda o'zgarib turdi. Tajriba o'tkazilgan maydonlarda may oyining boshlarida o'rtacha bir poyaga 1-1,5 dona entomofag to'g'ri kelgan bo'lsa, may oxiri va iyun oyining boshlarigacha 1,5-2,0 dona bo'lishi kuzatildi.

2-jadval

Bug'doy dalasida entomofaglarining tabiiy uchrashi va zararkunandalar bilan nisbati
Dala kuzatuvlari, Xorazm viloyati, Shovot tumani, O'K va HITI tajriba dalalari, 2024 yil

Kushandalar	O'lchami	Mavsumda oylar bo'yicha zichligi va nisbati											
		mart			aprel			may			iyun		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II*	III
		6	13	24	5	15	23	7	16	25	6	16	24
Koksinellidlar	Uchrashi	0	0	0	2	2	5	23	27	31	47	37	12
	Zichligi	0	0	0	1:101	1:185	1:204	1:122	1:95	1:123	1:97	1:79	1:191
Oltinko'z	Uchrashi	0	0	0	0	5	4	11	17	14	27	54	12
	Zichligi	0	0	0	0	1:211	1:169	1:99	1:101	1:153	1:86	1:73	1:123
Afidiidlar	Uchrashi	0	0	0	0	0	0	23	41	37	69	63	3
	Zichligi	0	0	0	0	0	0	1:42	1:64	1:59	1:67	1:74	1:32
Boshqa kushandalar	Uchrashi	0	0	0	0	0	2	1	24	32	21	31	26
	Zichligi	0	0	0	0	0	1:401	1:702	1:109	1:205	1:264	1:164	1:175

Izoh: *- 100 novdada uchrashi, % ** - 10 ta zararkunandalarga nisbati, + - bug'doy o'rildi.

2024 yilda g'allazorlarda so'ruvchi zararkunandalar sonining kamayishi bilan tabiiy kushandalarning soni ham kamayishi kuzatildi, lekin ular bug'doy o'rini boshlanguncha shu biotsenozda doim uchrab turdi (3-jadval). Kuzatuv natijalariga ko'ra, g'allazorlarda zararkunandalar soni oshishi bilan tabiiy kushandalar soni ham o'zgarib turdi. Bu entomofaglar ichida koksinellidlar oilasiga mansub turlar dominant tur sifatida ko'p uchradi.

Yuqoridagilardan shularni **xulosa** qilishimiz mumkinki, entomofaglar asosan aprel oyidan boshlab bug'doyzorlarda ko'rina boshladi. Bunda eng birinchi bo'lib koksinellidlar, keyin oltinko'zlar, so'ng afidiid va boshqa kushandalar paydo bo'ldi. Kushandalarning zichligi oldin kam bo'lib (nisbat katta), keyinchalik ko'paysa ham, zararkunandalarga nisbati pasaymadi, chunki oxirgilarining zichligi ham tobora ortib borgan edi. Va nihoyat, iyun oyiga borib foydali hasharotlarning soni ortib borib nisbat pasaya boshladi. Umuman esa, hech qaysi kushandaning zichligi zararkunandalar miqdorini xo'jalik uchun bezarar darajagacha pasaytirib ololmadi. Bundan xulosa qilib, entomofauna befoyda ekan degan xulosa chiqmaydi albatta. Entomofaglar zararkunandalar zichligiga tabiatda katta ta'sir ko'rsatadi. Ammo..., tabiiy entomofaglarining faoliyati o'simliklarni zararkunanda hasharotlar zararidan odatda saqlab qololmasligi bu haqiqatdir. Entomofaglarining tabiiy yig'indisi bug'doyzorlardagi shiralar miqdorini ma'lum davrgacha zarardan saqlab qola olmagan va bug'doy pishib yetilishidan oldin shiralar miqdori kamayib, nisbati ham yetarlicha pasaygan, ya'ni adabiyotlardan ham ma'lumki, kushandalar miqdori zararkunandalar bilan nisbati 1:15-20 bo'lgandagina talabga javob berishi mumkin.

3-jadval

Dala kuzatuvlari, Xorazm viloyati, Shovot tumani, O'K va HITI tajriba dalalari, 2024 yil

Ob'ektlar		O'lchami	Mavsumda oylar bo'yicha zichligi va nisbati											
			mart			aprel			may			iyun		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II ⁺	III
			6	13	24	5	15	23	7	16	25	6	16	24
Shira		%*)	0	1	6	8	11	9	14	19	16	32	6	0
		Zichligi **)	0	2	32	84	101	67	144	314	292	344	42	0
kushandalar	Koksinellidlar	Nisbati (k/z) ***)	0	0	0	1:101	1:91	1:204	1:109	1:74	1:82	1:161	1:28	0
	Oltinko'z	Nisbati (k/z)	0	0	0	0	1:89	1:173	1:112	1:96	1:136	1:72	1:61	0
	Afidiidlar	Nisbati (k/z)	0	0	0	0	0	0	1:32	1:47	1:55	1:26	1:30	0

Izoh: *) - 100 ta poya orasida zararlanganlari **) - 10 ta zararlangan poyadagi o'rtacha soni, dona ***) – K-kushanda, Z-zararkunanda +)- bug'doy o'rildi.

Bunday entomofaglar orasida: xonqizi, oltinko'z va afidiidlar bir kunda yuzlab so'ruvchi zararkunandalarni nobud qilishi bilan ajralib turadi. Tabiiy kushandalarning g'allazorlarda paydo bo'lishi so'ruvchi zararkunandalarga nisbatan kechroq kuzatilsada, lekin ular boshqali don ekinlari o'rini boshlangunga qadar shu biotsenozda yashaydi. Bunga sabab, g'allallarning so'ruvchi zararkunandalardan tashqari yana boshqa zararkunanda-larning ham ko'plab bo'lishidir.

Agarda kimyoviy usul bilan himoya ishlovlari o'tkazish haqida gap ketsa, uni albatta may oyining I-II o'ntunliklarida o'tkazish kerak edi. Ammo, bu paytda pilla qurtini boqish davriga to'g'ri kelgani dala atrofidagi tut novdalarini zaharlamay turish talab etiladi. Natijada ancha hosildan majburiy mahrum bo'linadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1.Бокина И.Г. Пространственное распределение энтомофагов злаковых тлей на полях зерновых культур/Фитосанитарная безопасность агроэкосистем // Материалы междунар. науч. конф. (Новосибирск, 7-9 июля 2010 г.). – Новосибирск, 2010. – С.31-35.

2. X.X. Kimsanboyev, B.A. Sulaymonov, A.R. Anorbayev, A.A. Rustamov. Entomologiya va fitopotologiya. O'quv qo'llanma. TOSHKENT «NISO POLIGRAF» 2017.

UO'T:633.11

ASOSIY VA TAKRORIY KO'CHAT USULIDA EKILGAN SHOLI NAVLARINING O'SUV DAVRI

K.K. Urazmetov, dots., Urganch davlat universiteti, Urganch

N.B. Yakubova, mustaqil tadqiqotchi, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annatotsiya. Sholi o'simligini hosildorligini oshirishda, "Iskandar" va "Guliston" navlari tanlab, asosiy va takroriy sholi navlari ko'chat usulida ekish, dala tajribalarni joylashtirish va kuzatish jarayonlarini olib borish.

Kalit so'zlar: Sholi navi, hosildorlik, ko'chat, dala tajribalari, fenologik kuzatuvlar.

Аннотация. Для повышения урожайности риса были отбраны сорта Искандар и Гулистон, в качестве основного и повторного посева использован способ рассады, а также проведено размещения вариантов опыта и фенологические наблюдения.

Ключевые слова: Сорт риса, урожайность, всходы, полевые опыты, фенологические наблюдения.

Abstract. To increase the productivity of rice plants, select the varieties "Iskandar" and "Guliston", plant the main and repeat rice varieties in seedlings, conduct field experiments and conduct observation processes.

Key words: Rice variety, yield, seedlings, field experiments, phenological observations.

Hozirgi kunda jahon aholisini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun boshqali don ekinlari, jumladan sholi hosildorligini yanada oshirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Dunyo bo'yicha sholi 2018 yilda 155 mln. Gektar maydonda yetishtirilib, deyarlik 95 foizi ko'chat usulida ekiladi. Ekin maydoni bo'yicha birinchi o'rinni hindiston (43,4 mln/ga), ikkinchi o'rinni xitoy (30,8 mln/ga), uchinchi o'rinni indoneziya (13,8 mln/ga), to'rtinchi o'rinni Bangladesh (11,8 mln/ga), beshinchi o'rinni Tailand (10,8 mln/ga), oltinchi o'rinni esa V'etnam (7,8 mln/ga) egallaydi." Jahon dehqonchiligida keyingi yillarda sholi don hosildorligini oshirishda yangi innovatsion resurstejamkor texnologiyalarni ilmiy asoslangan holda qo'llash, bir yilda ikki yoki uch marta hosil olish borasida jadal tadqiqotlar olib borilmoqda. Shu nuqtai nazardan, sholidan ekologik toza, mo'l va sifatli mahsulot yetishtirish uchun mavjud texnologiyalarni takomillashtirish, aniq qishloq xo'jaligi yuritish tizimiga alohida e'tibor berish muhim ahamiyat kasb etadi.

Shuning uchun, butun dunyoda oziq-ovqat mahsulotlari narxlarining muttasil oshib borishi hamda sifat darajasini pasayib borayotganligi sholichilikda seleksiya, urug'chilik va agrotexnika ishlarini kuchaytirishni, respublikada oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirish hajmlarini yanada oshirishni, ularning turlarini ko'paytirishni, aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini to'laroq qondirishni taqozo qilmoqda.

Respublikamizda so'nggi yillarda qishloq xo'jaligini rivojlantirish bo'yicha keng qamrovli islohatlar amalga oshirilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "2017 - 2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF 4947-son Farmonida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini muttasil rivojlantirish, mamlakat oziq-ovqat xavfizligini yanada mustaxkamlash, sug'oriladigan yerlardan va suvlardan samarali foydalanish, mahalliy tuproq-iqlim sharoitlarga moslashgan qishloq xo'jalik ekinlarining yangi navlarini yaratish, tanlash, resurstejamkor zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy etish bo'yicha vazifalar belgilab berilgan [1]. Bu borada sholi yetishtirishda hosildorlikni oshirish va don sifatini yaxshilash maqsadida, sholi yetishtirish texnologiyasining ayrim elementlari, jumladan tuproq-iqlim-sharoitlarini hisobga olgan holda navlarni joylashtirish, resurs tejovchi va suv tejovchi texnologiyalarni qo'llash, maqbul ekish usullarini va oziqlantirish tartibini ishlab chiqish hamda ishlab chiqarishga joriy etish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish zarurligini ko'rsatmoqda.

Kuzgi boshqoli don va boshqa ertaki ekinlardan bo'shagan maydonlardan samarali foydalanish, sholi navlari ko'chatlarini oqilona ekish muddati, sxemasi va ko'chat sonini aniqlash, agrotexnika elementlarini maqbullashtirish, muhim nazariy va amaliy dolzarb vazifalardan hisoblanadi.[3; 68-74b, 5; 24b]

Tadqiqot uslublari. Ilmiy tadqiqotlarda dala tajribalarni joylashtirish, hisob-kitoblar, kuzatishlar "qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash davlat komissiyasining uslubiy qo'llanmasi", "dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (PSUEAITI) asosida amalga oshirilgan. Guruch chiqish miqdori va butun guruch chiqish miqdori GOST ISO 6646-2013 bo'yicha aniqlangan. Sholi hosilni yetishtirish uchun sarflangan xarajatlar, olingan sof foyda va boshqa iqtisodiy ko'rsatkichlar 2023-2024 yillarning o'rtacha bahosi bilan V.N.Polozhnikov uslubida, olingan natijalarining dispersion va statistik tahlillari microsoft excel dasturlari yordamida B.A.Dospexov bo'yicha hisoblangan. [4; 68-350-423b]

Tadqiqot natijalari: Sholi navlardan barqaror yuqori va sifatli don hosili yetishtirish uchun eng avvalo o'simlikning maqbul o'sib rivojlanishini ta'minlash maqsadga muvofiq. O'simlikning maqbul o'sib rivojlanishi o'simlikda barcha fiziologik jarayonlarning, xususan: fotosintez, transpiratsiya, aeratsiya va moddalar almashinuvining jadal kechishiga bog'liq.

O'sish deb-o'simlikda kechadigan muhim fiziologik va biokimyoviy jarayonlar hisobiga xajm va massasining ortishiga aytiladi.

Rivojlanish deb-o'simlikda kechadigan muhim fiziologik va biokimyoviy jarayonlar hisobiga o'simlikda yangi sifat ko'rsatkichlarining shakllanishiga aytiladi. Sholi o'simligida rivojlanish oltita bosqichda, ya'ni, unib chiqish, maysalash, tuplanish, ro'vaklash, gullash, pishish fazalarda kechadi.

Mineral o'g'itlar miqdorining sholini o'suv davriga ta'siri navning issiqlik va namlik bilan ta'minlanganligi, mahalliy sharoitga moslashganligi bilan bog'liq bo'lib, oxir oqibat navning maksimal yoki minimal darajada hosil berishini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan hisoblanadi.

Sholining o'suv davri navning tez, o'rta yoki kechpisharligini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanib, bu ayniqsa mineral o'g'itlar miqdoriga katta ta'sir ko'rsatadi [1; 68-68b, 2; 123-126 b].

Tadqiqot natijalarida sholining o'rtapishar Iskandar hamda ertapishar Guliston navlarini asosiy va takroriy ekin sifatida ko'chatidan yetishtirilganda o'simlikning o'suv davriga ekish sxemalarining ta'siri o'rganildi. O'rtapishar Iskandar navini asosiy ekin sifatida iyun oyining 1-dekasida ekilganda 3 xil ekish sxemasida (30x10x1, 30x10x2, 30x10x3) sholi ko'chatlarini 30 kunlik maysalarini ochiq dalaga olib chiqib ekildi. Ekish sxemasi (30x10x1) o'simlikning tuplash fazasiga 26 iyul sanasida, naychalash fazasiga 8 avgust sanasida, ruvaklash fazasiga 20 avgust sanasida, gullash fazasiga 25 avgust sanasida va pishish davriga 28 sentabr sanasida kirganligi aniqlandi.

Ekish sxemalarida (30x10x2, 30x10x3) mazkur ko'rsatkichlar tuplash fazasiga 20-22 iyul, naychalash fazasiga 2-4 avgust, ruvaklash fazasiga 14-16 avgust, gullash fazasiga 18+21 avgust va pishish fazasiga 21-24 sentabr sanasida o'tganligi kuzatildi.(1-jadval).

M.Sattarov va boshqalar takroriy ekin sifatida ko'chat usulida ekish uchun sholining o'rtapishar "Ilg'or", "Istiqbol", "Iskandar" va ertapishar "Nukus 2", "Gulzor", "Jayxun", "Guljaxon", "Sitara",

“Navbaxor” navlari tavsia etiladi. Ko'chatlarni ko'chirib olinishidan 4,5 kun oldin gektariga 50 kg sof holda azot bilan oziqlantirilsa, ular baquvvat bo'lib yangi yerga tezroq o'rtnashib ketishi aniqlangan. Takroriy ekin sifatida ko'chat ekish qo'lda ekilganda o'rtapishar navlar uchun 15x15, ertapishar navlar uchun 15x10sm ni tashkil qilib, xar bir uyaga 2-4 donadan ko'chat, mashina bilan ekilganda mos ravishda 30x12, 30x10 sm qilib ekiladi. Bunda ko'chat yoshiga aloxida etibor berish kerak. Chunki ko'chat yoshining oshib borishi bilan o'simlikning o'suv davri oshib boradi. Natijada sholi pishmay qoladi. O'simlikni tuplash ko'rsatkichlari pasayib ketadi. ko'chat yoshi, ya'ni ko'chirib asosiy dalaga o'tkaziladigan sholi maysalarining ko'chatzorda turish davri ertapishar navlarida 25-30, o'rtapishar navlarida 30 kungacha bo'lishi maqsadga muvofiq tajribada aniqlangan [6; B.14].

Olib borilgan tadqiqot ishimizda takroriy ekin sifatida iyun oyining 3-dekasida ekilganda sholining ertapishar Guliston navida o'simlikning fazadan-fazaga o'tishi o'rganilganda Ekish sexemasi (30x10x1) o'simlikning tuplash fazasiga 13 iyul sanasida, naychalash fazasiga 26 iyul sanasida, ruvalash fazasiga 11 avgust sanasida, gullash fazasiga 14 avgust sanasida va pishish davriga 13 sentabr sanasida kirganligi aniqlandi.

1-jadval

Asosiy ekin sifatida ko'chat usulida yetishtirishda sholining Iskandar navining o'suv davri.

Var №	Ekish sxemasi	Ko'chat soni	ko'chatlari yoshi, kun	Tuplash	Naychalash	Ro'vaklashgacha	Gullash	Pishish
1	3	4	5	6	7	8	9	10
Iskandar navi (asosiy ekin sifatida)								
1	30x10x1	333	30	26.VII	8.VIII	20.VIII	25.VIII	28.IX
2	30x10x2	666	30	22.VII	4.VIII	16.VIII	21.VIII	24.IX
3	30x10x3	999	30	20.VII	2.VIII	14.VIII	18.VIII	21.IX

Ekish sxemalarida (30x10x2, 30x10x3) mazkur ko'rsatkichlar tuplash fazasiga 5-9 iyul, naychalash fazasiga 19-22 iyul, ruvalash fazasiga 7-9 avgust, gullash fazasiga 11-12 avgust va pishish fazasiga 7-9 sentabr sanasida o'tganligi kuzatildi.(2-jadval)

2-jadval

Takroriy ekin sifatida ko'chat usulida yetishtirishda sholining Guliston navining o'suv davri.

Var №	Ekish sxemasi	Ko'chat soni	ko'chatlari yoshi, kun	Tuplash	Naychalash	Ro'vaklashgacha	Gullash	Pishish
1	3	4	5	6	7	8	9	10
Guliston navi (takroriy ekin sifatida)								
1	30x10x1	333	30	13.VII	26.VII	11.VIII	14.VIII	13.IX
2	30x10x2	666	30	9.VII	22.VII	9.VIII	12.VIII	9.IX
3	30x10x3	999	30	5.VII	19.VII	7.VIII	11.VIII	7.IX

Xulosa: O'rganilgan sholi navlarining o'suv davriga ekish sxemalari sezilarli darajada ta'siri borligi aniqlandi. Asosiy ekin sifatida o'rtapishar Iskandar navini iyun oyining 1 dekasida ya'ni 7 iyun kuni ochiq dalaga ko'chat usulida ekilganda sholi urug'larini ko'chatxonaga ekilganda to pishish davrigacha 136-143 kunni, ochiq dalaga ko'chatlari ekilganda to pishish davrigacha 106-113 kunni tashkil qildi. Takroriy ekin sifatida ertapishar Guliston navini 24 iyun kuni ochiq dalaga ko'chatlari ekilganda sholi urug'larini ko'chatxonaga ekilganda to pishish davrigacha 111-105 kunni, ochiq dalaga ko'chatlari ekilganda to pishish davrigacha 81-75 kunni tashkil qildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. D.Saitxanova “Turli ekish usullari va bargdan oziqlantirishning sholini o'sishi, rivojlanishi hamda don hosildorligiga ta'siri” qishloq xo'jaligi fanlari falsafa doktori uchun yozilgan dissertatsiyasi 65-68 b. Toshkent-2021 y
2. X.Atabaeva “O'simlikshunoslik” darslik 123-126 b. Toshkent-2022
3. Q.O'razmetov “Sholichilik” darslik 68-74 b Toshkent-2020
4. Dospexov B.A «Metodika polevogo opyta» Moskva «Kolos» 1985 g, s 350-423
5. Sattarov M.A. va boshqalar “O'zbekistonda sholidan yuqori hosil olish bo'yicha tavsiyanoma” // Toshkent. 2019. 24 b.
6. Sattarov M, Otamirzaev N., Qalandarov B. “Takroriy sholi yetishtirish” O'zbekiston qishloq xo'jalik jurnali. Toshkent 2013 y №7 14 bet.

**TAQIR O'TLOQI TUPROQLARDA POMIDOR YETISHTIRISHDA AZOTLI
O'G'ITLAR MEYORI
(issiqxona muhitida)**

**X.X. Zakirov, prof., Termiz davlat universiteti, Termiz
D.M. Zayirova, o'qituvchi, Termiz davlat universiteti, Termiz**

Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatining taqir o'tloqi tuproqlarida issiqxona sharoitida pomidorning yuqori hosilini ta'minlashda azotli o'g'itlarning optimal dozalari ilmiy-tadqiqot usullari yordamida o'rganilib, natijalar nazariy jihatdan puxta asoslab berilgan.

Калит сўзлар. Issiqxona, pomidor, azot, unumdorlik, nitrat miqdori, taqir o'tloqi tuproq.

Аннотация. В данной статье с использованием научных методов исследования изучены оптимальные дозы азотных удобрений для обеспечения высокой урожайности томатов в условиях защищенного грунта на неплодородных луговых почвах Сурхандарьинской области, а полученные результаты всесторонне теоретически обоснованы.

Ключевые слова. Теплица, томат, азот, плодородие, содержание нитратов, бесплодная луговая почва.

Abstract. In this article, the optimal doses of nitrogen fertilizers for ensuring high yields of tomatoes in greenhouse conditions on barren meadow soils of Surkhandarya region are studied using scientific research methods, and the results are thoroughly theoretically substantiated.

Key words. Greenhouse, tomato, nitrogen, fertility, nitrate content, barren meadow soil.

Кирриш. Hozirgi kunga kelib pomidorning 1000 dan ortiq turli xil navlari ochiq va issiqxona muhitida yetishtirilib kelinmoqda. Keyingi yillarda respublikamizda sabzavot ekinlari ichida sevib iste'mol qilinadigan pomidor yetishtirishni keng joriy etish va aholini ushbu mahsulot bilan uzluksiz ravishda ta'minlash maqsadida keng qamrovli chora tadbirlar amalga oshirilmoqda. Buning natijasida issiqxona va ochiq muhitda pomidor yetishtirish texnologiyasi takomillashtirilib, sifatli pomidor va yuqori pomidor hosili olishga erishildi.

Mamlakatimiz issiqxona sabzavotchiligidagi mavjud muammolarni va kamchiliklarni bartaraf etish, zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etish, hosildorlikni oshirish omillarini izlash muhim ahamiyatga ega. Buning uchun pomidorning biologik xususiyatlari, issiqxonalarda uni turli davrlarda yetishtirishda ta'minlanadigan tuproq shart-sharoitlarni, navlarni to'g'ri tanlash, o'simliklarni parvarishlash va o'g'itlash kabi barcha texnologik elementlarni chuqur o'rganish va ularni ishlab chiqarish sharoitida qo'llay olib yuqori hosil olishga erishish eng dolzarb masaladan biridir.

Takidlash joizki, ushbu mavzu yuzasidan bir qator olimlar ish olib borganlar. O'simliklar faoliyatidagi azotning ahamiyatini birinchilardan bo'lib D. N. Pryashnikov, D.A.Sabinin, M.A.Machiginlar o'rgangan. D.S.Normurodov, B. Asatov ma'lumotlarida yoritilishicha qish faslida yorug'lik kamayganda pomidor kaliyni, yorug' kunlar uzayib vegetativ massasi jadal suratda o'sayotgan, mevalar tugayotgan vaqtga kelib azotni ozlastirishi nisbatan oshib boradi. Shu boisdan xam N:K nisbati o'zgartiriladi va qishda 1:3, yozda esa 1:1 me'yorda beriladi. [2]

Vatanimizdagi tuproqlarning tarkibidagi azotni o'rganishda X. Rizqievning xizmatlari beqiyosdir, uning fikricha tuproqni azot bilan qanchalik ta'minlanganligini bilishda tuproqning 0-50 sm qatlamdagi azotning miqdorini hisobga olish kerak. Tuproqning ushbu qatlamida meniral azotning miqdori 60-65 mg/kg miqdorda bo'lganda ekin o'zlashtira oladigan azot bilan yetarli darajada ta'minlangan bo'ladi. [1]

Tuproqqa go'ngni ko'p miqdorda va doimiy ravishda ishlatish tuproqni madaniylashtira boshlaydi va uni chirindi bilan boyitadi, makroelementlar miqdori jadal suratda ortadi, tuproqning namlikni saqlash xamda oziq moddalarni so'rib olish xususiyati kuchayadi. Mineral o'g'itlar esa tuproq unumdorligini oshirmasada, biroq tuproqning ozuqa rejimini yaxshilab, hosildorlikni oshiradi. [8]

Azotli o'g'itlar miqdorining tuproqdagi mineral azot miqdoriga ta'sirini o'rganish jarayonida, tuproqdagi ammoniy shaklida mavjud bo'lgan azot miqdori nitrat shaklida bo'lgan azot miqdoriga qaraganda ancha past bo'lishi aniqlangan. [5]

Surxondaryo iqlim sharoitida pomidor ekini bo'z,taqir,o'tloqi va taqir o'tloqi tuproqlarda yaxshi unib o'sadi. Sizot suvlari sathi yer yuziga yuza joylashgan, kislotali (nordon) va sho'rlangan tuproqlarda pomidor ekini uchun unchalik qulay sharoit bo'lmaydi. Bo'z,o'tloqi-botqoq, tuproqlar xam pomidor o'stirish uchun yetarlicha oziqa muhitiga ega emas. Shu sabab sabzavot yetishtirishda yer tayorlashga alohida e'tibor qaratiladi va keraklicha nisbatda organik va mineral o'g'itlar qo'shiladi.[2]

Taqir va taqir o'tloqi tuproqlar fizikaviy xossalari jixatidan salbiy holatda bo'lib,chirindi va oziq moddalar bilan juda kam ta'minlangan,Shunga qaramasdan bu tuproqlarning aksariyati daryolar yaqinidagi tekisliklarda joylashganligi sababli ilmiy jixatdan asoslangan turli ijobiy agroteknik,agromeliorativ tadbirlar qo'llab,chuqur shudgorlab,ustki zich qatlamini pastki yumshoq qatlam bilan aralashtirib,mineral va organik o'g'itlar bilan boyitib ekin ekib, undan yuqori hosil olish maqsadga muvofiqdir. [6]

Surxondaryo iqlim sharoitida pomidor ekini bo'z,taqir,o'tloqi va taqir o'tloqi tuproqlarda yaxshi unib o'sadi. Sizot suvlari sathi yer yuziga yuza joylashgan, kislotali (nordon) va sho'rlangan tuproqlarda pomidor ekini uchun unchalik qulay sharoit bo'lmaydi. Bo'z,o'tloqi-botqoq, tuproqlar xam pomidor o'stirish uchun yetarlicha oziqa muhitiga ega emas. Shu sabab sabzavot yetishtirishda yer tayorlashga alohida e'tibor qaratiladi va keraklicha nisbatda organik va mineral o'g'itlar qo'shiladi.[9]

Pomidor o'simligiga azot yetishmaganda o'simlik rivojlanishdan orqada qoladi, past bo'yli va poyalari ingichka bo'ladi. Barglari mayda va to'g'ri,uch qismidan boshlab oqish yashil rangda,tomirlari sariq yoki barg tomirlari binafsha rangda g'ubor bilan qoplanadi. Mevalari mayda, kam sonli, dag'al bo'ladi. [7]

Azotli mineral o'g'itlar ekinning vegetativ organlarini shakllantirishda muhim ahamyat kasb etadi. Ekinni azotli mineral o'g'itlar bilan to'g'ri me'yorda ozuqalantirganda hosilning tugishi va pishib yetilishini oshiradi. Azotli mineral o'g'itlar bilan notog'ri me'yorda oziqlantirganda o'simlikning generativ organi kuchli rivojlanib hosil elementlari kam bo'lib, meva pishishi sekinlashadi. [4]

Sug'oriladigan tuproqlarning madaniylashib borishi ular tarkibidagi mikrororganizmlar miqdori ortadi va azot balansida ishtiroki faollashadi. To'liq mineral o'g'it (NPK) hamda organik o'g'it qo'llanganda mikroorganizmlar strukturasi o'zgaradi va faolligi oshadi. [10].

Agar issiqxona tuprog'i unumdor bo'lib, ko'chat ekishdan oldin yerga organik va oson eruvchan mineral o'gitlar solinsa, o'simliklar hosilga kurguncha oziqlantirilmaydi. Kam unumdor yer bo'lsa, ko'chat ekilgandan bir haftadan keyin oziqlantirila boshlaydi. Hosil tugish davrida 7-10 kunda bir marta oziqlantiriladi. [3]

Tuproqqa muntazzam ravishda bir xilda o'g'it bilan ishlov berilganda tuproq eritmasi tarkibining muvozanatini buzilishiga olib keladi.Bu kabi holat yuzaga kelganda yani tuproq tarkibida tuzlar miqdori oshib ketganda suvda erimaydigan, biroq ekinlar o'zlashtiraoladigan murakkab o'g'itlarni qo'llagan ma'qul. Issiqxona ekinlarini mineral oziqlantirish yani azot bilan oziqlantirishda asosan mochevina ishlatiladi[9]

Tadqiqot usuli. Ilmiy tadqiqot ishidagi dala va ishlab chiqarish tajribalari, laboratoriyada olib borilgan fenologik kuzatuvlar, biometrik o'lchovlar quyidagi uslubiyat va qo'llanmalar asosida olib borilgan: «Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikda tajribalar o'tkazish metodikasi». Olingan natijalarning matematik-statistik tahlili Microsoft Excel dasturida dispersion usulda amalga oshirildi (B.A.Dospexov)

Mavzu bo'yicha izlanishlar Termiz tumanidagi Surxon Namuna SFU xududidagi fermer xo'jaligiga qarashli issiqxonada tashkil qilingan tajriba maydonida olib borildi. Tajriba 2021-2023 yillarda pomidorning issiqxona sharoitida yetishtirishga moslashgan Bo'ron duragayi bo'yicha o'tkazildi.

Tajribada bir xil ko'chatlar sonida turli me'yordagi mineral o'g'itlar ta'sirida hosil to'plashi va

bir dona pomidorning vazniga ta'siri o'ziga hos bo'ldi. O'g'it qo'llanilmagan nazorat variantida bir dona pomidor ko'chatda 10 dona pomidor shakillangan bo'lib, uning vazni 50 grammdan oshmagan holda o'rtacha 1 tupda 0,500 gr hosil to'plandi. N₃₀₀P₃₀₀K₁₅₀ fonidagi variantda bir dona o'simlikdagi mevalar soni 18-20 dona, bir dona pomidor mevasining o'rtacha og'irligi 150-170 grammni tashkil etib 1 tupda hosildorlik o'rtacha 3kg ni tashkil etganligi aniqlandi. N₂₅₀P₂₅₀K₁₂₅ fonidagi variantda bir dona o'simlikdagi mevalar soni 16-18 dona, bir dona pomidor mevasining og'irligi 140-160 grammni tashkil etib 1 tupda hosildorlik o'rtacha 2,700 kg ni tashkil etganligi aniqlandi. Hosildorlik bo'yicha eng past ko'rsatkich N₃₅₀P₃₅₀K₁₇₅ fonidagi variantda kuzatildi.

Bunda pomidor o'simligida vegetativ o'suvchi novdalarning kuchli o'sib taraqqiy etishi, meva tugishi kamayib ketib 1 tup ko'chatda hosildorlik 1,500 kg ni tashkil etdi. Mineral o'g'itlar qo'llash natijasida tuproqdagi harakatchan oziq moddalar miqdorini ko'payishi, pomidor o'simligining o'sishi va rivojlanishini yaxshilash, natijasida pomidor o'simligining hosildorligi ortishiga olib keladi. Masalan tajribadagi o'g'it berilmagan nazorat variantida va 4-variantimizda xam hosildorlik eng kam bo'ldi. Azotli o'g'itlar me'yori oshirish pomidor hosildorligini sezilarli ortishiga olib keladi. Ya'ni gektariga P₂₅₀ K₁₂₅ fonidagi variantda azotli o'g'itlar me'yori 250 kg/ga dan 300 kg/ga qo'llash o'simlikning jadal o'sib rivojlanishini ta'minlab undan olinadigan hosil salmog'iga ijobiy ta'sir ko'rsatdi.

Xulosa qiladigan bo'lsak issiqxona muhitida o'stirilgan pomidor ekinining o'sish va rivojlanishi bo'yicha olib borgan kuzatuvlar natijasida ob-havoning va ayniqsa azotli mineral o'g'itlarning hissasi katta ekanligi aniqlanadi. Vaholanki azotli mineral o'g'itlar pomidor ekinining o'sishi jarayonlariga, shuningdek gullar va mevalarning shakllanishi uchun eng kerakli bo'lgan mineral o'g'itdir. Mineral o'g'itlarsiz pomidor o'z-o'zidan rivojlana olmaydi. Shuning uchun xam pomidorga o'g'itlarni to'g'ri qo'llay bilish, tuproqqa qancha miqdorda o'g'it kiritishni hisobga olish lozimdir. Chunki bu moddalarning tuproqda kamligi yoki ko'pligi ekinga va tuproqqa salbiy ta'sir ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Normuratov O.U., Taqirli-o'tloqi tuproqlar sharoitida pomidordan yuqori hosil yetishtirishda azotli o'g'it me'yori aniqlash va biologik preparat ta'siri nomli Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falcafa doktori (PhD) dissertatsiyasi Termiz 2022. 51
2. Normurodov D.S., B.X.Xalmirzaev, S.T.Sanaev, A.R.Raximov, K.Sh.Bozorov, Sh.I.Asatov Himoyalangan yer sabzavotchiligi Samarqand – 2021 45-46
3. Ostonaqulov T.E., Zuev V.I., Qodirxo'jaev O.Q. Sabzavotchilik qishloq xo'jalik oliy o'quv yurtlari talabalar uchun darslik. Toshkent 2009 86-89
4. Qurbonov F.Ch., Abdullaev Sh.M., Xudayberdiyev J.A., Normurodov O. "Surxondaryo taqir o'tloqi tuproqlarda pomidor yetishtirishda mineral o'g'itlar me'yori" Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi Xiva-2020-6/1 97
5. Raxshana Sultanbekova Bobur Kaldarboevich Shoniyozov To'liq Qo'chqorovich Ortiqov Azotli o'g'itlar me'yorlarining tuproqdagi mineral azot miqdoriga ta'siri Samarkand branch of Tashkent State Agrarian University Google Scholar indexed Volume 3 | SB TSAU Confyrence | 2022 Theoretical and Practical Principles of Innovative Development of the Agricultural Sector in Uzbekistan 666
6. Zokirov X.X., Normurodov O.U. Pomidordan ekologik toza mahsulot yetishtirishda moldsistim va ekosistim biopreparatlarining samaradorligi Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi Xiva 2018 48- 49
7. Zayirova Donaxol Mamatalieva "Taqir o'tloqi tuproqlar sharoitida pomidorning bo'ron navidan yuqori hosil yetishtirishda azotli o'g'itlar me'yori (issiqxona sharoitida)" O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va 3-son ilmiy tadqiqotlar jurnali 20.12.2021 216
8. Ayupov R.X., "Fermer kutubxonasi "Pomidor yetishtirish va qayta ishlash. - T.: Iqtisod-Moliya, 2007. 20

UO'K: 631.8:633.51 (575.15)

XAR XIL ME'YORDAGI AZOTLI O'G'ITLARNING INGICHKA TOLALI PAXTA HOSILIGA TA'SIRI

X.X. Zokirov, prof., Termiz davlat universiteti, Termiz
M.S. Qodirov, o'qituvchi, Termiz davlat universiteti, Termiz

Annotatsiya. Maqolada tajriba o'tkaziladigan dalalarning agrofizik, agrokimyoviy xossalari o'rganilib, shu asosida turli me'yordagi azotli o'g'itlarning Termiz – 208 ingichka tolali paxta hosiliga ta'siri o'rganildi. Tajriba natijalariga ko'ra Surxondaryo viloyati taqirli o'tloqi tuproqlarda

tarqalgan azot va fosfor bilan kam, kaliy bilan etarlicha ta'minlangan dalalar uchun azotli o'g'itlarning yillik me'yorlari tavsiya etildi.

Kalit so'zlar: *ingichka tolali paxta, azotli o'g'itlar, mineral va organik o'g'itlar, taqirli o'tloq tuproqlarda tarqalgan azot va fosfor, ingichka tolali paxta navi.*

Аннотация. *В статье изучены агрофизические и агрохимические свойства опытных полей и на основе этого изучено влияние азотных удобрений разных стандартов на урожай тонковолокнистого хлопка Термиз-208. По результатам опыта рекомендована годовая норма азотных удобрений для полей с низким содержанием азота и фосфора и достаточным обеспечением калием на бесплодных луговых почвах Сурхандаринской области.*

Ключевые слова: *тонковолокнистый хлопок, азотные удобрения, минеральные и органические удобрения, азот и фосфор, распределенные в бесплодных пастбищных почвах, тонковолокнистый сорт хлопка.*

Abstract. *The article studied the agrophysical and agrochemical properties of experimental fields and, on the basis of this, studied the effect of nitrogen fertilizers of different standards on the yield of fine-fiber cotton Termiz-208. Based on the results of the experiment, the annual norm of nitrogen fertilizers was recommended for fields with low nitrogen and phosphorus content and sufficient supply of potassium on barren meadow soils of the Surkhondaryo region.*

Key words: *ine-staple cotton, nitrogen fertilizers, mineral and organic fertilizers, nitrogen and phosphorus distributed in barren pasture soils, fine-staple cotton variety.*

Kirish. Paxtachilik mamlakatimizda qishloq xo'jaligining iqtisodiy samara beruvchi asosiy tarmoqlaridan biri hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan 2020 yil 6 martda "Paxtachilik sohasida bozor tamoyillarini keng joriy etishda" PQ – 4633 sonli qarori qabul qilindi. Unda O'zbekiston Respublikasi xududida 2018 – yilda ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jaligi reysstriga kiritilgan paxta navlarini yangilash va joylashtirish, uning seleksiyasi va urug'chiligini to'g'ri yo'lga qo'yish, tola sifatini jahon bozorida raqobatbardosh darajada bo'lishiga erishish va kelgusida paxta hosilini to'la mexanizatsiyalash yordamida yig'ib-terib olish, dalalarda tuproq unumdorligini mutassil oshirib borish, g'o'zaning kasalliklarga chidamli, serhosil yuqori sifatli navlarini ishlab chiqarishga joriy etish, o'g'itlardan samarali foydalanish, to'g'ri almashlab ekishni barcha xo'jaliklarga joriy etish, paxta yakka hokimligiga mutlaqo yo'l qo'ymaslik mamlakatimiz paxtakorlari oldida turgan vazifa hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarda mo'ljallangan strategiyasida "tuproq iqlim sharoitlaridan kelib chiqqan holda mineral o'g'itlardan foydalanishning samarali tizimini joriy etish, tuproq unumdorligini saqlash va yanada oshirish choralarini ko'rish" borasidagi muhim vazifalar belgilab berilgan.

Tadqiqotning maqsadi – Surhondaryo viloyati taqir-o'tloq tuproqlar sharoitida ingichka tolali paxtadan yuqori va sifatli hosil etishtirishda azotli o'g'itlarning maqbul me'yorlarini aniqlash.

Tadqiqotning vazifasi tajriba natijalariga ko'ra yuqori va sifatli hosil etishtirilgan variantlarni taxlil qilib ishlab chiqarishga tavsiya etish.

Mavzuga oid adabiyotlar. Ma'lumki, dehqonchilikda qishloq xo'jaligi ekinlari ekilib, undan hosil etishtirilishi munosabati bilan tuproqdan juda ko'plab mikro va makro ozuqa elementlari chiqib ketadi. Masalan, xar tonna makkajo'xori tuproqdan 90-100 kg, boshqoli ekinlar 60-70 kg, paxta esa 120-130 kg ozuqa moddalarni oladi. Bu sonlardan ko'rinib turibdiki, tuproq ozuqa elementlarga qanchalik boy bo'lmasin, ular o'rnini o'z vaqtida to'ldirib turmaslik qaysidir ma'noda tuproq unumdorligini pasayib ketishiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida hosildorlikning kamayib ketishiga sabab bo'ladi. O'z navbatida bu kabi muammolarni to'g'ri hal etish uchun esa ilmit tadqiqotlar zarur bo'ladi. Bu borada dunyo miqyosida AQSh da J.A.Lamb, Hindistonda D.J.Boquet, Xitoyda J.Gong tomonidan ingichka tolali paxtada tadqiqotlar o'tkazilgan bo'lsa, mamlakatimizda Zelenin N.N., Boltayev X.B., Zokirov X.X. lar tomonidan turli yillarda ingichka tolali paxtaning Termiz-7, Termiz-14, Termiz – 16 navlarida mineral o'g'itlarning ingichka tolali paxta hosiliga va sifatiga ta'siri o'rganilgan.

Vaholanki, dehqonchilikda xar bir nav yaratilishi bilan uning agrotekxnologiyasi ham mukammal o'rganilishini taqozo etadi. Xususan, Surxondaryo viloyatining sug'oriladigan taqir-o'tloq tuproqlari sharoitida ingichka tolali g'o'zani oziqlantirishda mineral o'g'itlarning qo'llash me'yor va nisbatlarini takomillashtirish bo'yicha Termiz-208 navida tadqiqotlar o'tkazilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Ilmiy tadqiqotlar dala va laboratoriya sharoitida agrokimyoda umumqabul qilingan metodikalar asosida amalga oshirildi. Dala tajribalarini qo'llash, fenologik kuzatishlar, biometrik o'lchash va boshqalar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (2007), "Metodika polevogo opyta" (1985), "Sug'oriladigan tuproqlarda mineral va organik o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llash bo'yicha tavsiyalar" (2014), tuproq va o'simlik taxlillari "Metodika agroximicheskix, agrofizicheskix i mikrobiologicheskix issledovaniy v polivnyx xlopkovyx rayonax" (1963) uslubiy qo'llanmalar asosida olib borildi. Olingan natijalarning matematik-statistik taxlili B.A.Dospexov qo'llanmasi bo'yicha amalga oshirildi.

Taxlil va natijalar. Tadqiqotlar 2022-2024 yillar mobaynida Surxondaryo viloyati Termiz tumani xududida joylashgan ingichka tolali paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti tajriba xo'jaliklari dalalarida olib borildi.

Dala tajribalari o'tkazilgan dala tuproqlari taqir-o'tloqi bo'lib, yuqori qatlamli og'ir mexanik tarkibli bo'lganligi sababli qatqaloqqa moyil. Salbiy tomoni shundaki bahorgi yomg'irlar tufayli qatqaloqqa qarshi ishlov berilmasa yosh nihollar dimiqib nobud bo'ladi.

1-jadval

Tajriba dalasi tuprog'ining agrokimyoviy ko'rsatgichlari.

Tuproq qatlamlari, sm	Umumiy shakllari, %				Xarakatchan shakllari, mg/kg		
	Chirindi (gumus)	Azot	Fosfor	Kaliy	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-29	1,126	0,094	0,126	1,284	14,1	20,1	211
30-40	0,689	0,074	0,120	1,201	9,3	10,9	178
50-60	0,582	0,062	0,097	1,102	5,2	8,2	164
60-100	0,463	0,051	0,072	1,087	3,2	6,3	159
100-110	0,348	0,026	0,063	0,079	2,1	5,0	146

2-jadval

Xar xil me'yordagi azotli o'g'itlarni ingichka tolali paxta hosiliga ta'siri

№	Mineral o'g'itlarning me'yori, kg/ga			O'g'itlarni qo'llash nisbati	Tajriba o'tkazilgan yillar			O'rtacha 3 yilda olingan hosil, s/ga	Nazoratga nisbatan olingan qo'shimcha hosil
	Azot N	Fosfor P ₂ O ₅	Kaliy K ₂ O		2022	2023	2024		
1	0	0	0	0:0:0	20,2	17,3	12,6	16,7	-
2	150	120	75	1:0,8:0,5	27,4	24,2	22,6	24,7	8,0
3	175	140	87	1:0,8:0,5	28,3	26,4	25,5	26,7	10,0
4	200	160	100	1:0,8:0,5	30,8	29,8	27,1	28,8	12,1
5	225	180	115	1:0,8:0,5	32,9	31,4	30,8	31,7	15,0
6	250	200	125	1:0,8:0,5	34,2	34,9	33,6	34,2	17,5
7	275	220	137	1:0,8:0,5	36,6	37,4	37,9	37,3	20,6
8	300	240	150	1:0,8:0,5	38,6	39,1	38,8	38,8	22,1
9	325	260	163	1:0,8:0,5	38,7	39,2	38,9	38,9	22,2

Ilmiy tadqiqotlar o'tkazilgan yillarda hech qanday mineral o'g'itlar qo'llanilmagan 1-variantda (nazorat) uch yilda o'rtacha bir gektardan 16,7 sentner hosil olingan bo'lib yillar kesimida bu ko'rsatgich 2022 yilda 20,2; 2023 yilda 17,3; 2024 yilda 12,6 s/ga tashkil etgan bo'lib hosildorlik yildan yilga kamayib borgan. Bunga sabab qo'shimcha NPK ni berilmaganligi, paxta hosili tuproqning tabiiy unumdorligi hisobidan olinganligidir.

Azotli o'g'it me'yorining gektariga 150 kg dan 275 kg gacha ortib borishi bilan paxta hosili o'rtacha uch yilda 24,7 sentnerdan 38,9 sentnergacha ortib borgan bo'lsada, gektarida 300, 325 kg azot, 240, 260 kg fosfor, 150, 163 kg kaliyli o'g'itlar berilgan 8-9-variantlarda hosilning pishib etilishi kechikkan va asosiy hosil hosil 3-4 terimlar hisobidan qoplangan. Mineral o'g'itlar me'yori azot-275, fosfor – 220, kaliy – 137 kg/ga berilgan 7-variantda terim erta yakunlanib g'o'zaning texnologik sifati ko'rsatgichi yaxshi bo'lgan.

Xulosa va takliflar. Surxondaryo viloyatining sug'oriladigan taqir o'tloq tuproqlari azot va fosfor bilan kam, kaliy bilan etarlicha ta'minlangan bo'lib, qo'llanilgan mineral o'g'itlar ingichka tolali paxtaning o'sib rivojlanishi va hosiliga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Mineral o'g'itlar qo'llanilmagan birinchi nazorat variantida paxta hosili uch yilda o'rtacha gektariga 16,7 gektarni tashkil etgan bo'lsa, bu ko'rsatgich gektariga NPK 150;120;75 kg bo'lgan 2-variantda 24,7 s/ga, NPK – 275;220;137 kg/ga bo'lgan 7-variantda 37,3 s/ga ni tashkil etib ertachi hosil etishtirildi.

Gektariga 300, 325 kg azotli o'g'itlar berilgan 8-9-variantlarda nisbatan hosil yuqori bo'lsada asosiy hosil so'nggi 3-4-terimlar hisobidan qoplandi.

Surxon-Sherobod vohasining taqir – o'tloq tuproqlari sharoitida ingichka tolali Termiz – 202 navidan ertachi va yuqori hosil etishtirish uchun N – 275, P – 220, K – 137 kg/ga mineral o'g'itlarni maqbul me'yorini qo'llash tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 47-son qarori “ingichka tolali paxta etishtirishni samarali tashkil etish, yangi navlarni ko'paytirish va rag'batlantirish mexanizmini joriy etish to'g'risida” 2020 yil 31-yanvar.
2. Avliyaqulov M., Durdiyev N., Allanov X. ingichka tolali g'o'za navlarini etishtirish istiqbollari. Agroiklim – Toshkent. 2020 №3, B-6-7.
3. Saidov M., Zokirov X. “Paxtachilik” darslik. Toshkent 2023., IRFON - PRINT

UO'K: 631.8:633.51 (575.15)

TAQIR – O'TLOQ TUPROQLARI SHAROITIDA XAR XIL ME'YORDAGI AZOTLI O'G'ITLARNING INGICHKA TOLALI PAXTANING O'SIB RIVOJLANISHI VA HOSILIGA TA'SIRI

X.X. Zokirov, prof., Termiz davlat universiteti, Termiz

Annottatsiya. Dunyo va mamlakatimiz sanoatida ingichka tolali paxta tolasi juda keng miqyosda turli xil maqsadlar uchun ishlatiladi. Xilma-xil sun'iy tola ishlab chiqarishda katta yutuqlarga erishilgan bo'lsada tabiiy paxta tolasi o'z mohiyatini yo'qotgan emas. Xususan, MDH mamlakatlarida paxta tolasining to'qimachilik sanoatidagi hissasi 85 % ni tashkil etadi.

Kalit so'zlar: ingichka tolali paxta, azotli o'g'itlar, mineral va organik o'g'itlar, kaliyli o'g'it, tola sifatini jahon bozorida raqobatbardosh, Ingichka tolali paxta navi.

Аннотация. В промышленности мира и нашей страны широко применяется тонковолокнистое хлопковое волокно различного назначения. Хотя в производстве различных искусственных волокон достигнут большой прогресс, натуральное хлопковое волокно не утратило своей сути. В частности, доля хлопкового волокна в текстильной промышленности стран СНГ составляет 85%.

Ключевые слова: тонковолокнистый хлопок, азотные удобрения, минеральные и органические удобрения, калийные удобрения, конкурентоспособное на мировом рынке качество волокна, тонковолокнистый сорт хлопка.

Abstract. In industry around the world and in our country, fine-fiber cotton fiber is widely used for various purposes. Although great progress has been made in the production of various man-made fibers, natural cotton fiber has not lost its essence. In particular, the share of cotton fiber in the textile industry of the CIS countries is 85%.

Key words: fine-fiber cotton, nitrogen fertilizers, mineral and organic fertilizers, potash fertilizers, fiber quality competitive on the world market, fine-fiber cotton variety.

Kirish. Sh.M. Mirziyoyev “Paxtachilikda bozor tamoyillarini keng joriy etish to'g'risida” PQ – 4633 sonli qarorida, qishloq xo'jaligi reystriga kiritilgan ingichka tolali paxta navlarini yaratish, uning seleksiyasi va urug'chiligini to'g'ri yo'lga qo'yish, tola sifatini jahon bozorida raqobatbardosh darajada bo'lishiga erishish va mineral – organik ozuqalardan oqilona foydalanib, tuproq unumdorligi va paxta hosildorligini mutassil oshirib borishdan iboratdir. Shuningdek, g'o'za – beda almashlab ekishni joriy etishda paxta salmog'ini 60-65 % dan oshirmaslik talab etiladi.

G'o'za muhim qishloq xo'jaligi ekinlaridan biri bo'lib, paxta tolasi juda keng miqyosda turli xil maqsadlar uchun ishlatiladi. Xilma-xil sun'iy tola ishlab chiqarishda katta yutuqlarga

erishilganligiga qaramay, paxta tolasi o'z ahamiyatini yo'qotgani yo'q. Xususan, MDH mamlakatlarida tolalarning to'qimachilik sanoatidagi ulushi 85%, junniki 12,0 %, zig'ir tolasiniki 3,0% ni tashkil etadi.

Tadqiqotning maqsadi. Surxondaryo viloyati taqirli – o'tloq tuproqlari sharoitida turli xil me'yordagi azotli o'g'itlarni qo'llab Termiz – 208 ingichka tolali paxta navidan yuqori va sifatli hosil yetishtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari. Ingichka tolali paxta navi uchun azotli o'g'itlarning eng maqbul me'yorini aniqlash va ishlab chiqarishga tavsiya qilish.

Mavzuga oid adabiyotlarning taxlili (literature review). Sayyoramizning g'o'za yetishtiruvchi yetakchi davlatlari Xitoy, Hindiston, Pokiston, AQSH va jami 80 dan ortiq mamlakatlarda 33 mln gektar maydonlarga ekilib, 27,5-28 million tonnadan ortiq paxta yetishtiriladi. Xususan, paxta yalpi hosilining 75 % (Hindiston – 6,1; Xitoy – 5,5; AQSH – 4,1; Braziliya – 1,9 va Pokiston – 1,7 mln tonna) davlat hissasiga to'g'ri keladi. Aynan, juda salmoqli miqdorda paxta hosili yetishtirilayotgan davlatlarda paxtadan yuqori hosil yetishtiruvchi asosiy omil sifatida mineral va organik o'g'itlarni paxta hosili va uning tola sifatiga ta'siri bo'yicha juda ko'plab tajribalar Xitoyda Z.Xou, P.Li, G.Z.Yang, Pokistonda N.Xussain, AQSH da J.A.Lamb, R.Gahiola tomonidan tadqiqotlar o'tkazilgan.

O'zbekiston Respublikasi sharoitida asosiy ilmiy tadqiqotlar o'tgan asrning 40-50 yillaridan S.A.Kudrin, P.V.Protasov, B.P.Machigin, 1960-1970 yillardan boshlab G.I.Yarovenko, M.A.Belousov, F.K.Qodirxo'jayev, M.B.Muxammadjonov, T.S.Zokirov, T.P.Piroxunov, N.N.Zelenin, I.I.Madrimov, B.X.Tillabekov, 1970-yillardan boshlab R.S.Nazarov, X.T.Risqiyeva, E.Shermatov va boshqa ko'plab tadqiqotchilar tomonidan ilmiy tadqiqotlar asosan Toshkent, Sirdaryo, Jizzax viloyatlari bo'z tuproqlar dalalarida o'rta tolali paxtalarda olib borilgan.

O'zbekiston Respublikasida ingichka tolali paxta agrotexnikasi, agrotexnologiyasi, jumladan mineral va organik o'g'itlar bilan bog'liq bo'lgan ilmiy tadqiqotlar 1970-yillardan boshlab Surxondaryo, Qashqadaryo viloyatlari paxtachilik tajriba stansiyalarida boshlangan. Jumladan, 1963-yili Termiz – 2 va Termiz – 3 navli ingichka tolali paxtalar, G.A.Goldberg, A.A.Tvorogova, L.Gumnimalar tomonidan Davlat nav sinash bo'limlariga berilgan lekin, ishlab chiqarishga o'tmagan 1968 yilga kelib yana yuqoridagi mualliflar hamda E.G.Gavrilovlar ishtirokida yaratilgan Termiz – 7 navi 1973 yilda nav sinash reystriga qaratilgan. 1978 yildan boshlab Termiz – 7 navining o'g'itlar bilan bog'liq ilmiy tajribalar ilk bor N.N.Zelenin rahbarligida X.X.Zokirov tomonidan 1978-81 yillarda o'tkazilgan va 1984 yilga kelib nomzodlik dissertatsiyasi himoya qilingan. Oradan 40 yil o'tib aynan ingichka tolali paxtaning Termiz – 202 navida (2024) Toshqulov Salimjon Mamatnazarovich tomonidan "Surxondaryo viloyati sharoitida g'o'zani o'g'itlashda NPK nisbatlarining takomillashtirilishi" mavzusida falsafa doktorlik dissertatsiyasi himoya qilingan.

Tadqiqot metodologiyasi (research methodology). Dala va laboratoriya tadqiqotlari agrokimyoda umum qabul qilingan metodikalar asosida amalga oshirildi. Fenologik kuzatish, biometrik o'lchash va boshqalar "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari" (2007), "Методика полевого опыта" (1985), "Sug'oriladigan tuproqlarda mineral va organik o'g'itlarni tabaqalashtirib qo'llash bo'yicha tavsiyalar" (2014), tuproq va o'simlik taxlillari "Методика агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах" (1963) uslubiy qo'llanmalar asosida olib borildi. Olingan natijalarning matematik-statistik taxlili B.A.Dospexov qo'llanmasi bo'yicha amalga oshirildi.

Taxlil va natijalar (analysis and results). 2022-2024 yillarda Termiz -208 ingichka tolali paxta navida o'tkazilgan tadqiqotlar Surxondaryo viloyati ingichka tolali paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti dalalarida olib borildi. Tuproq agrokimyoviy xossalriga ko'ra, gumus miqdori 0-29 sm qatlamda 1,126 %; umumiy azot 0,074 %; fosfor 0,126 % kam, umumiy kaliy bilan esa 1,284 % yetarlicha ta'minlangan. Quyi qatlamga tushgani sari barcha ko'rsatgichlar kamayib borgan. Vohaning havo namligi juda past. O'rtacha yog'in miqdori yil davomida 100-120 mm atrofida bo'lsa, bug'lanish miqdori 850-1500 mm ni tashkil etadi. Bu holat o'rtacha yillik nisbiy namlikni 20-30 % gacha tushib ketishiga sabab bo'ladi. Bu esa salbiy holat bo'lib, tuproqning yuza qatlamini tez qurib qolishiga, g'o'za hosil shonasining to'kilib ketishiga sabab bo'ladi. Yer osti sizot suv sathi qish

o'ylarida 3,0-3,5 metr pastga bo'lib, bahordan yozga borgan sari 80 sm gacha yerning yuza qatlamida ko'tarilib keladi. Bu holatni bahorgi va yozgi ekinlarni sug'orish tadbirlari bilan bog'lash mumkin.

O'rtacha nisbiy namlik yoz oylarida 20-30 % atrofida. Bunga sabab yillik yog'in miqdorini so'nggi yillarda 80-100 mm dan oshmasligi. Bu esa salbiy holat bo'lib, paxta hosil shonasi va gulining to'kilib ketishiga sabab bo'ladi.

Tadqiqot o'tkazilgan (2022-2024) yillar davomida o'rtacha havo namligi aprel oyida 36,2 %, avgust va sentabr oylariga kelib bu ko'rsatgichlar 22,5 va 26,4 % ni tashkil etgan. Tajriba uchun 34 % azot, 46 % P_2O_5 , 60% K_2O lardan foydalanilib fosforli o'g'itning 70%, kaliyli o'g'itning 50% kuzgi shudgor oldidan qolgan qismi o'simliklarning o'sib rivojlanish davrida azotli o'g'itlar bilan birgalikda kaliy shonalash va fosfor paxtaning gullash davrida berilgan.

2022-2024 yillar davomida tuproqning agrokimyoviy taxlili 0-29 va 30-50 sm qatlamlardan namunalar olinib, gumus miqdori I.V.Tyurin, umumiy azot, fosfor va kaliy I.M.Malseva va L.Grisenko usullarida, nitratli azot ionometrik asbobda, harakatchan fosfor B.P.Machigin, almashinuvchi kaliy miqdori P.V. Protasov usullarida, o'simlik namunalari quruq massasi va ular tarkibidagi umumiy NPK miqdori K.E.Ginzburg, G.M.Sheglova usullarida aniqlangan.

Deyarli o'g'it bilan bog'liq bo'lgan barcha olimlarning tadqiqotlariga ko'ra tuproqqa berilgan har tonna azotli o'g'itlar hisobidan 10-12 tonna paxta, 22-25 tonna bug'doy, 100-120 tonna kartoshka, 150-170 tonna qand lavlagi demakdir (R.Qulmatov, X.Zokirov, U.Xo'jabekov).

1-jadval

Xar xil me'yordagi azotli o'g'itlarning ingichka tolali paxtaning o'sib rivojlanishi va hosiliga ta'siri
(o'rtacha 3 yillik ma'lumot)

№	Mineral o'g'itlarning me'yori			Boshpoya balandligi, sm			Chin barglar soni, dona	Hosil elementlar soni, dona	Hosil bo'g'inlar soni, dona		Ko'saklar soni, dona		Ochilgani soni, dona	hosil
	N	P	K	1,06	1,07	1,08	1,06	1,07	1,07	1,08	1,08	1,09	1,09	s/ga
1	0	0	0	16,6	42,3	51,4	8,6	6,8	9,3	10,4	6,8	8,1	6,9	16,7
2	150	120	75	18,2	46,4	59,2	9,1	6,9	9,4	10,6	6,9	8,3	7,1	24,7
3	175	140	87	19,1	47,8	60,9	9,4	7,1	9,7	10,9	7,0	8,5	7,4	26,7
4	200	160	100	22,0	49,1	62,3	9,6	7,3	9,9	11,0	7,2	8,8	7,5	28,8
5	225	180	115	22,8	50,0	62,6	9,7	7,3	10,0	11,1	7,3	8,9	7,6	31,7
6	250	200	125	23,2	51,4	64,0	9,9	7,6	10,2	11,4	7,3	9,2	7,6	34,2
7	275	220	125	24,1	56,6	67,8	10,0	7,9	10,3	11,5	7,5	9,4	7,6	37,3
8	300	240	150	26,1	56,9	76,5	10,0	8,0	10,4	12,3	7,5	9,4	7,2	38,8
9	325	260	163	26,0	59,9	84,1	10,1	7,9	10,6	12,5	7,3	9,3	7,0	38,9

1978-81 yillarda X.Zokirov, 2021-24 yillarda S.Toshqulovlar tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarda azotli o'g'itlar berilmagan variantlarda o'g'itlangan variantlarga nisbatan haqiqatdan ham ingichka tolali paxta hosili deyarli 50 % gacha kamayganligi isbotlangan. Xususan, Termiz – 208 ingichka tolali navida o'tkazilgan ayni tadqiqotda ham mutlaqo o'g'itlanmagan variantda (1-var) o'rtacha 3 yilda paxta hosili gektariga 16,7 sentnerni tashkil etgan bo'lsa, gektariga NPK me'yori 275-220-137 kg ozuqa berilgan 7- variantdan 37,3 sentner hosil yetishtirilib o'g'itlanmagan 1-variantga nisbatan 22,1 sentner yuqori hosil yetishtirilgan. Shu o'rinda ta'kidlash kerakki, gektariga NPK -325-260-163 kg o'g'it berilgan 9-variantda 8- variantga nisbatan 0,9 sentnerga yuqori hosil yetishtirilgan bo'lsada bu hosil kechki ko'sak hisobidan olinib sifat jihatdan talablar darajasida bo'lmaganligi sababli ham ishlab chiqarishga tavsiya etilmadi.

Xulosa va takliflar (conclusion and recommendations). Surxondaryo viloyatida tarqalgan taqirli o'tloq tuproqlarida ingichka tolali paxtaning Termiz – 208 navidan yuqori va sifatli hosil yetishtirish uchun NPK miqdori 275-220-137; 300-240-150 kg bo'lganda sifatli va yuqori hosil yetishtirildi.

Yillik o'g'itlash miqdorini NPK miqdorini gektariga 325-260-163 kg gacha ko'targanda 8-variantga nisbatan hosil salmog'i 0,9 sentnerga yuqori bo'lsada paxtaning pishib-yetilish davri kechikib asosiy hosil to'la yetilmay qolgan ko'rak hosil hisobidan olinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF – 5853 sonli farmoni "O'zbekiston Respublikasi Qishloq xo'jaligining 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida 2019 yil 23- oktyabr

2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 47 – son qarori “Ingichka tolali paxta yetishtirishni samarali tashkil etish, yangi navlarni ko'paytirish va rag'batlantirish mexanizmini joriy etish to'g'risida 2020 yil 31 – yanvar.
3. Qulmatov R.A., Zokirov X.X., Xo'jabekov U.X., Dehqonchilik kimyosiga doir qo'llanma.
4. O'zbekiston paxtachilik ilmiy tadqiqot institutining faoliyati va olimlari NOSHIRLIK YOG'DUSI, Toshkent 2011 yil.
5. Saidov M., Zokirov X.X., Paxtachilik darslik. Termiz – 2023.

УЎК 667.21

КОНКУРС НАВ СИНАШ ТАЖРИБАСИДА ИНГИЧКА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИНГ ТЕЗПИШАР, СЕРХОСИЛ ВА ТОЛА СИФАТИГА ЧИДАМЛИ ЯНГИ НАВИНИ ЯРАТИШ

Н.Э. Авлиякулов, к.х.ф.н., кат.и.х., Ингичка толали пахтачилик илмий тадқиқот институти, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада Конкурс типига кирувчи навлар синовидаги навларнинг 50 % пишиши тезлиги ҳисобланганда, "Termiz 57" номли навада 115 кун ёки андоза 9871-И, "Termiz 31" навларига нисбатан 1-7 кун эрта пишиши тўғрисидаги лабораторик тадқиқотлар ёритилган.

Калим сўзлар: Конкурс нав, тола сифати, чатиштириш, якка танлов, ингичка толали ғўза бўйича 9871-И, Termiz-31, Termiz-55, Termiz 56, Termiz-57 навлари.

Аннотация. В данной статье представлены результаты расчета 50% скорости созревания сортов в конкурсном сортоиспытании, согласно которым сорт Термез 57 созревает за 115 дней, что на 1-7 дней раньше по сравнению со стандартными сортами 9871-И и Термез 31.

Ключевые слова: Конкурсный сорт, качество волокна, скрецивание, индивидуальный отбор, тонковолокнистый хлопчатник сорта 9871-И, Термез-31, Термез-55, Термез-56, Термез-57.

Abstract. This article discusses findings related to the ripening rate of varieties in Competitive Variety Testing. When calculating the 50% ripening speed, it was found that the Termez 57 variety ripens in 115 days, which is 1-7 days earlier than the standard 9871-I and Termez 31 varieties.

Key words: New variety competition, fiber quality, crossbreeding, individual selection, fine-fiber cotton variety 9871-I, Termiz-31, Termiz-55, Termiz-56, Termiz-57 varieties.

Мавзунинг долзарблиги: Бугунги кунда гуза селекцияси соҳасида кимматли хужалик белгиларига эга эртапишар, серхосил, тола сифати юқори, касаллик ва зараркунандаларга ҳамда тбий иқлим шароитининг кескин узгарувчан шароитларига комплекс бардошли Республиканинг барча минтакаларида етиштириш учун мос булган гуза навларини яратиш ишлари долзарб вазифа булиб колмокда. Сўнги йилларда қишлоқ хўжалиги таркибий жихатдан ўзгараётган бўлсада, юқори сифатли калава ип ишлаб чиқаришга мўлжалланган ўрта толали ғўза навлари билан бир қаторда ўта узун-майин, ингичка толали пахта етиштиришга тўқимачилик саноати томонидан талаб кучайганлигини ҳисобга олиб, вилоят пахтачилигига яна ўта узун тола берувчи ингичка толали ғўза навлари жойлаштирилиши йўлга қўйилди.

Пахта ҳосилини ошириш ва саноатни юқори сифатли маҳсулот билан таъминлаш қўп жихатдан ғўза навларининг ўзига хос хусусиятларини яхши билишга, уларнинг талабига мос келадиган ташқи муҳитдан ҳамда агротехник факторлардан оқилона фойдаланишга уруғнинг сифатига боғлиқ. Шунинг учун ҳам уруғлик чигитлар фақат апробация қилинган, соғлом, серхосил ва қўсақлари барвақт пишиб етиладиган ўсимликлардан териб олиниши керак.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, Республиканинг жанубий вилояти тупроқ-иқлим шароитига мос келадиган тезпишар, серхосил, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, толаси сифатли, жаҳон бозор талабларига жавоб берадиган ингичка ва ўрта толали янги навлар яратиш - тадқиқотнинг асосий мақсади ҳисобланади.

Тадқиқот объекти ва предмети: Тақир-ўтлоқ тупроқ, ўрта ва ингичка толали ғўза селекцион материаллари, чатиштириш, якка танлов.

Тадқиқот мақсади: Республиканинг жанубий вилояти тупроқ-иқлим шароитига мос келадиган тезпишар, серҳосил, касаллик ва зараркунандаларга чидамли, толаси сифатли, жаҳон бозор талабларига жавоб берадиган ингичка ва ўрта толали янги навлар яратиш.

Тадқиқот услуги: Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитида олиб борилди. “Давлат нав синови” (1971), «Методы селекции хлопчатника» (1967) “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (2007) ва “Уруғлик чигит етиштириш бўйича Ўзбекистон Давлат стандарти” (2005) услубларидан фойдаланилди.

Адабиётлар шарҳи: Республикамиз турли тупроқ иқлим шароитлари бир-биридан фарқ қилиб, ҳар бир минтақага мос янги ғўза навларини яратиш талаб этилади. Жумладан Республикамизнинг жанубий вилояти Сурхондарёда туманлар ўзининг иқлим шароити билан фарқланади. Сурхондарё вилоятининг жанубий туманларида ғўзанинг ривожланиши шимолий туманларга қараганда ҳавонинг ўртача суткалик ҳарорати 5-7 даража юқори бўлади. (Автономов, 1973).

Ю.Узоқов (1974) таъкидлашича, турли тоифада шохлайдиган ғўза навлари чатиштирилганда биринчи авлод дурагайларида симподиал шохланиш устунлик қилса, иккинчи авлодда 3:1 нисбатда парчаланиш юз беради ва шохламайдиган ғўза нави устинлик қилади.

Академик Г.С.Зайцев (1980) ғўза ҳосилдорлиги ва тола сифатининг табиий муҳитга боғлиқлигини ўрганиб, иссиқ об-ҳаво ва минерал ўғитлар пахта толасининг узунлигига ижобий таъсир кўрсатишини аниқлаган.

Н.Мақсудов (1990) таъкидлашича, пахтачиликни ривожлантиришда янги навлар яратмасдан туриб, ҳосилдорликни ошириб бўлмайди.

М.Ашуров (1990) фикрича, янги навлар тезпишарлигини ошириш ғўза селекциясидаги муаммолардан биридир. Бу айниқса шу кунларда ниҳоятда долзарб бўлиб, пахта ҳосилини совуқ тушмасдан териб олиш билан боғлиқ масалани ҳал этиши мумкин.

С.Ортиқов, Ш.Ибрагимовлар (1993) пахта толасининг сифат кўрсаткичлари нафақат ота-она шаклларида ўтган генетик хусусиятлари, балки агротехник тадбирларга ҳам боғлиқлигини билдиришган.

Ж.Ахмедов, Э.Х.Хасанов, И.Х. Мирзамуродов, Ю.Т. Шарипов (2002) янги навлар уруғи унувчанлигини ошириш учун чигитни 24 ва 48 соат давомида намлаб-димлаб экишни таклиф этишган, бунда уруғнинг унувчанлиги ортиши билан биргаликда униб чиқиши тезлашади ва ҳосилдорлиги ортади.

М.Миржўраев, В.М.Багарова, Р.Т. Обидов, С.Т. Жўраев (2002) ҳосилдорликни ифодоловчи омиллардан бири кўсак сони ва унинг вазни эканлигини таъкидлашган.

Ш.Номозов, А.Сиддиқов (2002) маълумотларига кўра, кўсаклар сони ва 1000 дона чигит вазни бўйича F_1 дурагайларида гетерозис юзага келади ва органик ҳолда ирсийланади. Тола чиқиши ва узунлиги маҳаллий навларни ўзаро чатиштиришдан олинган F_1 дурагайларида гетерозис, хорижий навлар иштирокида олинган оралик ирсийланиш F_1 қўш дурагайларида турли ҳолдаги ирсийланишни намоён этади.

Х.Сайдалиев, Б.И.Мамараимов, М.Б. Холиқова, А.И. Холмуродов (2002) ғўзада турлараро дурагайлашнинг асосий хўжалик белгиларининг уйғунлаштириш жараёнини қисқа муддатларда ошириш учун такрорий чатиштириш юқори самара беришини кузатишган.

Тадқиқот натижалари. Конкурс нав синаш тажрибасида ингичка толали ғўза бўйича 9871-И, Термиз-31, Термиз-55, Термиз 56, Термиз-57 каби янги навлар ўрганилди. Бу навлар 4 қаторда тўрт қайтариқли қилиб, 60х20х1-2 тизимда экилди ва ҳисоб майдони 50 м² ни ташкил қилди.

Тажриба даласида ингичка толали ғўзалар 79,8-86,6 минг/га кўчат қалинлигида парваришланиб, 50% гуллаши бўйича энг эртаги Термиз-55, Термиз-56, Термиз-57 навларида 58 кун, 50% пишиш тезлиги Термиз-57 навида 115 кун бўлиб, андоза навларга нисбатан 1-7 кун эртапишарлиги аниқланди. Тажрибада энг кечпишар навлар 9871-И, 122 кун эканлиги кузатилди.

Конкурс нав синовидаги навларнинг биометрик кўрсаткичлари аниқланганда куйидагилар маълум бўлди (4.9.2-жадвал). Ингичка толали ғўза навларининг бўйи 72,4-100,4 см ни ташкил этиб, биринчи ҳосил шохини 2,9-3,1 бўғиндан чиқарган, ҳосил элементлари 16,8-18,2 донани, шундан кўсаклари 3,8-6,8 ва очилганлари 0,2-2,3 донани ташкил этгани кузатилди.

Ингичка толали ғўзанинг янги навлари конкурс синови тажрибасида бир кўсакдаги пахтани вазни ва пахта ҳосилининг тезпишарлигини белгиловчи сентябрь ойидаги ва совуқ тушгунча териб олинган ҳосил миқдори ҳам ўрганилди. Олинган маълумотларга кўра, ингичка толали янги ғўза навларининг бир кўсакдаги пахтасининг вазни 2,9-3,1 гр ни ташкил этган бўлса, Термиз 55, Термиз 56, Термиз-57 навлари бир кўсак вазни 9871-И андоза навидан 0,2 гр ортиқ эканлиги маълум бўлди.

Сентябрь ойида териб олинган пахта ҳосили вариантлар бўйича 16,4-29,8 ц/га бўлиб, энг кўп ҳосил Термиз-56, Термиз-57 навларида 29,4-29,8 ц/га ва андоза навларга нисбатан 2,7-81,7% ортиқча ҳосил олинди.

Совуқ тушгунча териб олинган пахта ҳосили андоза 9871-И ва Термиз-31 навларида 26,6-36,6 ц/га, Термиз 55, Термиз-57 навларида 38,0-38,5 ц/га бўлиб, 1,4-11,4 ц/га юқори ҳосил олинди.

Тажрибада умумий пахта ҳосили ингичка толали ғўза андоза навларида 30,2 -40,6 ц/га ни ташкил этди. (4.9.4 жадвал). Истикболли Термиз 55, Термиз 57 навларида 40,0-40,6 ц/га бўлди ёки андоза 9871-И, Термиз 31 навларига нисбатан 3,0-34,4% қўшимча пахта ҳосили етиштирилди.

Хулоса қилиб айтганда. Дурагайлаш кўчатзорларидан якка танлов даврида ғўза морфологияси, бир туп ҳосилдорлиги, тезпишарлиги, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги ҳамда тола сифатига қараб биринчи йилги ингичка толали ғўзада 11 якка танлов иккинчи йилги кўчатзордан ингичка толали ғўзадан 23 якка танлов, учинчи йилги кўчатзордан ингичка толали ғўзадан 26 якка танлов, биринчи йилги селекция кўчатзоридаги дурагайларида ингичка толали ғўзадан 46 якка танлов, иккинчи йилги селекция кўчатзорида ингичка толали ғўзадан 12 якка танлов, уруғлик кўчатзорида ингичка толали дурагайлардан 2000 якка танлов, ўрта толали ғўза дурагайларида 300 якка танлов намуналари териб олинди. Дурагайларнинг морфологик белгилар бўйича ирсийланишнинг барча тури, яъни оралик ирсийланиш, ота ёки она навнинг тўлиқсиз ва тўлиқ устунлиги ва ўта устунлик ҳоллари кузатилди. Ёввойи ва ярим ёввойи ҳамда маданий турлар иштирокида олинган дурагайларнинг тола сифатини яхшилаш учун оталик сифатида маданий ва узун толали навлардан фойдаланиш ҳамда қайта чатиштиришлар олиб бориш мақсадга мувофиқдир. Станцион нав ва линиялар синовидаги ингичка толали линиялардан Л-430 пишиш тезлиги 115 кун андоза 9871-И, Термиз 24 навларига нисбатан 1-6 кун тезпишарлиги аниқланди. Конкурс нав синовидаги навларнинг 50 % пишиш тезлигини ҳисоблаганимизда Термиз 57 навида 115 кун ёки андоза 9871-И, Термиз 31 навларига нисбатан 1-7 кун эртапишар. Станцион линиялар синовидаги ингичка толали Л-302,Л-430 сентябрь ҳосили 30,0-30,6 ц/га ёки андоза 9871-И, Термиз 24 навларига нисбатан 8.6-73.8 % қўшимча ҳосил олинди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Авлиёкулов Н.Э., Авлиёкулов А.Э. «Истикболли селекцион линияларни ўрганиш» Тошкент, 2008 й, 417-419 б.
2. Автономов А.А. «Ингичка толали ғўзанинг селекцияси» Фан нашриёти Тошкент, 1973 й.
3. Ахмедов Ж., А.Нуриддинов, Абдуалимов Ш. Пахтачилик ва дончиликни ривожлан тириш муаммолари тўплами», 2004 й.
4. Ахмедов Ж.. «Турлараро чатиштириш усулларида фойдаланган ҳолда гетерозисли хусусиятларга эга бўлган янги навлар яратиш», Тошкент, 2006 й 441-442 б.
5. Миржўраев М, Богарова В.М., Обидов Р.Т., Жўраев С.Т. «Вилт касаллигини пахта толасига таъсири» Ғўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами . 2002 й.

ЃЎЗАНИНГ F_1 - F_2 ДУРАГАЙЛАРИДА ТОЛА СИФАТИ БЕЛГИЛАРИ ОРАСИДА КОРРЕЛЯТИВ БОЃЛИҚЛИКЛАР

И.Ғ. Амантурдиев, ўқитувчи, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент

Аннотация. Мақолада ғўзанинг экологик географик узоқ F_1 - F_2 дурагайларида тола чиқими ва толанинг айрим технологик кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқликни аниқлаш юзасидан олинган тадқиқот натижалари келтирилган. Экологик географик узоқ шакллари дурагайлаш асосида олинган ўсимликларда тола узунлиги ва микронейр белгилари ўртасида асосан ўртача ва кучли боғлиқлик мавжудлиги кузатилди. Аксарият комбинацияларда толанинг солиштирма узунлиги кучи билан микронейр орасида кучсиз корреляция мавжудлиги аниқланди. Олинган натижаларга кўра, белгилар ўртасидаги боғлиқлик ҳар бир комбинациянинг генотиби ва корреляция коэффициентидан келиб чиқиши ҳулоса қилинди.

Калит сўзлар: ғўза, белги, комбинация, дурагайлар, корреляция коэффициенти.

Аннотация. В статье представлены результаты определения взаимосвязи между выходом и качеством волокна отдаленных гибридов хлопчатника F_1 - F_2 . Взаимосвязь между длиной волокна и микронейром у гибридов полученных из отдаленной гибридизации в большинстве случаев является умеренной и сильной. Установлено, что корреляция между разрывной нагрузкой по волокну и микронейром в большинстве комбинаций является низкой. Из результатов исследований можно сделать вывод, что корреляция должна учитываться в каждой комбинации с учетом их генотипа и коэффициента корреляции.

Ключевые слова: хлопчатник, признак, комбинация, гибриды, коэффициент корреляции.

Abstract. The paper presents results of determining the dependence between fiber output and quality of distant cotton hybrids F_1 - F_2 . The link between the fiber length and the micronaire of hybrids derived from distant hybrids, in the majority of cases, is moderate and strong. The correlation between the fiber breaking load and the micronaire have been found to be low in most combinations. From research results we can conclude that correlation should be taken into account in each combination, taking into account their genotype and correlation coefficient.

Key words: cotton, trait, combination, hybrids, correlation coefficient.

Кириш. Ѓўза ўсимлиги асосан енгил саноатнинг қимматли хом ашёси, яъни тола олиш учун етиштирилади. Толанинг пахта хом ашёсидаги фоизи барча экин майдонидан олинадиган тола ҳосилдорлигини кўрсатишга асосий мезон ҳисобланади. Яратилаётган янги навларнинг тола чиқими ошириш, мамлакатимиздаги ғўза экиладиган майдонлар қисқариши ва пахта толаси ишлаб чиқариш ҳажмини аввалгидан камайтирмаслик режалари билан боғлиқ долзарб муаммодир. Ѓўза навлари селекциясида, тола чиқими муаммоси, ирсиятидаги тола чиқимининг юқорилиги ва сифати ўртасидаги салбий корреляция борлиги бугунги кунга қадар етарли даражада ҳал этилгани йўқ. Маълум бўлишича, F_1 авлодида толанинг ингичкалиги (метрик номери) бўйича кўпинча гетерозис кузатилади ёки дурагайлар энг яхши ота-онасига яқин бўлиб чиқади. F_1 авлод дурагайлар бу белгисига кўра кўпинча оралиқ ўринни эгаллайди. Иккинчи авлодда ажралиш ҳодисаси рўй беради, кўпинча траисгрессив шакллар учраб туради. Бундан кўриниб турибдики, иккала белги ҳам полигендир, шу билан бирга толанинг пишиқлиги генетик жиҳатдан анча мураккаб белгидир [1].

Экологик географик узоқ шакллари дурагайлаш орқали олинган ҳар хил биотипга мансуб ўрта толали навлар иштирокида олинган дурагайларда тола узунлиги белгисининг ирсийланиши оналик навнинг генотибига боғлиқ ва турлараро чатиштириш орқали тола узунлиги бўйича ингичка толали ғўза навларига хос рекомбинантларни ажратиш олиш мумкинлигини ва шунингдек, бошқа хўжалик белгилари бўйича ҳам оддий дурагайлашга нисбатан туричи жўғрофий узоқ дурагайларнинг F_1 авлодидаёқ кескин яхшилаш мумкинлиги аниқланган [2].

Тадқиқот мақсади. Тадқиқотларимизда экологик географик узоқ шаклларни дурагайлашдан олинган F_1 - F_2 дурагайларида тола чиқими ва унинг сифатини белгиловчи айрим технологик кўрсаткичлар ўртасидаги боғлиқликлар қай даражада бўлишини аниқладик.

Тадқиқот объекти ва услуби. Тадқиқот объекти сифатида ғўзанинг *G.hirsutum* L. турига мансуб АҚШдан келтирилган BC_3S_1 -47-8-1-17, BC_3S_1 -1-6-3-15 навлар ва маҳаллий селекцион Омад, Бухоро-8, Турон навлари ҳамда улар иштирокида чатиштириб олинган туричи узоқ дурагайларнинг F_1 - F_2 авлодларидан фойдаланилди. Дурагайлаш, танлов ишларини олиб бориш ва белгиларнинг авлоддан авлодга шаклланишини ўрганиш, тажрибалар умумқабул қилинган усулларда бажарилди. Микдорий белгилар бўйича олинган натижалар MS Excel ANOVA дастурида математик-статистик таҳлилдан ўтказилди ҳамда ковариация, фенотипик корреляция таҳлили қилинди [3].

Тадқиқот натижалари ва муҳокамаси. Олинган натижалар (жадвал-1) шуни кўрсатдики, дурагайларнинг тола узунлиги ва микронейри ўртасидаги боғлиқлик аксарият ҳолларда ўртача ва кучли эканлиги аниқланди. Бироқ, ушбу белгилар орасидаги корреляциянинг йўналиши турли даражада бўлади. Масалан, ўрганилган дурагайлардан F_1 Бухоро-8 х BC_3S_1 -47-8-1-17 комбинациясида корреляция қиймати юқори ва ижобий ($r=0,94$), F_1 Бухоро-8 х BC_3S_1 -1-6-3-15 дурагайида эса, юқори даражада салбий ($r=-0,67$) экан. Шунингдек, F_1 Омад х BC_3S_1 -1-6-3-15, F_1 Омадх BC_3S_1 -47-8-1-17 ва F_1 C-8286 х BC_3S_1 -47-8-1-17 комбинацияларида ҳам ўртача даражадаги салбий корреляциялар мавжудлиги аниқланди. Тола узунлиги ва микронейр ўртасидаги боғланишлар кучсиз салбий ёки ижобий бўлди. Олинган натижалар, ушбу белгиларни бошқарувчи генларнинг бир-биридан маълум узоқликда жойлашгани ва уни туричи узоқ шаклларни чатиштириш орқали узиш мумкинлигини кўрсатади. Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, тола узунлиги ва унинг солиштирма узилиш кучи орасидаги корреляция ҳам комбинацияларга боғлиқ равишда турлича бўлади.

1-жадвал.

F_1 дурагайларида тола чиқими ва айрим технологик кўрсаткичлар ўртасидаги корреляция

№	Дурагай-комбинациялар	Тола узунлиги - микронейр		Тола узунлиги –солиштирма узилиш кучи		Тола узунлиги-тола чиқими		солиштирма узилиш кучи-микронейр	
		r	t	r	t	r	t	r	t
1.	C-6524 (андоза)	0.08	0.2	-0.76	-3.5	0.25	0.7	-0.15	0.4
2.	F_1 Бухоро-8 х BC_3S_1 -47-8-1-17	0.94	0.9	0.04	0.1	-0.08	0.2	-0.01	0.0
3.	F_1 Бухоро-8 х BC_3S_1 -1-6-3-15	-0.67	2.1	0.51	1.7	0.11	0.3	-0.60	2.2
4.	F_1 Турон х BC_3S_1 -1-6-3-15	0.28	0.8	0.28	0.8	0.37	1.1	-0.05	0.1
5.	F_1 Турон х BC_3S_1 -47-8-1-17	0.32	0.9	0.36	1.0	-0.15	0.4	0.43	1.4
6.	F_1 Омад х BC_3S_1 -1-6-3-15	-0.35	1.0	-0.41	1.2	-0.65	2.4	0.08	0.2
7.	F_1 Омад х BC_3S_1 -47-8-1-17	-0.14	0.3	-0.08	0.2	0.71	1.7	0.44	1.4
8.	F_1 C-8286 х BC_3S_1 -47-8-1-17	-0.42	1.3	-0.18	0.5	0.80	1.8	-0.57	2.1
9.	F_1 C-8286 х BC_3S_1 -1-6-3-15	0.25	0.7	-0.14	0.4	-0.69	1.7	0.22	0.6
10.	F_1 C-8290 х BC_3S_1 -47-8-1-17	-0.09	0.2	-0.19	0.5	0.10	0.3	-0.04	0.1
11.	F_1 C-8290 х BC_3S_1 -1-6-3-15	0.07	0.2	-0.25	0.8	-0.06	0.2	0.19	0.6

Ўрта даражадаги ижобий корреляция ($r=0,51$) F_1 Бухоро-8 х BC_3S_1 -1-6-3-15 комбинациясида кузатилди. Қолган дурагайларда ушбу белгилар орасидаги корреляция йўналиши ва кучи турли даражада салбий ва ижобий паст бўлди. Шуни таъкидлаш жоизки, андоза C-6524 навида мазкур белгилар ўртасидаги корреляция энг юқори даражада салбий ($r=-0,76$) бўлди. Толанинг солиштирма узилиш кучи ва микронейр орасидаги боғлиқлик ҳам аксарият комбинацияларда паст эканлиги жадвалдан яхши кўриниб турибди. Айрим комбинациялардагина ушбу белгилар ўртача ижобий ва салбий экан. Масалан, F_1 Бухоро-8 х BC_3S_1 -1-6-3-15 ва F_1 C-8286 х BC_3S_1 -47-8-1-17 комбинацияларида тегишли равишда $r=-0,60$ ва $r=-0,57$ га тенг салбий боғланиш қайд этилса, F_1 Туронх BC_3S_1 -47-8-1-17 ва F_1 Омадх BC_3S_1 -47-8-1-17 комбинацияларида ўрта даражадаги ижобий боғланиш борлиги аниқланди.

Аксарият олимлар томонидан тола чиқими ва узунлиги кучли даражада салбий боғланган деган маълумотлар келтирилган. Бироқ, бизнинг изланишларимизда олинган

натижалардан, экологик географик узоқ дурагайларда бошқача кечишини ва ушбу фикр ҳамиша ҳам тўғри эмаслигини кўриш мумкин. Масалан, F_1 Турон х $BC_3S_1-47-8-1-17$ ва $F_1C-8286$ х $BC_3S_1-1-6-3-15$ комбинацияларида тола чиқими ва узунлигининг кучли даражада салбий эканлиги, селекция учун айти муддао ҳисобланиб, туричи генетик жиҳатдан узоқ шаклларни дурагайлаш орқали мазкур белгиларнинг ижобий мажмуасига эга рекомбинантлар яратиш мумкинлигини яхши тасдиқлайди. Бироқ, F_1 Омад х $BC_3S_1-47-8-1-17$ ва $F_1C-8286$ х $BC_3S_1-47-8-1-17$ комбинацияларида тола чиқимининг унинг узунлиги билан кучли ижобий боғланганлигини таъкидлаш зарур.

Шунингдек, изланишларимизда тажрибада иштирок этган экологик географик узоқ шаклларни чатиштиришдан олинган F_2 дурагайларида ҳам тола чиқими ва унинг сифатини белгиловчи технологик кўрсаткичлар ўртасидаги боғлиқлик қонуниятлари ўрганилди. Тадқиқот натижалари таҳлилига кўра (жадвал-2), комбинацияларнинг аксариятида тола узунлиги ва микронейр ўртасидаги корреляциялар турли даражада салбий эканлиги аниқланди. Нисбатан юқори ижобий корреляция F_2 Бухоро-8 х $BC_3S_1-1-6-3-15$ комбинациясида ($r=0,68$) кузатилди. Шунингдек, $F_2C-8286$ х $BC_3S_1-47-8-1-17$ ва $F_2C-8290$ х $BC_3S_1-1-6-3-15$ дурагайларида ҳам кучсиз ижобий корреляция қайд этилди. Ўрганилган дурагайларнинг тола узунлиги ва солиштирама узилиш кучи орасидаги корреляция асосан ижобий кучли, ўрта F_2 Бухоро-8 х $BC_3S_1-47-8-1-17$ ва кучсиз даражада, $F_2C-8286$ х $BC_3S_1-1-6-3-15$ комбинациясида ўрта салбий ($r=-0,55$) ва F_2 Бухоро-8 х $BC_3S_1-1-6-3-15$ комбинациясида жуда кучсиз салбий даражадаги салбий боғлиқлик борлиги жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибди.

2-жадвал.

 F_2 дурагайларида тола чиқими ва айрим технологик кўрсаткичлар ўртасидаги корреляция

№	Дурагайлар ва навлар	Тола узунлиги - микронейр		Тола узунлиги - солиштирама узилиш кучи		солиштирама узилиш кучи - микронейр		Тола узунлиги - тола чиқими	
		г	т	г	т	г	т	г	т
1.	C-6524 (андоза)	-0,41	1,3	-0,11	-0,3	-0,25	0,7	-0,19	-0,5
2.	F_2 Бухоро-8 х $BC_3S_1-47-8-1-17$	-0,09	-0,3	0,53	1,8	-0,41	-1,3	-0,06	-0,2
3.	F_2 Бухоро-8 х $BC_3S_1-1-6-3-15$	0,68	2,7	-0,02	-0,1	-0,18	-0,5	-0,76	-1,4
4.	F_2 Турон х $BC_3S_1-1-6-3-15$	-0,10	-0,3	0,41	1,3	0,30	0,9	-0,23	-0,7
5.	F_2 Турон х $BC_3S_1-47-8-1-17$	-0,26	-0,7	-0,17	-0,5	-0,38	-1,2	0,19	0,5
6.	F_2 Омад х $BC_3S_1-1-6-3-15$	-0,51	-1,7	-0,28	-0,8	0,62	2,2	-0,23	-0,7
7.	F_2 Омад х $BC_3S_1-47-8-1-17$	-0,31	-1,0	0,88	1,4	0,08	0,3	0,10	0,3
8.	$F_2C-8286$ х $BC_3S_1-47-8-1-17$	0,29	0,8	0,03	0,0	-0,58	-2,0	-0,10	-0,3
9.	$F_2C-8286$ х $BC_3S_1-1-6-3-15$	-0,18	-0,5	-0,55	-2,0	0,34	1,0	0,3	0,9
10.	$F_2C-8290$ х $BC_3S_1-47-8-1-17$	-0,38	-1,4	0,31	0,9	-0,30	-0,9	-0,49	-1,6
11.	$F_2C-8290$ х $BC_3S_1-1-6-3-15$	0,22	0,7	0,17	0,5	0,41	1,3	0,10	0,3

Айрим комбинацияларда солиштирама узилиш кучи ва микронейр белгилари ўртасидаги корреляциянинг ўртача салбий ёки ижобий эканлигини 2-жадвалда келтирилган кўрсаткичлар тасдиқлайди. Бу эса, дурагайлардан фаркли равишда, солиштирама узилиш кучи ва микронейр бир хил даражада яхши бўлган рекомбинантлар камроқ пайдо бўлишидан далолат беради. Ғўза дурагайларининг F_2 авлодида тола чиқими ва тола узунлиги белгилари ҳам нисбатан кучсиз ва ўрта даражадаги салбий боғланишда эканлиги аниқланди.

Хулоса. Юқорида келтирилган тадқиқот натижаларига асосланиб, шуни айтиш жоизки, экологик географик узоқ шаклларни дурагайлаш асосида тола сифати бўйича юқори кўрсаткичларга эга рекомбинант дурагайларни ажратиб олиш эҳтимолини ошириш мумкин. Бундай рекомбинантларни аниқлаш учун ушбу дурагайларнинг F_2 авлодини чуқур ўрганиш ва уларда фенотипик ва генотипик корреляцион таҳлил ўтказиш тақозо этилади. Шунингдек, белгилар ўртасида корреляция бўйича олинган натижалардан танлаш ишларини ҳар бир комбинация бўйича уларнинг генотипини ва корреляция коэффициентини инобатга олган ҳолда амалга ошириш керак деб, хулоса қилиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Amanturdiev I.G., Boboyev S.G., Mirakhmedov M.S. Correlation of (+)-gossypol in seeds of cotton hybrids to insect and disease resistance // Indian Journal of Agricultural Biochemistry. Volume 33, Issue 1, 2020. - P. 38-42.

2. Амантурдиев И.Г., Бобоев С.Г. Взаимосвязь некоторых хозяйственно-ценных признаков у географически отдаленных гибридов хлопчатника F_1 - F_2 // ж. Мичуринский агровестник, Россия, Изд-во Научоград. №2, 2019. - С.99-103.

3. Бобоев С.Г., Амантурдиев И.Г., Муратов Ф.А. Турли комбинацияларда чатиштириб олинган ғўзанинг турлараро мураккаб дурагай оилаларида тола сифат белгиларини шаклланиши // Доклады Академии Республики Узбекистан. Ташкент, 2019, №5. - С.64-69.

УЎК: 633.11:631.89

КУЗГИ БУҒДОЙ ОЗИҚЛАНИШ ТИЗИМИНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИККА ТАЪСИРИ

М.Б. Вафоева, PhD, Қариш давлат техника университети, Қариш

А.М. Абдуазимов, PhD, Қариш давлат техника университети, Қариш

Аннотация. Мазкур мақолада Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойни етиштиришида турли минерал озиқа билан таъминланган вариантларда илдиздан ташқари озиқлантиришнинг иқтисодий самарадорлиги тадқиқ қилинди. Олинган натижаларга мувофиқ энг юқори иқтисодий самарадорлик минерал ўғитлар меъёрини $N_{90}P_{45}K_{30}$ кг/га ҳисобида ҳамда вегетация даврида қўшимча равишда илдиздан ташқари озиқлантириш қўлланилган вариантларда эришилди.

Калит сўзлар: кузги буғдой, озиқа, ўғит, илдиздан ташқари озиқлантириш, дон, сифат, самарадорлик.

Аннотация. В статье изучена экономическая эффективность некорневых подкормок при различных вариантах минерального питания при выращивании озимой пшеницы на светлых сероземах Кашкадарьинской области. Согласно полученным результатам, наибольшая экономическая эффективность достигнута в вариантах с внесением минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{45}K_{30}$ кг/га и проведением внекорневой подкормки в период вегетации.

Ключевые слова: озимая пшеница, питание, удобрение, внекорневая подкормка, зерно, качество, эффективность.

Abstract. The article studies the economic efficiency of foliar feeding with different variants of mineral nutrition when growing winter wheat on light gray soils of the Kashkadarya region. According to the results obtained, the highest economic efficiency was achieved in variants with the introduction of mineral fertilizers at a dose of $N_{90}P_{45}K_{30}$ kg/ha and foliar feeding during the growing season.

Key words: winter wheat, nutrition, fertilizer, foliar feeding, grain, quality, efficiency.

Дон стратегик муҳим маҳсулот ҳисобланади. Мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлиги, аҳолининг нон билан таъминланиши ғаллачилик ҳолатига боғлиқ. Ғаллачилик қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг энг йирик тармоғи бўлиб, муҳим иқтисодий ва ижтимоий аҳамиятга эга. Бутун агросаноат мажмуасининг самарадорлиги кўп жиҳатдан унинг қанчалик оқилона олиб борилишига боғлиқ. Дон етиштиришнинг ривожланиш даражаси нафақат аҳолининг донли озиқ-овқат маҳсулотларини истеъмол қилиш даражасини, балки доннинг ҳайвонлар рационидида этакчи таркибий қисмлардан бири эканлигини ҳам белгилайди [1].

Озиқ-овқат маҳсулотлари орасида дон экинлари биологик қиймати бўйича биринчи ўринда туради. Бунинг сабаби, улар оксил ва углеводларнинг асосий қисмини, шунингдек, В витаминлари ва минерал тузларни беради. Шундай қилиб, дон экинларида оксил микдори: шолида - 7,3%, жавдарда - 9,9, жўхори - 10,1, буғдойда - 12,7%, шолида ҳазм бўлиши 95%, буғдойда 87% [2].

Ғалла етиштириш ҳажмини ошириш, Л.И.Макаретснинг фикрича, қишлоқ хўжалигининг барча тармоқларини юксалтиришда ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Инсониятнинг глобал муаммоларидан бири озиқ-овқат хавфсизлиги эканлиги бежиз эмас. Бунда ғаллачилик муаммони ҳал этишда муҳим ўрин тутаяди. Ғаллачилик ўсимликшунослик ва бутун қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг асосини ташкил қилади. Бу ғалла етиштириш ва қишлоқ

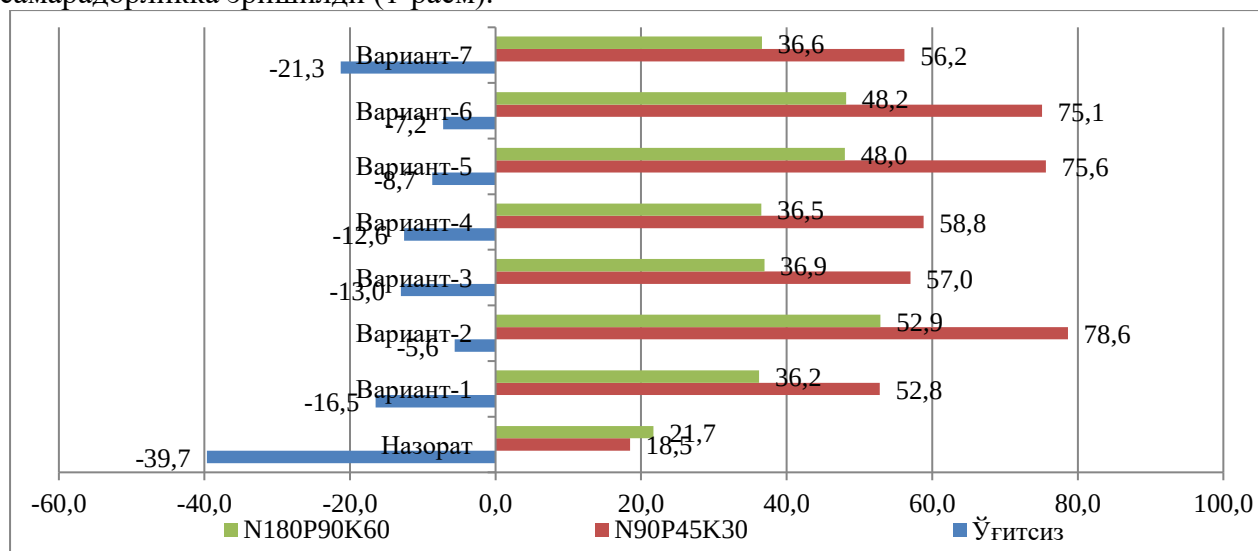
хўжалиги ва саноатнинг айрим тармоқлари ўртасидаги кўп томонлама алоқалар билан белгиланади [3].

Самарадорлик тушунчаси иқтисодийнинг асосий тоифаси бўлиб, уни таърифлашга ягона ёндашув мавжуд эмас. Кўпгина замонавий луғатлар, мълумотномалар ва энциклопедияларда иқтисодий самарадорлик минимал харажатлар билан максимал самара сифатида белгиланади ва кўпинча "таъсир" ва "натижа", "самарадорлик" ва "натижадорлик" каби тушунчаларни англатади. [4].

Минерал ўғитлар кузги буғдой ҳосилини оширишда муҳим ўрин тутати. Асосий ўғитларни қўллаш, экиш олдида ишлов бериш ва озиклантириш орқали минерал озиклантиришни яхшилаш кузги буғдойнинг дастлабки биометрик кўрсаткичларига ижобий таъсир кўрсатди, бу эса келгусида ҳосилдорлик ва сифатни оширишга олиб келади. Қишлоқ хўжалигининг барча тадбирларини ўз вақтида амалга ошириш ва ўсимликларни етарли миқдорда зарур озик моддалар билан таъминлаш юқори ҳосил гаровидир [5].

Методика. Дала ва лаборатория тажрибалари, биометрик ўлчашлар, фенологик кузатиш ва турли хил таҳлиллар «Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари», тупроқнинг агрофизикавий таҳлилларини ўтказишда «Методы агрофизических исследований», тупроқни агрохимёвий таҳлил қилишда «Методы агрохимических анализов почв и растений» каби услибий қўлланмалар асосида, дала тажрибалардан олинган маълумотларга математик-статистик ишлов бериш Microsoft Excel дастури ёрдамида Б.А.Доспехов усули бўйича амалга оширилган.

Олиб борилган илмий-тадқиқот кесимида кузги буғдой навларини етиштиришда сарфланган уруғлик материали, ўғитларни харид қилиш ва қўллаш, ёқилғи-мойлаш материаллари, қишлоқ хўжалик техникаларини ишлатишга сарфланган харажатлар, маош ва бошқа фермер хўжаликларида қабул қилинган меъёрий ва норматив ҳужжатлар асосида (2021 йил) ҳисоблаб чиқилганда турли минерал шароитида илдиздан ташқари қўшимча озиклантириш қўлланилиши эвазига юқори ҳосилдорлик ва дон сифатига ҳамда иқтисодий самарадорликка эришилди (1-расм).



1-расм. Турли минерал озук шароитида кузги буғдойни илдиздан ташқари озиклантиришнинг иқтисодий самарадорлиги, %.

Тажрибада кузги буғдой дон ҳосилдорлигининг ўртача кўрсаткичи озика муҳити ва илдиздан ташқари қўшимча озиклантиришга боғлиқ равишда 17,5 ц/га дан 78,9 ц/га гачани ташкил этиб, ялпи даромад ҳосилдорликка мос ҳолда 2712,5 минг сўмдан 12224,3 минг сўмгача, 1 гектар майдон учун умумий харажат 4496,4 минг сўмдан 8949,7 минг сўмгача, шартли соф даромад 1120,9 минг сўмдан 3274,6 минг сўмгача, 1 кг доннинг тан нархи 867,7 сўмдан 2569,4 сўмгача, рентабеллик даражаси 18,5% дан 75,6% гача ташкил этгани аниқланган. Шунингдек, энг паст самарадорлик минерал ўғитлар қўлланилмаган агрофонда

ялпи даромадга нисбатан 1783,9 минг сўм ортиқча харажат қилиниб, рентабеллик -39,7% ни ташкил қилган.

Қашқадарё вилоятининг суғориладиган оч тусли бўз тупроқлари шароитида кузги буғдойга турли компонентли макро ва микро элементлар билан бойитилган препаратлар минерал ўғитларни тежовчи агрофонларда синовдан ўтказилган тажрибада қўлланилган илдиздан ташқари қўшимча озиклантиришнинг иқтисодий самарадорлиги ва рентабеллиги бўйича таҳлил қилинганда минерал ўғит $N_{90}P_{45}K_{30}$ ва $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га ҳисобидан қўлланилган агрофонларнинг 2–; 5– ва 6–вариантлардан олинган ҳосилдорлик нафақат назорат вариантдан балки қолган вариантлардан юқори бўлгани, шунингдек, $N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га агрофонда 7–вариантнинг натижаси барча агрофонлар бўйича юқори 78,9 ц/га (36,6%) натижа сифатида қайд қилинган.

Минерал ўғит $N_{90}P_{45}K_{30}$ кг/га ҳисобидан қўлланилган агрофоннинг илдиздан ташқари қўшимча озиклантириш қўлланилган 2–; 5– ва 6–вариантларда таннарх кўрсаткичи (867,7; 882,6 ва 885,4 сўм) ўрганилган вариантлар орасида энг паст таннарх сифатида қайд қилинган. Энг юқори таннарх эса минерал ўғит қўлланилмаган назорат агрофоннинг назорат вариантыда 2569,4 сўмни ташкил қилган.

Агрофонлар кесимида 1 кг дон таннархи кўрсаткичини таҳлил қилганимизда, минерал ўғит $N_{90}P_{45}K_{30}$ кг/га ҳисобидан қўлланилган агрофонда қолган агрофонларга нисбатан паст бўлгани, яъни назорат вариантыда 1308,4 сўм ва илдиздан ташқари озиклантириш қўлланилган вариантларда 882,6 сўмдан 1014,5 сўмгача бўлгани қайд қилинган.

Хулоса. Демак, кузги буғдойни етиштиришда анъанавий қабул қилинган ўғит қўллаш ($N_{180}P_{90}K_{60}$ кг/га) миқдорининг 50% қисмини ($N_{90}P_{45}K_{30}$ кг/га) қўллаб, шу ўринда ўсимликни ўсув даврида илдиздан ташқари турли компонентли макро ва микро ўғитлар билан қўшимча озиклантириш амалга оширилиши иқтисодий самарадор усул сифатида аниқланган.

Кузги буғдойни етиштиришда энг юқори иқтисодий самарадорлик минерал ўғитлар меъёрини $N_{90}P_{45}K_{30}$ кг/га ҳисобида, кузги туплаш фазасида IfoPZN+Ankasuper қўлланилганда рентабеллик 78,6%, байроқ барг чиқариш даврида IfoCombi-Fe+Энто Гумин+IfoUAN-32 қўлланилганда рентабеллик 75,6%, бошоқлашдан кейин IfoKalifos+Ankasuper қўлланилганда рентабеллик 75,1% га кўтарилганлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати:

1. Игошин Андрей Николаевич Экономическая эффективность производства зерна: понятие, критерии, показатели // Вестник НГИЭИ. 2011. №1 (2).
2. Литвинов, В. А. Правда о вкусной и здоровой пище, показатели потребления в России за 100 лет / В. А. Литвинов // Человек. - 2006. - № 2. - с. 14.
3. Макарец, Г. И. Экономика производства сельскохозяйственной продукции. Учеб. пособие для вузов / Г. И. Макарец. - М.: «Лань», 2002. - 224 с.
4. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь. -6-е изд., перераб. и доп. / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева. - М. ИНФРА-М, 2008. - 512 с.
5. Абдуазимов А.М., Вафоева М.Б Влияние предпосевной обработки и внекорневой подкормки на первоначальные биометрические показатели озимой пшеницы // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2021. № 2 (65). С. 13-16.

УЎТ 633.15

ОЧ ТУСЛИ БЎЗ ТУПРОҚ ШАРОИТИДА МАККАЖУХОРИ ЎСИМЛИГИНИНГ ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИГА БИОСТУМЛИЯТОРЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

*Қ.Т.Жўраева, ўқитувчи, Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти,
Андижон*

Аннотация. Асосий экин сифатида экилган маккажухорининг “F-1 дурагайи” ни ўтлоқи бўз тупроқ шароитида етиштирилганда Экогум био, Экосил, Экогум комплекс, Экогум АФ ҳамда Полибор препаратлари биргаликда қўллаш самарадорлиги ўрганилди.

Калит сўзлар: биопрепаратлар, маккажухори, Экогум био, Экосил, Экогум комплекс, экогум АФ, Полибор, вариант, қайтариқ, қўллаш меъёри, ҳосилдорлик.

Аннотация. Изучена эффективность совместного применения препаратов Экогум био, Экосил, Экогум комплекс, Экогум АФ и Полибор при выращивании «гибрида F-1» кукурузы, посаженного в качестве основной культуры, в условиях сизой травянистой растительности. земля.

Ключевые слова: биопрепараты, кукуруза, Экогум био, Экосил, Экогум комплекс, экогум АФ, Полибор, вариант, возвращаться, норма внесения, производительность

Abstract. The effectiveness of the joint use of preparations Eco gum bio, Ecosil, Eco gum complex, Eco gum AF and Polibor in the cultivation of the croon hybrid "F-1", planted as the main crop, in the conditions of a meadow-wetland was studied. soil.

Key words: biological products, croon, Eco gum bio, Ecosil, Eco gum complex, Eco gum AF, Polybor, option, come back, application standard, fertility.

Кириш. Маккажўхори донида 65-70% углеводлар, 9-12% оқсиллар, 4-8% ёғлар, шунингдек минерал тузлар ва витаминлар мавжуд. Маккажўхоридан ун, консерваланган дон (ширин маккажўхори), этил спирти, декстрин, пиво, глюкоза, шакар, сироп, ёрмалар, вино, асал, ёғ, Э витамини, аскорбин ва глутамик кислоталар, маккажўхори таёкчалари, сут ва бошқа кўплаб маҳсулотлар тайёрланади. Маккажўхори соқоли тиббиётда ўт пуфаги, жигар касалликлари учун ишлатилади. Поя, бошоқ ва баргдан қоғоз, линолеум, пластмасса, оғрик қолдирувчи воситалар ва бошқа маҳсулотлар олинади.

Маккажўхори донлари, яшил массаси, силос ва бошоқлари чорва учун ажойиб озуқа ҳисобланади. Бир кг дон таркибида 1,34 бирлик озуқа моддалари ва 78 г ҳазм бўладиган оқсил мавжуд. Маккажўхори ҳайвонлар учун озуқа тайёрлашда қимматли компонент ҳисобланади.

Сутли мум пишиб етилиш босқичида йиғилган 100 кг силос таркибида 21 озуқа бирлиги ва 1800 гр. ҳазм бўладиган протеин. Худди шу миқдордаги қуруқ поя ва баргларда 37,35 озиқ моддалар мавжуд.

Мавзунинг долизарблиги. Маккажўхори қатор оралиқ экин бўлганлиги сабабли кўпгина қишлоқ хўжалиги экинлари, жумладан, бошоқли дон, пахта ва сабзаёт экинлари учун яхши ўтмишдош ҳисобланади.

Шуни инобатга олиб, Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институтини қошидаги “Ахборот маслаҳат маркази ДУК нинг суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқлари шароитида асосий экин сифатида экиладиган маккажўхорини ўсиши, ривожланиши, шаклланиши ва ҳосилдорлигига биостимуляторларнинг таъсири ўрганилди.

1-жадвал

Тажриба схемаси

Вариантлар	Гербицид тури	Гербицид меъёри	Тупрокка микробиологик препаратларни қўллаш		4-5 баргида ўсимликларга 1-ишлов бериш		7-8 баргида ўсимликларга 2-ишлов бериш	
			номи	меъёри	номи	меъёи	номи	Меъёри
1	Зеллек	1 л/га	Эко-гум био	3 л/га	Ишлов берилмаган назорат		Ишлов берилмаган назорат	
IV					Экосил	50 мг/га	Экосил	100 мг/га
					Экогм АФ	1,0 л/га	Экогум комплекс	2,0 л/га
					Поли-бор	0,5 л/га	Экогум ФК	1,0 л/га
							Полибор	1.0 л/га

Тадқиқот натижалари. Андижон вилоятининг ўтлоқи ботқоқ тупроқ шароитида маккажўхори уруғининг униб чиқиши одатдагидан кечроқ чиқар экан. 31.05.2022 йилда экилган уруғнинг бошланғич униб чиқиши 8-кундан бошланиб, 17-куни тўла униб чиққанлиги аниқланди. 1-ишлов берилгандан кейин назорат вариантыга нисбатан поянинг баландлиги 1,4 см га, барглар сони 1,6 донага кўпайди

**Маккажухорининг униб чиқиши ва фенологик кузатувлар
60 x20 x 1 схемада экилди**

Вариантлар	униб чиқиши		01.05.2023 й. (фенологик кузатув.)	
	бошланиши	туғаш	поянинг баландлиги, см	барглари сони, дона
I	23.04.2023 йил	28.04.2023 йил	17,1	4,4
IV	23.04.2023 йил	28.04.2023 йил	17,7	4,7

3-жадвал

Қўлланилган биопрепаратларнинг маккажухори ўсимлигининг ўсиши, ривожланишига таъсири

Вариантлар	01.06.2023 йил		01.07.2023 йил			01.08.2023 йил		
	Ўсимликнинг бўйи	Барг сони	Ўсимликнинг бўйи	Барг сони	Сўта чиқарган барг сони	Ўсимликнинг бўйи	Сўта сони	Сўта узунлиги
I	37,1	6,5	167,2	12,2	5-6	189,2	1,3	25,3
IV	52,5	10,8	182,6	13,8	5-6	195,1	1,9	28,6

Тажрибада фенологик кузатувлар натижаларига кўра назорат вариантыга нисбатан ўсимликнинг бўйи деярли ўзгармаган, сўталар сони 0,6 донага, сўта узунлиги эса 3,3 см га ошганлиги кузатилди.

Хулоса. Кунгабоқар билан дала тажрибалари асосида қуйидаги дастлабки хулосаларни чиқариш мумкин:

–Беларус Республикасидаги “Белуниверсал Продуст” корхонасида ишлаб чиқарилаётган биологик маҳсулотлардан минерал ўғитлар билан биргаликда фойдаланиш тупроқдаги озукавий моддалар миқдорига ижобий таъсир кўрсатмоқда. Тупроқдаги ҳаракатчан озик моддаларнинг кўпайиши маккажухорининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилини олиш учун имконият яратди.

–Дастлабки натижаларга асосланиб, маккажухори етиштиришда Экосил, Экогум АФ, Экогум комплекс ва Полибор препаратларини биргаликда қўллаш яхши самара беради, деб ҳисоблаймиз.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

- 1.П.П.Вавилов ва бошқалар. “Ўсимликшунослик” М.Колос 1986. 547 б.
2. Р.О.Орипов, Н.Х.Халилов “Ўсимликшунослик” Тошкент 2007,.
- 3.Б.С.Мусаев “Агрокимё” Тошкент. “Шарқ” нашриёти 2001. Б. – 217-284.
- 4.М.А.Яхёкулова, К.Т.Жураева «Влияние биостимуляторов на рост развитие и урожайность подсолнечника» Вестник Хорезмской Академии Маънуна ноябрь 2220 г. 277-279 ст.
- 5.М.Яхёкулова, К.Жураева «Изучение влияния химических препаратов на сорняки хлопчатника» АЭТЕРНА 32-36 ст.

УЎК 667.21

**ХОРИЖДАН КЕЛТИРИЛГАН ҒЎЗА НАВИДА ЧАТИШТИРИШ ИШЛАРИ ВА
ТАҲЛИЛ НАТИЖАЛАРИ**

**Б.Н. Норов, лаборатория мудири, ПСУЕАИТИ, Сирдарё илмий-тажриба станцияси,
Сирдарё**

**А.А. Суяров, таянч докторант, ПСУЕАИТИ, Сирдарё илмий-тажриба станцияси,
Сирдарё**

Аннотация. Ушбу мақола хориждан келтирилган Xin LuZoo-78 ғўза навининг қимматли хўжалик белгилари ва тола сифат кўрсаткичлари келтирилган бўлиб, бунда, вегетация даври ўртача 119,4 кун, бир дона кўсак пахта вазни 5,3 грамм, 1000 дона чигит вазни, 91,0 грамм тола чиқими 43,9%, ва ҳосилдорлик 41,0 ц/га бўлганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: ғўза, эртапишарлик, бир дона кўсакдаги пахта вазни, маҳсулдорлик, тола чиқими, тола узунлиги, 1000 дона чигит вазни, тола сифати, селекция, уруғчилик, тизма, нав.

Аннотация. В этой статье приводится список видов рода Xin LuZoo-78 видов, имеющих сходные признаки и характеристики, в том числе, вегетационный период

составляет 119,4 дня, масса одного донного хлопка 5,3 грамма, масса 1000 семян 91,0 грамма и выход волокна 43,9 %, при урожайности 41,0 ц/га.

Ключевые слова: хлопчатник, скороспелость, масса сырца одной коробочки, продуктивность, выход волокна, длина волокна, масса 1000 семян, качество волокна, селекция, семеноводство, линия, сорт.

Abstract. This article provides a list of species of the genus *Xin LuZoo-78* species that have similar features and characteristics, including a vegetation period of 119.4 days, a weight of one bottom cotton of 5.3 grams, a weight of 1000 seeds of 91.0 grams and a fiber input of 43.9%, with a yield of 41.0 c/ha.

Key words: cotton, early maturity, cotton weight in one boll, productivity, fiber yield, fiber length, weight of 1000 seeds, fiber quality, selection, seed productivity, strain, variety.

Маълумки, ўсимликлар селекциясида самарали натижаларга эришишда белгиларнинг генетик ўзгарувчанлигини ҳисобга олган ҳолда чатиштириш услубини тўғри қўллаш муҳим аҳамият касб этади. Чатиштириш услубини тўғри танлаш бошланғич ота-оналик шакллариининг ижобий белгиларини ўзида мужассам этган комбинацияларни олишга имконият яратади. Дурагайлаш усулининг самараси танлаб олинган бошланғич ота-она шакллари қанчалик фойдали белгиларини янги авлодларга ўтказишига боғлиқ. Бу махсус чатиштириш ишларни олиб боришда, дурагайларни синашда ва комбинацион қобилятларини аниқлашда анча вақт, куч ва иш ҳажмини камайишига олиб келади.

Сирдарё илмий-тажриба станцияси ходимлари Сайхунбод туманидаги Politeх Sirdaryo пахта тўқимачилик кластирига қарашли 4 контурда (1144, 1150 к, 1149 ва 1165) 99,0 гектар майдонни, ўз-ўзидан чанглаш (самоопыление) тадбирлари олиб бориб, 10 000 та гул ўз-ўзини чанглангирлиди натижада 29,68 кг пахта хом ашёси териб олинди ва 2000 та якка танлов ҳамда 30 та намуналар олинди, лаборатория шароитида таҳлил қилинди.

Шу билан бирга илмий-тажриба станциясида ҳам Хитой Халқ Республикасидан олиб келинган **Xin LuZoo-78** ғўза нави синалди ва селекционер олим ва ходимлари томонидан маҳаллий навлар билан ўзаро чатиштириш ишлари олиб борилди. Бунда маҳаллий эртапишар ва ўртапишар 10 та ғўза навларидан фойдаланилди. Хитой навларида ҳам оталик ҳам оналик сифатида “Реципрок” усули қўлланилиб, F₀ дурагай комбинациялари яратилди.

Хитой ва маҳаллий навларни ўзаро чатиштириш схемаси.

Хитой навлари оналик сифатида

♂/♀	Сирдарё-1	Сайхун-1	Равнак-1	Равнак-2	С-5712	Гулистон	Politeх Sirdaryo	Малика	Барака	С-5727
XLZ-78	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Хитой навлари оталик сифатида

♂/♀	Сирдарё-1	Сайхун-1	Равнак-1	Равнак-2	С-5712	Гулистон	Politeх Sirdaryo	Малика	Барака	С-5727
XLZ-78	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Хитой навлари оналик сифатида

Хорижий ва маҳаллий нав номи	Сирдарё-1	Сайхун-1	Равнак-1	Равнак-2	С-5712	Гулистон	Politeх Sirdaryo	Малика	Барака	С-5727
XLZ-78 (ушлаган кўсақлар сони)	20	24	25	26	21	23	23	28	21	23
Ушлаган кўсақлар оғирлиги	46	60	64	64	54	60	60	84	50	60

Хитой навлари оталик сифатида

Хорижий ва маҳаллий нав номи	Сирдарё-1	Сайхун-1	Равнак-1	Равнак-2	С-5712	Гулистон	Politeх Sirdaryo	Малика	Барака	С-5727
XLZ-78 (ушлаган)	22	21	23	24	23	24	25	26	27	28

кўсаклар сони)										
Ушлаган кўсаклар оғирлиги	50	52	60	62	56	58	60	62	64	66

Xin LuZoo-78 ғўза навининг қимматли хўжалик белгилари ва тола сифат кўрсаткичлари

1-жадвал

Xin LuZoo-78 ғўза навлари қимматли хўжалик кўрсаткичлари

№	Xin LuZoo-78	Вегетация даври	Бир дона кўсакдаги пахта вазни	1000 дона чигит вазни	Тола чиқими	Ҳосилдорлик
1	1-чи қатор	118,5	5,3	100,0	42,7	41,1
2	2-чи қатор	119,4	5,3	105,0	45,3	40,8
3	3-чи қатор	119,8	5,5	100,0	45,5	40,9
4	4-чи қатор	118,5	5,3	90,0	44,0	42,2
5	5-чи қатор	117,5	5,3	85,0	44,9	39,8
6	6-чи қатор	117,1	5,0	90,0	44,4	39,2
7	7-чи қатор	123,5	5,3	65,0	46,4	41,1
8	8-чи қатор	120,7	5,4	90,0	42,8	42,0
9	9-чи қатор	118,8	5,4	95,0	39,4	41,5
10	10-чи қатор	120,5	5,2	90,0	43,9	42,2
Ўртача		119,4	5,3	91,0	43,9	41,0

Xin LuZoo-78 ғўза навидан таҳлиллар учун оилавий ва якка танловлар териб олиниб, лаборатория шароитида вегетация даври, бир дона кўсакдаги пахта вазни, 1000 дона чигит вазни, тола чиқими ва ҳосилдорлик ҳамда тола технологияси PoliteхSirdaro пахта тўқимачилик кластерига қарашли текстил корхонасининг синов лабораториясида Uster HVI Spectrum тола классификацияси тизимида таҳлил қилинди.

Ушбу ғўза навида вегетация даври ўртача 119,4 кун, бир дона кўсак вазни 5,3 грамм, 1000 дона чигит вазни, 91,0 грамм тола чиқими 43,9%, ва ҳосилдорлик 41,0 ц/га бўлганлиги аниқланди.

Тола сифат белгилари эса ўртача микронейр 5,1 mic, юқори ўртача узунлик (UHML) 29,41 дюйм, солиштира узилиш кучи (Str) 30,1 г.куч/текс ва асосий кўрсаткич тола йиғирувчанлиги (SCI) 133 диапазон бўлганлиги таҳлил натижаларида аниқланди, қолган кўрсаткичлар 2-жадвалда батафсил келтирилган.

2-жадвал

Xin LuZoo-78 навининг тола сифат кўрсаткичлари

т/р	(Xin LuZoo-78)	Mst	Mic	Mat	UHML	UI	SF	Str	Elg	Rd	+b	CGrd	TrCnt	TrAr	TrID	Amt	SCI
1	1-чи намуна	6.1	5.3	0.89	28.61	82.6	9.0	28.3	5.9	79.3	7.4	31-2	13	0.13	2	440	118
2	2-чи намуна	6.1	5.1	0.89	30.65	85.2	6.7	30.6	5.3	77.8	7.2	41-1	7	0.06	1	554	142
3	3-чи намуна	5.7	5.1	0.88	30.43	85.3	7.1	31.1	6.3	79.2	7.7	31-1	22	0.32	3	636	146
4	4-чи намуна	7.1	5.1	0.89	29.14	85.1	7.2	31.0	5.7	78.5	7.8	31-1	14	0.21	2	473	140
5	5-чи намуна	6.7	5.2	0.88	29.80	84.2	8.2	30.9	6.9	78.8	7.8	31-1	6	0.12	2	495	137
6	6-чи намуна	6.3	5.0	0.87	28.11	82.8	9.9	29.5	7.1	77.7	7.5	31-2	18	0.33	2	448	124
7	7-чи намуна	5.2	5.1	0.88	29.07	83.2	8.7	28.9	7.1	79.0	7.4	31-2	8	0.10	1	483	126
8	8-чи намуна	5.6	5.1	0.89	28.63	83.7	8.5	30.8	5.6	78.2	7.6	31-2	18	0.24	2	452	132
9	9-чи намуна	7.4	5.2	0.88	29.60	84.4	7.4	31.4	6.8	76.5	7.5	41-1	22	0.27	3	519	138
10	10-чи намуна	6.5	5.2	0.89	30.07	83.5	7.6	30.6	5.9	76.6	7.2	41-1	15	0.13	2	440	132
ўртача		6.2	5.1	0.88	29.41	84.0	8.0	30.1	6.2	78.1	7.5	41-1	14.3	0.19	2	494	133

УЎК: 635.655:631.674

ДЕФЛЯЦИЯГА УЧРАГАН ОЧ ТУСЛИ БЎЗ ТУПРОҚЛАР ШАРОИТИДА ШАМОЛ ТАЪСИРИНИНГ КОЭФФИЦИЕНТИ

Ш.Н. Нурматов, қ.х.ф.д., проф., Пахта селекцияси, уруғчилиги етиштириш агротехнологиялари илмий тадқиқот институти, Тошкент

Ж.С. Рахимов, доц., Қарши давлат техника университети, Қарши

Аннотация. Ушбу мақолада Қашқадарё вилоятининг қадимдан сугориладиган, оч тусли бўз тупроқлари шароитида дефляциядан иҳота ўрмон полосалари билан ҳимоя қилинган

далада полосадан кейин 50 ва 100 м масофада ўсимликлар шамол эрозиясидан зарарланмаганлиги, ихотазордан кейин 150 м масофада кузатилган 301 та гўза ниҳolidан бор-йўғи 7 донаси (2,3%) кучсиз, ихота дарахтзорларидан кейин 200 м масофада эса ҳисобланган 296 та ўсимликдан 15 таси (5,1%) кучсиз даражада зарарланганлиги тўғрисидаги маълумотлар баён этилган.

Калит сўзлар: агрохимёвий хоссалар, гумус, ялпи азот, умумий фосфор, нитратли азот, шамол эрозияси, шамол таъсири, оч тусли бўз тупроқлар, ихота ўрмонзорлари.

Аннотация. В статье приведены данные по длительно орошаемым светло-серым почвам Кашкадарьинской области, защищенным от дефляции лесными полосами на поле, защищенном от дефляции лесными полосами, на котором на расстоянии 50 и 100 м после полосы растения не были повреждены ветровой эрозией, тогда как из 301 всхода хлопчатника, наблюдавшихся на расстоянии 150 м после лесных полос, только 7 (2,3%) были слабыми, а из 296 растений, наблюдавшихся на расстоянии 200 м после лесных полос (5,1%), 15 были слабо поврежденными.

Ключевые слова: агрохимические свойства, гумус, общий азот, общий фосфор, нитратный азот, ветровая эрозия, ветровая подверженность, светлые серые почвы, окружающие лесные массивы.

Abstract. This article describes data on the long-irrigated, light-gray soils of the Kashkadarya region, which were protected from deflation by forest strips in a field protected from deflation by forest strips, and on which plants were not damaged by wind erosion at a distance of 50 and 100 m after the strip, while only 7 out of 301 cotton seedlings observed at a distance of 150 m after the forest strips (2.3%) were weak, and 15 out of 296 plants observed at a distance of 200 m after the forest strips (5.1%) were weakly damaged.

Key words: lagrochemical properties, humus, total nitrogen, total phosphorus, nitrate nitrogen, wind erosion, wind exposure, light gray soils, surrounding woodlands.

Кириш: Шамол эрозиясини келтириб чиқарадиган факторлардан бири, асосийси тезлиги кучли (>15 м/с) ва ундан тез шамоллардир. “Муборак” метеостанцияси маълумотларига қараганда бир йил мобайнида тезлиги кучли шамоллар-24, Қаршида-45, Чимқурғонда-37, Мингчукурда-19, Ғўзорда-35, Дехқонободда-25 ва Оқрабодда-25 марта эсади. Бу шамолларнинг энг зараркунандалари баҳорда эсиб, тупроқ усти бу даврда “очик” бўлиб зарарли чанг буронларини ҳосил қилади. Чанг буронлари “Қаршида”, бир йил мобайнида-15,1, “Қамашида”-20,9, “Ғўзорда”-16,0 ва Муборакда-19,8 мартани ташкил этади, [1].

Баъзида, айниқса баҳорда бир марта чанг бўронидан юз минглаб чопиқ талаб экинлар зарар кўради, уруғ қайта ёки қисман қайта экилади, кўп уруғ, ёнилғи мойлаш ресурслари, агрохимикатлар, ишчи кучи сарф бўлади, ҳосил чўғи пасаяди, кеч пишади, сифати бузилади, деҳқончилик рентабелсиз бўлиб қолади. Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда биз илмий тадқиқот ишларини бажаришда Қашқадарё вилоятининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида янги ихотазорларни барпо қилишда шамол таъсирини коэффициентини аниқлашни ўз олдимизга мақсад қилиб олганмиз.

Тадқиқот усуллари. Илмий-тадқиқот ишлари лаборатория ва дала ва ишлаб чиқариш шароитлари амалга оширилиб, қуйдаги усулбда олиб борилди: “Методика проведения опытов с хлопчатником” Тошкент, 1972, “Методы агрохимических анализов почв и растений”, “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” Тошкент, 1973, қўлланмалари асосида амалга оширилди, [2, 3, 4].

Тадқиқот натижалари: Қарши чўлининг дефляцияга учраган оч тусли бўз тупроқларнинг агрохимёвий хоссаларини ўрганиш учун 2021-2023 йилларда ўтказилган тадқиқотлар натижасига кўра, дала майдонларининг 5 та нуқтасидан амал даври бошида тупроқнинг ҳайдов (0-30 см) ва ҳайдов ости (30-50 см) қатламларидан намуналар олинди ҳамда уларнинг таркибидаги гумус ялпи азот, умумий фосфор, нитратли азот, ўзлаштириладиган фосфор ва алмашинувчи калий миқдорлари аниқланди.

2021 йилда тажриба даласи тупроғининг ҳайдов (0-30 см) ва ҳайдов ости (30-50 см) қатламларида гумус миқдори мос равишда 0,714 ва 0,627% ни, ялпи азот 0,075 ва 0,064% ни, умумий фосфор 0,092 ва 0,071% ни ташкил қилган бўлса нитратли азот 18,4 ва 12,9 мг/кг га, ўзлаштириладиган фосфор 19,7 ва 14,3 мг/кг га, алмашинувчи калий 237 ва 204 мг/кг га тенг бўлганлиги кузатилди.

Юқорида келтирилган маълумотлардан маълум бўлдики, дефляцияга учраган оч тусли бўз тупроқлар ўзлаштириладиган фосфор билан кам даражада, алмашинадиган калий билан ўртача даражада таъминланганлиги аниқланди.

Дефляция (шамол эрозияси)га чалинган оч тусли бўз тупроқларнинг гранулометриқ таркиби таҳлил қилинганда, 2021 йил тажриба ўтказилган майдонда тупроқнинг 0-30,30-50, 50-70 ва 70-100 см қатламларида йирик қум (1-0,25 мм) заррачалари миқдори мутаносиб равишда 3,15; 2,76; 2,54 ва 3,14% ни, ўрта қум (0,25-0,1 мм) заррачалари миқдори 9,02; 8,68; 8,81 ва 9,04% ни, майда қум (0,1-0,05 мм) заррачалари миқдори 4,03; 4,57; 3,72 ва 3,49% ни ташкил қилганлиги аниқланди. Механик заррачалар орасида энг юқори кўрсаткичлар 0,05-0,1 мм ўлчамдаги йирик чанг заррачаларида кузатилди ва қатламлар бўйича 41,24% дан 49,62% гача ораликда тебраниди. Шунингдек, тупроқ таркибидаги ўрта чанг (0,01-0,005 мм) заррачалари 9,18% дан 12,47% гача, майда чанг (0,005-0,001 мм) заррачалари 10,30% дан 15,42% гача, ил заррачалари (<0,001 мм) эса 12,70% дан 15,20% гача тебранганлиги кузатилди.

Ихота ўрмон полосаларидан кейин 50 м масофада шамолнинг тезлиги тупроқ сатҳидан баландликларга мутаносиб равишда 2,9 м/с дан 4,4 м/сгача, 100 м масофада 3,4 м/с масофада 3,4 м/с дан 4,7 м/с гача, 150 м масофада 3,6 м/с дан 4,9 м/с гача, 200 м масофада 3,8 м/с дан 5,3 м/с гача ораликларда тебраниди. Мазкур маълумотлар дефляциядан ҳимоя қилинмаган очик далага нисбатан ихота ўрмон полосалари билан ҳимоя қилинганда шамолнинг тезлиги 2,4-2,2; 2,1-2,0; 2,0-2,0; 1,9-1,8 баробар камайганлигини кўрсатади.

Ихота ўрмон полосаларининг кучли шамоллар таъсирини камайтириш бўйича самарасини аниқлаш мақсадида А.Гвоздиқов формуласига асосан шамол таъсирини пасайтириш коэффициенти (K_B) ҳисобланди;

$$K_B = \frac{U_n}{V_a}$$

Бу ерда U_n – очик майдондаги шамол тезлиги, м/с (назорат);

V_a – ихота ўрмон полосаларидан кейин турли масофалардаги шамол тезлиги, м/с.

Шамол таъсирини пасайтириш коэффициентлари тўғрисидаги маълумотларнинг кўрсатишича, 2021 йилнинг 14 апрелда бўлган шамол пайтида ихота ўрмон полосаларидан кейин 50 м масофада шамол таъсирини пасайтириш коэффициенти ер юзасидан 15, 25, 50, 75 ва 100 см баландликда мос равишда 2,30; 2,18; 2,25; 2,31 ва 2,16 га тенг бўлган, ихота ўрмон полосаларидан кейин 100м масофада 2,16; 2,05; 2,08; 2,09 ва 1,98 га, ихотазордан кейин 150м масофада 1,86; 1,89; 1,88; 1,91 ва 1,89 га, ихота дарахтзорларидан кейин 200 м масофада тегишлича 1,73; 1,76; 1,76; 1,79 ва 1,82 га тенг бўлганлиги аниқланди, (1-жадвал).

2022 йилнинг 21 майда бўлган шамолда ихота ўрмон полосаларининг шамол таъсирини пасайтириш коэффициентлари тупроқ юзасидан 15, 25, 50, 75 ва 100 см баландликларда мос равишда ихотазорлардан кейин 50 м масофада 2,45; 2,31; 2,24; 2,22 ва 2,18 ни, 100 м масофада 2,09, 2,11; 2,13; 2,12 ва 2,04 ни, 150 м масофада 1,37; 2,00; 2,07; 1,98 ва 1,96 ни, 200 м масофада 1,87; 1,89; 1,85 ва 1,81 ни ташкил қилди. Ушбу кўрсаткичлар 2023 йилнинг 14-апрелдаги шамолда ер юзасидан 15, 25, 50, 75 ва 100 см баландликларда ихота ўрмон полосаларидан кейин 50м масофада тегишлича 2,33; 2,28; 2,26; 2,19 ва 2,21 га, 100 м масофада 2,14; 2,10; 2,15; 2,08 ва 2,12 га, 150 м масофада 2,02; 2,05; 2,00 ва 2,08 га, 200 м масофада 1,88; 1,90; 1,91; 1,88 ва 1,89 га тенг бўлганлиги қайд қилинди.

Шамол эрозиясидан ҳимоя қилинмаган ва ундан ихота ўрмон полосалари билан ҳимоя қилинган оч тусли бўз тупроқларда кучли шамоллар таъсирида ғўза ниҳолларини зарарланиши ўрганилганда, 2021 йилнинг 14-апрел санасида бўлиб ўтган кучли шамол ҳимоясиз очик далада кузатилган 291 та ўсимликдан 81 тасини (27,8%) кучсиз, 42 тасини (14,4%) ўртача, 10 донасини (3,4%) кучли даражада зарарланганлиги маълум бўлди. Дефляциядан ихота ўрмон полосалари билан ҳимоя қилинган далада полосадан кейин 50 ва

100 м масофада ўсимликлар шамол эрозиясидан зарарланмаганлиги, ихотазордан кейин 150 м масофада кузатилган 301 та ғўза ниҳолидан бор-йўғи 7 донаси (2,3%) кучсиз, ихота дарахтзорларидан кейин 200 м масофада эса ҳисобланган 296 та ўсимликдан 15 таси (5,1%) кучсиз даражада зарарланганлиги аниқланди. Шу йилнинг 21-май кунида бўлиб ўтган кучли шамол таъсирида қўтарилиб учаётган қум-чанг заррачалари дефляциядан ҳимоя қилинмаган очик далада ғўза қўчатларини 24 % ни кучсиз, 10,2% ни ўртача даражада зарарланган бўлса, эрозиядан ихота ўрмон полосалари билан ҳимоя қилинган майдонда дарахтзорлардан кейин 50 ва 100 м масофада ўсимликлар зарарланмаганлиги, ихота дарахтзорларидан кейин 15 ва 200 м масофада эса мос равишда 2,1 ва 2,8 % кучсиз даражада зарарланганлиги аниқланди.

1-жадвал

Дефляцияга учраган оч тусли бўз тупроқлар шароитида янги ихота ўрмон дарахтзорларини шамол таъсирини пасайтирувчи коэффициентни, % ҳисобида

Дефляциядан ихота ўрмон дарахтзорлари билан ҳимоя қилинган дала	Тупроқ юзасидан шамол тезлиги ўлчанган баландлик, см				
	15	25	50	75	100
2021 йил 14 апрель					
Ихотазордан кейин 50 м масофада	2,30	2,18	2,25	2,31	2,16
Ихотазордан кейин 100 м масофада	2,16	2,05	2,08	2,09	1,98
Ихотазордан кейин 150 м масофада	1,86	1,89	1,88	1,91	1,89
Ихотазордан кейин 200 м масофада	1,73	1,76	1,76	1,79	1,82
2021 йил 21 май					
Ихотазордан кейин 50 м масофада	2,16	2,25	2,13	2,26	2,04
Ихотазордан кейин 100 м масофада	1,91	1,94	1,98	2,10	1,91
Ихотазордан кейин 150 м масофада	1,76	1,85	1,83	1,91	1,88
Ихотазордан кейин 200 м масофада	1,63	1,71	1,75	1,83	1,71
2022 йил 21 май					
Ихотазордан кейин 50 м масофада	2,45	2,31	2,24	2,22	2,18
Ихотазордан кейин 100 м масофада	2,09	2,11	2,13	2,12	2,04
Ихотазордан кейин 150 м масофада	1,97	2,00	2,07	1,98	1,96
Ихотазордан кейин 200 м масофада	1,87	1,89	1,89	1,85	1,81
2023 йил 14 апрел					
Ихотазордан кейин 50 м масофада	2,33	2,28	2,26	2,19	2,21
Ихотазордан кейин 100 м масофада	2,14	2,10	2,15	2,08	2,12
Ихотазордан кейин 150 м масофада	2,02	2,05	2,00	2,00	2,08
Ихотазордан кейин 200 м масофада	1,88	1,90	1,91	1,88	1,89
2023 йил 25 май					
Ихотазордан кейин 50 м масофада	2,24	2,22	2,11	2,16	2,02
Ихотазордан кейин 100 м масофада	1,97	1,97	1,94	2,00	1,93
Ихотазордан кейин 150 м масофада	1,86	1,82	1,80	1,82	1,85
Ихотазордан кейин 200 м масофада	1,71	1,73	1,72	1,70	1,74

Хулоса: Тупроқларни кучли гармсел шамоллардан яъни дегредация жараёнларидан ҳимоя қилиш усуллари ишлаб чиқиш дефляциядан ихота ўрмон полосалари билан ҳимоя қилинган далада полосадан кейин 50 ва 100 м масофада ўсимликлар шамол эрозиясидан зарарланмаганлиги, ихотазордан кейин 150 м масофада кузатилган 301 та ғўза ниҳолидан бор-йўғи 7 донаси (2,3%) кучсиз, ихота дарахтзорларидан кейин 200 м масофада эса ҳисобланган 296 та ўсимликдан 15 таси (5,1%) кучсиз даражада зарарланганлиги ишлаб чиқилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ахмедов Ш. Э. “Қашқадарё воҳаси тупроқ-иқлим шароитларида дефляцион жараёнлар, уларга қарши курашишнинг назарий ва амалий аҳамиятлари” мавзусидаги қишлоқ хўжалиги фанлари фалсафа докторлик диссертация автореферати, Тошкент 2017 йил, 20 бет.
2. Методика проведения опытов с хлопчатником Тошкент. 1972, 239 с.
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Тошкент 2007 й., 148 б.
4. Методы агрохимических анализов почв и растений. Тошкент. 1973., 236 с.

**ПАЛЕЦКИЙ ЧЕРКЕЗИНИНГ ЭФЕМЕР ВА ЭФЕМЕРОИД ТУРЛАР РИВОЖЛАНИШ
ВА ҲОСИДОРЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ**

**Ф.А.Раббимов, таянч докторант, Қорақўлчилик ва чўл экологияси илмий-тадқиқот
институтини, Тошкент**

Аннотация. Мақолада Палецкий черкезининг фитоген майдони таъсирида эфемер ва эфемероид ўсимлик турларининг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлик хусусиятлари бўйича маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: яйлов, эфемер, эфемероид, бута, фитоген майдон, тупроқ намлиги, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье приводятся сведения по росту, развитию и кормовой продуктивности эфемерово-эфемероидной растительности под влиянием фитогенного поля Черкеза Палецкого.

Ключевые слова: пастбища, эфемер, эфемероид, кустарник, фитогенное поле, влажность почвы, продуктивность.

Abstract. The article presents data on the growth, development, and forage productivity of ephemeral-ephemeroid vegetation under the influence of the phytogenic field of Cherkez Paletsky.

Key words: Pastures, Ephemeral, Ephemeroid, Shrub, Phytogenic field, Soil moisture, Productivity.

Кириш. Глобал иқлим ўзгариши, антропоген омиллар таъсири остида қурғоқчил минтақалар табиий яйловлари флористик таркибида салбий ўзгаришлар рўй бериб, чўлланиш жараёни жадаллашиш тенденциясига эга. Ўзбекистон чўл ва ярим чўл яйловлари озик-овқат хавфсизлигини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга бўлган яйлов чорвачилигининг асосий озуқа манбаи бўлиб, соҳани барқарор ривожлантириш яйловлар ҳосилдорлиги билан узвий боғлиқ. Яйловлардан меъёридан ортиқ фойдаланиш оқибатида ҳозирги кунда Қарнабчўл яйловларининг деярли 60-70% ида турли даражадаги деградация юзага келиб, 30% яйловларнинг ўсимлик қопламини озуқабоп ўсимлик турлари билан бойитиш зарурати юзага келган. Айниқса фитомелиоратив тадбирларда бута ўсимликларнинг иштироки ўта муҳим бўлиб, улар ўз фитоген майдонлари орқали атроф-муҳитга таъсирини ўтказди ва чўлнинг экстремал шароитларини бироз бўлсада юмшатиб, эфемер ва эфемероид турларнинг ўсиши ва ривожланишига нисбатан қулай шароит яратди. Қимматли озуқабоплик хусусиятига эгабўлган бута ўсимлик турларидан бири Палецкий черкези (*Salsola paletzkiana* Litv.) ўсимлигидир.

Тадқиқотлардан аниқланганки, саксовул ўз фитоген майдони таъсири доирасида шамоли тезлигини 3 маротабагача пасайтириб, тупроқдаги намликнинг физик буғланиш интенсивлигини сезиларли пасайтиради. Натижада чўлда ҳар доим тақчил бўлган тупроқ намлигидан бошқа тур ўсимликлар самарали фойдаланиб, очиқ муҳитдаги ўсимликларга нисбатан юқори ҳосил тўплаши аниқланган. Саксаул илдизлари сизот сувларгача етиб боради ва унинг ассимиляцияси новдачалари кўплаб миқдордаги сувларни транспирация орқали буғлатади. Натижада атрофидаги ҳавонинг нисбий намлигининг юқори бўлишини таъминлайди. Шунингдек, саксовул ўз фитоген майдони таъсири доирасида, ҳаво ва тупроқ ҳароратларининг, тупроқнинг туз режими хусусиятларига ҳам сезиларли таъсирини ўтказди (Убайдуллаев, 1983, 1984, 1986).

Тадқиқотлар мақсади - Палецкий черкези ўсимлигини лойли, оч тусли бўз тупроқли Қарнабчўл шароитида ўсиш ва ривожланиш хусусиятларини, шунингдек, ўсимликнинг эфемер-эфемероид турларнинг ривожланиш кўрсаткичларига таъсирини ўрганишдан иборат.

Тадқиқотлар услублари. Тадқиқотларни олиб боришда геоботаника, ўсимликшунослик, биостатистика бўйича умум қабул қилинган услублардан

(Рўзметов, Тўраев, 2018; Роде, 1969; Уранов, 1955, 1965, 1968; Уранов, Михайлова, 1974; Доспехов, 1979) фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари. Палецкий черкези бўйи 170-200 см бўладиган бута ўсимлик ва унинг фитоген майдони таъсири доирасида маълум даражаларда микроклим ҳосил бўлиши ва фитоценоздаги бошқа тур ўсимликларнинг ўсиш ва ривожланиш хусусиятларига ўз таъсирини ўтказди. Айниқса, бундай таъсирлар эфемер ва эфемероид турларнинг ўсиши ва ривожланишида яққол намоён бўлади. Палецкий черкезининг фитоген майдонидаги тупроқ намлиги очик майдон тупроқлари намлиги билан солиштириб ўрганилганида қуйидагича маълумотлар олинди: назорат вариантыда тупроқнинг чуқурроқ қатламларига кириб борган сари намлик маълум миқдорда ортиб бориши кузатилса, фитоген майдонда эса 40-50 см чуқурликкача намлик миқдори назорат варианты билан деярли бир хил, 50-60 см чуқурликдан 80-90 см чуқурликкача тупроқ намлиги назорат вариантыга нисбатан фитоген майдонда деярли 2 маротаба ортиқ ва 90-100 см чуқурликдан эса кескин камайиши кузатилди (1-жадвал). Ушбу қатламда намликнинг назоратга нисбатан камайишини Палецкий черкезининг айнан шу қатламда илдиз тизимининг кенг тарқалганлиги билан изоҳлаш мумкин. Фитоген майдон тупроқларининг нисбатан назоратга қараганда пастлиги эфемер ва эфемероидлар томонидан тупроқ намлигидан интенсив фойдаланганликларидан далолат беради. Жадвал маълумотларини таҳлил қилиб шуни айтиш мумкинки, Палецкий черкези тупроқнинг юза қатлами намлик даражасига ўз таъсирини деярли ўтказмайди, чунки унинг илдизлари тупроқнинг чуқурроқ қатламларида жойлашган. Шу боис, фитометр турларнинг (эфемер ва эфемероидлар) сув билан таъминланишига ўз салбий таъсирини ўтказмайди. Бу эса турли ҳаётий формаларнинг фитоценозда биргаликда ўсиб ривожланишини таъминлайди. Эфемер ва эфемероид турларнинг фитоген майдон ва очик майдондаги тарқалиш зичлигини ўрганиш натижалари шуни кўрсатдики, фитометр ўсимликлар сони фитоген майдонда назоратга нисбатан сезиларли кўпроқ (2-жадвал).

1-жадвал

***Salsola paletzkiana* Litv. фитоген майдони тупроқларининг намлиги, %
(июнь, 2022 й.)**

Тупроқ қатлами чуқурлиги, см	Фитоген майдонда	Назоратда
0-10	2,0	2,49
10-20	2,43	3,69
20-30	3,70	4,61
30-40	4,41	4,99
50-60	7,26	4,77
60-70	7,81	5,75
70-80	12,48	7,21
80-90	10,12	7,86
90-100	4,41	6,79
100-110	2,09	7,01

Фитоген майдоннинг 0,5 м² майдонида лолақизғалдоқнинг туп сони (*Papaver pavonium*) - 44,2 донани, назоратда эса - 7,2 донани, қўнғирбошнинг (*Poa bulbosa*) сони фитоген майдонда - 20,2 донани, назоратда-18,6 донани, ялтирбошнинг (*Bromus tectorum*) сони фитоген майдонда - 14,5 донани, назоратда эса - 3,2 донани ташкил қилди. Фитометр турларнинг бундай тарқалиш зичлиги албатта Палецкий черкезининг фитоген майдонида юзага келадиган ўсимликлар учун нисбатан қулай шароитнинг яратилиши билан боғлиқ деб изоҳлаш мумкин. Юқоридаги фикрни фитоген майдон ва назорат вариантларидаги фитометр турларнинг бўйига ўсиш кўрсаткичларида ҳам яққол намоён бўлиши кузатилди (3-жадвал).

2-жадвал

***Salsola paletzkiana* Litv. фитоген майдонида фитометр турлар туп сони, дон / 0,5 м².**

Вариантлар	<i>Papaver pavonium</i>	<i>Poa bulbosa</i>	<i>Bromus tectorum</i>
Фитоген майдон	44,2±4,17	20,2±2,0	14,5±1,7
Назорат	7,2±1,1	18,6±1,6	3,2±0,9

3-жадвал

***Salsola paletzkiana* Litv. фитоген майдонида фитометр турларнинг бўйига ўсиши, см**

Вариантлар	<i>Papaver pavonium</i>	<i>Poa bulbosa</i>	<i>Bromus tectorum</i>
Фитоген майдон	42,0±0,28	24,0±0,15	28,6±2,1
Назорат	23,1±1,9	19,8±1,7	16,3±1,9

Фитометр турларнинг Палецкий черкези фитоген майдонидаги туп сонининг назоратга нисбатан кўплиги ва жадал ўсиши уларнинг юқори фитомасса ҳосилини тўплашини таъминлайди (4-жадвал). Фитоген майдонида тарқалган эфемер ва эфемероидларнинг курук фитомасса ҳосили гектаридан 13,5 центнерни ташкил қилган бўлса, назорат вариантида бу кўрсаткич 5,2 центнерни ташкил қилди. Эфемер ва эфемероид турлар озукабоплик жиҳатидан энг қимматли ўсимликлар ҳисобланади. Шу боис, уларнинг ҳосилдорлиги чорва ҳайвонларини яйлов озукаси билан таъминлашда ҳал қилувчи омиллардан бири ҳисобланади.

4-жадвал

Salsola paletzkiana Litv. фитоген майдонида фитометр турларнинг ҳосилдорлиги, ц/га

Вариантлар	Курук масса ҳосили, ц/га
Фитоген майдонда	13,5±1,3
Назоратда	5,2±1,7

Хулосалар. Палецкий черкези ўз фитоген майдони доирасида тупроқда намлик захирасининг очиқ майдонга нисбатан кўпроқ тўпланишини, шамол тезлигини пасайтириши туфайли унинг остида эфемер ва эфемероид турлар уруғларининг тўпланиши, ўсимликлар зичлигининг кўпайиши, бўйига жадал ўсишига имкон яратади. Натижада озукабоплик жиҳатидан энг тўйимли бўлган эфемер ва эфемероид турлар ҳосилдорлигининг назоратга нисбатан 2-2,5 маротаба ортиқ бўлишини таъминлайди. Шу боис, чўлда кўп компонентли, юқори ҳосилли яйлов агрофитоценозларини барпо қилишда Палецкий черкезидан кенг фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: «Колос», 1979. – 350 с. Роде А.А. Основы учения о почвенной влаге. –М. Гидрометеиздат, 1969. –287 с.
2. Рўзметов М.И., Тўраев Р.А. Ўзбекистоннинг табиий яйлов ва пичанзорларида геоботаник тадқиқотлар ўтказиш бўйича услубий қўлланма. Тошкент, 2018. –156 б.
3. Убайдуллаев Ш.Р. Саксаул черный как перераспределитель солнечной радиации в пастбищных фитоценозах // Вопросы селекции, семеноводства и укрепления кормовой базы каракулеводства. Труды ВНИИК, – Ташкент, 1983. – С. 98-104.
4. Убайдуллаев Ш.Р. Изменение содержание гумуса и засоленности почвы в фитогенном поле саксаула черного в условиях пастбищных агрофитоценозов // Актуальные вопросы селекции, разведение и воспроизводства каракульских овец. Ташкент, 1984. Вып. 18. – С. 115-125.
5. Убайдуллаев Ш.Р. Температурный режим в фитогенном поле саксаула черного в условиях Карнабчуля // Аридное кормопроизводство. Труды ВНИИК, Ташкент: Мехнат, 1986. – С.133-143.
6. Уранов А.А. Количественное выражение межвидовых отношений в растительном сообществе. // Бюллетень МОИП. Отд. Биологический, 1955. Т.60, вып.3. – С.31-48.
7. Уранов А.А. Фитогенное поле// Проблемы современной ботаники. М.-Л.: Наука, 1965.-Т.1. – С.251-254.
8. Уранов А.А. К вопросу о сопряженности растений в фитоценозе // Вопросы морфогенеза цветковых растений и строение их популяций. М.: Наука, 1968. – С.183-208.
9. Уранов А.А., Михайлова Н.Ф. Из опыта изучения фитогенного поля *Stipa pennata* L. // Бюллетень МОИП. Отд. Биологический, 1974. Т-79, вып. 5. – С.151-159.

УЎК 631.82

ХОРИЖИЙ ТАЖРИБА, ҚИШЛОҚ ҲЎЖАЛИГИГА ИЛМИЙ ЁНДАШУВ

З.П. Ражабов, PhD, kat.и.х., Хоразм Маъмун академияси, Хива

Аннотация. Қишлоқ ҳўжалигига илмий ёндашув асосида чет эл тажрибаларни жорий қилиш, хорижий гўза навлани агротехникалари тўғрисида маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: гўзанинг янги хорижий навлари, тупроқ-иқлим шароити, тола сифатининг технологик кўрсаткичлари, селекция.

Аннотация. На основе научного подхода к сельскому хозяйству дается информация по внедрению зарубежного опыта, агротехники зарубежных сортов хлопчатника.

Ключевые слова. Новые зарубежные сорта хлопчатника, почвенно-климатические условия, технологические показатели качества волокна, селекция.

Abstract. Based on the scientific approach to agriculture, information is given on the introduction of foreign experiences, agrotechnics of foreign cotton varieties.

Key words: *New foreign varieties of cotton, soil and climate conditions, technological indicators of fiber quality, selection.*

Кириш: Пахта деҳқончилиги узоқ ўтмишдаги қадим замонларга бориб тарқалади. Пахтанинг асл ватани Ҳиндистон бўлиб, милoddан 3 минг йил илгари пахта етиштирилиб, ундан йигирилган ип тайёрланганлиги тўғрисида археологик маълумотлар бор. Ўрта Осиёда милoddан аввал 6-5-асрдан бошлаб экилган. 10-асрдан Испанияга ва Европа мамлакатларига экиб бошланган.

Жаҳонда ғўза 80 дан ортиқ мамлакатда йилига ўртача 26-27 миллион тонна пахта ҳосили олинади. Ғўза бизга маълум-ки, қишлоқ хўжалиги экинлари орасида дунёда етакчи ўринда туради.

Жаҳонда экин майдонларига ғўзанинг энг кўп Г.Хирзутум тури экилади. Бу турнинг табиий ҳолда тарқалган жойи Мексика давлати бўлиб, шунинг учун Мексика ғўзаси деб аталади. Бизда бу турнинг табиатига бирмунча ўзгаришлар киритилган ва ўрта толали ғўза дейилади. Бу турнинг ҳосилдорлиги юқори бўлиб, тола сифати жиҳатидан бирмунча паст кўрсаткичга эга. Шунга қарамай ғўза бу тури пахта етиштирадиган барча мамлакатларда етиштирилиб келинади.

Қишлоқ хўжалигида соҳасида бугунги кунда илғор хорижий тажрибалар ва илм-фан ютуқларидан кенг фойдалинмоқда. Айниқса бу жараён пахта етиштириш илғор хорижий тажрибаларни асосида, пахта ҳосилдорлигини оширишда чет эл тажрибалари жорий қилинмоқда. Президентимизнинг 2023 йилдаги № 391-сонли “Пахтачилик уруғчилик тизимини ривожлантириш ҳамда пахта ҳосилдорлигини оширишнинг қўшимча чора тадбирлари” тўғрисидаги қарорлари бўйича 2024 йилда пахта экиладиган майдонларнинг 10 фоизига хорижий навлар экилди. Ушбу хорижий навлар Хитой, АҚШ, Туркия, Испания ва Ҳиндистондан 18 та навлардан жами 2,475 тонна уруғ келтирилди. Шулардан бизнинг Хоразм вилоятимизга Ҳиндистоннинг “Nech-6” гибрид ғўза нави (Қўшқўпир туманига), Шинжондан келтирилган “XinluZhao-78” ва “XinluZhao-52”, Туркиянинг “Eliza”, “Livzara” лари Хива ва Янгбозор туманларига бошқа хорижий навлар келтирилиб экилди.

Ушбу хорижий навлар бизнинг маҳаллий навларимиздан потенциал ҳосилдорлигини юқорилиги 60-75 ц/га эканлиги, қишлоқ хўжалиги зараркурандаларига чидамлилиги саноатбоплигини кўрсатди. Терим даврига келиб Хитой “XinluZhao-78” ва “XinluZhao-52” пахтасида 72 ц/га ташкил қилди. Хитой пахтасининг агротехникаси бўйича 76 см схемада қўшқатор усулда экилиб хар гектар майдонда 230-240 минг дона кўчат қолдирилди. Бизда анъанавий усулда хар гектар майдонда 90-120 минг дона кўчат атрофида қолдирилиб экиб келинган. Хитой агротехикасига асосланиб 76 см схемада қўшқатор, плёнка остига экилган, томчилатиб суғорилган майдонлардаги ҳосилдорлик ўртача 75 ц/га етди. Хориждан келтирилган навлар маҳаллий навларимизга қараганда кеч пишар эканлиги намоён бўлди. Мисол учун маҳаллий навларимиз вегетация даври 115-120 кунни ташкил қилса, Ҳиндистон ва Туркия навлари 160-170 кунни ташкил қилган ҳолда, Хитой навларида 125-130 кунни ташкил қилди. Пахтачилик илмий текшириш институти олимлари тамонидан хорижий навларнинг (ҳосилдорлигини юқори бўлиши, касалликка чидамлиги) генлари маҳаллий навларимизга ўтказилмоқда.

Йиғим-терим натижаларга кўра, республикамызда экилган Хитойнинг "Xinluzhao-78", "Xinluzhao-52", "Chjuntay-2" ва "Zhongmian-88" ғўза навлари-нинг ҳосилдорлиги 75 ц/га гача ташкил этди. Қорақалпоқистон республикасида ҳосилдорлик кўрсаткичи 25,7-67,4 ц/га, Андижон вилоятида 40-70 ц/га, Бухорода 35-65 ц/га, Жиззахда 30-60 ц/га, Қашқадарёда 42-55 ц/га, Навоийда 42-50 ц/га, Наманганда 28-65 ц/га, Самарқандда 25-46,6 ц/га, Сурхондарёда 25-50 ц/га, Сирдарёда 40-75 ц/га, Тошкентда 30-63 ц/га, Фарғонада 35,467 ц/га ва Хоразмда 30-70 ц/га қайд этилган.

2024 йили ҳосилдорлик 319 та фермерларда 50-75 ц/га, 1251 та фермерда 40 ц/га, 144 та фермер хўжалигида 40 ц/га дан паст кўрсаткични ташкил қилди. Ҳудудларда 76 схемада

қўшқатор усулда 220-240 минг дона кўчат қолдирилиб, плёнка остида томчилатиб суғориш асосида етиштирилган майдонларда ўртача ҳосилдорлик 70-75 ц/га дан олинди.

Шу билан бирга анъанавий ғўза парваришlash агротехнологияларини қўллаган 233 та фермер (6,2 %) хўжаликларида ҳосилдорлик 25 ц/га дан кам бўлган. Хоразм вилояти Хива тумани “Khiva cluster” МЧЖ кластери тамонидан Туркия келтириб экилган навлар ўртача 42-44 ц/га ҳосил олинди. Ҳиндистондан келтирилган навлар Қўшқўпир туманидаги “Аҳмадхўжа ўғиллари” фермер хўжалигида 11,3 га “WBM Qo'shko'pir” кластери тамонидан 36,6 га майдонга экилди. Экишда янги агротехнологияни қўллаган ҳолда гектарига 8 кг “Nech-6” нави экилиб парваришланди. Бу нав кўсак куртига ва гебицидга чидамлилигини кўрсатди. Ҳосилдорлик 56 ц/га ни ташкил қилди. Чет элдан келтирилиб экилган навлардан Ҳиндистон нави кеч пишарлиги (160-170 кун) қайд қилинди, шунга қарамасдан юқори ҳосилдорликка эришилди. Маҳаллий навларимизда вегетация даври 115-120 кунни ташкил қилса, Хитой навларида вегетация даври 125-130 кунни ташкил қилди. Олимларимиз тамонидан ўтказилган натижаларга кўра “Xinluzhao-78”, “Xinluzhao-52”, “Chjuntay-2” ҳамда Ҳиндистоннинг “Nech-6” ва “Nech-51” ғўза навлари кўсак куртига ва гебицидга чидамлилигини кўрсатди. Фанлар академиясининг Геномика ва биоинформатика маркази мутахассис олимлари тамонидан 2024 йил март ойида хориждан келтирилган ғўза уруғларида ўтказилган молекуляр-генетик таҳлил натижаларига кўра, “Xinluzhao-52” навининг генетик тозалиги-82 %, “Xinluzhao-78” навининг генетик тозалиги -88 % ва “Chjuntay-2” навида генетик тозалиги-89 % ташкил этган ҳолда, наводорлик кўрсаткичи 80 % дан юқори эканлиги аниқланган. Бу кўсаткич эса наводорлик талаб даражаларига мос эканлигини кўрсатган. 2024 йил ҳосили йиғиб олинганч олинган натижалар, шу йили ноябр ойида яна турли ҳудудлардан жамғариб сақланаётган ғарамлардан олинган намуналар асосида қайта генетик тозалиги даражаси молекуляр-генетик таҳлили ўтказилганда, “Xinluzhao-52” навидан танлаб олинган намуналарнинг ўртача бирхиллик фоиз кўрсаткичи-90%, “Xinluzhao-78” навидан танлаб олинган намуналарнинг ўртача бирхиллик фоиз кўрсаткичи-91 % ва “Chjuntay-2” навида қўшалок генлар тутган бўлиб, иккинчи авлод технологияси, кўсак курти ва тамаки барг куртига чидамлилиги ва гербицидга чидамли ген мавжудлигини кўрсатган. Шу асосда 2024 йил якунига кўра Хоразмда 9,1 тонна уруғ жамланди. Жорий 2025 йилда бу навларимиз селекция қилиниши кўзда тутилмоқда. 2025 йил пахта етиштиришда Хитой тажрибаси асосида бизга янги технология 76x10 қўшқатор ва плёнка остига, томчилатиб суғориш йўлга қўйилади. Энг асосийси бир гектар майдонда 240000 дона кўчат қолдирилади. Ўтган йилги тажрибалар натижаларига кўра Хитой тажрибасини шу асосда қўлаб экиладиган майдонларда ҳосилдорликни 70 центнердан юқори эришилиши кутилмоқда. Бу йилги экиш, парваришlash бўйича ишларимиз илмий асосда амалга оширилади. Республикамиз пахта экиладиган майдонларининг 20% майдонларига 10 дан ортиқ хорижий навлар экилади. Бундан ташқари крантин қоидаларига риоя қилган ҳолда кластерларга қўшимча равишда хорижий навларни олиб келиб экишга рухсат берилдики, лекин баъзи бир крантин қоидаларига амал қилган ҳолда амалга оширилиши белгиланди. Жорий йилга маҳаллий навлар ҳам янги технология асосида қўшқатор қилиб 76 см схемада томчилатиб суғориладиган қилиб экилиб, гектарига 220-240 минг кўчат қолдирилаб синовдан ўтказилади.

Хитойнинг (Шинжон) тажрибаси асосида янги интенсив агротехнология (интенсив экиш схемаси) жорий қилинади ва қатор оралиғи 90 см схемадаги экишдан тўлиқ воз кечилади.

Пахтачиликда юқори самарадор интенсив агротехнологияларни қўллаш асосан хорижий ғўза навлари экиладиган майдонларни кенгайтириш бўйича янги тартиб жорий қилиниб, унга кўра юқори (60-70ц/га) ҳосилдорликка эришишни кўзда тутувчи самарали интенсив технологияларни (76x10 қўшқатор схемада 220-240 минг туп кўчат сони билан плёнка остига томчилатиб суғориш усулида) қўллаш асосида ҳар бир ҳудуд пахта экиладиган майдонларнинг:

20 фоизига – 2024 йил ҳосилидан уруғлик жамғарилган, кўсак куртига ва гербицидга чидамли ҳамда генетик жиҳатдан ўзгартирилган ғўза навларини:

20 фоизига –худудларнинг тупроқ-иқлим шароити, шўрланиш даражаси, сув таъминоти, сизот сувларни нисбати, касаллик “ўчоқлари” омилларини ҳисобга олган ҳолда самарали интенсив агротехникалар асосида парвариш қилинадиган маҳаллий ғўза навларини жойлаштириш назарда тутилмоқда.

Хоржий пахта навлар қуйидаги талабларга жавоб беради, кўсак куртига ва гербицидларга чидамли (БТ) бўлган Хитой пахта навларининг хусусиятлари ва афзалликлари, илғор агротехнологияларни қўллаган ҳолда ҳосилдорликни юқори бўлишига 60-70 ц/га, тола чиқими 40 фоиздан юқори бўлиши, шунингдек юқори ҳарорат, сув танқислиги, тупроқ шўрланишига бардошли, саноатбоп бўлишга эришиш, арготехник талабга асосан 76×10 см схемада қўшқатор усулда плёнка остига томчилатиб суғориш технологиясини жорий қилиб экиш амалга оширилади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, 2025 йилда хорижий пахта навлари (БТ) бўлган “XinLuZao-78” навини илғор агротехнологияларни қўллаган ҳолда ҳосилдорликни ошириш, экиш учун талаб этиладиган 76 см ва 76×10 см схемаларга мослашган сеялкаларни вилоятимизга олиб келинди, 76×10 см схемага қўшқатор усулда плёнка остига томчилатиб суғориш технологиясини жорий қилинмоқда. “Хориждан келтирилган генетик жиҳатдан ўзгартирилган пахта навларини етиштириш агротехнологияси” Генетик жиҳатдан ўзгартирилган (БТ) ғўза навларини етиштириш, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилигини бошқариш ҳамда юқори самарадор маҳаллий интенсив агротехнологияни жорий этилади.

2025 йилда республикамиз бўйича жами 912,3 минг гектар майдонда 149 554 та контурда ғўза навларини илмий асосланган ҳолда ишлаб чиқилиб жойлаштирилмоқда. Республикамизда:

624,9 минг гектар (70%) майдонда 28 та районлашган, 87,4 минг гектар (10%) майдонда 42 та янг ва 14 та истикболли, 200,0 минг гектар (20%) майдонларга 10 дан ортиқ хорижий навлар экилиши режалаштирилган.

2025 йилда ғўза экиладиган майдонларнинг 20 фоизига юқори самарадор янги интенсив агротехнология асосида маҳаллий ва анъанавий селекция асосида олинган хорижий (туркия навлари) ғўза навлари жойлаштирилади. Маҳаллий хўза навлари 76 см қўшқатор (76×10 см.) схемада 220-240 минг/га кўчат қалинлиги плёнка остига томчилатиб суғориш технологиясига мувофиқ экилади. Ушбу технология асосида маҳаллий навлар парваришда кўчат сони қалин 220-240 минг бўлгани учун кўсак курти ва бегона ўтларга қарши курашиш чораларини кўриш, кучайтириш керак. Пестицидларларни қўллаш ва биомахсулотларни 2-3 баробар вақтлроқ ишлатиш зарур. Кўчатлар қалин бўлганлиги сабабли ғовлаб кетишни олдини олиш мақсадида ўсувни чегараловчи воситаларни даврий қўллаш зарур.

Маҳаллий навларни хорижий технологияда экишда;

1. Кузги шудгорда тупроқ агрокимёвий картограммасига асосланиб, физик ҳолда 250-400 кг/га фосфорли, 50-100 кг/га калийли ўғит бериш:

2. Далани экишга тайёрлашда экиш билан бирга, махсус гербицидлар (пендиметалин, клетодим 130 г/л + голоксифол-р-метил 80 г/л + тидиазурон 360 г/д) ни қўллаш:

3. Тупроқ 10 см қатламида ҳарорат 12-14 градусга етганда Хитойда ишлаб чиқилган БМЖ-12 маркали сеялкасида экиш, чигит сарфи 20-25 кг/га.

4. Тупроқ намлиги етишмаганда (0 фоиздан кам бўлса) чигит суви беришда ғўзани суғоришда соатига 37-40 м³/га сув сарфини мослаб, кичик миеъёрларда (100-120 м³/га) чигит суви бериш:

5. Кейинги суғориш ғўза ҳолатига ва хаво ҳароратига қараб суғориш даврларида 4-6-8 соат давом этади:

6. Ғўза ўсув даврида азотли ўғитларни 50 % миқдори фосфорли, калийли ўғитлар томчилатиб суғориш орқали фертигация усулида ўғитларнинг иллик миъёрини оммавий шоналаш ва гуллашнинг бошланғич босқичларида тугатиш, усув даврида рух, бор, темир бошқа микроэлементлар билан озиқлантириш:

7. Ёўза ғовлаб кетишини олдини олиш учун 2-3 чинбарг даврида 7,5-15,0 гр, гуллаш даврида 15,0-22,5 гр , кўсак ҳосил қилиш даврида 45,0 гр кўсаклар очилишида 90 гр, чилпишдан сўнг 120,0 дан Энтожен, Сожеан ва Еврожанга ўхшаш ўсишни бошқарувчи препаратларни қўллаш керак.

Маҳаллий навларни янги технологиясига мувофиқ етиштиришда қуйидаги ҳимоя зоналарини кўриш шарт.

1. Дала чети экиш олдида бегона ўтлардан тозаланиб, 2-3% ли ИСО ққайнатмасида ишлов бериш:

2. Ҳаво ҳарорати 13-14 градусдан ошганда дала гектари ҳисобида дала атрофининг ҳар бир гектар ҳисобида 500-1000 дона олтинкуз, 0,5-1 гр трихограмма тарқатиш:

3. Зараркурандаларни ўзидан қочирувчи Ромашка Фенхель, Кориандр ва Полинъ эфир мойли экинларни экиш:

4. Зараркурандалар зарарлашидан олдин ўсиш даврида ҳар бир гектар ёўза майдонларига 2000-2500 дона олтинкуз тухумлари 15 кун оралатиб 3 марта, бракон 2000-3000 дона ҳар 15-20 кунда, феромон туткичлари, унга бир кечада 2-3 дона капалак тушса, кўсак куртининг ҳар бир авлодига 2-3 гр микдорда трихограмма тарқатиш керак.

ФОЙДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Пахтачилик кенгаши йиғилиши баённомалари.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 23- октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030-йилларга мўжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ–5853-сон.

3. Ўзбекистон Республикаси Вазирла Маҳкамасининг 29.01.2025йил № 43- қарори “Пахтачиликда юқори самарали интенсив агротехнологияларни қўллаш ва хорижий ёўза навлари майдонларини кенгайтиришнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”

4. “Seleksiya yutuqlari to‘g‘risidagi qonun”. O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining IX sessiyasi materiallaridan/ 30.08.2002 y.

5. R. Nazarov, F.Teshayev. Sharoitga mos maqbul g‘o‘za navlarini joylashtirish mo‘l va sifatli hosilga qo‘yilgan puxta zamindir // “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi” jurnali. №2, 2018 y, 7-bet.

УЎК 635

ГУЛКАРАМНИНГ БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ, ЕТИШТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ, ВА ИНСОН САЛОМАТЛИГИДА АҲАМИЯТИ

И.М.Расулов, PhD, доц., Самарқанд давлат университети, Самарқанд
Х.Х.Дўстмуродова, талаба, Самарқанд давлат университети, Самарқанд

Аннотация. Ушбу мақолада Гулкарам ўсимлигининг (*Brassica cauliflora* L.) иккита (симплекс *r.nhsp. simplex*) ва аборти ва (*subsp.abortiva*) кенжа турларига ажратилган бўлиб, буларнинг пояси камроқ шоҳланади. Бу кенжа тур вакиллари Жанубий ва Ғарбий Европа, АҚШ мамлакатларида кенг тарқалган. Аборти ва кенжа тури вакиллари кўпроқ шоҳланади ва пастки қисми жуда ўсиб кетади. Бу кенжа тур вакиллари оқ сарғиш қаттиқ карамбош ҳосил қилади. Гулкарамнинг маҳсулдор органи боши (тўпгули) ҳисобланади ва у кўп карра шоҳланган қисқа гулпоялар тўпламидан иборат. Далага кўчириб ўтказаятганда кўчатларда 6-7 та барг бўлиши лозим. Ҳосил ноябрь-декабрь ойларида пишиб етилади. Пленкали қопламалар остида етиштириш учун гулкарам уруғи 10-20 октябрда сепилади ва кўчатлар 15 ноябрдан 10 декабргача пленка остида кўчириб ўтқазилади. Ҳосил февраль - март ойларида пишиб етилади. Эртаги гулкарам маҳсулотини мўлжалланган вақтида чиқариш ва ҳосили мўл бўлиши учун биринчи навбатда уни экишга мос жой танланади. Унинг агротехнологияси ушбу мақолада батафсил келтирилган.

Калит сўзлар: *brassica cauliflora* L., корреляция, Давлат реестри, гибрид, гулкарам, симплекс *r.nhsp. simplex*, *subsp.abortiva*, органоминарал ўғитлар, суперфосфат, калий.

Аннотация. В данной статье различаются два подвида растения цветной капусты (*Brassica cauliflora* L.) (*simplex r.nhsp. simplex*) и *abortiva (subsp. abortiva)*. Стебли у них менее разветвленные. Представители этого подвида распространены в Южной и Западной Европе, США. Представители видов *Abortive* и *Subspecies* более разветвленные и нижняя часть

сильно разрастается. Представители этого подвида производят бело-желтую твердую капусту. Продуктивным органом цветной капусты является головка (луковица), состоящая из пучка коротких, многоветвистых стеблей. При пересадке в грунт рассада должна иметь 6-7 листьев. Урожай созревает в ноябре-декабре. Семена цветной капусты высевают 10–20 октября для выращивания под пленочным укрытием, а рассаду высаживают под пленку с 15 ноября по 10 декабря. Урожай созревает в феврале-марте. Чтобы обеспечить своевременный и богатый урожай цветной капусты, первым шагом является выбор подходящего места для ее посадки. Его агротехнология подробно описана в этой статье.

Ключевые слова: *vrassica cauliflora L.*, корреляция, Госреестр, гибрид, цветная капуста, симплекс *r.nhsp. simplex*, *subsp. abortiva*, органоминеральные удобрения, суперфосфат, калий.

Abstract. This article distinguishes two subspecies of the cauliflower plant (*Brassica cauliflora L.*) (*simplex r.nhsp. simplex*) and *abortiva* (*subsp. abortiva*). Their stems are less branched. Representatives of this subspecies are widespread in Southern and Western Europe, the USA. Representatives of the species *Abortive* and *Subspecies* are more branched and the lower part grows strongly. Representatives of this subspecies produce white-yellow hard cabbage. The productive organ of cauliflower is the head (bulb), consisting of a bunch of short, multi-branched stems. When transplanted into the ground, the seedlings should have 6-7 leaves. The crop ripens in November-December. Cauliflower seeds are sown on October 10-20 for growing under film cover, and seedlings are planted under film from November 15 to December 10. The crop ripens in February-March. To ensure a timely and rich harvest of cauliflower, the first step is to choose a suitable place for planting. Its agricultural technology is described in detail in this article.

Key words: *vrassica cauliflora L.*, correlation, State Register, hybrid, cauliflower, *simplex r.nhsp. simplex*, *subsp. abortiva*, organomineral fertilizers, superphosphate, potassium.

Кириш. Жаҳон миқёсида аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда аграр соҳанинг ўрни ва аҳамияти кундан-кунга ошиб бормоқда. Жумладан, мамлакатимизда ҳам мавжуд ресурс ва имкониятлардан оқилона фойдаланиб, аҳолини қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан кафолатли таъминлаш, ҳосилдорлик ва манфаатдорликни янада ошириш, соҳага илм-фан ютуқлари ҳамда замонавий ёндашувларни жорий этиш долзарб масалалар.

Муҳтарам Президентимиз Шавкат Мирзиёев 2020 йил 29 декабрь куни Олий Мажлисга йўллаган Мурожаатномасида, камбағалликни қисқартириш ва қишлоқ аҳолиси даромадларини кўпайтиришда энг тез натижа берадиган омил бу-қишлоқ хўжалигида ҳосилдорлик ва самарадорликни кескин ошириш эканлигини алоҳида таъкидлаб ўтдилар. Бу жараёнда ҳар гектар ердан олинadиган даромадни ҳозирги ўртача 2 минг доллардан камида 5 минг долларгача етказиш устувор вазифа қилиб қўйилди ва қишлоқ хўжалигига энг илғор технологиялар, сувни тежайдиган ва биотехнологияларни, уруғчилик, илм-фан ва инновациялар соҳасидаги ютуқларни кенг жорий этишимиз лозимлиги белгилаб берилди. “Агробанк” АТБ мамлакатимизда қишлоқ хўжалиги соҳасининг барқарор ривожланишига ҳисса қўшиш учун нафақат молиявий, балки ижтимоий лойиҳалар билан ҳам аграр соҳага сармоя киритишга эътибор қаратмоқда.

Гулкарам (*Brassica cauliflora L.*) иккита: (симплекс *r.nhsp. simplex*) ва аборти ва (*subsp. abortiva*) кенжа турларига ажратилган. Буларнинг пояси камроқ шохланади. Бу кенжа тур вакиллари Жанубий ва Ғарбий Европа, АҚШ мамлакатларида кенг тарқалган.



Аборти ва кенжа тури вакиллари кўпроқ шохланади ва пастки қисми жуда ўсиб кетади. Бу кенжа тур вакиллари оқ сарғиш қаттиқ карамбош ҳосил қилади. Гулкарамнинг маҳсулдор

органи боши (тўпгули) ҳисобланади ва у кўп карра шохланган қисқа гулпоялар тўпламидан иборат.

Гулкарам тўпгули кўплаб гулпоялари ва пишиб етилмаган гуллари билан истеъмолга яроқли ҳисобланади. Гуллаш олдидан бошчаси айрим бўлақларга бўлинади ёки емирилади. Жуда кўплаб гулпояларнинг айримларидангина гулнодалар чиқади ва уларда уруғ ҳосил бўлади. Гулкарам бир йиллик ўсимлик. Пояси йўғон, цилиндрсимон шаклда ва сертукдир. Унинг пастки барглари бандли, усткилари эса бандсиз. Барг миқдори нав ва парваришга қараб ўзгаради.

Эртаги навлар камбарг, кечкилари эса сербарг бўлади. Гулкарам барглари оқбош карам баргига ўхшаш бўлади. Фақат гулкарам барглари энсизроқ, узунроқ бўлади ва ташқарига қараб ўсади. Карамбошини ўраб турувчи барглари кичик бўлиб ичкарига қараб ўсади ва карамбошини қўғиш нурларидан, иссиқдан ва ташқи таъсирлардан сақлайди.

Ҳарорат +8⁰ +12⁰С оралиғида бўлганда эса улар 18-20 та баргдан кейин ҳосил бўлади ва йирик бўлиб шаклланади. Гулкарамнинг бошлари ясси, юмалоқ, ясси-юмалоқ шаклда бўлади.

Нав ва дурагайларда бошининг диаметри 10,2-19,2 см, оғирлиги эса 520-1400 г.гача бўлади. Барглари сони 12-14 та, уларнинг эни 15-30 см.гача бўлиб, ранги оч. Гулкарам етиштириш яшил, тўқ яшил рангда бўлади. Илдиз тизими оқбош карамникига ўхшаш бўлади, лекин кучсиз ривожланган бўлади.

Шу сабабли кўчириб ўтказилгандан кейин секин ривожланади. Ушбу экин иссиққа чидамсиз бўлгани сабабли уни йилнинг салқин пайтларида етиштирилади. Республикамизнинг жанубий ҳудудлари, хусусан Сурхондарё вилоятида очик далаларда такрорий муддатда экиш учун уруғлар июнь ойининг иккинчи ўн кунлигида сепилади ва 40-45 кунлик кўчатлар июль ойининг учинчи ўн кунлигида кўчириб ўтказилади.

Гулкарам бошқа барча карам турлари ичида етиштириш шароитларига жуда талабчан ҳисобланади. У совуққа нисбатан чидамли экин. Совуқ энг аввал унинг маҳсулдор органи бошига салбий таъсир этади. Гулкарамнинг кўчатлари ёппасига униб чиққандан бошлаб токи уруғлари етилгунга қадар орадан ўтадиган вақт экиннинг навларига қараб 200-250 кунни, кўчатлари ўтказилгандан бошлари техник пишиб етилгунча ўтадиган вақт 106-134 кунни ташкил этади.

Гулкарам (*Brassica cauliflora* L.) униб чиққандан кейин техник жиҳатдан пишиб етилишигача ўтадиган вегетация даври 90-120 кун. Гулкарамнинг характерли хусусияти шундаки, бошчасининг массаси билан барглари массаси ўртасида корреляция – боғлиқлик мавжуд. Бошчасининг массаси умумий массанинг 40 % ни ташкил этади.

Ўсимликнинг бошчаси шакллангандан сўнг, баргларининг массаси ортмайди, лекин, барглари ўсишдан тўхтаганда, бошчанинг массаси камая боради. Юқори ҳароратда (18⁰С дан катта) ва тупроқда намлик етишмаганда, гулкарам бошчаси 10-11 та баргларидаёқ шакллана бошлайди, лекин, кичкина бўлиб қолади. Паст ҳароратларда (8⁰-12⁰С) ва намлик билан таъминланиш яхши бўлганда, гулкарам бошчаси 18-20 та баргларида шаклланиб, йирик бўлади.

Гулкарам навлари ва гибридларига қўйиладиган асосий талаблар қўйидалардан иборат: юқори маҳсулдорлик, тезпишарлик, бир вақтда пишиб етилиш, бошчанинг зичлиги, зараркунандалар, касалликлар ва ташқи муҳитнинг салбий омиллари таъсирига бардошлилик. Яна бир ижобий белгиси шундаки, гулкарам барглари унинг бошчасига табиий соя солиб туради.

Бу ҳолат гулкарам бошчаларини зичлаштирган ҳолда, уларга соя солиш учун, барглари эгиш ёки бир-бирига туташтиришга ҳожат қолдирмайди. “Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган қишлоқ хўжалиги экинларининг Давлат реестри” га голланд, француз, япон олимларининг натижалари бўлган 18 та гибридлар киритилган.

Етиштириш технологияси. Далага кўчириб ўтқазаётганда кўчатларда 6-7 та барг бўлиши лозим. Ҳосил ноябрь-декабрь ойларида пишиб етилади. Пленкали қопламалар остида етиштириш учун гулкарам уруғи 10-20 октябрда сепилади ва кўчатлар 15 ноябрдан 10 декабр гача пленка остига кўчириб ўтказилади. Ҳосил февраль - март ойларида пишиб етилади.

Эртаги гулкарам маҳсулотини мўлжалланган вақтида чиқариш ва ҳосили мўл бўлиши учун биринчи навбатда уни экишга мос жой танланади.

Эртаги гулкарам экиладиган ер кузда тайёрлаб қўйилади. Кузда тайёрлаб қўйилган эгатларга экилганда ҳосили 8-10 кун эрта етилади ва 20% га кўпаяди. Гулкарам 70x30, 70x25, см схемада экилади. Мамлакатимизнинг марказий минтақасида иситилади ган пленкали иссиқхоналарда гулкарам етиштириш учун 60 кунлик кўчатлар 20-21 январь кунлари экилади. Марказий минтақада пленкали қопламалар остида етиштириш учун кўчатлар 20-22 февралда ўтказилади. Кўчатлар март ойининг охиригача плёнка остида сақлаб турилади.

Гулкарам иситиладиган иссиқхоналарда етиштирилганда, унинг ҳосили мартнинг охирида етилади. Иситилмайдиган иссиқхоналарда эса очик тупрокдагига қараганда 3-4 ҳафта олдин етилади.

Гулкарамни иситиладиган иссиқхоналарда қишки-баҳорги даврда етиштиришда, унинг тувакчаларда парваришланган 55-60 кунлик кўчатлари январнинг боши ёки ўрталарида экилади. Гулкарам кўчатини олиш учун унинг уруғи ноябрнинг бошларида экилади.

Кўчатлар қаторлар усулида 60-70x30-35 см ўлчамларда кўчириб ўтказилади. Кўчат иссиқхонадаги қаторларда олдиндан тайёрланган ва суғориб намланган чуқурчаларга қўлда ўтказилади. Кўчат биринчи барги бандигача бўлган чуқурликда кўмиб ўтказилади.

Кўчат ўтказилгандан кейин, гулкарам гуллагунча, иссиқхонада қуйидаги ҳарорат режими таъминланиши лозим: кундузи, ҳаво очик кунларда $17\pm 3^{\circ}\text{C}$, булутли кунларда – $14\pm 3^{\circ}\text{C}$, кечкурунлари – $6-8^{\circ}\text{C}$. Ҳавонинг нисбий намлиги юқори (85-95%) даражада ушлаб турилиши лозим. Тез-тез суғорилади, айниқса, иссиқ кунларда.

Гулкарамнинг барглари ва бошчаларининг шаклланиш даврида тупроқ намлигининг 75-80 % дан пасайиб кетишига йўл қўйилмайди. Тупроқни асосий тўйинтиришдан ташқари у икки марта органоминерал ўғитлар билан озиқлантирилади. Кўчат ўтказилгандан 10-12 кундан кейин ўсимлик 1:5 нисбатдаги гўнг шарбатининг 10 литрли эритмасига 20 г аммиакли селитра, 15 г суперфосфат ва 10 г хлорли калий қўшиб озиқлантирилади.

Озиқлантириш меъёри – бир туп ўсимликка 0,1 л. Шундан 7-10 кун ўтгандан кейин иккинчи озиқлантириш ўтказилади. Бунда суперфосфат ва калийнинг дозалари икки марта оширилади. Ўсимлик, кейинчалик, яна икки марта минерал ўғитлар билан озиқлантирилади. Ҳосилни ялпи йиғиб олишдан олдин озиқлантириш тўхтатилади.

Қишки-баҳорги экишда гулкарам мартнинг охирида ҳосил бера бошлайди ва ҳосилни йиғиб олиш апрелнинг бошларида якунланади. Экиндан бўшаган ерларга, одатда, баҳорги-ёзги давр учун мўлжалланган бодринг кўчатлари экилади.



Баҳорги-ёзги даврда гулкарам кўчати 20-25 февралда 70x25-38 см ўлчамлардаги схемада экилади. Бу экиш даврида ўсимликларни парваришлаш қишки-баҳорги экиш турига мос равишда олиб борилади. Мазкур экиш турида гулкарам апрелнинг иккинчи ярмидан ҳосил бера бошлайди, уни йиғиб олиш майнинг бошларигача якунланади. Гулкарамнинг етиштириладиган гибридлари барглари лаганча шаклида бўлиб, ҳосил бошчаларини ёпиб туради.

Гулкарам бошчалари бир вақтда пишиб етилмайди. Шунинг учун унинг ҳосили танлаб, териб олинади. Бошчалар барг лаганчалари билан биргаликда, олтин рангга кирмасдан, пичокда қирқилади. Унинг барглари эса бошчалардан 5 см баландликда қирқилади. Сифати бўйича сараланган гулкарам бошчалари тезда сояга олиниб, салқин ерга жойлаштирилади.

Гулкарамни инсон саломатлиги учун фойдали хусусиятлари, кўпчилик учун шунчалик севиб истеъмол қилинадиган маҳсулот ҳисобланади. Лекин унинг биз билмаган фойдали хусусиятлари ҳам бисёр. Ҳаттоки Ибн Сино ҳам унинг қонни қуюлтира олиши ҳақида ўтган. Биз эса бугун айнан шу мавзунини тўлиқроқ ёритишга қарор қилдик. Гулкарам таркибида кўп миқдорда яллиғланишга қарши, антикансероген хусусиятларга эга моддалар мавжуд бўлиб, у қуйидаги касалликларнинг олдини олади.

Саратон касаллигида тадқиқотлар натижаларга кўра, гулкарам кўкрак беши саратони, шунингдек йўғон ичак, жигар, ўпка ва ошқозон саратони хавфини камайтира олади. Яллиғланиш реакциялари деярли барча сурункали касалликларнинг аввалида туради. Гулкарам антиоксидантларга ва яллиғланишга қарши бирикмаларга бой бўлиб, стрессни камайтиришда ҳам ёрдам беради.

Гулкарамнинг яллиғланишга қарши хусусиятлари унинг таркибига К витамини, С витамини, турли антиоксидантлар киради ва улар қон томирларда тикин ҳосил бўлишидан ҳимоя қилади, қон босимини нормаллаштиради ва қондаги холестерин даражасини пасайтиради. Гулкарам С витамини билан бир қаторда суяк тўқимасини мустаҳкамловчи ва остеопороз ривожланишининг олдини оловчи К витаминига бой. К витамини, шунингдек, қон ивиш жараёнларида иштирок этади ва организмни кальций билан бойитади. 100 г пиширилган маҳсулот таркибида бу модданинг кунлик қийматининг 10% га яқини бор, бу қабзиятнинг олдини олади.

Иммунитетни оширади. Бир порция гулкарамда С витаминининг кунлик қийматининг 100 фоизи мавжуд бўлиб, у иммунитетни қўллаб-қувватлашга ёрдам беради ва организмдаги ДНКни тиклашда алоҳида роль ўйнайди. С витамини инфекциядан ҳимоя қилади ва ҳатто касалликларга қарши курашиш учун антитолаларнинг шаклланишини рағбатлантиради. Гулкарамнинг калория миқдори пастлиги ҳисобга олинса, бу вазн йўқотмоқчи бўлганлар учун ажойиб танловдир.

Гулкарамни танлаб, калория ва углеводларни истеъмол қилишни сезиларли даражада камайтириш мумкин, шу билан бирга унда организмни тўқ сақлашга ёрдам берадиган қўшимча клетчаткани ҳам мавжуд. Бундан ташқари, гулкарамнинг 90 фоизидан ортиғи сувдан иборат. Гулкарам барча сабзавотлар каби углеводдир. Бироқ бу крахмалли бўлмаган мураккаб нав бўлиб, таркибида юқори клетчатка ва шакар кам миқдорда мавжуд.

Гулкарам бир пиёла пиширилган макарон ёки гуруч билан бир хил миқдорда углеводларнинг олтидан бир қисмини ўз ичига олади, шунинг учун диабетга чалинганлар ёки қондаги қанд миқдорини кузатадиганлар учун ажойиб танловдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Асатов Ш.И. Научное обоснование технологии выращивания продукции и семян цветной капусты в Узбекистане. Ташкент: 2012.
2. Арамов М.Х., Эргашев Ғ.А., Турдикулов Б.Т., Асатов Ш.И. Подбор сортов и гибридов F_1 и определение сроков посева цветной капусты в южном Узбекистане. Вестник аграрной науки Узбекистана. – Ташкент, 2008. - №2 (32).
3. Азимов Б.Ж., Бўриев Х.Ч., Азимов Б.Б. “Дала экинлари селекцияси, уруғчилиги ва генетика асослари” Т., Меҳнат. 1989 йил.
4. Останокүлов Т. Э ва бошқалар. “Сабзавот экинлари биологияси ва ўстириш технологияси” Т. 1997 йил.
5. Останокүлов Т. Эю, Бурхонов Ш.О. “Сабзавот экинлари етиштириш технологияси фанидан амалиё машғулотлар”. Т. 2001.

НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКА ЦВЕТА ВОЛОКНА И НЕКОТОРЫХ
КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ГИБРИДОВ ХЛОПЧАТНИКА ВИДА
G.HIRSUTUM L.

*Р.Б. Рахмонова, старший преподаватель, Навоийский Государственный университет,
Навоий*

*М.Б. Халикова, д.с.-х.н., профессор, Научно-исследовательский институт селекции,
семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка, Ташкент*

*М. А. Садриддинова, студент, Самаркандский институт экономики и сервиса,
Самарканд*

Annotatsiya. Ushbu maqolada mahalliy paxta navlarini (oq tolali) tabiiy rangli tolaga ega navlar bilan chatishtirilganda paxta tolasi rangining irsiylanishi o'rganiladi. Aniqlanishicha tola rangining irsiylanishi dominant epistaz mexanizmi orqali amalga oshiriladi. Bunda dominant gen inhibitor bo'lib, yashil va oq ranglarning namoyon bo'lishiga to'sqinlik qilishi va tola rangi jigarrang rivojlanishiga sabab bo'ladi. Tahlillar natijalari uch xil fenotipda tolaning rang xususiyatining paydo bo'lishini ko'rsatdi. Bunda o'simliklarning 12 qismi jigarrang tolali, 3 qismi yashil tolali, 1 qismi oq tolali o'simliklardir. Fenotip bo'yicha ajralish nisbati nazariy nisbatga yaqin - 12:3:1.

Kalit so'zlar: tola, tabiiy tola, rangli tola, pigmentlar, irsiyat, gen, genetik tahlil, genotip, komplementar genlar, dominant epistaz.

Аннотация. В данной статье рассматривается наследования окраски волокна хлопчатника при скрещивании местных сортов хлопчатника (с белым волокном) с сортами природноокрашенным волокном. Было выявлено, что наследование окраски волокна осуществляется по механизму доминантного эпистаза гена-маркера коричневого цвета, при котором доминантный ген подавляет проявление зеленого и белого цвета и вызывает развитие коричневого цвета, то есть этот ген зеленого и белого цветов являются ингибирующими для обоих аллельных состояний генов, придающих признак. Результаты анализов показали появления признака цвета волокна в трех разных фенотипах. При этом 12 часть растений - буроволокнистые, 3 часть - зеленоволокнистые, 1 часть – беловолокнистые растения. Соотношение расщеплений по фенотипу был близок к теоретически ожидаемому - 12:3:1.

Ключевые слова: Волокно, натуральное волокно, цветное волокно, пигменты, наследственность, ген, генетический анализ, генотип, комплементарные гены, доминантный эпистаз.

Abstract. This article discusses the inheritance of cotton fiber color when crossing local cotton varieties (with white fiber) with varieties with naturally colored fiber. It was found that fiber color is inherited by the mechanism of dominant epistasis of the brown marker gene, in which the dominant gene suppresses the manifestation of green and white colors and causes the development of brown color, that is, this gene of green and white colors is inhibitory for both allelic states of the genes that impart the trait. The results of the analyses showed the appearance of the fiber color trait in three different phenotypes. In this case, 12 of the plants are brown fiber, 3 are green fiber, 1 part are white fiber plants. The ratio of splitting by phenotype was close to the theoretically expected - 12:3:1.

Key words: Fiber, natural fiber, colored fiber, pigments, heredity, gene, genetic analysis, genotype, complementary genes, dominant epistasis.

Введение. Натурально окрашенное хлопковое волокно безвредно для окружающей среды, но имеет монотонный цвет и низкое качество волокна. Из-за более низкого урожая и низкого качества по сравнению с белым хлопком, цветной хлопок не часто упоминался до 1970-х годов, когда люди начали осознавать важность охраны окружающей среды. Для эффективного использования цветного хлопка необходимо тщательное понимание цветных хлопковых волокон.

Возрождается интерес к органическому хлопку и натурально окрашенному хлопку, который не подвергается окрашиванию с использованием вредных и загрязняющих окружающую среду химикатов. Натурально окрашенный хлопок полностью исключает процесс окрашивания, так как в волокне такого хлопка присутствует ген окраски, который придаёт хлопку естественный цвет по мере его роста и созревания. Производители натурально окрашенного хлопка могут реже использовать пестициды. Цветной хлопок обладает многими свойствами, устойчивыми к насекомым и болезням, а также к засухе и соли. Хлопок естественного цвета по своей природе является огнестойким, так как индекс ограничения по кислороду у хлопка естественного цвета выше, чем у обычного белого хлопка. [11] Большинство из волокон хлопка (*Gossypium*), производимых в мире, имеет белый цвет, несмотря на то что *linter* и волокна из хлопков тетраплоиды (*G. barbadense*), содержат оттенки зеленого и коричневого. Цвет волокна - это характеристика генетически наследованный, полученный от присутствия пигментов, изменчивый целлюлозы. [6]

В нашей Республике в больших масштабах выращиваются сорта хлопка, дающие белое волокно. Такие сорта по большинству своих характеристик отвечают требованиям хлопководческой отрасли и сегодня занимают особенно важное место в экономике нашей республики. В то же время существуют также собранные из разных стран формы и сорта хлопка, дающие цветное волокно (коричневое, зеленое, коричневое), и таких образцов несколько.

Полученные результаты учеными нашей страны С. Набиевым и др. показали, что образцы естественных коричневых и зелёных сортов хлопчатника *G.hirsutum* L. коричневого хлопка созревают в средние сроки, сорта зелёного хлопка созревают в поздние сроки, а высота растений сортов зелёного хлопка выше, чем у сортов коричневого хлопка. Длина волокна была больше у сортов с конусообразно-овальной формой коробочки, чем у сортов с круглой формой. [5]

В исследовании, проведённом в 2002–2003 годах в Восточно-Средиземноморском регионе Турции (в провинции Кахраманмараш), в качестве материала использовались четыре различные линии натурального хлопка (*Gossypium hirsutum* L.) (тёмно-коричневого, светло-коричневого, кремового и зелёного цветов) из Азербайджана и два сорта белого хлопка (Maras-92 и Sayar-314 (*G. hirsutum* L.)) из этого региона. [7]

В результате исследований ученые определили, что одежда из цветных хлопковых волокон защищает от вредных солнечных лучей. Такая одежда не теряет своих защитных свойств даже после многократной стирки. Однако в процессе отбеливания и окрашивания белого волокна используются токсичные химикаты. Помимо того, что эти химикаты токсичны, они еще содержат тяжелые металлы. [10]

Исходя из выше изложенных мы также поставили цель анализировать наследования и изменчивости окраски волокна у гибридов, полученных на основе коллекционных образцов хлопчатника с волокнами разной окраски и изучения возможностей сочетания с другими ценными хозяйственными признаками изучить наследования окраски волокна хлопчатника при скрещивании местных сортов хлопчатника (с белым волокном) с сортами природноокрашенной волокной, а также определить проявление некоторых признаков хозяйственного значения этих гибридов.

Задачами исследования являлось следующие:

провести реципрокное скрещивание выделенных образцов с цветными волокнами и сортов отечественной селекции с белыми волокнами;

изучение характера наследования признака цвета волокна у наблюдаемых растений гибридов F_1 ;

изучение характера проявления ценных признаков у гибридов.

Материалы и методы. Опыты проводили в Научно-исследовательском институте селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка. Сорта местной селекции таких как Бухоро 6, Бухоро 102, С-01 и Л-001 (с белой волокной), а также, 02408 (коричневый),

04511 (коричневый), 010444 (зеленый), 011283 (бежевый), 08814 (коричневый) получены в качестве объекта исследований.

Статистический анализ полученных результатов, проведенных семеноводческих мероприятий по размножению семян сортов и обеспечению производства семенами высокой однородности проводились по программе ANOVA, полевые опыты проводили по методу Б.А.Доспехова (1985).

Результаты и обсуждение. Для изучения возможности использования в наших исследованиях образцов с таким окрашенным волокном мы скрестили их с местными сортами с высоким качеством волокна и поставили перед собой цель изучить наследственность признака и возможности стабилизации. Скрещивание и ребридинг вышеупомянутых образцов натурального окрашенного волокна с местными сортами и линиями проводились с целью улучшения экономических характеристик образцов окрашенного волокна. Также определена степень корреляции признака цвета волокна с некоторыми другими экономическими признаками. В период цветения растений осуществляли прямое и реципрокное скрещивание между указанными образцами в следующем порядке:

1. Бухоро 6 х 02408 (коричневый)
2. 02408 х Бухоро 6
3. Бухоро 102 х 04511 (коричневый)
4. 04511 х Бухоро 102
5. Л-001 х 010444 (зеленый)
6. 010444 х Л-001
7. Л-100 х 011283 (бежевый)
8. 011283 х Л-100
9. С-01 х 08814 (коричневый)
10. 08814 х С-01

Скрещивание осуществлялось методом предварительной кастрации материнских цветков. С использованием традиционных методов проведены фенологические наблюдения (периоды бутонизации, цветения и созревания, расположение первых генеративных побегов, высота главного стебля, количество коробочек и др.) на первичном материале и гибридных растениях. Анализ наследования проявления окраски волокна у гибридов позволили сделать следующие выводы: У хлопка наследование окраски волокна осуществляется по механизму доминантного эпистаза гена-маркера коричневого цвета (скажем А), при котором доминантный ген подавляет проявление зеленого и белого цвета и вызывает развитие коричневого цвета, то есть этот ген зеленого (В) и белого (в) цветов являются ингибирующими для обоих аллельных состояний генов, придающих признак.

По сравнению с белым хлопком, цветной хлопок, как правило, уступает по качеству волокна и более низкому выходу. Исследования Gong W., Du X. и др. показывают, что улучшение зародышевой плазмы цветного хлопка и сортов с использованием современных методов селекции сократило разрыв между белым хлопком и цветным хлопком как по урожайности, так и по качеству волокна. За последние три десятилетия ученые, занимающиеся хлопководством, производители и переработчики текстиля в Китае добились значительного прогресса в улучшении зародышевой плазмы и сортов цветного хлопка, понимании молекулярных механизмов изменения цвета и качества волокон, оптимизации методов выращивания и производства, а также в производстве и сбыте цветных хлопковых изделий. [8]

Мы также изучали проявление признака выхода и длины волокна у гибридов F₁. Известно, что выход волокна хлопчатника является сложным полигенным признаком и изменяется под влиянием различных факторов. У F₁ поколений гибридов от скрещиваний низковыходных образцов с высоковыходными сортами, выход волокна был в пределах 32,8-36,2%. Стандартное отклонение средних показателей гибридов варьировалось в пределах 0,7-1,7%.

В то время показатель выхода волокна у местных сортов с белыми волокнами была в пределах 34,5-36,9% и стандартное отклонение средних показателей сортов составляло 0,7-1,7% (Табл.1). А у сортообразцов разной окраской волокна показатель признака выхода волокна составляет 32,3-33,5 %.

Таблица 1

Показатели признака выхода волокна у сортов и гибридов F₁

№	Родительские формы и комбинации гибридов	M±m	σ	V%
	Л-001	34,5±0,4	1,7	5,1
	Л-100	36,9±0,1	0,7	2,1
	Бухоро 6	35,8±0,1	0,7	2,1
	Бухоро 102	35,4±0,2	1,3	3,7
	С-01	36,2±0,3	1,6	4,5
	010444	32±0,4	2,1	6,7
	011283	32,2±0,4	2,1	6,5
	02408	33,3±0,4	2,2	6,6
	04511	32,9±0,5	2,6	7,9
	08814	33,5±0,3	1,9	5,6
	Л-001 x 010444	33,5±0,2	1,0	3,1
	010444 x Л-001	32,8±0,3	1,4	4,3
	Л-100 x 011283	36,2±0,2	1,0	2,7
	011283 x Л-100	35,1±0,2	1,0	2,9
	Бухоро 6 x 02408	35,2±0,2	0,9	2,5
	02408 x Бухоро 6	33,2±0,4	1,9	5,9
	Бухоро 102 x 04511	34,1±0,1	0,7	2,3
	04511 x Бухоро 102	33,8±0,2	1,0	3,1
	С-01 x 08814	34,6±0,1	0,7	2,1
	08814 x С-01	33,3±0,3	1,3	4,0

У сортообразцов с цветным волокном длина волокна был равен 27,2-31,2 мм, а у местных сортов с белыми волокнами признак проявлялось в пределах 34,5-37,2 мм (Рис.1,2).

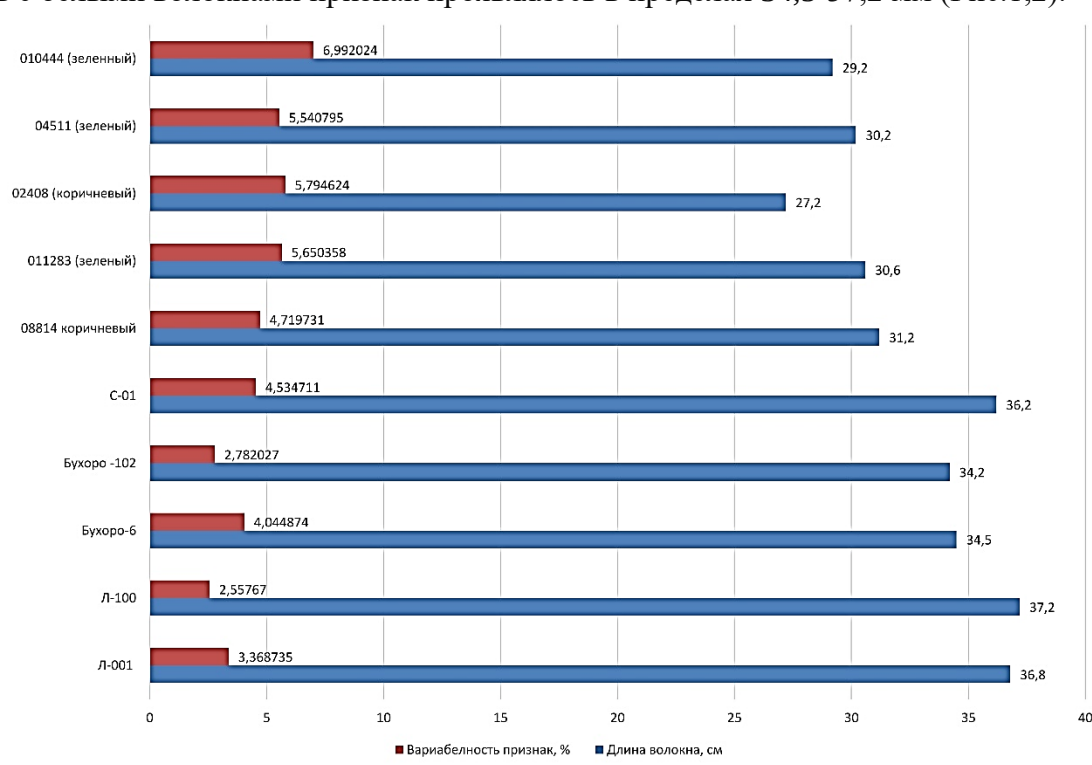


Рис.1. Показатели признака длины волокна у сортов

По длине волокна первое поколение гибридов пока не даёт представлений о полной природе признака. В общем почти все гибридные комбинации имели средние показатели по признаку. У этих гибридов длина волокна был равен 27,2-31,2 мм. В общем длина волокна изученных гибридов в результате доминирования родительских форм. Нужно отметить то,

сортообразцы с окрашенными волокнами по длине волокна не имеет высокого значения (в нашем случае 27,2-31,2 мм). Но, несмотря этого, полученные гибриды имели положительные показатели и это показывает, что признак наследуется редко промежуточно, в основном идет полное доминирование по потомству.

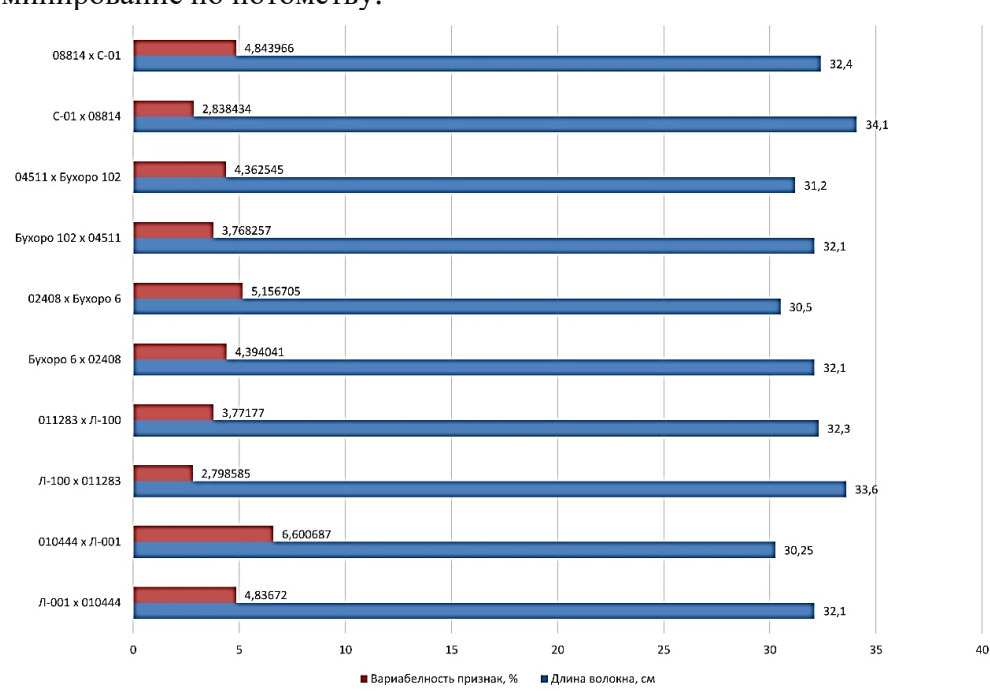


Рис.2. Показатели признака длины волокна у гибридов F₁

Анализ наследования проявления окраски волокна у гибридов позволили сделать следующие **выводы**: у изученных нами гибридов наследование окраски волокна осуществляется по механизму доминантного эпистаза гена-маркера коричневого цвета, при котором доминантный ген подавляет проявление зеленого и белого цвета и вызывает развитие коричневого цвета, то есть этот ген зеленого и белого цветов являются ингибирующими для обоих аллельных состояний генов, придающих признак. Рецессивный аллель не влияет на развитие окраски волокна хлопчатника.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рахмонова Р., Халикова М., Садриддинова М. Некоторые аспекты изучения наследования цвета волокна у гибридов хлопчатника вида *G.Hirsutum* L. Universum: химия и биология. - Москва, 2025.- № 4 (130). - С.9-14. <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/19553>
2. Rakhmonova R., Khalikova M.B., Nurmamatov A. Inheritance of fiber color trait in hybrids of *G.hirsutum* L. species. Science and innovation.-Toshkent, 2023. -Special issue. PP.18-21.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - Москва: Агропромиздат, 1985. –351 б.
4. Симонгулян Н.Г., Мухамедхонов С.Р., Шафрин А.Н. Генетика, селекция и семеноводства. - Ташкент: Укитувчи, 1974. -214 с.
5. Gulzor Rahimova , Saydigani Nabiev , Abdulahat Azimov , Mirqosim Sagdiev , Ra'no Alimova , Shukhrat Khamdullaev, Jaloliddin Shavkiev Journal of Wildlife and Biodiversity. 2024. 8(2).- P. 165-178
6. De Carvalho L. P. Farias F. J. C., De Andrade Lima M. M., & Da Silva Rodrigues J. I. Inheritance of different fiber colors in cotton (*Gossypium barbadense* L.). // Crop Breeding and Applied Biotechnology. 2014.14(4).- P. 256–260. <https://doi.org/10.1590/1984-70332014v14n4n40>
7. Efe L., Killi F., & Mustafa S. A.. An Evaluation of Eco-Friendly Naturally Coloured Cottons Regarding Seed Cotton Yield, Yield Components and Major Lint Quality Traits under Conditions of East Mediterranean Region of Turkey. // Pakistan Journal of Biological Sciences, 2009.12(20).- P. 1346–1352. <https://doi.org/10.3923/pjbs.2009.1346.1352>
8. Hustvedt, G., & Crews, P. C. (1999, October). Naturally Colored Cotton: Resistance to Changes, The Journal of Cotton Science , p. 1-49
9. Hustvedt, G., & Crews, P. C. (2005). The Ultraviolet Protection Factor of Naturally-pigmented Cotton, The Journal of Cotton Science, p. 47-56
10. Kimmel, L. B. (1996, April 23). A New Spin on Naturally Colored Cotton, United States Department of Agriculture. Retrieved November 10, 2010
11. Fyoti Chhabra, Mona Suril and M S Parmar Naturally coloured cotton//Asian Textile Journal o March 2010.- P 25-29

**ТЎМТОҚ БАРГЛИ САНО (CASSIA OBOVATA COLLAD) ЎСИМЛИГИ ЎСИШИ ВА
РИВОЖЛАНИШИГА ҚЎЛЛАНИЛГАН МИНЕРАЛ ЎЎИТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ**
*М.Б.Тўхтамуродова, таянч докторант, Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти,
Тошкент*

ORCID ID:0009-0006-6236-715X

*У.И.Рузметов, қ.х.ф.д., кат.и.х., Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти,
Тошкент*

ORCID ID: 0009-0006-7680-2730

Аннотация. Ушбу илмий мақолада Тошкент ва Тошкент вилоятининг турли тупроқ-иқлим шароитларидаги типик ва тўқ тусли бўз тупроқларида тўмтоқ баргли сано ўсимлигини ўсиши ва ривожланишига минерал ўғитларни мақбул меъёрларида фойдаланиши ҳамда уларнинг ҳосилдорликни оширишида муҳим аҳамиятга эга эканлиги ҳақида сўз боради.

Калит сўзлар: тўмтоқ баргли сано, агротехника, итангенциркуль, минерал ўғит, азот, калий, фосфор, тупроқ, парвариш, ўсиш ва ривожланиш жадаллиги.

Аннотация. В данной научной статье приведены исследования по применению минеральных удобрений и их оптимальные норма для роста и развития Кассии итальянской в различных почвенно-климатических условиях темного серозема Ташкента и Ташкентской области. А также их важность для повышения урожайности.

Ключевые слова: кассия итальянская, агротехника, итангенциркуль, минеральные удобрения, азот, калий, фосфор, почва, уход, интенсивность роста и развития.

Abstract. This scientific article presents studies on the application of mineral fertilizers and their optimal rates for the growth and development of Italian cassia in various soil and climatic conditions of dark chestnut soils in Tashkent and Tashkent region. It also discusses their importance in increasing yield.

Keywords: Senna, agricultural technology, barbell circle, mineral fertilizers, nitrogen, phosphorus, potassium, soil, plant care, plant growth and development.

Кириш. Бутун дунёда доривор ўсимликларларга бўлган талаб ўсиб бормокда. Дон ва дуккакли-дон ўсимликлари ҳақиқий оксил манбаи ҳисобланади. Дунё бўйича истеъмол қилинадиган оксилларнинг ярмидан кўпи ўсимликлардан олинади. БМТ нинг озиқ-овқат ва кишлоқ хўжалиги бўйича махсус ташкилоти (ФАО) маълумотида кўра, бутун дунёда 1 йилда 75-80 млн тонна оксил тайёрланади, шундан тахминан 50% и донли ўсимликлардан 20%и дуккакли-дон ўсимликлардан олинади. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёев 2022-йил 20-майда “Доривор ўсимликларни маданий ҳолда етиштириш ва қайта ишлаш ҳамда даволашда улардан кенг фойдаланишни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-251 сон қарорлари ушбу йўналишда амалга оширилаётган илмий тадқиқотларнинг сифатини яхшилаш, турли аспектларни қамраб олиш ва уларни амалда фойдаланиш вазифаларини қўяди [1].

Н.Г.Дехкординнинг олиб борган тадқиқотларидан шу маълум бўлдики, *Cassia obovata Collad* ўсимлигининг иккита асосий таркибий қисми бўлган сеннозид А ва В ни аниқлаш учун тасдиқланган HPLC усулини ишлаб чиқди [2].

Е.С.Adju, А.У.Кудоро ҳамда бир қанча тадқиқотчилар *Senna Italica (Cassia obovata Collad)* ўсимлиги барглари фитокимёвий профили ва потенциал фармакологик хусусиятларини ўрганган. Антоцианинлар, лейкотоцианинларнинг, катехиниялар, танинлар, флавоноидлар, алколоидлар, антрокинонлар ва редуктор бирикмалари борлигини аниқланган. Бирок, сапанин, кумарин, сионоген ҳосилалари аниқланмаган [3].

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Тадқиқот объекти сифатида дуккакдошлар-*Fabaceae* (Цезальпиниядошлар-*Caesalpiniaceae*) оиласига мансуб тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) ўсимлиги танланган, ушбу ўсимлик ҳозирги вақтда *Senna italica* деб аталади.

Санонинг ватани Африканинг ғарбий қисмидаги чўл ва ярим чўллардир. Доривор мақсадларда кўплаб мамлакатларда Туркменистон ва жанубий Қозоғистонда бир йиллик ўсимлик сифатида етиштирилади. Хом ашёси Россияга импорт қилинади. 10^0 дан паст хароратда ўсишдан тўхтайди. $+18^0\text{C}$ да униб чиқади. Униб чиқиши учун оптимал харорат $30-35^0\text{C}$ ҳисобланади [4].

Тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) ўсимлигини ривожланиш даври давомида ўтказилган фенологик ва биометрик кузатувлар ўсимликларнинг бўйига ўсиши назорат (ўғитсиз) вариантда ўртача 135,5 см; тана диаметри 3,7 мм га тенг бўлди. Минерал ўғитларнинг турли меъёрлари қўлланилган $N_{20}P_{50}K_{30}$ иккинчи вариантда бўйига ўсиши 150,2 см; тана диаметри 6,3 мм; минерал ўғитлар қўлланилган ($N_{60}P_{70}K_{50}$) мақбул учинчи вариантда бўйининг ўсиши 185,1 см; тана диаметри 8,3 мм; тўртинчи вариантда бўйига ўсиши 152,3 см; ўртача тана диаметри эса 5,2 мм. бўлганлиги кузатилди. Яъни, назоратга нисбатан минерал ўғитлар қўлланилган ($N_{60}P_{70}K_{50}$) учинчи вариантда бу кўрсаткич ўсимликнинг бўйини 185,1 см; тана диаметрини 8,3 мм бўлиши аниқланди. Бунда, назоратга нисбатан бўйини 1,3 баробарга яъни 136% ва тана диаметрини 2,2 баробар, 227 % га юқори бўлиши кузатилди (1-расм).

1-жадвал

Тўмтоқ баргли сано ўсимлигини ривожланиш даври давомида ўтказилган фенологик ва биометрик кузатувлар
(Ботаника боғи тажриба майдони)

Вариантлар	Ўртача, М±n H-бўйи, см D-диаметр, мм	Σ	V	n	Назоратга нисбатан %	t	p
Ўғитсиз	H135,5±0,73	5,20	3,83	50	100	19,2	0,5
	D3,7±0,09	0,66	18,04	50	100	0,5	2,6
$N_{40}P_{50}K_{30}$	H150,2±0,78	5,55	4,09	50	110,83	21,2	0,5
	D6,3±0,17	1,21	33,24	50	171,80	0,9	2,7
$N_{60}P_{70}K_{50}$	H185,1±0,80	5,64	4,16	50	136,57	26,2	0,4
	D8,3±0,26	1,86	50,94	50	227,44	1,2	3,2
$N_{80}P_{90}K_{70}$	H152,3±0,39	2,77	2,04	50	112,34	21,5	0,3
	D5,2±0,24	1,68	46,02	50	142,00	0,7	4,6



1-расм. Тўмтоқ баргли сано ўсимлигида биометрик ўлчов ишларини олиб бориш

Тадқиқотлар иккита ҳудудда олиб борилди. Иккинчи ҳудуд Тошкент вилояти Саксонота давлат ўрмон ишлаб чиқариш корхонасининг “Сўқоқ” бўлими ҳисобланади. Тажриба майдонларининг тупроклари тўқ тусли бўз тупроқлардир. Уруғдан етиштирилган тўмтоқ баргли сано (*Cassia Obovata Collad*) ўсимлигига минерал ўғитларнинг таъсири ўрганилди. Фенологик ва биометрик ўлчов ишлари ҳар 15 кунда олиб борилди. Бунда ўсимликнинг бўйи, поя диаметри, барглари бўйи ва эни, шохлар сони санаб ўлчаб ўрганилди.

Тўмтоқ баргли сано ўсимлиги ривожланишидаги фенологик ва биометрик кузатувлари (Саксонота давлат ўрмон ишлаб чиқариш корхонасининг Сўқоқ бўлими тажриба майдони)

Вариантлар	Ўртача, M±n H-бўйи, см D-диаметр, мм	Σ	V	n	Назоратга нисбатан %	t	p
Назорат (ўғитсиз)	H 47,6±1,46	10,35	21,74	50	100	6,7	3,1
	D 4,2±0,16	1,10	25,91	50	100	0,6	3,7
N ₄₀ P ₅₀ K ₃₀	H 96,3±1,12	7,94	16,69	50	202,26	13,6	1,2
	D 6,4±0,16	1,13	26,68	50	151,18	0,9	2,5
N ₆₀ P ₇₀ K ₅₀	H 78,5±1,76	12,45	26,16	50	164,89	11,1	2,2
	D 5,3±0,26	1,87	43,93	50	123,83	0,7	5,0
N ₈₀ P ₉₀ K ₇₀	H 52,8±1,32	9,34	19,63	50	110,90	7,5	2,5
	D 4,5±0,20	1,42	33,54	50	106,21	0,6	4,5

Тўмтоқ баргли сано ўсимлигини бўйига ўсиши назорат (ўғитсиз) вариантда ўртача 47,6 см; тана диаметри 4,2 мм; минерал ўғитларнинг турли меъёрлари қўлланилган N₂₀P₅₀K₃₀ мақбул вариантда бўйининг ўсиши 96,3 см, поя диаметри 6,4 мм, учинчи вариантда бўйи 78,5 см, тана диаметри 5,3 мм, тўртинчи вариантда бўйи 52,8 см, ўртача тана диаметри 4,5 мм бўлганлиги аниқланди. Бунда, назоратга нисбатан бўйини 2,0 баробарга ва тана диаметрини 1,5 баробар юқори бўлиши кузатилди. Яъни, назоратга нисбатан минерал ўғитлар қўлланилган N₂₀P₅₀K₃₀ вариантда бу кўрсаткич ўсимликнинг бўйини 202 %; тана диаметрини эса 151 % яхши натижа бериши аниқланди.



2-расм. Тадқиқотларда тўмтоқ баргли сано ўсимлигида фенологик ва биометрик ўлчов ишларини олиб бориш

Хулоса. Юқорида келтирилган маълумотларга асосланган ҳолда қуйидагича хулоса қилиш мумкин:

1. Тошкент шаҳри Ботаника боғида тажриба майдони типик бўз тупроқлар шароитида тўмтоқ баргли сано ўсимлигини жадал етиштириш мақсадига унга минерал ўғитларни турли меъёрларидан фойдалалиб тажрибалар олиб борилди. Тадрибаларда аниқландики, минерал ўғитлар билан озиклантирилган ўсимликларнинг ўсиши барқарор, ривожланишига тезроқлиги, ананавий усулга нисбатан бўйини 1,3 баробарга яъни 136% ва тана диаметрини 2,2 баробар, 227 % га фоизга ошганлиги маълум бўлди.

2. Тошкент вилояти Паркент тумани Сўқоқ тажриба ер майдонидаги тўқ тусли бўз тупроқлар шароитида етиштирилган тўмтоқ баргли сано ўсимлигини минерал ўғитларни турли меъёрлари билан озиклантирилганда ижобий натижаларга эришилди, биометрик кўрсаткичлари назоратга нисбатан мақбул вариантда бўйи 202 %; тана диаметри эса 151 % яхши самара бериши аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёев 2022-йил 20-майда “Доривор ўсимликларни маданий ҳолда етиштириш ва қайта ишлаш ҳамда даволашда улардан кенг фойдаланишни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-251 сон қарори
2. Journal of Herbmed Pharmacology *J Herbmed Pharmacol* . 2014 йил 3(2) 119-124.
3. Adju E.S., Koudoro A.Y. Phytochemical Profile and Potential Pharmacological Properties of Leaves Extract of *Senna italica* American Journal of Pharmacological Sciences, 2021, p-36-39
4. Қўлланма. Группа авторов. Большой энциклопедии лекарственные растения в народной медицине. Нашриёт Москва 2005. 993 ст.

УЎК 633.11; 631.452/582

**ФАРҒОНА ВИЛОЯТИ ТУПРОҚ ИҚЛИМ ШАРОИТИГА МОС БЎЛГАН СОЯ
НАВЛАРИНИНГ БИОМЕТРИК ТАХЛИЛ НАТИЖАЛАРИ**

**Ж.Ш.Ҳаёнобоев, илмий ходим, Дон ва дуккакли экинлар ИТИ Фарғона илмий тажриба
станцияси, Фарғона**

**Ж.У.Ҳамдамов, илмий ходим, Дон ва дуккакли экинлар ИТИ Фарғона илмий тажриба
станцияси, Фарғона**

**З.Ю.Исмаилов, илмий ходим, Дон ва дуккакли экинлар ИТИ Фарғона илмий тажриба
станцияси, Фарғона**

**С.Д.Тошматов, илмий ходим, Дон ва дуккакли экинлар ИТИ Фарғона илмий тажриба
станцияси, Фарғона**

Аннотация. Ушбу мақолада Фарғона вилояти тупроқ-иқлим шароитига мос бўлган соянинг янги маҳаллий навлари ўрганилган. Олинган натижаларга асосан юқори ҳосилдор касаллик ва зараркундаларга чидамли навларнинг биометрик тахлиллари келтирилган.

Калит сўзлар: соя, дуккак, дон сони, минг дон дон вазни, нав, қўчат қалинлиги, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье рассматриваются новые местные сорта сои, адаптированные к почвенно-климатическим условиям Ферганской области. На основании полученных результатов представлен биометрический анализ высокоурожайных сортов, устойчивых к болезням и вредителям.

Ключевые слова: соя, бобовая культура, количество семян, масса 1000 семян, сорт, густота всходов, урожайность.

Abstract. This article examines new local soybean varieties adapted to the soil and climate conditions of the Fergana region. Based on the obtained results, biometric analyses of high-yielding disease and pest resistant varieties are presented.

Keywords: soybean, legume, seed number, 1000-seed weight, variety, seedling thickness, productivity.

Кириш. Дунё аҳолисини сифатли озиқ-овқат билан таъминлашда оқсилнинг ўрни муҳимдир, оқсилни асосий қисмини чорва молларидан олинади. Бугунги кунда ушбу оқсилни истемол қилиш зарур бўлган кунлик рацион ўртача 100-150 гр ни ташкил этади. Афсуски ҳозирги кунда ушбу миқдор ўртача 50-60 гр бўлиб, ушбу миқдор етарли даражада эмас.

Оқсил ўрнини босишда дуккакли экинларни аҳамияти юқоридир, энг кичик миқдорда соя экини дони таркибида оқсил 30-52 % гача мавжуд.

Шунинг учун ушбу экинни тупроқларимизда ўстириш ҳамда юқори ҳосил олиш бўйича тадқиқотлар олиб бориш муҳимдир.

Соя навларини етиштириш иқлим шароитига боғлиқ, иссиқ иқлим шароитида соя ўсимлигини қалин қилиб экиш натижасида тупроқда нам сақлаш жараёни нисбатан яхши кечади. Чунки ўсимлик бир-бирига соя ташлаб, микроклимат ҳосил қилиб, намни сақлашига имконият яратади. Қалин қилиб экилганда ўсимликнинг тез пишиб етилиши кузатилди, сийрак экилган вариантларда поялари бақувват бўлиб, ўсиш даври чўзилди. Иссиқ ҳароратдан бўйлари паст бўлиб, ғунчаларининг тўкилиб кетиши кузатилди.

Республикамизда сўнгги йилларда турли хил тупроқ-иклим шароитига мос равишда соя навларини яратиш, мавжудларини мослаштириш, тупроқ намлигига, озиқа моддаларга талабини аниқлаш, етиштириш агротадбирларини ишлаб чиқиш каби вазифаларга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Ушбу тадбирларга асосан, Фарғона вилояти тупроқ-иклим шароитига мос бўлган янги навларни танлаш мақсадида тадқиқот ишлари амалга оширилди.

Тадқиқот услуб(лар)и ва услубиёти. Дала тажрибаларида вариантларни жойлаштириш, фенологик кузатувлар ва ҳисоблашлар «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (ПСУЕАИТИ 2007) қўлланмаси асосида, тажриба майдонида тупроқнинг агрофизик ва агрохимёвий хоссаларини аниқлашда «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1973) услубий қўлланмаларидан фойдаланилди. Олинган натижалар Мисрософт Ексел дастури ва Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» (1985) услубий қўлланмаси асосида статистик таҳлиллар асосида амалга оширилган.

Соя ўсимлигида олиб борилган барча фенологик кузатувлар, ҳисоблашларни «Дала тажрибаларини ўтказиш услубиятлари» услубий қўлланмаси ва М.Маннопова, З. Жумабоевнинг «Соя ўсимлигида ўтказиладиган тадқиқотларда олиб бориладиган фенологик кузатувларни ўтказиш ҳамда бирламчи уруғчилик тизимини ташкил етиш» бўйича қўлланмаларидан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари ва муҳокамаси. Тадқиқотда соянинг маҳаллий «Барака», «Тўмарис Мман-3», «Устоз МАН-60», «Хосилдор», «Гавҳар», «Замин», «Водий жилоси», «Олтин водий», «Ўзбек-6», «Орзу», «Мадад», «Нафис», «Нурафшон», «Тошкент», навлари ва хорижий «Адел», «Атлас» навлари екилиб, парвариш қилинди.

Тадқиқотнинг асосий натижаларидан ўсимликнинг пишиш босқичида ҳосил элементлари шаклланиши бўйича навлар ўртасида фарқлар мавжуд бўлиб, унга кўра соянинг «Барака» навида ўсимликнинг ўртача бўйи 111,1 см ни, бир туп ўсимликда ўртача дуккаклар сони 55,6 дона, бир туп ўсимликда ўртача дони 122,3 дона, 1000 дона дон вазни 140 гр, ҳосилдорлик 38,5 с/га ни ташкил етган. Соянинг «Устоз Ман-60» навида поя баландлиги 92,2 см бўлиб, дуккаклар сони

1-жадвал

Тажрибадаги соя навларининг биометрик кўрсаткичлари

т/р	Нав номи	Ўсимлик бўйи	Шохи	Бир туп ўсилида		1000 дона дон оғирлиги	ҳосилдорлик
				Дуккаклар сони	Дон сони		
1	Барака	111.1	1,3	55,6	122,3	140	38,5
2	Устоз Ман-60	92.2	2,1	54,2	119,2	145	36,3
3	Хосилдор	61.2	1,2	38	83,6	128	24,6
4	Гавҳар	51.2	1,8	50,1	110,2	134	31,2
5	Замин	55.2	1,1	39	85,8	130	23,5
6	Водий жилоси	68.1	1,5	32	70,4	112	17,6
7	Олтин водий	61.2	1,3	35	77	128	21,4
8	Тўмарис ММан-3	75.2	2,2	52,2	114,8	135	33,7
9	Ўзбек-6	97.7	1,1	46,6	102,5	135	33,2
10	Орзу	65.1	1,5	41	90,2	152	30,1
11	Мадад	81.2	1,7	42	92,4	133	26,1
12	Нафис	87.7	1,1	40,5	89,1	115	29,3
13	Нурафшон	78.5	1,6	36	79,2	109	16
14	Тошкент	89.7	1,7	44	96,8	140	36,5
15	Адел	49	1,9	43,4	95,5	143	31,5
16	Атлас	93.8	1,8	46,6	102,5	148	33,1

«Барака» навидан 1,4 донага кам, уруғдаги дон сони 3,1 дона га, 1000 дона дон вазни 5 гр га, ҳамда ҳосилдорлик 2,2 с/га пастроқ натижалар олинган. Ушбу кўрсаткичлар бўйича соянинг «Тўмарис Мман-3», «ЎЗБЕК-6», «Тошкет», навларда ўсимликнинг ўртача бўйи мос

равишда 75,2 см, 97,7 см, 89,7 см бўлиб, бир туп ўсимликдаги ўртача дуккаклар сони 60; 46,6; 44 дона ташкил етиб, ҳосилдорлик бўйича ҳам фарқлар мавжуд бўлиб, унга кўра соянинг “Тўмарис Мман-3” навида 33,7 с/га, “ЎЗБЕК-6” навида 33,2 с/га, “Тошкент” навида 36,5 с/га ни ташкил етганлиги аниқланди. Тадқиқот натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Шунингдек, тадқиқотимизда хорижий соя навларидан “Адел” ва “Атлас” навлари ҳам синовдан ўтказдирилиб ижобий натижалар олинди. Унга кўра соянинг “Адел” нави ўсимлик поя баландлиги ўртача 59 см бўлиб, бир туп ўсимликдаги ўртача дуккаклар сони 43,4 дона бир туп ўсимликдаги дон сони 95,5 джона бўлиб, ўртача 1000 дона дон вазни 143 гр ни ташкил етган. Соянинг “Атлас” навида еса ушбу навга нисбатан юқори кўрсаткичлар намоён етган. Чунончи, ўсимликнинг ўртача поя баландлиги “Адел” навига нисбатан 34,8 см га, бир туп ўсимликдаги ўртача дуккак сони 3,2 донага, бир туп ўсимликдаги дон сони 7 донага, 1000 дона дон вазни 5 гр га ва ҳосилдорлик 1,6 с/га юқори бўлганлиги аниқланди.

Хулоса ва тавсия. Юқоридаги маҳаллий ва хорижий навларда олиб борилаётган тадқиқотлардан илмий хулоса қилган ҳолда вилоят тупроқ-иклим шароитларига мос бўлган соянинг маҳаллий “Барака”, “Тўмарис Мман-3”, “Устоз МАН-60”, “Ўзбек-6”, “Нафис”, ва хорижий “Атлас” навлари Фарғона вилояти тупроқ-иклим шароитига мос бўлиб бошқа навларга нисбатан биометрик кўрсаткичлари ҳамда ҳосилдорлиги юқори эканлиги аниқланди. Ҳамда ушбу навларни вилоятга кейинги йилларда соя дони олиш учун экишга тавсия этилади.

ФОЙДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ёрматова Д.Ё, Нематов У, Рахимова Х. Соя навларида ботаник белгиларнинг шаклланиши ва ўсув даври давомийлигига ташқи омилларнинг таъсири. Агро илм. 2023. №4 сони 20-21 бет.
2. Маннопова М. Якубов.З. Соянинг янги “Барака” нави // Агро илм жўрнали Тошкент, 2017. №1(45). – Б. 24. Маъмуров Х. Санакулов А. Соя – фотосинтетик потенциал ва ҳосилдорлик //Агро илм. 2021. № 6 [77] сон. Б. 22–23.
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари – Тошкент. 2007. 180 б.
4. Маннопова М., Жумабоев З. Соя ўсимлигида ўтказиладиган тадқиқотларда олиб бориладиган фенологик кузатувларни ўтказиш ҳамда бирламчи уруғчилик тизимини ташкил этиш бўйича услубий қўлланмаси. Андижон. “Omadbek print number one” – 2021.

УЎТ: 631.8+633.15

ЖЎХОРИНИ ҚАТОР ОРАСИГА ИШЛОВ БЕРИШ ВА ОЗИҚЛАНТИРИШНИНГ ПОЯ ВА ИЛДИЗ МАССАСИГА ТАЪСИРИ

У.Ю.Чаршанбиев, қ.х.ф.ф.д., ТДАУ, Тошкент

Ҳ.К.Алланов, проф., қ.х.ф.д., ТДАУ, Тошкент

А.А.Абдумажитов, таянч докторант, ТДАУ, Тошкент

Ж.Б.Абдурахмонов, магистр, ТДАУ, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада жўхорининг Ўзбекистон-5 ва Бойжўхори навларини етиштиришда қатор орларига ишлов бериш, минерал ўғитлар, органик ўғитлар ва органик препарат “Сила кремния” билан озиқлантиришнинг тупроқда поя ва илдиз тўпланишига таъсири ўрганилган. Жўхорининг поя ва илдиз массаси Ўзбекистон-5 навини етиштиришда $N_{200}P_{100}K_{50}$ + Сила кремния 250 г/га меъёрида 2 марта қўлланилган вариантда энг юқори бўлиб, 12,2 т/га.га тенг бўлиб, назоратга нисбатан барча вариантларда 0,1-3,2 т/га юқори бўлган. Бой жўхори навини етиштиришда $N_{200}P_{100}K_{50}$ + Сила кремния 250 г/га меъёрида 2 марта қўлланилган вариантда 13,5 т/га.ни ташкил қилган. Назоратга нисбатан барча вариантларда 1,3-3,6 т/га юқори бўлган.

Калит сўзлар: Ўзбекистон-5 ва Бойжўхори навлари, культивация, минерал ўғит, органик ўғит, «Сила кремния», ҳосилдорлик.

Аннотация. В данной статье приводятся сведения о влиянии междурядной обработки и подкормки минеральными, органическими удобрениями и органическим препаратом «Сила кремния» на накопление массы стеблей и корней в почве при возделывании сортов сорго «Узбекистан-5» и «Бой». При применении $N_{200}P_{100}K_{50}$ + «Сила кремния» в норме 250 г/га масса стеблей и корней сорта «Узбекистан-5» была наибольшей-12,2 т/га и во всех вариантах

превышала контроль на 0,1-3,2 т/га. При применении $N_{200}P_{100}K_{50}$ + «Сила кремния» в норме 250 г/га масса стеблей и корней сорта «Бой» составила-13,5 т/га и во всех опытных вариантах превышала контроль на 1,3-3,6 т/га.

Ключевые слова: Сорта сорго «Узбекистон-5» и «Бойжухари», культивация, минеральное удобрение, органическое удобрение, «Сила кремния», урожайность.

Abstract. This article provides information on the effect of inter-row cultivation and feeding with mineral, organic fertilizers and the organic preparation "Power of Silicon" on the accumulation of stem and root mass in the soil during cultivation of sorghum varieties "Uzbekistan-5" and "Boy". When using $N_{200}P_{100}K_{50}$ + "Power of Silicon" at a rate of 250 g / ha, the mass of stems and roots of the variety "Uzbekistan-5" was the highest - 12.2 t / ha and in all variants exceeded the control by 0.1-3.2 t / ha. When using $N_{200}P_{100}K_{50}$ + "Silicon Power" at a rate of 250 g/ha, the mass of stems and roots of the "Boy" variety was 13.5 t/ha and in all experimental variants exceeded the control by 1.3-3.6 t/ha.

Key words: Sorghum varieties "Uzbekiston-5" and "Boyzhukhari", cultivation, mineral fertilizer, organic fertilizer, "Silicon Power", yield.

Мавзунинг долзарблиги. Бугунги кунда дунёнинг кўплаб мамлакатларида жўхори тропик дон экини сифатида асосан дунёнинг ярим қурғоқчил ҳудудларида етиштирилади. Бу экин Африкадаги энг катта майдонлари Ғарбий Африка бўйлаб Сахрои Кабир, Судан, Эфиопия ва Сомалида кенг майдонларда етиштириш йўлга қўйилган. У Миср, Уганда, Кения, Танзания, Бурунди ва Замбияда ҳам катта майдонларда етиштирилади. Ҳиндистон, Покистон, Хитойнинг марказий ва шимолий қисмида, Таиланд, Австралия, Аргентина ва Бразилиянинг қуруқ иқимли ҳудудларида, Венесуэла, АҚШ, Франция ва Италияда муҳим экини ҳисобланади. Дунё қишлоқ хўжалигида жўхори 42-43 миллион гектар майдонда етиштирилиб, 59-60 миллион тонна ҳосил олинади. Ҳозирги кунда етиштириладиган майдон 42,12 миллион гектарни ташкил этади, жўхори етиштириш эса 61,38 миллион тоннани ташкил этади [1].

Жўхори кам маълум бўлган экин жуда кўп фойдали хусусиятларга эга ва озиқ-овқат, парфюмерия, тиббиёт, биоэнергия, паррандачилик ва чорвачилик каби турли соҳаларда фойдаланиш учун катта имкониятларга эга. Жўхори ўғит ва пестицидлар учун алоҳида харажат талаб этмагани учун етиштиришда фойдали экинлардан бири ҳисобланади [5].

Бугунги кунда жўхори дунёда етиштириладиган экинлар бўйича бешинчи ўринда туради. Бу унинг етиштириш осонлиги, юқори ҳосилдорлиги ва кўплаб фойдали хусусиятлари билан боғлиқ. Жўхоридан ун, крахмал, силос аралашмалари, қанд сиропи, тўқимачилик ва ҳатто биоёқилғи ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Донли жўхори озуқа моддалари, витаминлар, оксиллар ва углеводларга бой. Бу мушак массасини ошириш ва энергия сарфини тўлдириш учун спортчилар овқатланишида парҳезга самарали қўшимча бўлиши мумкин. Жўхори паррандачилик ва чорвачиликда ем қўшимчаси сифатида ҳам кенг қўлланилади. Дунёда жўхори ўсимлигининг кўплаб турлари мавжуд бўлиб, улардан 70 га яқини маданий, 24 таси ёввойи турдаги ўсимликлардир. Ушбу турлар ҳар хил хусусиятларга, таркибга ва қўлланиш соҳасига эга. Жўхори ишлатилишига кўра донли, қандли, лимонли, техник (супурги) ва ўтларга бўлинади [5].

Сўнгги йилларда олиб борилган тадқиқотларга кўра, республикадаги суғориладиган ерларнинг қарийб 53 фоизи турли даражада шўрланган. Ҳозирги кунда дунё бўйича ўртача ҳароратнинг кўтарилиши ва экологик мувозанатнинг бузилиши шароитида Ўзбекистонда ҳам сув танқислиги ва шўрланган экин майдонларининг ортиб бориши кузатилмоқда. Бу эса, ўз навбатида, стресс шароитларга барқарор, кам сув талаб этадиган ўсимликларни етиштириш ва ҳалқ хўжалигининг турли соҳаларига тадбиқ қилиш зарурлигини кўрсатади [2,3,4,6].

Тадқиқот объекти ва услублари. Дала тажрибалари Жиззах вилоятининг Мирзачўл туманида бўз-ўтлоқи тупроқлари шароитида 2020-2022 йилларда ғўза, кузги бугдой ва такрорий экинлар амарант ва жўхорида алмашалб экиш тизимида олиб борилди.

Дала тажрибалари 2020, 2021, 2022 йилларда 10 та вариант, 4 такрорлашда икки хил (70x15-1, 70x25-1) экиш схемасида 2-ярусли жойлаштирилган ҳолда олиб борилди. Ҳар бир

бўлакнинг умумий майдони $5,6 \times 25,0 = 140 \text{ м}^2$, ҳисобга олиш майдони $70,0 \text{ м}^2$. Тажрибанинг умумий майдони $0,4200 \text{ га}$.

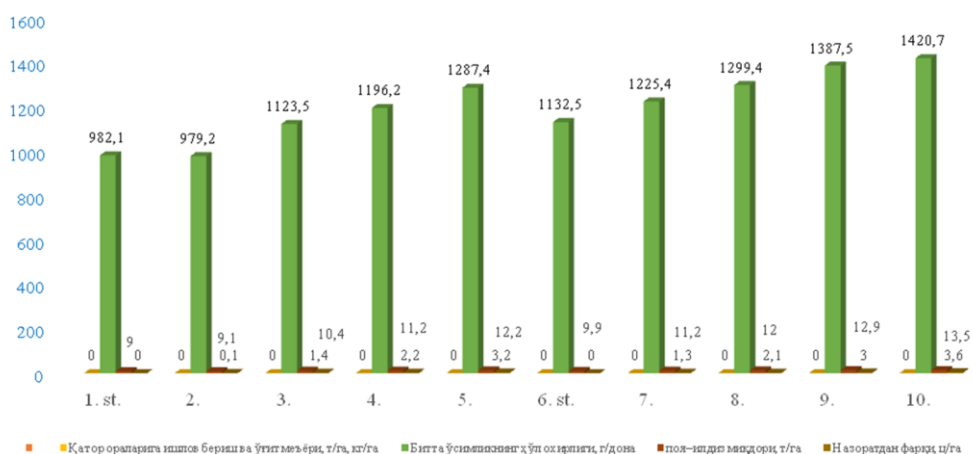
Тажрибани ўтказиш давомида жўхори ўсимлигини етиштиришда кузги буғдойда қўлланилган (Старпик 24% э.к., Тотал, 80% с.э.г.) гербицидларнинг бегона ўтларга кейинги таъсири, қатор орасида 2, 3, 4 марта чопиқ (культивация) қилиш, биогурус ва “Сила кремния” органик препаратини уч хил меъёрда 2 марта қўлланилди. Тадқиқот ишларини олиб боришда ЎзПТИ (2007) услубиятидан фойдаланилди (1-жадвал).

1-жадвал

Тажриба тизими (Жўхори)

Вариант рақами	Экин тури	Қатор оралиғига ишлов бериш	Ўғит тури	Ўғит меъёри, т/га, кг/га, г/га
1. st.	Ўзбекистон-5 нави	4 марта чопиқ (культивация) қилиш	Минерал ўғит	$N_{200}P_{100}K_{50}$
2.		3 марта чопиқ (культивация) қилиш	Биогурус	(ФОН) 5 т/га
3.		2 марта чопиқ (культивация) қилиш	Сило кремния	(ФОН) 150 г/га 2 марта
4.		2 марта чопиқ (культивация) қилиш	Сило кремния	(ФОН) 200 г/га 2 марта
5.		2 марта чопиқ (культивация) қилиш	Сило кремния	(ФОН) 250 г/га 2 марта
6. st.	Бой жўхори нави	4 марта чопиқ (культивация) қилиш	Минерал ўғит	$N_{200}P_{100}K_{50}$
7.		3 марта чопиқ (культивация) қилиш	Биогурус	(ФОН) 5 т/га
8.		2 марта чопиқ (культивация) қилиш	Сило кремния	(ФОН) 150 г/га 2 марта
9.		2 марта чопиқ (культивация) қилиш	Сило кремния	(ФОН) 200 г/га 2 марта
10.		2 марта чопиқ (культивация) қилиш	Сило кремния	(ФОН) 250 г/га 2 марта

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Тажирибаларда кузги буғдойдан кейин такрорий экилган жўхори ўсимлигининг ҳосили йиғиштириб олингандан кейин поя ва илдизи майдалаб тупроқда қолдирилди ва органик қолдиқларнинг массасини ортиши таъминланди.



1-расм. Жўхорининг поя ва илдиз массаси, ўртача (2022 й.)

Олинган натижаларга кўра, жўхорининг “Ўзбекистон-5” нави поя ва илдиз массаси ҳисобга олишда, уч йиллик ўртача 4 марта чопиқ (культивация) қилиш, $N_{200}P_{100}K_{50}$ меъёрда минерал қўлланилганда назорат вариантида $8,5 \text{ т/га}$ тенг бўлган бўлса, 3 марта чопиқ (культивация) қилиш, биогурус 5 т/га+ $N_{200}P_{100}K_{50}$ меъёрда қўлланилган иккинчи вариантида $9,0 \text{ т/га}$, 2 марта чопиқ (культивация) қилиш, $N_{200}P_{100}K_{50}$ + Сила кремния 150 г/га 2 марта қўлланилган учинчи вариантида $9,9 \text{ т/га}$, 2 марта чопиқ (культивация) қилиш, $N_{200}P_{100}K_{50}$ + Сила кремний 200 г/га 2 марта қўлланилган тўртинчи вариантида $10,9 \text{ т/га}$, 2 марта чопиқ

(культивация) қилиш, $N_{200}P_{100}K_{50}$ + Сила кремния 250 г/га 2 марта қўлланилган бешинчи вариантда 12,0 т/га.га тенг бўлди.

Назорат вариантыга нисбатан қолган барча вариантлар 0,5-3,5 т/га поя ва илдиз массаси тўпланишига эришилган. Бу вариантларда энг яхши кўрсаткич 2 марта чопиқ (культивация) қилиш, $N_{200}P_{100}K_{50}$ + Сила кремния 250 г/га 2 марта қўлланилган бешинчи вариантда олинган.

Жўхорининг “Бойжўхори” навида поя ва илдиз массаси ҳисобланганда 4 марта чопиқ (культивация) қилиш, $N_{200}P_{100}K_{50}$ меъёрда минерал қўлланилганда назорат вариантыда 9,5 т/га.га тенг бўлган бўлса, 3 марта чопиқ (культивация) қилиш, биогумус 5 т/га+ $N_{200}P_{100}K_{50}$ меъёрда қўлланилган иккинчи вараинтда 10,5 т/га, 2 марта чопиқ (культивация) қилиш, $N_{200}P_{100}K_{50}$ + Сила кремний 150 г/га 2 марта қўлланилган учинчи вариантда 11,3 т/га, 2 марта чопиқ (культивация) қилиш, $N_{200}P_{100}K_{50}$ + Сила кремния 200 г/га 2 марта қўлланилган тўртинчи вариантда 12,5 т/га, 2 марта чопиқ (культивация) қилиш, $N_{200}P_{100}K_{50}$ + Сила кремния 250 г/га 2 марта қўлланилган бешинчи вариантда 13,3 т/га тенг бўлди (1-расм).

Хулосалар. Ўзбекистон-5 навида илдиз ва поя массаси назорат вариантыга нисбатан қолган барча вариантлар 0,1-3,2 т/га. Бойжўхори навида илдиз ва поя массаси назорат вариантыга нисбатан қолган барча вариантлар 1,3-3,6 т/га кўп тўланишига эришилди.

Жўхори ўсимлиги озиқага бирмунча талабчан ўсимлик ҳисобланади. Шу сабабли кузги буғдойдан кейин такрорий экин сифатида етиштирилиб, органик ўғитлар ва ораганик препаратлар билан озиқлантириш орқали поя ва илдиз қисмини бақувват ривожланишини таъминлаб, ҳосил йиғиштириб олингандан кейин пояси мадалаб тупроқда қолдириш, ўзлаштирилган озиқа моддаларнинг бир қисми қайтарилиши таъминлайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. FAOSTAT (2013) <http://faostat.fao.org>.
2. Ciacci C, Maiuri L, Caporaso N, Bucci C, Del Giudice L, Rita Massardo D, Pontieri P, Di Fonzo N, Bean S.R., Ioerger B., Londei M. (2007) Celiac disease: In vitro and in vivo safety and palatability of wheat-free sorghum food products. Clin Nutr 26: pp. 799-805.
3. Dayakar Rao B., Patil J.V., Reddy K.N., Soni V.K. and Srivastava G. (2014) SORGHUM an Emerging Cash Crop. Cambridge University press India Ltd.
4. Subramaniam V., Jambunathan R. (1980) Traditional methods of processing Sorghum (Sorghum bicolor) and Pearl millet (Pennisetum americanum) grains in India. Rep. Int Assoc Cereal Chem 10: pp. 115-188.
5. Сорго – сорта, рентабельность и особенности выращивания в России. <https://svoefermerstvo.ru/svoemedia/articles/sorgo-sorta-rentabel-nost-i-osobennosti-vyraschivaniya-v-rossii>
6. Toshpulatov Ch.V., Tukhtashev B.B., Charshanbiyev U.Yu. Effects of soil salt-leaching terms on growth, development and yield of corn in Uzbekistan. ICECAE 2022, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. T.3. pp. 1-9.

УЎК 631.544 (045)

ИСИТИЛМАЙДИГАН ПЛЁНКАЛИ ИССИҚХОНАЛАР ВА ЭКИНЛАР ЕТИШТИРИШДА ИНТЕНСИВ УСУЛЛАРДА ФОЙДАЛАНИШ

Б.Қ. Шокиров, доценти, қ.х.ф.н., Қариши давлат университети, Қариши

Аннотация. Мамлакатимиз аҳоли сонининг йилдан йилга кўпайиб бориши, бундай шароитда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган талабини қондириш, илм-фаннинг ривожланиши ва янги инновацион технологияларни яратилиши, ҳамда уларни ишлаб чиқаришига жорий қилиниши билан боғлиқдир. Қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш, жумладан иссиқхоналарда етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларни ҳажмини кўпайтириш энг асосий вазифалардан бири бўлиб қолмоқда. Ш у қаторида қишлоқ хўжалиги ривожланган Голландия, Исроил, Жанубий Корея, Япония, АҚШ, Германия мамлакатларида ўтган асрнинг охирларидан бошлаб маҳсул иссиқхоналарда гидропоника усулида сабзавот маҳсулотларини етиштириш йўлга қўйилган. Дунёда содир бўлаётган озиқ-овқат муаммосини бартараф этиш, жадаллашган агротехнологияларни ишлаб чиқариш қўллаш орқали экинлар ҳосилдорлигини ошириш билан боғлиқ бўлди. Айниқса, сўнгги йилларда Ўзбекистон иқлим шароитида иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналардан самарали фойдаланиш имкониятлари юқори эканлигини кўрсатмоқда.

Калит сўзлар: Плёнка, сифат, мини сеялка, эгат усти, уя, ҳарорат, жиҳоз, юза, микроқлим, иситиш, биологик, ўғитлар эритмаси, ҳаво ҳарорати, дала нам сизими, поя, илдиз ва шакл.

Аннотация. Ежегодный прирост населения нашей страны в таких условиях обусловлен необходимостью удовлетворения спроса на сельскохозяйственную продукцию, развитием науки и созданием новых инновационных технологий, внедрением их в производство. Одной из важнейших задач является получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур, в том числе за счет увеличения объемов выращиваемой в теплицах тепличной продукции. С конца прошлого века в странах с развитым сельским хозяйством, таких как Нидерланды, Израиль, Южная Корея, Япония, США, Германия, налажено гидропонное выращивание овощей в специальных теплицах. Проблема продовольствия в мире связана с ростом населения, увеличением объемов производства, развитием передовых сельскохозяйственных технологий и повышением урожайности сельскохозяйственных культур. В частности, в последние годы в Узбекистане проявились большие возможности эффективного использования необогреваемых пленочных теплиц, учитывая климатические условия.

Ключевые слова: Пленка, качество, мини-сеялка, поверхность, гнездо, температура, оборудование, поверхность, микроклимат, обогрев, биология, раствор удобрений, температура воздуха, влажность поля, стебель, корень и форма.

Abstract. The population of our country is increasing from year to year, which is associated with the need to meet the demand for agricultural products in such conditions, the development of science and the creation of new innovative technologies, as well as their introduction into production. One of the most important tasks is to obtain high yields from agricultural crops, including increasing the volume of greenhouse products grown in greenhouses. In countries with developed agriculture, such as the Netherlands, Israel, South Korea, Japan, the USA, and Germany, hydroponics in special greenhouses has been established since the end of the last century. The elimination of the food problem in the world, the growth of the population, the increase in the volume of product production, the development of accelerated agrotechnologies, and the increase in crop yields are associated with this. In particular, in recent years, Uzbekistan has shown that there are high opportunities for the effective use of unheated film greenhouses, given the climatic conditions.

Key words: Film, quality, mini seeder, top of the plot, nest, temperature, equipment, surface, microclimate, heating, biological, fertilizer solution, air temperature, field moisture capacity, stem, root and shape.

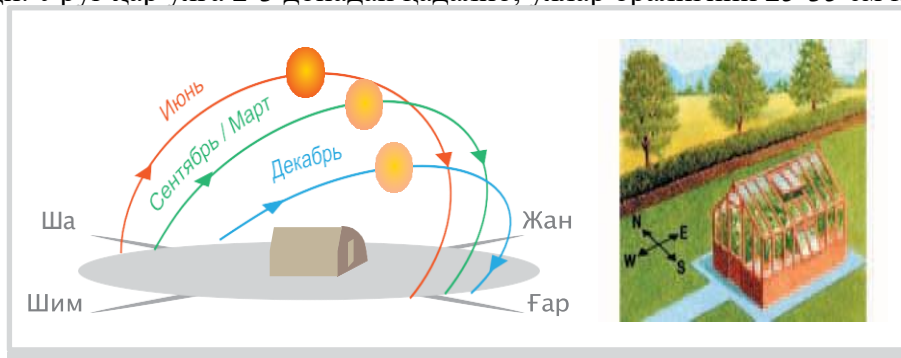
Кириш. Дунё аҳолисининг тез суъратлар билан ўсиб бориши, бундай шароитда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларига бўлган аҳоли талабини қондириш, жумладан иссиқхоналарида етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларнинг миқдори ва сифатини ошириш, илм-фаннинг ривожланиши ва янги инновацион технологиялардан фойдаланишни таъқазо этади. Ўзбекистон иссиқхоналардан тўлақонли фойдаланиш, уларни даражасини ошириш ва маҳсулот етиштиришнинг замонавий технологияларни ишлаб чиқариш қўллаш долзарб эканлигини кўрсатмоқда. Кўпгина ривожланган давлатларда табиий ресурслар, ер ва сув ресурслари кескин камайиб бориши, натижасида иссиқхоналардан самарали фойдаланиш долзарб масала бўлиб, иссиқхоналарда уруғчилик, касаллик, зараркунандаларга қарши кураш ишларни ташкил этиш ва чидамли навларни яратишни таъқазо этади.

Долзарблиги. Республикамиз аҳолисини арзон сабзавот-полиз маҳсулотлари билан таъминлаш, етиштирилган маҳсулотларни экспорт ҳажмларини кўпайтириш, энергия тежамкор, айниқса исстилмайдиган пилёнкали иссиқхоналар самарадорлигини ошириш бу куннинг энг долзарб масалаларидан биридир. Жанубий вилоятларда эрта баҳорда ҳароратнинг кўтарилиш билан иситилмайдиган плёнкали иссиқхона майдонларини кўпайтириш энг самарали усуллардан бири ҳисобланади. Бу эса ўз навбатида иситиш харажатларини камайитириб, иссиқхоналардан катта даромад олишга асос бўлади. Ўзбекистоннинг барча минтақаларида иқлим шароитидан келиб чиққан ҳолда сабзавот экинлари (помидор, бодринг, картошка, сабзи, пиёз, оқ бош қарам, ширин қалампир,

бақлажон, редиска, кўкатлар) уруғ ва кўчатлардан экиш тавсия этилади. Очиқ майдонларга экиш учун помидор, ширин қалампир, бақлажон, оқ карам каби сабзавотларнинг кўчатлари дастлаб иситилмайдиган иссиқхоналарда тайёрлаб олиш 15-20 кун эртачи ҳосил олиш имкониятини беради. Бунда помидорнинг ўрта эртапишар- Тошкент тонги, Шафақ; ўртапишар Сурхон, Ўзбекистон, Авиценна, Баҳодир каби навлари; ширин қалампирнинг Тошкент тухфаси, Шарқ юлдузи, Зумрад ва эртапишар Наргиза навлари; бақлажонни Аврора ҳамда эртапишар Алмоз каби серхосил навларини экиш мумкин.

Тадқиқот объекти ва усуллари. Республиканинг жанубий вилоятларида январ ойининг 10-20 кунларидан бошлаб, иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда сабзавот ва кўчат етиштиришга дала майдонларини тайёрлаш далага чиқиш имконияти туғилиши билан бошланади. Бунда фермер хужаликлари ер майдонлари, деҳқон хужаликлари ер эгалари ва аҳоли томарқалари ҳисобидаги ер майдонлари асосий ўрин тўтади. Аввало ишни иссиқхоналар учун ерларни тўғри танлашдан бошлаш керак бўлади. Сўнг тупроқни тайёрлаш, маҳаллий ва фосфорли ўғитлар солиш, уруғни сепиш, кўчатни экиш, жўякларни олиш ишлари амалга оширилади. Кўчатлар экилгандан сўнг ярим ёй симли, ёғочли нишаби икки томонлама ёки бошқа синчлар ўрнатилади. Синчлар ўрнатилгандан кейин, уларнинг устидан плёнка ёпилади. Иссиқхона олди майдонларидаги илитилган ерларда олиб бориладиган ишларни, иссиқхоналарда фойдаланиладиган кечик техникалар ёрдамида амалга оширилади.

Баҳорги иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда тайёргарлик ишлари совуқ кунлар кетиши билан, иссиқхоналарни таъмирлашдан бошланади. Иссиқхона майдонларидаги илитилган ерларда олиб бориладиган ишлар иссиқхоналарда фойдаланиладиган кечик техникалар ёки қўл меҳнати ёрдамида амалга оширилади. Шундан сўнг иссиқхона нур ўтказадиган плёнка билан ёпилиб, бир неча кун давомида қурилади ва қуёш нурида иситилади. Сўнг кичик иссиқхоналарда қўлда тупроқ солиниб ишлов берилади, эгатлар ва жўяклар олинади. Ўзбекистон шароитида сабзавот экинлари етиштириш, синчсиз ва синчли плёнкали қопламалар остида амалга оширилади. Экин экиладиган жўяклар устига ёпқичлар синчсиз ёпилади. Уруғ экиладиган жўяклар кичик майдонларда қўлда, катта майдонларда эса, мини сеялкаларда чуқурлиги 12-15 см, устки қисмини кенглиги 20-25 см, асосини кенглигини 15-17 см қилиб олинади. Уруғ экиладиган жўякнинг туби, 3-4 см чуқурликда бодринг уруғлари экилади. Уруғ экиладиган эгат усти эни 35-40 см плёнка билан ёпилади, уни сурилиб кетмаслиги ва шамол учириб юбормаслиги учун четлари тупроқ билан бостирилади. Сабзавот лентасимон экинлари синчсиз қопламалар остида етиштирилганда икки қаторли лентасимон усулда жўяк кўринишида эгатлар олинади, бунда қаторлар орасидаги масофа 70 см ва ленталар оралиқидаги масофа 140 см ёки қаторлар орасидаги масофа 60 см, ленталар оралиғини 120 см қилиб олинади. Уруғ ҳар уяга 2-3 донадан қадалиб, уялар оралиғини 25-35 см қилиб экилади.



1-расм. Иссиқхона жойлашуви ва йил мавсумларининг аҳамияти.

Натижа. Иситилмайдиган иссиқхоналарда эрта баҳорда сабзавот экинлари синчли плёнкали туннеллар остида икки усулда, уруғни тўғридан-тўғри ерга экиш ёки кўчати ўтказилиб етиштирилади. Кўчат услуби асосида маҳсулотларни 15-20 кун илгари чиқишини таъминлайди, шу билан бирга озиклантириш шароитини яхшилаш ва ҳосил бериш даврини узайтириш ҳисобига ҳосилдорлиги ҳам ошади. Бодринг кўчатлари икки қаватли плёнкали иссиқхоналарда етиштирилади. Кўчат етиштириш технологияси, плёнкали иситиладиган иссиқхоналарга ўхшаб, 3-4 донда чинбаргли 25-30 кунли кўчатлар энг яхши ҳисобланади.

Кўчатлар олдин тайёрлаб қўйилган тупроқларга экилиб сўнг эгатлар тўғирланиб суғориш ишлари амалга оширилади. Тупроқ аралашмасининг 10-15 см чуқурликдаги ҳарорати 8-12°C бўлганда ҳарорат етарли ҳисобланади. Экинлар қийғос кўкарган даврида гектарига 150-170 кг ҳисобида фақат азотли ўғит бериш ўсимликнинг яхши ривожланиб ўсиши учун яхши натижа беради. Сабзавот экинлари етилган даврида ҳар 4-5 кунда бир марта суғорилади. Ҳосилни йиғиштириш даврида плёнка йиғиштирилади ва барча ҳосил ва кўчатлар 3-4 кун оралатиб, кейинчалик эса ҳар 5-6 кунда йиғилади. Плёнка ҳаво бўшлиғи ва тупроқни химоя қилиш орқали иситади. Шунингдек у иссиқхона ичидаги ўсимликларни совукдан, ёмғир, жалаларидан ва шамоллардан асрайди. Лимон, мандарин, ситрус мевалар, бодринг, помидор, қалампир ва бошқа сабзавот экинлари, гуллар ҳамда кўчатларни ўстиришда оддий полиэтилен плёнкалар қўлланилади. У эластикли бўлиб, ҳеч қандай қўшимчасиз полиэтилендан тайёрланади. Плёнкадан фойдаланишнинг дастлабки даврида у етарли даражада совукдан асрайди. Кўп муддат фойдаланилган плёнканинг совуққа бардошлилик даражаси бирмунча пасаяди ёки ёроқсиз ҳолатга келиб қолиши мумкин.



2-3-расм. Иситилмайдиган иссиқхонанинг ташқи ва ички кўриниши

Хулоса. Жанубий вилоятларда йиллик совуқсиз кунлар 210-242 кун давом этиб, ўртача кунлик ҳарорат +10°C дан юқори ва унинг умумий миқдори 2500-2700°C га тенг бўганлигини ҳисобга олган ҳолда табиий қўёшдан юқори даражада фойдаланиш мумкин. Шу билан бирга кундуз кунлари ёруғликнинг 5000-6300 лк кам бўлмаслиги экинларда фотасентиз жараёнларини меъёрида кечишини таъминлайди. Янада иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналар майдонни кўпайтириш учун маҳаллий ишлаб чиқарувчилардан томонидан турли хилдаги плёнкаларнинг Ўзбекистонда ишлаб чиқаришини йўлга қўйилганлигидир.

Тавсия: Иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналардан фойдаланиш учун кўпроқ ёруғликни мувофиқлаштирадиган полиэтилен плёнка ишлатилиши маъқул. Лекин полиэтилен плёнкаларнинг нархи оддий плёнкаларга нисбатан 2-3 баробар қиммат туради. Иссиқлик ушлайдиган полиэтилен плёнка иссиқлик нурларини камроқ ўтказди. Натижада унинг паст қисмидаги ҳарорат одатдаги плёнкага нисбатан 1,5-2,0°C даража юқори бўлади. Бу имконият туфайли ушбу плёнка остида эртанги сабзавот ҳосилини олиш ва кўпайтириш мумкин. Иситилмайдиган плёнкали иссиқхоналарда сабзавотлардан укроп, кашнич, редиска, петрушка, селдерей ва бошқаларни етиштириш мумкин. Булар йилнинг декабр ойидан феврал ойигача етиштирилади. Уларнинг иссиққа талабчанлиги нисбатан юқори бўлиб, сабзавотлар униб чиққунча ҳарорати 20-22°C бўлиши керак. Қўёшли кунларда керакли ҳарорат юқоридагига нисбатан 4-5°C дан ортиқ бўлиши мумкин. Қишки иссиқхоналарда сабзавотлар, асосан бодринг ва помидорни зичлаштирувчи экин сифатида экиб келинмоқда. Шунингдек, ёруғ йўлакчаларга қўйилган яшиқларда, кичик ҳажмли плёнка остида, баҳорги иссиқхоналарнинг ойна олди майдончаларида, парникларда ҳам зич экин сифатида, баъзан бир ўзи етиштирилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. О.Қодирхўжаев., М.М., Мухамедов Сабабот экинлари етиштириш технологияси. Тошкент – 2000 й.
2. Ш.Т.Холиқов., Й.Исмоилов. Фермер хўжаликларда замонавий иссиқхона қуриш ва ундан фойдаланиш асослари. Самарқанд. 2010 й.
3. Й.Ф.Махмудов., М.Х.Холмирзаева., Ж.И.Исакулов., “Иссиқхона” Тошкент. 2011й.
4. Остонакулов Т. Й., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.Қ. “Сабаботчилик”. Дарслик, Тошкент. 2008 й.
5. Б.Қ.Шокиров., Иссиқхона уруғчилиги ва кўчатчилиги. Ўқув қўлланма. Қарши “Илм-фан-маънавият” нашриёти. 2024 й.

УДК 546(075.8)

**ПРОТИВОРЕЧИЯ В ПОНЯТИЯХ ВАЛЕНТНОСТИ И СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ
АЗОТА***Р.А.Эшчанов, проф., Чирчикский государственный педагогический университет, Чирчик*

Annotatsiya. Ushbu maqola azot elementining valentligi va oksidlanish darajasi o'rtasidagi murakkab nazariy farqlarni o'rganadi. Azot oksidlanish darajasi yuqori bo'lgan birikmalar (xususan, +5) - N_2O_5 va HNO_3 - misolidan foydalanib, ko'pgina darsliklarda oksidlanish darajasi +5, valentlik esa 4 deb ko'rsatilgan, bu esa ilmiy-didaktik qarama-qarshiliklarni keltirib chiqaradi. Yuqori energiya sharoitida azot atomi juftlashgan elektronni juftlashmagan holda 5 ta kovalent bog'lanish hosil qilishi mumkinligi nazariy jihatdan asoslanadi, bu esa qo'shimcha bo'sh bo'lgan sektoral sferik orbital hosil bo'lishi bilan bog'liq. Bu azot atomining holatini besh valentli va beshta aloqa bilan tushuntiradi.

O'zaro bog'liqligiga qaramay, valentlik va oksidlanish darajasi mustaqil tushunchalar bo'lib, bir-birini almashtira olmaydi. Ayrim kompleks birikmalarda juftlashtirilgan elektronlarning mavjudligi paramagnit xossalarga olib kelishi ham alohida ko'rib chiqiladi. "Yarim elektron bog'lanish" tushunchasi fizik va kimyoviy asosga ega bo'lmagan didaktik jihatdan qulay model sifatida tanqidiy baholanadi.

Bundan tashqari, turli azot oksidlarining (N_2O , NO , NO_2 , N_2O_3 , N_2O_5) magnit xossalari markaziy azot atomining molekulyar tuzilishi va elektron konfiguratsiyasiga bog'liq ekanligi ko'rsatildi. Xususan, NO va NO_2 molekulari juftlanmagan elektronlarni o'z ichiga oladi va paramagnit xususiyatlarga ega, qolgan oksidlar esa diamagnitdir. Bu farq ularning fizik xususiyatlarini tushunishda ham, kimyoviy faolligini baholashda ham muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: Azotning oksidlanish darajasi; valentlik; kovalent bog'lanish; yarim elektron aloqa; paramagnetizm; diamagnetizm; molekulyar tuzilish; azot oksidi; elektron konfiguratsiya; kimyoviy faollik; orbital model; didaktik muammo.

Аннотация. В статье анализируются сложные теоретические различия между валентностью и степенью окисления элемента азота. На примере соединений с высокой степенью окисления азота (в частности, +5) — N_2O_5 и HNO_3 — показано, что во многих учебных изданиях степень окисления указывается как +5, а валентность — как 4, что вызывает научные и дидактические противоречия. Теоретически обосновывается, что в условиях высокой энергии атом азота может спаренный электрон сделать неспаренным, образуя 5 ковалентных связей, что связано с формированием дополнительной вакантной секторальной сферической орбитали. Это объясняет состояние атома азота как пентавалентного и с пятью связями.

Подчеркивается, что, несмотря на взаимосвязь, валентность и степень окисления являются самостоятельными понятиями и не могут заменять друг друга. Также отдельно рассматривается, что наличие неспаренных электронов в некоторых сложных соединениях приводит к парамагнитным свойствам. Концепция «полуэлектронной связи» оценивается критически как дидактически удобная модель, не имеющая физико-химического обоснования.

Кроме того, показано, что магнитные свойства различных оксидов азота (N_2O , NO , NO_2 , N_2O_3 , N_2O_5) зависят от молекулярного строения и электронной конфигурации центрального атома азота. В частности, молекулы NO и NO_2 содержат неспаренные электроны и обладают парамагнитными свойствами, в то время как остальные оксиды — диамагнитны. Это различие играет важную роль как в понимании их физических свойств, так и в оценке химической активности.

Ключевые слова: Степень окисления азота; валентность; ковалентная связь; полуэлектронная связь; парамагнетизм; диамагнетизм; молекулярное строение; оксиды азота; электронная конфигурация; химическая активность; орбитальная модель; дидактическая проблема.

Abstract. The article analyzes the complex theoretical differences between the valence and oxidation state of the element nitrogen. Using the example of compounds with a high oxidation state of nitrogen (in particular, +5) - N_2O_5 and HNO_3 - it is shown that in many textbooks the oxidation state is indicated as +5, and the valence as 4, which causes scientific and didactic contradictions. It is theoretically substantiated that under high energy conditions, the nitrogen atom can make a paired electron unpaired, forming 5 covalent bonds, which is associated with the formation of an additional vacant sectoral spherical orbital. This explains the state of the nitrogen atom as pentavalent and with five bonds. It is emphasized that, despite the relationship, valence and oxidation state are independent concepts and cannot replace each other. It is also separately considered that the presence of unpaired electrons in some complex compounds leads to paramagnetic properties. The concept of "half-electron bond" is assessed critically as a didactically convenient model that has no physical and chemical substantiation.

In addition, it is shown that the magnetic properties of various nitrogen oxides (N_2O , NO , NO_2 , N_2O_3 , N_2O_5) depend on the molecular structure and electron configuration of the central nitrogen atom. In particular, NO and NO_2 molecules contain unpaired electrons and have paramagnetic properties, while the remaining oxides are diamagnetic. This difference plays an important role both in understanding their physical properties and in assessing their chemical activity.

Key words: Nitrogen oxidation state; valence; covalent bond; half-electron bond; paramagnetism; diamagnetism; molecular structure; nitrogen oxides; electron configuration; chemical activity; orbital model; didactic problem.

В химии валентность и степени окисления элементов имеют важное значение для определения их связующих свойств. Однако в настоящее время в теоретических сведениях, касающихся некоторых элементов, в частности азота, наблюдаются определённые противоречия. Особенно наглядно эта противоречивая ситуация проявляется на примере соединений азота со степенью окисления +5 — оксида азота(V) (N_2O_5) и азотной кислоты (HNO_3).

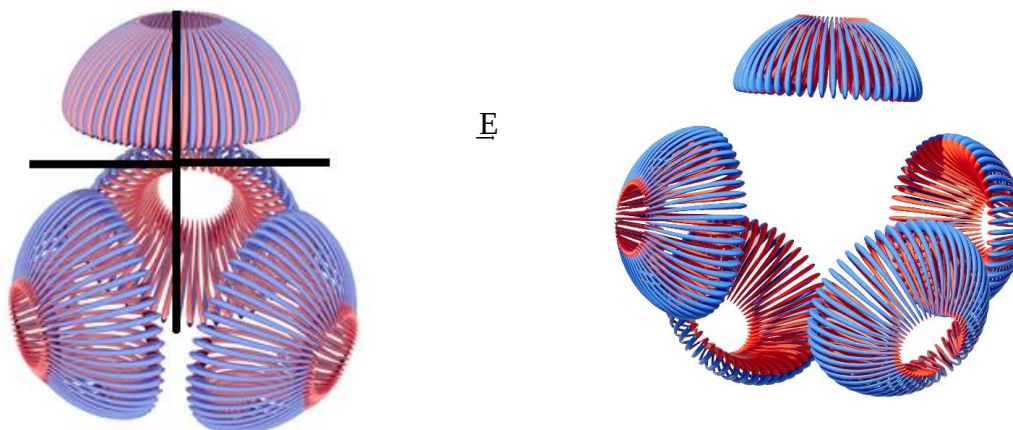
Во многих учебных пособиях степень окисления азота в этих соединениях указывается как +5, тогда как валентность — как 4. Валентностью называют количество неспаренных электронов у атома элемента, то есть это не способность атома элемента присоединять другие атомы. Это вызывает у обучающихся закономерный вопрос: если атом использовал пять электронов в реакции, почему же его валентность указана как четыре?

В некоторых объяснениях с целью упрощения вводится понятие «полуэлектронной связи». То есть, одна из двойных связей между атомами азота и кислорода считается обычной ковалентной, а другая якобы полуэлектронной, обозначаемой штрихом. Однако на самом деле термин «полуэлектронная связь» в науке не существует, а представляет собой условную модель, введённую для упрощённого объяснения сложных электронных взаимодействий. Это одна из последних мер, применяемых в науке, которая не имеет под собой физико-химического обоснования, поскольку электрон является электромагнитным волновым пакетом, а его характеристика заряда — это $\pm 1/2$. Обозначение $\pm 1/2$ указывает на ориентацию в магнитном поле ЭМВП, но не означает наличие отдельных полу электронных зарядов [1].

Для более глубокого анализа данной проблемы необходимо рассмотреть пространственное электронное строение атома азота, то есть его геометрическую конфигурацию и электронный пакет. В обычном состоянии атом азота имеет тетраэдрическую конфигурацию. Согласно данной модели, на нижней сфере тетраэдра расположены три неспаренных электрона, а в верхней части — одна электронная пара. Если провести вертикальную ось и мысленно разделить её пополам, то в нижней части сферы атома находятся три неспаренных электрона, а в верхней — одна электронная пара (рисунок 1(а)).

При высокоэнергетических условиях в реакции спаренный электрон азота становится неспаренным, в результате чего образуется пять неспаренных валентных электронов (рисунок 1(б)). Таким образом, атом азота формирует пять ковалентных связей и вступает в сложные соединения со степенью окисления +5 и валентностью 5. В процессе реакции в атоме азота

формируется дополнительная вакантная секторная сферическая орбиталь, и одна из парных электронов атома переходит на эту вакантную орбиталь, что обеспечивает пятую валентность и степень окисления +5 [2].



Тетраэдрическая конфигурация электронов атома азота в не возбуждённом состоянии (а)

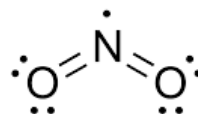
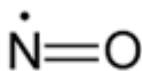
Конфигурация электронов атома азота в возбуждённом состоянии (б)

Рисунок 1. Переход атома азота в возбуждённое состояние с открытием вакантного сектора для электронов и появлением неспаренных электронов

На этом этапе следует обратить внимание на следующий момент: несмотря на взаимосвязь понятий валентности и степени окисления, они не являются взаимозаменяемыми. Степень окисления указывает на количество переданных или принятых электронов. Следовательно, у некоторых элементов валентность и степень окисления могут не совпадать. В результате этого, в ряде сложных веществ неспаренные валентные электроны вызывают проявление парамагнитных свойств.

Путаница в понятиях валентности и степени окисления азота — это не только теоретическая научная проблема, но и важная дидактическая задача, связанная с правильной подачей материала учащимся. Такие условные понятия, как «полуэлектронная связь», могут временно смягчить противоречия, но не являются обоснованным решением.

Оксиды азота, образованные с кислородом, обладают различными магнитными свойствами, что непосредственно связано с их молекулярным строением и электронной конфигурацией. В частности, оксид азота (II) (NO) и оксид азота (IV) (NO₂) являются парамагнитными веществами. Основная причина их парамагнитных свойств заключается в наличии неспаренных электронов на центральном атоме азота в молекуле (рисунок 2). Именно эти электроны вызывают притяжение вещества во внешнем магнитном поле — это явление называется парамагнетизмом.



Оксид азота (II); валентность азота — 3; степень окисления — +2

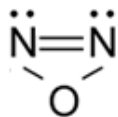
Оксид азота (IV); валентность азота — 5; степень окисления — +4

Рисунок 2. Оксиды азота с парамагнитными свойствами

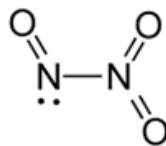
Остальные оксиды — оксид азота(I) (N₂O), оксид азота (III) (N₂O₃), оксид азота(V) (N₂O₅), а также двойной оксид азота — не являются парамагнитными, то есть они являются диамагнитными веществами. В этих соединениях все электроны на центральном атоме азота спарены, поэтому они слабо взаимодействуют с внешним магнитным полем. В результате такие вещества не притягиваются магнитным полем, а наоборот, могут демонстрировать слабое отталкивание (рисунок 3).

В молекуле азотной кислоты (HNO₃) атом азота проявляет степень окисления +5 и валентность 5. В некоторых источниках указано, что в этом состоянии валентность азота равна 4, что вызывает путаницу и является некорректным объяснением, так как предполагается существование «полуэлектронной связи» между азотом и кислородом, которой на самом деле

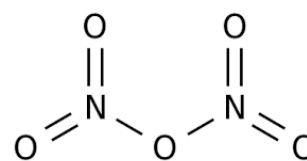
не существует. В азотной кислоте степень окисления и валентность азота совпадают, обе равны 5.



Оксид азота (I); валентность азота — 3; степень окисления — +1



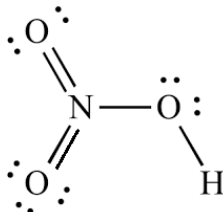
Оксид азота (III); валентность азота — 3 и 5; степень окисления — +2 и +4



Оксид азота (V); валентность азота — 5; степень окисления — +5

Рисунок 3. Оксиды азота с диамагнитными свойствами

Эта ситуация объясняется тем, что в возбужденном состоянии атом азота может образовывать 5 неспаренных валентных электронных связей за счёт дополнительных вакантных орбиталей. Подобное научное обоснование является важным теоретическим критерием для глубокого понимания химических связей (рисунок 4).



4-рисунок. Азотная кислота (HNO₃): Валентность азота — 5; Степень окисления — +5

Электронная конфигурация атома является одним из основных факторов, определяющих его химические свойства, в частности активность. Особенно важно количество неспаренных электронов на внешнем энергетическом уровне, так как именно они определяют способность атома образовывать химические связи с другими атомами. Например, одновалентный атом водорода благодаря одному неспаренному электрону может образовывать только одну ковалентную связь. Следует отметить, что именно неспаренные электроны лежат в основе всех химических связей.

Закключение. Магнитные свойства оксидов азота тесно связаны с наличием неспаренных электронов в их молекулярной структуре, что определяет проявление парамагнитных или диамагнитных характеристик. Парамагнетизм обусловлен именно присутствием неспаренных электронов, и это играет важную роль не только с физической точки зрения, но и для понимания химической активности веществ.

Электронная конфигурация атома является основным фактором, определяющим его химические свойства, в частности, реакционную способность и способность к образованию химических связей.

В целом, понятие «полуэлектронной связи», встречающееся в некоторых соединениях азота, не имеет научного обоснования. Существование такой связи не подтверждено ни теоретически, ни экспериментально. Это объясняется тем, что химическая связь формируется исключительно с участием неспаренных (нечетных) электронов, тогда как спаренные электроны не участвуют в образовании химических связей.

Поэтому для адекватного понимания реального электронного строения молекул необходимо отказаться от упрощенных понятий, таких как «полуэлектронная связь». Такой подход представляет собой важную теоретическую основу не только для научных исследований, но и для преподавания химии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ruzumboy Eshchanov, Theory of transformation in atomic and nucleon orbitals // Хоразм Маъмун Академияси ахборотномаси, 2024-3/1, p.p. 227-241.
2. Эшчанов Р.А. Одно и двух электронная химическая связь, спаривание электронов в атомном орбитале и природа металлической связи // Хоразм Маъмун Академияси ахборотномаси, 2023-12/3, стр. 240-255.

UO'K:511.352

**INTERPOLATSION MODELARDA NYUTON KO'PHADLARINING
SAMARADORLIGI VA XATOLIKLARNI RAQAMLI BAHOLASH USULLARI***N.K.Sayidova, katta o'qituvchi, Andijon davlat universiteti, Andijon**B.I.Karimova, talaba, Andijon davlat universiteti, Andijon*

Annotatsiya. Mazkur maqolada Nyutonning interpolatsion ko'phadlari yordamida funktsiyani yaqinlashtirish usullari tahlil qilingan. Nyutonning birinchi va ikkinchi tartibli ko'phadlari asosida interpolatsion model qurilib, hisoblashlar MS Excel dasturida amalga oshirilgan. Har bir bosqichda xatoliklarni aniqlash va ularni raqamli baholash usullari qo'llanilgan. Nyuton interpolatsion ko'phadlarining nazariy asoslari, ularning hisoblashdagi afzalliklari, hamda interpolatsion xatoliklarni baholash usullari yoritiladi. Shuningdek, amaliy misollar orqali bu usullarning samaradorligi ko'rsatib beriladi.

Kalit so'zlar: Chekli ayirmalar, interpolyatsiya tugun nuqtalari, jadval, ustun, satr, Nyutonning 1-interpolyasion formulasi, Nyutonning 2-interpolyasion formulasi, funktsiya qiymati, taqribiy hisoblash.

Аннотация. В статье анализируются методы аппроксимации функции с помощью интерполяционных полиномов Ньютона. Была построена интерполяционная модель на основе полиномов Ньютона первого и второго порядка, а расчеты выполнялись в MS Excel. На каждом этапе использовались методы выявления ошибок и их числовой оценки. Рассматриваются теоретические основы интерполяционных полиномов Ньютона, их вычислительные преимущества и методы оценки погрешностей интерполяции. Эффективность этих методов также демонстрируется на практических примерах.

Ключевые слова: Конечные разности, узлы интерполяции, таблица, столбец, строка, 1-я интерполяционная формула Ньютона, 2-я интерполяционная формула Ньютона, значение функции, приближенный расчет.

Abstract. The article analyzes methods of function approximation using Newton interpolation polynomials. An interpolation model was constructed based on Newton polynomials of the first and second order, and calculations were performed in MS Excel. At each stage, methods for identifying errors and their numerical evaluation were used. The theoretical foundations of Newton interpolation polynomials, their computational advantages, and methods for estimating interpolation errors are considered. The effectiveness of these methods is also demonstrated using practical examples.

Keywords: Finite differences, interpolation nodes, table, column, row, 1st Newton interpolation formula, 2nd Newton interpolation formula, function value, approximate calculation.

Kirish. Raqamli usullar — matematik muammolarni shunday shakllantirish usullari bo'lib, ular arifmetik amallar yordamida yechilishi mumkin. Har xil turdagi raqamli usullar mavjud bo'lsa-da, ularning umumiy jihati — ko'plab zerikarli arifmetik hisoblarni talab qilishidir. Tez va kuchli raqamli kompyuterlarning rivojlanishi tufayli bu usullarning amaliy ahamiyati keskin oshdi.[1]

Zamonaviy hisoblash matematikasida funktsiyalarni yaqinlashtirish va ularni raqamli tahlil qilish muhim o'rin tutadi. Interpolatsiya — bu berilgan diskret nuqtalar asosida noma'lum funktsiyani tiklash yoki unga yaqin model qurish usuli bo'lib, u turli sohalarda, jumladan, ilmiy tadqiqotlar, muhandislik va iqtisodiy modellashtirishda keng qo'llaniladi. Shu borada, Nyuton interpolatsion ko'phadlari o'zining oddiyligi va hisoblashdagi qulayligi bilan alohida ahamiyat kasb etadi.

Nyutonning farqlar asosida tuziladigan interpolatsion ko'phadlari nafaqat hisoblash jarayonini soddalashtiradi, balki qo'shimcha nuqtalar kiritilgan taqdirda ham modelni osongina yangilash imkonini beradi. Mazkur usulning samaradorligini tahlil qilish, yaqinlashtirish aniqligini baholash hamda yuzaga keladigan xatoliklarni raqamli usullar yordamida aniqlash interpolatsion modellar ishonchliligini oshirishga xizmat qiladi.

Metodologiya: Nyuton interpolatsiyasining asosiy g'oyasi — berilgan diskret nuqtalar to'plami asosida funktsiyani taxminiy ifodalashdir. Bu usulda **chekli ayirmalar** (yoki farqlar) tushunchasi muhim rol o'ynaydi. Chekli ayirmalar — bu funktsiya qiymatlarining ketma-ket nuqtalarda o'zgarishini ifodalovchi algebraik ifodalardir. Chekli ayirmalar metodi uzluksiz funktsiyalarni diskret nuqtalar orqali ifodalab, ularni algebraik ayirmalar orqali tahlil qilishga asoslanadi.

Chekli ayirmalarni quyidagi 1- jadval ko'rinishida olish mumkin.

1-jadval

x_i	y_i	Δy_i	$\Delta^2 y_i$	$\Delta^3 y_i$	$\Delta^4 y_i$	...
x_0	y_0	Δy_0	$\Delta^2 y_0$	$\Delta^3 y_0$	$\Delta^4 y_0$	
x_1	y_1	Δy_1	$\Delta^2 y_1$	$\Delta^3 y_1$		
x_2	y_2	Δy_2	$\Delta^2 y_2$			
x_3	y_3	Δy_3				
x_4	y_4					
...						

Interpolyatsiya tugun nuqtalari teng uzoqlikda bo'lgan x_i ($i=0,1,2,\dots,n$) (h – interpolyatsiya qadami) uchun Nyutonning 1- va 2- interpolyatsion formulalari k-tartibli chekli ayirmalar $\Delta^k y_i = \Delta^{k-1} y_{i+1} - \Delta^{k-1} y_i$ orqali quyidagi ko'rinishda yoziladi [5,7]:

$$I. \quad P_n(x) = P_n(x_0 + qh) = y_0 + q\Delta y_0 + \frac{q(q-1)}{2!} \Delta^2 y_0 + \dots + \frac{q(q-1)\dots(q-n+1)}{n!} \Delta^n y_0,$$

$$q = \frac{x - x_0}{h};$$

bu erda

$$II. \quad P_n(x) = y_n + q\Delta y_{n-1} + \frac{q(q+1)}{2!} \Delta^2 y_{n-2} + \dots + \frac{q(q+1)\dots(q+n-1)}{n!} \Delta^n y_0$$

$$q = \frac{x - x_n}{h}.$$

bu erda

Muhokama: Ularni qurish uchun dastlab chekli ayirmalar jadvalini tuzib olish kerak. Uni Excel dasturida tuzish algoritmi quyidagicha:

1) 1-satrga jadval ustunlariga mos nom berish uchun quyidagi yozuvlarni kiritamiz

x_i	y_i	Δy_i	$\Delta^2 y_i$	$\Delta^3 y_i$	$\Delta^4 y_i$	...

Ular mos ravishda A, B, C, D, E, F, ...ustunlarga yoziladi;

2) x_i , y_i ustunlarga berilgan qiymatlar yoziladi;

3) 2-satrning Δy_i ustunidagi katakchaga $=B3-B2$ formulasini yozib Enter tugmachasini bosamiz;

4) Bu formulani sichqoncha yordamida o'ng tomonga va pastga tortib nusxasini ko'chiramiz. Bunda Δy_i yozilgan ustunni $n-1$ –elementgacha, $\Delta^2 y_i$ yozilgan ustunni $n-2$ –elementgacha, $\Delta^3 y_i$ yozilgan ustunni $n-3$ – elementgacha va hokazo pastga tortiladi (1-rasm).

	A	B	C	D	E	F	G
1	x_i	y_i	Δy_i	$\Delta^2 y_i$	$\Delta^3 y_i$	$\Delta^4 y_i$	$\Delta^5 y_i$
2	1	12	$=B3-B2$				
3	3	13					
4	5	16					
5	7	17					
6	9	22					
7	11	23					

1-rasm. Chekli ayirmalar jadvalini tayyorlash

Natija: Shu bilan chekli ayirmalar jadvali tayyor bo'ladi. Endi q , $q-1$, $q-2$, $q-3$, ... larni hisoblash kerak. Ular x o'zgaruvchiga bog'liq, shuning uchun biror katakchani x o'zgaruvchi uchun ajratamiz va unga funktsiya qiymatini topish kerak bo'lgan s sonini yozamiz. h – interpolyatsiya qadamini ham biror katakchaga kiritamiz. Bu har ikkala katakchalarning nisbiy adresini absolyut adresga aylantiramiz. Buning uchun ularning biriga kursorni o'rnatamiz so'ng katakcha nomi ko'rsatiladigan maydonchada sichqonchani bosamiz va katakcha nomini mos ravishda x yoki h deb o'zgartirib Enter tugmachasini bosamiz. Endi 1-interpolyatsion formula uchun q , $q-1$, $q-2$, $q-3$, ... larni va ularning ko'paytmalarini hisoblaymiz buning uchun oldin biror bo'sh satrga q , $q-1$, $q-2$, $q-$

3, ... nomlar yozib olamiz q ni pastidagi katakchaga $= (x-A2)/h$ formulasini yozib Enter tugmachasini bosamiz. (A2 katakchada x_0 bor). q-1 ni pastidagi katakchaga $= ni$ qo'yib sichqonchani q ning qiymati ustida bitta bosamiz so'ng-1deb yozib Enter tugmachasini bosamiz. q-1 ni hisoblash formulasining nusxasini keyingi ustunlarga sichqoncha bilan tortish orqali ko'chiramiz. Endi interpolatsion formula qo'yiladigan q, q-1, q-2, q-3, ... larning ko'paytmalarini hisoblaymiz. q qiymatini pastidagi katakchaga nusxasini ko'chiramiz. Buning uchun $= ni$ qo'yib sichqonchani q ning qiymati ustida bitta bosamiz so'ng Enter tugmachasini bosamiz Keyingi katakchaga $= ni$ qo'yib sichqonchani bitta oldingi katakchada bosamiz * ni qo'yib keyin sichqonchani bitta yuqoridagi katakchada bosamiz so'ngra Enter tugmachasini bosamiz. Bundaq*(q-1) hisoblanadi. q*(q-1) ni hisoblash formulasining nusxasini keyingi ustunlarga sichqoncha bilan tortish orqali ko'chiramiz. Shu bilan q, q-1, q-2, q-3, ... larning ko'paytmalari hisoblanadi. Endi 1!, 2!, 3!, ... larni xam hisoblab olamiz. Buning uchun biror satrga 1, 2, 3, ... sonlarini kiritib pastki satrga q, q-1, q-2, q-3, ... larning ko'paytmalari hisoblangan satr nusxasini qo'yyamiz. Shu bilan 1- interpolatsion formula yoziladigan elementlar hisoblandi. Endi navbatdagi satrga interpolatsion formula har bir xadini hisoblash formulasini yozamiz. Uning formulasi va yuqorida keltirilgan formulalar 1-rasmda keltirilgan. Rasmdagi B18 va C18 katakchalardagi formulalar kiritilgan:

=B2	=C13*C2/C16

Bu satrdagi qolgan formulalar C18 katakchadagi formulani tortish orqali xosil qilingan. Endi biror bo'sh katakchaga P(x)qyozuvini kirib yonidagi katakchaga oxirgi satr yig'indisini hisoblaymiz. Shu bilan 1- interpolatsion formula quriladi.

A	B	C	D	E	F	G
1	x_i	y_i	Δy_i	$\Delta^2 y_i$	$\Delta^3 y_i$	$\Delta^4 y_i$
2	2	12	=B3-B2	=C3-C2	=D3-D2	=E3-E2
3	4	13	=B4-B3	=C4-C3	=D4-D3	=E4-E3
4	6	16	=B5-B4	=C5-C4	=D5-D4	
5	8	17	=B6-B5	=C6-C5		
6	10	22	=B7-B6			
7	12	23				
8						
9	h:	=A3-A2				
10	x=	3				
11		q	q-1	q-2	q-3	q-4
12		= (x-A2)/h	=C12-1	=D12-1	=E12-1	=F12-1
13		=C12	=C13*D12	=D13*E12	=E13*F12	=F13*G12
14						
15	i	1	2	3	4	5
16	il	=C15	=C16*D15	=D16*E15	=E16*F15	=F16*G15
17						
18	=B2	=C13*C2/C16	=D13*D2/D16	=E13*E2/E16	=F13*F2/F16	=G13*G2/G16
19						
20	P(x)=	=CYMM(B18:G18)				

2-rasm. Nyutonning 1- interpolatsion formulasini qurish algoritmi

A	B	C	D	E	F	G	H
1	x_i	y_i	Δy_i	$\Delta^2 y_i$	$\Delta^3 y_i$	$\Delta^4 y_i$	$\Delta^5 y_i$
2	2	12	1	2	-4	10	-24
3	4	13	3	-2	6	-14	
4	6	16	1	4	-8		
5	8	17	5	-4			
6	10	22	1				
7	12	23					
8							
9	h:	2					
10	x=	3					
11		q	q-1	q-2	q-3	q-4	
12		0,5	-0,5	-1,5	-2,5	-3,5	
13		0,5	-0,25	0,375	-0,9375	3,28125	
14							
15	i	1	2	3	4	5	
16	il	1	2	6	24	120	
17							
18	12	0,5	-0,25	-0,25	-0,39063	-0,65625	
19							
20	P(x)=	10,9531					

3-rasm. Nyutonning 1- interpolatsion formulasini taqribiy hisoblash

Nyutonning 2- interpolatsion formulasi ham yuqoridagi algoritimga o'xshash hisoblashlar bilan bajariladi. Nyutonning 2- interpolatsion formulasi uchun hisoblash formulalari 2- rasmda keltirilgan.

A	B	C	D	E	F	G
1	x_i	y_i	Δy_i	$\Delta^2 y_i$	$\Delta^3 y_i$	$\Delta^4 y_i$
2	2	12	=B3-B2	=C3-C2	=D3-D2	=E3-E2
3	4	13	=B4-B3	=C4-C3	=D4-D3	=E4-E3
4	6	16	=B5-B4	=C5-C4	=D5-D4	
5	8	17	=B6-B5	=C6-C5		
6	10	22	=B7-B6			
7	12	23				
8						
9	h:	=A3-A2				
10	x=	3				
11		q	q+1	q+2	q+3	q+4
12		= (x-A2)/h	=C12+1	=D12+1	=E12+1	=F12+1
13		=C12	=C13*D12	=D13*E12	=E13*F12	=F13*G12
14						
15	i	1	2	3	4	5
16	il	=C15	=C16*D15	=D16*E15	=E16*F15	=F16*G15
17						
18	=B7	=C13*D5/D16	=D13*D5/D16	=E13*E5/E16	=F13*F5/F16	=G13*G2/G16
19						
20	P(x)=	=CYMM(B18:G18)				

4-rasm. Nyutonning 2- interpolatsion formulasini qurish algoritmi

A	B	C	D	E	F	G
1	x_i	y_i	Δy_i	$\Delta^2 y_i$	$\Delta^3 y_i$	$\Delta^4 y_i$
2	2	12	1	2	-4	10
3	4	13	3	-2	6	-14
4	6	16	1	4	-8	
5	8	17	5	-4		
6	10	22	1			
7	12	23				
8						
9	h:	2				
10	x=	3				
11		q	q+1	q+2	q+3	q+4
12		-4,5	-3,5	-2,5	-1,5	-0,5
13		-4,5	15,75	-39,375	59,063	-29,53
14						
15	i	1	2	3	4	5
16	il	1	2	6	24	120
17						
18	23	-4,5	-31,5	52,5	-34,45	5,906
19						
20	P(x)=	10,9531				

5-rasm. Nyutonning 2- interpolatsion formulasini bo'yicha funktsiya qiymatini taqribiy hisoblash

Yuqorida keltirilgan 2-, 3- rasmdagi x qiymati kiritilgan katakchaga boshqa son yozilsa, funktsiyaning shu nuqtadagi, interpolatsion formula bo'yicha hisoblangan, taqribiy qiymati xosil bo'ladi.

Xulosa: MS Excel dasturida amalga oshirilgan hisoblashlar asosida interpolatsiya bosqichlarida yuzaga keluvchi xatoliklar aniqlanib, ularni raqamli baholash usullari qo'llanildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, Nyuton ko'phadlari amaliy hisoblashlarda qulay va

moslashuvchan vosita bo'lib, ularning yordamida interpolatsion modelni osonlik bilan yangilash va natijalarni tahlil qilish mumkin.

Nyuton ko'phadlari interpolatsion modellashirishda sodda, moslashuvchan va amaliy jihatdan samarali vosita bo'lib, u matematik modellashirish va raqamli tahlilning turli sohalarida keng qo'llanish imkoniyatiga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Chapra, S.C., & Canale, R.P. - Numerical Methods for Engineers, 8th Edition, McGraw-Hill Education, 2021., Page 20
2. Abdirashidov A, Abdullayev O, Abdurashidov A.A "Hisoblash mexanikasining sonli usullari", Samarqand-2020y., 64-bet
3. Sayidova N.K., "Sonli usullar va dasturlash" Andijon-2023 yil, 95-bet

УДК 614.841.3

РАЗРАБОТКА ОГНЕСТОЙКИХ МАТЕРИАЛОВ С АНТИПИРЕНАМИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

М.А.Курбанова, доц., Ташкентская медицинская академия, Ташкент

Annotatsiya. Ushbu maqolada yog'och va to'qimachilik materiallarini himoya qilish uchun ortofosfor kislotasi va vermikulitga asoslangan yong'inga qarshi kompozitsiyani ishlab chiqish tasvirlangan. Yog'och namunalari uchun kengaytirilgan vermikulit ishlatilmagan, ammo to'qimachilik namunalari uchun kengaytirilgan vermikulit ishlatilgan. Shuningdek, yog'och duradgorlik va qurilish buyumlari va inshootlarini yong'indan himoya qilishning yuqoridagi usullarini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, bu yong'inga qarshi vositalar yordamida yong'indan himoya qilishning kimyoviy usuli eng ishonchli va istiqbolli hisoblanadi.

Kalit so'zlar: yong'inga chidamli, ortofosfor kislotasi, vermikulit, yong'inga qarshi, yog'och materiallari, to'qimachilik materiallari.

Аннотация. В данной статье приведена разработка состава антипирена на основе ортофосфорной кислоты и вермикулита для защиты древесных и текстильных материалов. Для образцов древесины был использован не вспученный вермикулит, а для образцов текстильного материала вспученный. Также анализ приведенных способов огнезащиты деревянных столярно-строительных изделий и конструкций показал, что именно химический способ огнезащиты с помощью антипиренов является наиболее надежным и перспективным.

Ключевые слова: Антипирен, ортофосфорная кислота, вермикулит, огнезащита, древесные материалы, текстильные материалы.

Abstract. This article describes the development of a fire retardant composition based on orthophosphoric acid and vermiculite for the protection of wood and textile materials. For wood samples, not expanded vermiculite was used, but expanded vermiculite was used for textile samples. Also, an analysis of the above methods of fire protection of wooden carpentry and construction products and structures showed that it is the chemical method of fire protection using fire retardants that is the most reliable and promising.

Key words: Fire retardant, orthophosphoric acid, vermiculite, fire protection, wood materials, textile materials.

Обеспечение пожарной безопасности является важной государственной задачей. Древесные и текстильные материалы (ТМ) достаточно широко применяются во всех отраслях хозяйства, однако наряду с многочисленными достоинствами обладают повышенной пожарной опасностью. Особенно возрастает риск возгорания с трагическими последствиями в местах массового пребывания людей - гостиницах, больницах, школах, детских учреждениях, железнодорожном транспорте, самолетах, автомобилях и др. [1].

Принципиально повышать огнезащитные свойства можно применив специальные огнезащитные составы, снижающие пожарную опасность древесных и текстильных материалов.

Учитывая сложность и многогранность проблемы обеспечения огнезащиты данных материалов без потери ими функциональных свойств и ценовой доступности для широкого применения, представляется актуальной проблемой обосновать требования пожарной безопасности для выбора необходимого и достаточного уровня наиболее эффективного способа и средства огнезащиты и контроля его качества с учетом практического предназначения материалов.

В целях решения данной проблемы, в настоящее время для защиты данных материалов используются вспучивающиеся покрытия, которые при воздействии огня (температуры) утолщаются за счет выделения негорючих газов и образования слоя изолирующего материала, состоящего из лакокрасочного композита с включениями газообразных продуктов горения (разложения) [2]. Также анализ известных способов огнезащиты деревянных столярно-строительных изделий и конструкций показал, что именно химический способ огнезащиты с помощью антипиренов является наиболее надежным и перспективным [3].

Нами был разработан состав антипирена на основе ортофосфорной кислоты и вермикулита для защиты древесных и текстильных материалов. Для образцов древесины был использован не вспученный вермикулит, а для образцов текстильного материала вспученный. Для обеспечения качественного покрытия необходимо нанести три слоя покрытия, что значительно увеличивает время технологического цикла. Существуют разные способы обработки материала данным составом:

- покрытие наружных поверхностей;
- пропитка и просачивание веществом.

Разница между этими вариантами заключается в том, какие средства и оборудование используются. Например, поверхностный метод обработки еще называется антисептированием и выполняется посредством нанесения вещества кистью или распылителем. Еще одна возможность реализации данного способа заключается в кратковременном погружении материала в вещество. А вот пропитка огнезащитным составом деревянных изделий и конструкций производится обычно на узкоспециализированных предприятиях. Делается это либо с использованием автоклава или горяче-холодных ванн. В обоих случаях на выходе получается полностью пропитанный антипиреном материал [4].

Во время подготовки образцов мы использовали метод антисептирования, то есть, нанося кисточкой в три слоя антипиреновую суспензию на древесину, а образцы текстиля обваливали в суспензии. После каждого нанесения и обваливания образцы выдерживали в вентилируемом сушильном шкафу марки “ШС-80-01 МК СПУ” в течении 20 часов при температуре $(60 \pm 5)^\circ\text{C}$, затем охлаждали до температуры окружающей среды, не вынимая их из шкафа.

С целью определения распространения пламени по горизонтально закреплённому образцу использовался стандартный метод позволяющий определить стойкость к горению (ГОСТ 28157-89) [5]. Испытания проводили на пяти образцах, имеющих форму брусков длиной 125, шириной 13 и толщиной 10 мм.

Результаты проведенных испытаний приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Результаты испытания образцов древесных материалов, пропитанных антипиренами

№ обр.	Масса образца до сгорания m_0 , г		Масса образца после сгорания m_1 , г		Скорость распространения пламени v , мм/мин		Время горения t , сек	
	Каждого образца	Средняя величина	Каждого образца	Средняя величина	Каждого образца	Средняя величина	Каждого образца	Средняя величина
АС-1	6,259	5,773	7,186	6,543	19,04	19,49	63	52,2
АС-1.1	5,889		6,487		21,42		42	
АС-1.2	5,372		5,969		14,63		41	
АС-1.3	5,428		6,069		28,08		52	
АС-1.4	5,918		7,007		14,28		63	

**Результаты испытания образцов текстильных материалов
пропитанных антипиренами**

№ обр.	Масса образца до сгорания m_0 , г		Масса образца после сгорания m_0 , г		Скорость распространения пламени v , мм/мин		Время горения t , сек	
	Каждо го образ ца	Средняя величина	Каждого образца	Средняя величина	Каждого образца	Средняя величина	Каждого образца	Средняя величина
АСВ -1	1,184	1,211	1,059	1,119	0	0	30	30
АСВ -1.1	1,189		1,076		0		30	
АСВ -1.2	1,295		1,28		0		30	
АСВ -1.3	1,195		1,090		0		30	
АСВ -1.4	1,194		1,094		0		30	

Согласно ГОСТ 28157-89 для образцов толщиной менее 3 мм скорость горения не должна превышать 75 мм/мин. На основании ГОСТ 28157-89 можно сделать вывод, что образцы текстильного материала, пропитанные антипиренами №АП-1 не входят в класс, распространяющих пламя.

С целью определения группы трудногорючих и горючих твердых веществ использовался стандартный метод экспериментального определения группы трудногорючих и горючих твердых веществ и материалов (ГОСТ 28157-89). Испытания проводили на 3 образцах материала длиной 60 мм, высотой 150 мм и толщиной 30 мм.

Пригодность установки к работе проверяли по стандартному образцу - древесине глубокой пропитки, потеря массы которого после испытания составила $(20,6 \pm 1,4) \%$, что соответствовало ГОСТу. Стандартные образцы изготавливали согласно ГОСТ 16363 (п. 2). Образец исследуемого материала закрепляли в держателе и при помощи шаблона проверяли положение образца относительно его вертикальной оси.

Внешний вид образцов после испытания приведён на рисунке 1.



Рис.1. Внешний вид образцов после испытания

После получения данных проводили два аналогичных испытания с новыми образцами.

Максимальное приращение температуры ($\Delta t_{\max}$) вычисляли по формуле

$$\Delta t_{\max} = t_{\max} - t_0,$$

где $t_{\max}$ - максимальная температура газообразных продуктов горения исследуемого материала, °С ;

t_0 - начальная температура испытания, равная 200 °С.

Потерю массы образца (Δm) в процентах вычисляли по формуле

$$\Delta m = \frac{m_n - m_k}{m_n} \cdot 100,$$

где m_n - масса образца до испытания, г;

m_k - масса образца после испытания, г.

По значению максимального приращения температуры $\Delta t_{\max}$ и потере массы Δm материалы классифицируют:

трудногорючие - $\Delta t_{\max} < 60$ °С и $\Delta m < 60 \%$;

горючие - $\Delta t_{\max} \geq 60$ °С или $\Delta m \geq 60 \%$.

Результаты проведенных испытаний приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Результаты испытания образцов древесины, обработанных антипиреновым составом

Номер образца	Масса образца, г			Расход рабочего состава		Потеря массы образца		Средняя потеря массы образца	
	до обработки	перед сжижением	после сжигания	покрытия, кг/м ²	пропиточного состава, кг/м ² (кг/м ³)	г	%	г	%
АС-1	92,5	93,1	77,9	0,001	15,2	0,6	0,64	0,6	0,63
АС-1.1	93,4	93,9	78,6	0,001	15,3	0,5	0,52		
АС-1.2	94,2	94,9	85,3	0,001	9,6	0,7	0,73		

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех определений, округленное до 1%.

Результаты данного испытания показали, что среднее арифметическая потеря массы образцов покрытых антипиреновым составом составляет 0,6 %, в связи с этим относятся к трудногорючим материалам, согласно ГОСТ 12.1.044-89 [6].

С целью определения дымообразующей способности материалов использовался стандартный метод экспериментального коэффициента дымообразования твердых веществ и материалов (ГОСТ 12.1.044-89) [7-9].

Испытания проводили на 10 образцах древесины, подготовленные образцы перед испытаниями выдерживают при температуре (20 ± 2) °С не менее 48 ч, затем взвешивают с погрешностью не более 0,01 г. Образцы должны характеризовать средние свойства исследуемого материала [10-12].

Проверку режимов работы установки проводили с помощью стандартного образца. При этом значения коэффициента дымообразования (D_m) был в пределах:

режим тления (без инициирующего пламени) $D_m = (360 \pm 20) \text{ м}^2 \cdot \text{кг}^{-1}$;

Испытание образцов проводили в одном режиме: в режиме тления [13].

В начале испытания включали электропитание установки в таком режиме, чтобы плотность теплового потока, падающего на образец, составляла $35 \text{ кВт} \cdot \text{м}^{-2}$. Контролировали плотность падающего теплового потока с помощью теплоприёмника типа Гордона с погрешностью не более 8 %.

Далее включали источник и приёмник света. Устанавливали начальное значение светопропускания, соответствующее верхнему пределу измерений регистрирующего прибора и принимаемому за 100%.

Подготовленный образец помещали в лодочку из нержавеющей стали. Открывали дверцу камеры сгорания и без задержки устанавливали лодочку с образцом в держатель, после чего дверцу закрывали.

Испытание прекращали при достижении минимального значения светопропускания.

При испытаниях в режиме тления образцы не должны самовоспламеняться. По окончании испытания лодочку с остатками образца вынимали из камеры сгорания. Установку вентилировали в течение 3 - 5 мин, но не менее чем требуется для достижения исходного значения светопропускания в камере измерений.



Рис.2. Внешний вид образцов после испытаний

Внешний вид образцов после испытания приведён на фото 7.

Коэффициент дымообразования (D_m) в $\text{м}^2 \cdot \text{кг}^{-1}$ вычисляют по формуле

$$D_m = \frac{V_n}{l_m} \ln \frac{T^0}{T_{\min}}$$

где V - вместимость камеры измерения, м^3 ;

L - длина пути луча света в задымленной среде, м ;

m - масса образца, кг ;

$T_0, T_{\min}$ - соответственно значения начального и конечного светопропускания, %.

Результаты проведенных испытаний приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4.

Результаты испытания образцов древесины обработанных антипиреновым составом

Режим испытаний (горение, тление)	№ образца для испытаний	Масса образца (гр).		Светопропускание, %		Длительность дымовыделения, (мин.)	Коэффициент дымообразования для каждого образца, D_m , ($\text{м}^2/\text{кг}$)
		До испытания	После испытания	Начальное T_0	Конечное $T_{\min}$		
Тление	АС-1	7,563	0,74	0,37	0,12	22	44
Тление	АС-1.1	8,267	0,85	0,37	0,12	21	30
Тление	АС-1.2	7,467	0,63	0,37	0,12	22	48
Тление	АС-1.3	7,403	0,62	0,37	0,12	21	49
Тление	АС-1.4	7,509	0,75	0,37	0,12	21	48
Тление	АС-1.5	7,565	0,76	0,37	0,12	21	43
Тление	АС-1.6	8,115	0,82	0,37	0,12	22	34
Тление	АС-1.7	7,517	0,73	0,37	0,12	22	44
Тление	АС-1.8	7,334	0,62	0,37	0,12	22	48
Тление	АС-1.9	7,449	0,73	0,37	0,12	21	38

Как следует из таблицы № 4 средние показатели степени дымообразования исследуемых образцов древесинных материалов пропитанных фосфоро-вермекулита содержащей антипиреновой суспензией равны $D_{\text{АП-1ср}} \approx 42,6 \text{ м}^2/\text{кг}$. Согласно ГОСТ 12.1.044-89 исследуемый материал с малой дымообразующей способностью - коэффициент дымообразования до $50 \text{ м}^2 \cdot \text{кг}^{-1}$ включ. [14].

Закключение. Подводя итоги следует отметить что исследуемые материалы древесины и текстиля пропитанные трёхслойной антипиреновой суспензией обладают огнезащитной эффективностью. Использование предлагаемые нами фосфоро-вермикулита содержащих антипиренов в качестве покрытий и пропиточных средств, для строительных древесных конструкций и текстильных материалов, дает возможность замедлить распространение пламени во время пожара, способствует сокращению материального ущерба, а также уменьшить дымовыделение и тем самым спасти жизни людей и животных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. И.М. Озаркив, Р.А. Демчина, П.П. Грыджук, М.Ф. Федина, Б.М. Перетятко. Усовершенствование технологии пропитки древесины способом «прогрев-холодная ванна» с использованием амидофосфата КМ. ИВУЗ. «Лесной журнал». 2015. № 5.
2. Покровская Е.Н., Кобелов А.А., Нагановский Ю.Г. Механизм и эффективность огнезащитности фосфоркремнийорганических систем для древесины. //Ж.Пожаровзрывобезопасность. Том 18, №3. 2009.Стр.44-48.
3. Трушкин Д. В. Проблемы классификации строительных материалов по пожарной опасности. Часть 1. Основные принципы классификации строительных материалов по пожарной опасности, принятые в России и странах Евросоюза. // Пожаровзрывобезопасность, 2012. Т. 21. № 12. С. 25-31.
4. ГОСТ 16363-98. Средства огнезащитные для древесины. Методы определения огнезащитных свойств. Взамен ГОСТ 16363-76; Введ. 01.08.99. Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1999.
5. ГОСТ 12.1.044-80*. ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. Введ. 01.01.91 г. М.: «Изд-во стандартов», 1996. 2001.
6. ГОСТ 30244-94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть. – Введ. 01.01.06 г. М.: ИПК «Изд-во стандартов», 1996.
7. ГОСТ Р 53292-2009. Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний. Введ. 01.01.2010 г. // НСИС ПБ, 2010. № 2 (42); М.: Стандартиформ, 2009.
8. Кулаков В. С., Крашенинникова Н. Н., Сивенков А. Б., Серков Б. Б., Демидов И. А. Снижение пожарной опасности деревянных строительных конструкций способом глубокой пропитки древесины огнебиозащитным составом КСД-А (Марка 1) // Пожаровзрывобезопасность, 2012. Т. 21. № 3. С. 31-38.
9. Казанская Л.И., Абдуллин И.А., Валеев Н.Х. Разработка огнезащитного покрытия для деревянных конструкций. Вестник Казанского технологического университета, 2010. С 67-70.

10. Курбанова М.А., Исмаилов И.И., Тиллаев А.Т., Джалилов А.Т. Разработка технологии получения водно-дисперсионной огнезащитной краски с применением кремнийсодержащего олигомерного антипирена АП-1. //Вестник ТашГТУ. –Ташкент, 2014. №1. с.133-138.
11. Kurbanova M.A., Djalilov A.T., Tillaev A.T., Ismailov I.I., Mirzaev U.M. Updating agnatic-emulsion paints fluorine contain organosilicon. //5th conference «Applied sciences and technologies in the United States and Europe: common challenges and scientific finding». -New York, 2014. p.173-176.
12. Kurbanova M. A, Ismailov I.I., Djalilov A.T., Tillaev A.T., Valeeva N.G. Investigation of destruction of polymers modified by nitrogen and phosphorus containing silicon-organical compounds. //International JoJournal of Chemical and Physical Sciences.-India, 2015.Vol.4, №5. p.49-55.
13. Курбанова М.А., Хамидов А.А., Литяга А.В. Энергоресурсосбережение в технологии получения огнезащитных покрытий. Сборник материалов VI международная научно-практическая интернет-конф. «Инновационные технологии в современном образовании». Москва.12 декабря 2018 г. стр.378-384.
14. Курбанова М.А, Тиллаев А.Т., Хамидова Д.А. Технология получения огнестойких покрытий на основе кремнийсодержащими акрилатными антипиренами. //Образование наука и инновационные идеи в мире. 2024.58(5), 13-17. <https://scientific-jl.org/obr/article/view/4182>

УДК 539.411.5:539

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ СИЛЫ НА ОБОЛОЧЕЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Т.М.Мавланов, д.т.н., проф., Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Ташкент

Э.С.Тошматов, PhD, доц., Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Ташкент

Ж.А.Ярашов, PhD, доц., Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Ташкент

Г.Б.Махмараимова, студент, Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Ташкент

Аннотация. Мақола қобикнинг эркин сиртига ҳамда қобикдаги тўлиқ босимни аниқлашга қаратилган. Фойдаланилган интеграл сифатида чизиқлаштирилган Лагранж-Коши интегралдан фойдаланилган. Массавий куч майдони градиенти қобик бўйлама ўқига перпендикуляр йўналган.

Қобикнинг маҳкамланган нуқтасининг ҳолати тебранма ҳаракат қўйи частотасига етарли даражада таъсир этиши аниқланган. Юқори частоталарда эса бундай таъсир сезиларли эмаслиги қайд этилган.

Калит сўзлари: Қобик, Лагранж-Коши интеграл, ишиоот, ўзаро таъсир, деформацияланиш.

Аннотация. Статья посвящена определению полного давления жидкости и давления над свободной поверхностью, которая определяется с использованием линеаризованного интеграла Лагранжа-Коши. Градиент поля массовых сил при этом считается перпендикулярным продольной оси оболочки.

Установлено, что положение места закрепления оболочки значительно влияет на низшую частоту колебаний, в то время как высшие частоты изменяются незначительно.

Ключевые слова: Оболочка, интеграл Лагранжа – Коши, сооружения, взаимодействия, деформируемость.

Abstract. The paper is devoted to the determination of total fluid pressure and pressure over a free surface, determined using the linearized Lagrange-Cauchy integral. The gradient of mass forces field is assumed to be perpendicular to the longitudinal axis of the shell.

It is established that the position of shell clamping point significantly influences the lower frequency of oscillations, while the higher frequencies change insignificantly.

Keywords: shell, Lagrange-Cauchy integral, structure, interaction, deformability.

Введение: Пусть рассматриваемый элемент гидротехнического сооружения на глубине h заполнена жидкостью с плотностью ρ_0 . Градиент поля массовых сил считается перпендикулярным продольной оси оболочки.

Постановка задачи: Для определения давления Δp будем использовать линеаризованный интеграл Лагранжа – Коши

$$\Delta p(x, R, \beta, t) = -\rho_0 \left[\frac{\partial^2 \Phi}{\partial t^2} + jx \right], \quad (1)$$

где Φ – потенциал смещений частиц жидкости при ее возмущенном движении; j – ускорение поля массовых сил. Потенциал смещений Φ должен быть решением в следующей краевой задачи:

$$\frac{\partial^2 \Phi}{\partial R^2} + \frac{1}{R} \frac{\partial \Phi}{\partial R} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} + \frac{1}{R^2} \frac{\partial^2 \Phi}{\partial \beta^2} = 0 \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Phi}{\partial R} &= w(x, \beta, t) \text{ при } R = R_0; \quad \frac{\partial \Phi}{\partial x} = 0 \text{ при } x=0 \\ \frac{\partial^2 \Phi}{\partial t^2} + j \frac{\partial \Phi}{\partial x} &= 0 \text{ при } x = h \end{aligned} \quad (3)$$

Метод и алгоритм решения задачи:

Для собственных колебаний с частотой ω функции u , v , w и Φ , учитывая условия их периодичности по β , можно представить в форме:

$$u(x, \beta, t) = e^{i\omega t} \sum_{m=0}^{\infty} u_m(x) \cos m\beta; \quad v(x, \beta, t) = e^{i\omega t} \sum_{m=0}^{\infty} v_m(x) \sin m\beta; \quad (4)$$

$$w(x, \beta, t) = e^{i\omega t} \sum_{m=0}^{\infty} w_m(x) \cos m\beta; \quad \Phi(x, R, \beta, t) = e^{i\omega t} \sum_{m=0}^{\infty} \Phi_m(x) \cos m\beta$$

Введем безразмерные переменные и безразмерные параметры:

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{x}{R_0}; \quad r = \frac{R}{R_0}; \quad \tau_1 = \frac{h}{R_0}; \quad \tau = \frac{l}{R_0}; \quad \varepsilon = \frac{h}{l} = \frac{\tau_1}{\tau}; \quad c^2 = \frac{1}{12} \left(\frac{\delta}{R_0} \right)^2; \\ \lambda^2 &= \frac{\rho R_0^2 (1-\mu^2)}{E} \omega^2; \quad \eta = \frac{j \rho R_0 (1-\mu^2)}{E}; \quad a = \frac{\rho_0 R_0}{\rho \delta} \end{aligned} \quad (5)$$

А также безразмерные коэффициенты жесткостей β_1 , связанные с исходными значениями жесткостей c_1 соотношениями:

$$\begin{aligned} c_u &= \frac{E}{1-\mu^2} \frac{\delta}{R_0} \frac{\beta_u}{1-\beta_u}; \quad c_v = \frac{E}{2(1+\mu)} \frac{\delta}{R_0} \frac{\beta_v}{1-\beta_v}; \\ c_w &= \frac{E}{12(1-\mu^2)} \left(\frac{\delta}{R_0} \right)^3 \frac{\beta_w}{1-\beta_w}; \quad c_\psi = \frac{E}{12(1-\mu^2)} \left(\frac{\delta}{R_0} \right)^3 R_0^2 \frac{\beta_\psi}{1-\beta_\psi}. \end{aligned} \quad (6)$$

Как следует из формул (6), безразмерные коэффициенты жесткостей β_1 могут меняться в пределах $0 \leq \beta_1 \leq 1$, что соответствует переходу до абсолютно жесткого закрепления в рассматриваемом направлении.

После подстановки (4) в (2), (3) с учетом (5) найдем, что функции Φ_m при $m \geq 1$ должны удовлетворять следующим уравнениям и граничным условиям:

$$\frac{\partial^2 \Phi_m}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \Phi_m}{\partial r} + \frac{\partial^2 \Phi_m}{\partial x^2} - \frac{m^2}{r^2} \Phi_m = 0; \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Phi_m}{\partial r} &= R_0 W_m(\alpha) \text{ при } r = 1; \quad \frac{\partial \Phi_m}{\partial \alpha} = 0 \text{ при } \alpha=0; \\ -\lambda^2 \Phi_m + \eta \frac{\partial \Phi_m}{\partial \alpha} &= 0 \text{ при } \alpha = \tau_1 \end{aligned} \quad (8)$$

Краевая задача (7), (8) может быть непосредственно решена методом разделения переменных. В итоге получим

$$\Phi_m = R_0 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\xi_n N_n^2} \frac{I_m(\xi_n r)}{I_m^1(\xi_n)} \cos \xi_n \alpha \int_0^{\tau_1} W_m(\zeta) \cos \xi_n \zeta d\zeta \quad (9)$$

где I_m и I_m^1 – функции Бесселя чисто мнимого аргумента и их производные ξ_n – корни уравнения

$$\lambda^2 \cos \xi \tau_1 + \eta \xi \sin \xi \tau_1 = 0 \quad (10)$$

а N_n^2 – квадрат нормы, вычисляемый по формуле

$$N_n^2 = \frac{1}{2} \tau_1 + \frac{1}{4 \xi_n} \sin 2 \xi_n \tau_1 \quad (11)$$

Выражение (9) для функции Φ_m непосредственно учитывает влияние волновых движений и не требует дополнительного определения обобщенных координат, характеризующих колебания свободной поверхности жидкости.

Уравнения, которым должны удовлетворять безразмерная частота λ и функции U_m , V_m , W_m при собственных неосесимметричных колебаниях ($m \geq 1$), можно получить на основании соотношений (1), (4) и (11). При вычислении давления жидкости на оболочку по формуле (1) необходимо полагать $R = R_0$ ($r=1$), причем, в соответствии с исходными предпосылками должна быть оставлена только гидродинамическая давления. Таким образом, будем иметь:

$$\begin{aligned} L_{11}^m(U_m) + L_{12}^m(V_m) + L_{13}^m(W_m) + \lambda^2 U_m &= 0 \\ L_{21}^m(U_m) + L_{22}^m(V_m) + L_{23}^m(W_m) + \lambda^2 V_m &= 0 \\ L_{31}^m(U_m) + L_{32}^m(V_m) + L_{33}^m(W_m) + \lambda^2 W_m &= \sigma_*(\alpha) \lambda^2 \int_0^{\tau_1} K(\alpha, \zeta) W_m(\zeta) d\zeta; \end{aligned} \quad (12)$$

($m = 1, 2, 3, \dots$),

$$\begin{aligned} L_{11}^m &= \frac{d^2}{d\alpha^2} - m^2 \frac{1-\mu}{2}; L_{12}^m = m \frac{1+\mu}{2} \frac{d}{d\alpha}; L_{13}^m = L_{31}^m = \mu \frac{d}{d\alpha}; L_{22}^m = \frac{1-\mu}{2} \frac{d^2}{d\alpha^2} = -L_{32}^m = -m; L_{33}^m = \\ &= c^2 \nabla m^2 \nabla m^2 + 1; \nabla m^2 = \frac{d^2}{d\alpha^2} - m^2 \end{aligned} \quad (13)$$

$$\begin{aligned} K(\alpha, \zeta) &= \sum_{n=1}^{\infty} \rho_n(\alpha) \sigma_n(\zeta); \rho_n(\alpha) = d_{mn} \cos \xi_n \alpha; \\ \sigma_n(\zeta) &= \cos \xi_n \zeta; d_{mn} = \frac{1}{\xi_n N_n^2} \frac{I_m(\xi_n)}{I_m^1(\xi_n)} \end{aligned} \quad (14)$$

Граничные условия при использовании соотношений (4) – (6) примут вид

$$\begin{aligned} (1 - \beta_u) N_{1m} + (-1)^k \beta_u U_m &= 0; (1 - \beta_v) S_m + (-1)^k \beta_v V_m = 0 \\ (1 - \beta_w) Q_{1m} + (-1)^k \beta_w W_m &= 0; (1 - \beta_\psi) M_{1m} + (-1)^k \beta_\psi \psi_m = 0 \end{aligned} \quad (15)$$

($\alpha = 0, \tau$; при $\alpha = 0, k = 2$ при $\alpha = \tau; m = 1, 2, 3, \dots$),

где

$$\begin{aligned} N_{1m} &= \frac{dU_m}{d\alpha} + \mu(mV_m + W_m); S_m = -mU_m + \frac{dV_m}{d\alpha} \\ Q_{1m} &= -\left[\frac{d^3 W_m}{d\alpha^3} - m^2(2 - \mu) \frac{dW_m}{d\alpha} \right]; M_{1m} = \frac{d^2 W_m}{d\alpha^2} - \mu m^2 W_m, \psi_m = \frac{dW_m}{d\alpha}. \end{aligned}$$

Итак, определение частот и форм собственных неосесимметричных колебаний цилиндрической оболочки, частично заполненной жидкостью, свелось к решению краевой задачи (12), (15). Число $m \geq 1$ следует рассматривать в качестве параметра. Оно характеризует форму собственных колебаний системы “оболочка – жидкость” в окружном направлении и равно половине числа узловых линий срединной поверхности оболочки, параллельных оси Ox , или числу узловых диаметров свободной поверхности жидкости.

Приведем численные результаты определения собственных частот колебаний и присоединенных масс цилиндрической оболочки, частично заполненной жидкостью. На рис.1 приведены графики изменения первых трех частот колебаний пологой оболочки с параметрами: $\gamma = 3$; $R/\delta = 100$; $\alpha = 109.2$; $\mu = 0.3$; $\alpha = 0.098$; $\bar{p} = 0.01$.

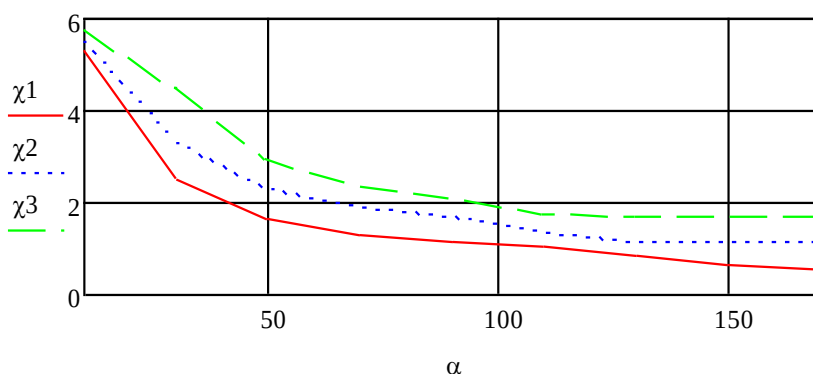


Рис.1. Зависимость значений частот колебаний от уровня ее заполнения жидкостью

Вывод: Изменение χ , соответствующего первым трем частотам, в зависимости от уровня заполнения при углах закрепления показано на рис.1. При этом положение места

закрепления оболочки значительно влияет на низшую частоту колебаний, в то время как высшие частоты изменяются незначительно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1.Мяченков В.И., Мальцев В.П. Методы и алгоритмы расчета пространственных конструкций на ЭШ ЕС. - М.: Машиностроение, 1984.278 с.
- 2.Мавлянов Т. Динамика вязкоупругих осесимметричных и призматических конструкций. Расчеты на прочность, 1988, Машиностроение, 186-199с.
- 3.Э.Тошматов, Ж..Ярашев, Т.Мавланов. Определение динамических характеристик структурно-неоднородных призматических конструкций. Сборник материалов международной научно-технической конференции на тему: «Современные материалы, техника и технологии в машиностроении». Андижан: 2014.с.115-118.
- 4.Ж.А.Ярашов, Э.Тошматов, Ш.Б.Йулдашова, С.Султонов. Об одном методе динамического расчета оболочечных элементов гидротехнических сооружений с учетом давление жидкости. “Қишлоқ ва сув хўжалигининг замонавий муаммолари” мавзусидаги иқтидорли талабалар, магистрантлар ва ёш олимларнинг XIV-илмий амалий анжумани мақолалар туплами. ТИМИ, Тошкент 2015й. 6.356-359.
- 5.№ DGU 03349. «ASVOO1Z» Собственные колебания вязкоупругих осесимметричных оболочечных конструкций.

УДК 677.21.021

СОСТАВ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСУШИВАНИЯ ПЛОДА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ «КАПЕРСЫ КОЛЮЧЕГО – CAPPARIS SPINOSA L.» И ИХ ИССЛЕДОВАНИЕ

Г.Г.Тажибоев, преподаватель, Наманганский инженерно-технологический институт, Наманган

Annotatsiya. Ushbu maqolada «Capparis Spinosa L.» tikanli kovul dorivor o'simlikining quritilgan mevasi tarkibini o'rganishga bag'ishlangan. skanerlash elektron mikroskopi va yuqori samarali suyuq xromatografiya usullari bilan olingan eksperimental ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, «Capparis Spinosa L.» tikanli kovul dorivor o'simlikining mevasi tarkibida natriy, kaliy kaltsiy, magniy kabi makro, mikroelementlar va vitaminlar mavjud., temir, kremniy va boshqalar. «Capparis Spinosa L.» dorivor o'simlikining meva tarkibining boyligini hisobga olgan holda, turli vitaminlar, makro – va mikroelementlarda oziq - ovqat mahsulotlariga ziravor sifatida foydalanish taklif etilganlidi.

Kalit so'zlar: tikanli kovul - «Capparis Spinosa L.», tarkibi, dorivor o'simlik, mevalarni quritish, makroelementlar, mikroelementlar, vitaminlar, oziq-ovqat uchun ziravorlar.

Аннотация. Данная статья посвящена изучению состава высушенного плода лекарственного растения каперса колючего «Capparis Spinosa L.» Экспериментальные данные полученные методами сканирующего электронного микроскопа и высокоэффективной жидкостной хроматографии показали, что в составе плода лекарственного растения каперса колючего «Capparis Spinosa L.» имеют такие жизненно важные макро-, микроэлементы и витамины, как натрий, калий кальций, магний, железо, кремний и др. Установлена что, учитывая богатство состава плода лекарственного растения каперса колючего – «Capparis Spinosa L.» на различных витаминов, макро- и микроэлементов предложена использовать в качестве приправы к пищевым продуктам.

Ключевые слова: каперсы колючие – «Capparis Spinosa L.», состав, лекарственное растение, высушивание плода, макроэлементы, микроэлементы, витамины, приправы к пищевым продуктам.

Abstract. This article is devoted to the study of the composition of the dried fruit of the medicinal plant prickly caper "Capparis Spinosa L." Experimental data on the obtained preparations of a scanning electron microscope and high-performance liquid chromatography, which in the composition of the substance of the medicinal plant prickly caper "Capparis Spinosa L." such vital macro-, microelements and vitamins as sodium, potassium, calcium, magnesium, iron, silicon, etc. It has been established that, given the richness of the composition of the fruit of the medicinal plant prickly caper - "Capparis Spinosa L." on various vitamins, macro- and microelements, it is proposed to use as a seasoning for food products.

Keywords: prickly capers «*Capparis Spinosa L.*» composition, medicinal plant, fruit drying, macroelements, microelements, vitamins, seasonings for food products.

В настоящее время все более популярными становятся производство сушеных сельскохозяйственных продуктов и их поставка населению. В сушеном состоянии плод хорошо сохраняет состояние, не ферментируется, долго сохраняет вкусовые качества, витамины, микроэлементы и макроэлементы. Кроме того, образцы богатой флоры нашей республики, рекомендованные нашими великими в древней медицинской практике, научно обоснованные и подтвержденные клиническими исследованиями, сегодня находят свое место в фармацевтике [Аюпов Р.Х., Лекарственные растения и их использование, 2015; Султанова Ш.А., Доработка конвекционного устройства., 2018.]. Одним из таких лекарственных растений является каперсы колючие - *Sapparis spinosa l.* В настоящее время лекарственное растение каперсы колючие используется не только как лекарственное сырье, но и как чудесную пряность, ароматный продукт, пригодный в пищу [Inagamov S.Ya., Tajibaev G.M., Study of the composition of the medicinal plant fruit cappers prickly – "capparis spinosa l., 2021.] Целью данной работы является изучение состава и подбор оптимальной температуры при высушивании плодов лекарственного растения «каперса колючего – *Capparis Spinosa L.*», выращенного в Наманганской области.

Каперсы колючие - "*Capparis Spinosa L.*" - это многолетнее растение, наиболее известное своими съедобными бутонами. В бутонах каперса содержится эфирное масло, горчично-масляные гликозиды, белковые вещества, азотистые вещества сапонины, жировые вещества, аскорбиновая кислота, рутин, кверцетин, пектин [Nidal E.A., Faouzi E., Abdellatif B., Sara B., and Rachida C., Morphological and Nutritional Properties of Moroccan *Capparis spinosa* Seeds, 2019].

Плоды лекарственного растения «каперса колючего – *Capparis Spinosa L.*» имеют овальную, яйцо-подобную форму размером 3-6 см длиной и 1,5 – 3 см шириной, зеленого цвета (рис.1, b). В период созревания плоды «каперса колючего – *Capparis Spinosa L.*» напоминают обычный огурец. Форма плодов «каперса колючего – *Capparis Spinosa L.*» бывает разной, они имеют гладкую поверхность зеленого цвета, длинную полоску белого цвета. Внутренняя часть плодов «каперса колючего – *Capparis Spinosa L.*» в начале созревания имеет белый цвет и по ходу созревания переходит в оранжевый, в конце становится красной, мясистой (рис.1,b) [Levizou E., Drilias P., and Kyparissis A., "Exceptional photosynthetic] performance of *Capparis spinosa L.*, 2004].



Рис.1. Бутоны (а) и плоды в кустах лекарственного растения «каперсы колючего – *Capparis Spinosa L.*» (b)

В данной работе в качестве объекта исследований использовали лекарственное растение каперсы колючего - *Sapparis spinosa l.* выращенный в Наманганской области. Разработана

технология высушивание плоды каперсы колючего. Проводили опыты по изучению высушивание плоды каперсы колючего от комнатной температуры до 120°C.

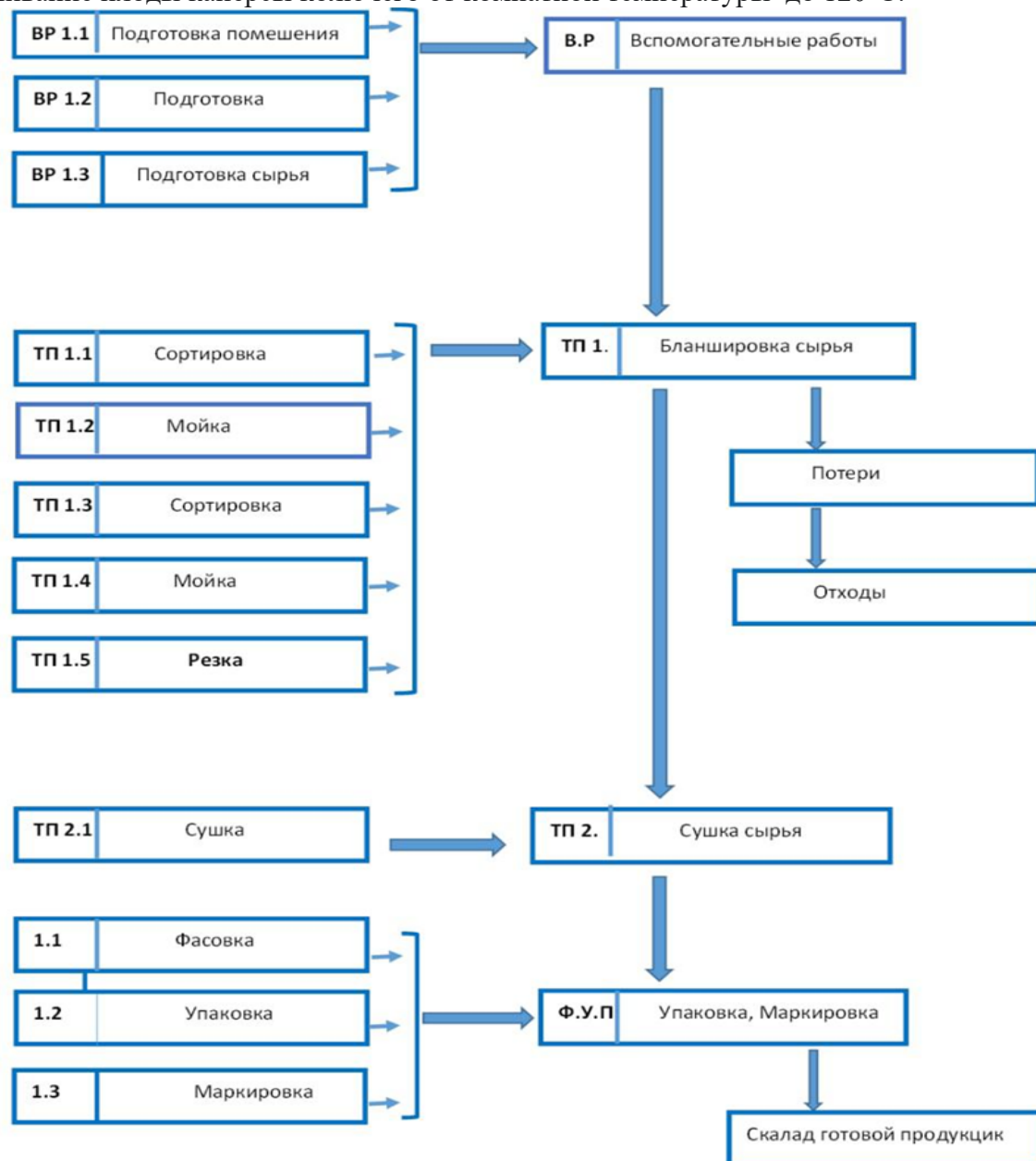


Рис.2. Технологическая схема высушивание плоды лекарственного растений «каперсы колючего – *Capparis spinosa* L.»

Предлагаемая воздушнонагревательная установка работает следующим образом: свежесобранные плоды лекарственного растения «каперсы колючего – *Capparis spinosa* L.» сортируют, очищают от разных сорняков, примесов, вымывают пыль и очищают от других загрязнений. Отсортированные плоды отправляются на водяную баню для мытья. Потом отсортированные плоды переходят на секцию резальную установку. Вымытые плоды нарезаются до необходимого размера на специальной режущей машине «ФАМ-250»: 3x3, 4x4, 5x5, 7x7 и 10x10 мм.

Экспериментальные данные показали, что в составе «каперсы колючего – *Capparis spinosa* L.» имеются такие витамины как Бета-каротин - 83 мкг, Тиамин - 18 мкг, Рибофлавин - 139 мкг, Холин - 6500 мкг, Пантотеновая кислота - 27 мкг, Фолиевая кислота - 23 мкг, Токоферол - 880 мкг, Пиридоксин - 25 мкг, Никотиновая кислота - 652 мкг и Аскорбиновая кислота - 4300 мкг. Для жизнедеятельности человеческого организма имеет другой класс веществ – витамины, которые присутствуют в виде многих соединений, в виде ионов в крови и межклеточных жидкостях. Проведенные экспериментальные исследования показали, что в

составе «каперса колючего – *Capparis spinosa* L.» имеются такие макро- и микроэлементы, как Калий - 40 мг, Кальций - 40 мг, Фосфор - 10 мг, Магний - 33 мг, Натрий - 2964 мг, железо - 1,67 мкг, медь - 33 мкг, цинк - 0,32 мкг, марганец - 0,078 мкг и селен - 0,0012 мкг [Levizou E., Drilias P., and Kyprisiss A., “Exceptional photosynthetic] performance of *Capparis spinosa* L., 2004].

Таким образом, экспериментальные данные показали, что в химическом составе в плодах лекарственного растения «каперса колючего – *Capparis spinosa* L.» имеются такие жизненно важные макро-, микроэлементы и витамины как – тиогликозиды, сапонины, аскорбиновая кислота, сахар, эфирные масла, витамин С, йод, фермент Мирозина, красный пигмент и органические кислоты.

Для сохранения биологически активных веществ исключают попадание прямых солнечных лучей. Перед сушкой нарезанные кусочки каперсы колючего равномерно размещают на сетчатых поддонах из нержавеющей стали (каждый с полезной площадью 25 м²) (Рис.2.). Процесс сушки «каперсы колючего – *Capparis spinosa* L.» осуществляют посредством подачи теплоносителя (снизу–вверх) с температурой 55-60 °С в течение 120-180 минут. В качестве теплоносителя используется горячий воздух, который подаётся снаружи. Результаты эксперимента показали, что оптимальная температура сушки плодов лекарственного растения по предварительным данным составляет 60-70°С. Высушенный продукт поступает в секцию окончательной сушки, секцию с более низкой температурой (40°С).

Выводы: Таким образом, разработана технология высушивание плоды лекарственного растения «каперсы колючего – *Capparis spinosa* L.». Оптимальной температурой высушивание лекарственного растения «каперсы колючего – *Capparis spinosa* L.» составляет 60-70°С.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аюпов Р.Х.. / Лекарственные растения и их использование. Ташкент. - 2015., 344 с.
2. Inagamov S Ya, Tajibaev G M, Tursunova Z B, Sadikova N B and Shadmanov K K. /Study of the composition of the medicinal plant fruit cappers prickly – "*capparis spinosa* l." // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science., 2021. **723.**, 022021, IOP Publishing. doi:10.1088/1755-1315/723/2/022021.
3. Levizou E., Drilias P., and Kyprisiss A. “Exceptional photosynthetic performance of *Capparis spinosa* L. under adverse/ conditions of Mediterranean summer.” // *Photosynthetica*, 2004.vol. 42, no. 2, P. 229–235,
4. Nidal E.A., Faouzi E., Abdellatif B., Sara B., and Rachida C. Morphological and Nutritional Properties of Moroccan *Capparis spinosa* Seeds. *Scientific World Journal* Volume, Article 2019. ID 8594820, P.1-8. <https://doi.org/10.1155/2019/8594820>.
5. Султанова Ш.А. Доработка конвекционного устройства с водонагревателем для сушки лекарственных растений. /Автореферат дисс. на соиск. ученой степени доктора философии (PhD) технических наук – Ташкент., Хим.-техн. Инст. 2018 г. – 48 с.
6. Inagamov S.Y. Tursunova Z.B. Shadmanov.K.K. The Electrochemical Society. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 723, Agriculture, field cultivation, animal husbandry, forestry and agricultural products Citation S Ya Inagamov *et al* 2021 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **723** 022021.
7. S Ya Inagamov1, G G Tajibaev, H Sh Ilhamov1, D Yoqubjonov and G I Mukhamedov. Determination of the drying temperature of the medicinal plant prickly capers - "*Capparis spinosa* L." fruits by the method of mathematical modelingIOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1010 (2022) 012094 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/1010/1/012094.
8. Тажибаев F.F., Инагамов С.Я., Исследование состава высушенного плода лекарственного растения каперса колючего «*Capparis spinosa* L.» Научный журнал «Universum: химия и биология» 2023 г №3
9. Тажибаев F.F., Инагамов С.Я., Разработка технологии высушивания плода лекарственного растения каперса колючего «*Capparis spinosa* L.» Научный журнал «Universum: технические науки» 2023 г. №2 .

GENI O'ZGARTIRILGAN MAHSULOTLARNING INSON SALOMATLIGIDAGI O'RNI*Sh.M.Avliyakulova, o'qituvchi, Buxoro davlat pedagogika instituti, Buxoro*

Annotatsiya. Ushbu maqolada geni o'zgartirilgan mahsulotlarni yaratish texnologiyalari, inson hayotidagi ahamiyati, foydali va zararli xususiyatlari, fan sohasidagi ilmiy yutuqlar yoritilib berilgan.

Kalit so'zlar: gen, GMO, modifikatsiya, genetika, transgen organizm, sog'liqni saqlash, genotip, biotexnologiya, mutatsiya.

Аннотация. В данной статье описаны технологии создания генетически модифицированных продуктов, их значение в жизни человека, полезные и вредные свойства, а также научные достижения в области науки.

Ключевые слова: ген, ГМО, модификация, генетика, трансгенный организм, здравоохранение, генотип, биотехнология, мутация.

Abstract. This article describes the technologies of creating genetically modified products, their importance in human life, beneficial and harmful properties, and scientific achievements in the field of science.

Keywords: gene, GMO, modification, genetics, transgenic organism, health care, genotype, biotechnology.

Kirish: Hozirgi kunda istemolga kirib kelayotgan ko'plab mahsulotlar geni o'zgartirilgan shaklda bo'lib, inson salomatligiga qanday o'z ta'sirini ko'rsatayotgani meditsina oldidagi vazifalardan biri bo'lib qolmoqda. Genetik o'zgarishlar odatda ilmiy yoki iqtisodiy maqsadlarda amalga oshiriladi. Genetik modifikatsiya tabiiy va sun'iy mutatsion jarayonga xos bo'lgan tasodifiy holatdan farqli ravishda organizm genotipining maqsadli o'zgarishi bilan tavsiflanadi.

Hozirgi vaqtda genetik modifikat modifikatsiyaning asosiy turlaridan biri transgen organizmlarni yaratish uchun transgenlardan foydalanishdir.

Geni o'zgartirilgan mahsulotlar yoki GMO, genetik modifikatsiya orqali o'zgartirilgan o'simliklar, hayvonlar yoki mikroorganizmlardir. Genetika, biologiya va biotexnologiya sohalaridagi rivojlanish natijasida yaratilgan bu mahsulotlar an'anaviy seleksiya usullaridan farqli o'laroq ma'lum genlarni to'g'ridan-to'g'ri o'zgartirish yoki qo'shish orqali ishlab chiqariladi.

Geni o'zgartirilgan mahsulotlar qo'shimcha foydalar hosil qilish va ularning yomon xususiyatlari va kasalliklar bilan kurash maqsadida hozirgi kunda deyarli barcha mahsulotlar shu tarzda ishlab chiqarilayapti.

Hozirgi vaqtda geni o'zgartirilgan mahsulot ekinlaridan olinadigan oziq-ovqat mahsulotlari inson salomatligi uchun oddiy oziq-ovqatdan ko'ra ko'proq xavf tug'dirmaydi, degan konsensus mavjud bo'lsa ham, geni o'zgartirilgan mahsulot oziq-ovqat xavfsizligi tanqidchilar uchun asosiy muammo hisoblanadi.

Metodlarning o'rganganlik darajasi. Gen o'zgartirish sohasida olib borilgan ishlar juda keng ko'lamli va turli yo'nalishlarga ega. Ushbu ishlar asosan gen tahrirlash texnologiyalari, biotexnologiya, tibbiyot va qishloq xo'jaligi kabi sohalarda amalga oshiriladi. Bu sohada ko'plab yutuqlarga erishilgan:

- GRISRR – Cas9 texnologiyasi – bu gen tahrirlash texnologiyasi 2012-yilda Jennifer Doudna va Emmanuelle Charpentier tomonidan rivojlantirildi. U DNK ning ma'lum qismlarini aniq va samarali ravishda o'zgartirish imkonini beradi va genetik tadqiqotlarga inqilobiy yondashuv sifatida baholandi.

- Pamela Ronald – u o'z qishloq xo'jaligida qurg'oqchilikka chidamli guruchni yaratishda ishtirok etgan olim.

- 1996 – 2011 – yillarda transgen soya, makkajo'xori, paxta va kanoladan foydalanish bo'yicha 2012 – yilgi tadqiqotlar (shu jumladan urug'ishlab chiqaruvchi kompaniyalarning hisobotlari asosida)

gerbitsidlarga chidamli ekinlarni yetishtirish va arzonroq va ba'zi hollarda samaraliroq ekanligini ko'rsatdi.

Bu kabi kashfiyotlar oziq – ovqat sanoatida tub burilish yasamoqda. Masalan, tarkibida trans yog'larni yo'qotish uchun soyalar geni o'zgartirilgan. Qo'ziqorinning oppoq rangi ham shunday amaliyot mahsuli. Olimlar shu yo'l bilan dehqonchilikdagi jiddiy muammolarga yechim topish umidida.

AQSH, Hindiston, Xitoyda hosillarni barbod qilayotgan sitrus kasalligi ulardan biri. Kasallikka chidamli navlarni yaratish uchun olimlar sitrus genlari ustida izlanish olib bormoqda.

Geni o'zgartirilgan mahsulotlar (GOM) yoki GMO (Genetically Modified Organisms) — bu inson tomonidan genetik jihatdan o'zgartirilgan o'simliklar, hayvonlar yoki mikroorganizmlar bo'lib, ularning genetik tarkibi aniq maqsadlar uchun o'zgartiriladi. GOMlarning inson salomatligiga ta'siri bugungi kunda ilmiy muhokama va tadqiqot mavzusidir. Bu mavzuda o'rganish uchun bir qancha metodlar mavjud:

Epidemiologik tadqiqotlar

Keng miqyosdagi populyatsiyalarni o'rganish: GOMlarning ta'siri haqida epidemiologik tadqiqotlar o'tkazish orqali turli geografik hududlardagi odamlarning salomatligi o'rganiladi. Masalan, GMO o'z ichiga olgan oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilgan odamlar orasida saraton yoki boshqa kasalliklarning ko'payishi kuzatilishi mumkin.

Korrelatsiya va sabablilikni o'rganish: Bu metod orqali GMO mahsulotlarining salomatlikdagi potentsial xavfini yoki foydalarini aniqlash uchun statistik tahlil o'tkaziladi.

Laboratoriya tadqiqotlari

Hayvonlar ustida tajribalar: GMO mahsulotlarining inson salomatligiga ta'sirini tushunish uchun hayvonlar ustida tadqiqotlar o'tkazish mumkin. Hayvonlar GMO o'simliklarni iste'mol qilishdan keyin ularning organizmiga qanday o'zgarishlar yuz berishini tahlil qilish mumkin.

Biologik tahlillar: GMO mahsulotlarining tarkibida o'zgartirilgan genetik materialning organizmga ta'sirini laboratoriya sharoitida o'rganish. Bu yerda genetik, biokimyoviy va toksikologik tahlillar yordamida mahsulotning xavfsizligi baholanadi.

Genomika va proteomika

Genetik tadqiqotlar: GOMlarni iste'mol qilgan odamlarning genomlarini tahlil qilish orqali ularning salomatligiga bo'lgan ta'sirlar aniqlanishi mumkin. Bu usul orqali GMO mahsulotlarining organizmdagi gen ekspresiyasi va mutatsiyalarni qanday o'zgartirishi o'rganiladi.

Proteomika: Oziq-ovqatlardan kelib chiqqan o'zgarishlarni aniqlash uchun organizmdagi oqsillarni tahlil qilish. Bu usul orqali GMO mahsulotlarining organizmdagi kimyoviy reaksiyalarni qanday o'zgartirishi ko'rsatilishi mumkin.

Toksikologik tadqiqotlar

Toksikologik xavfni baholash: GOMlarning toksik ta'sirini o'rganish uchun bir nechta usullar qo'llaniladi, masalan, ularning salomatlikka zarar yetkazish potentsialini baholash. Bu usul orqali GMO mahsulotlarining uzoq muddatli iste'mol qilinganda toksik ta'sirlari va salomatlikka bo'lgan xavflari aniqlanadi.

Klinik sinovlar: Mahsulotlar klinik sinovlar yordamida o'rganiladi. Bu orqali GOMlarning inson organizmiga bo'lgan uzoq muddatli ta'siri, immun tizimi va allergik reaksiyalarni o'rganish mumkin.

Metagenomika

Ichak florasining o'rganilishi: GMO mahsulotlari ichak florasiga qanday ta'sir qilishini o'rganish mumkin. GOMlarni iste'mol qilish orqali ichak mikrobiomining o'zgarishi organizmga qanday ta'sir qilishini aniqlash mumkin.

Rasmiy sog'liqni saqlash tashkilotlarining hisobotlari: Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) va BMT oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) kabi rasmiy tashkilotlar GOMlar va ularning inson salomatligiga ta'siri haqida keng qamrovli tadqiqotlar olib boradilar. Ular tomonidan chiqarilgan hisobotlar yordamida GOMlarni inson salomatligiga bo'lgan ta'siri haqida ma'lumot olish mumkin.

Tadqiqot natijalari. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, geni o'zgartirilgan mahsulotlarining 3 ta asosiy xavfga sabab bo'lishi xavotiri bor. Bularidan birinchisi genlar aralashishi oqibatida allergik oqibatlarga olib kelishi mumkinligi. Keyingisi geni o'zgartirilgan mahsulotlarida genlar transferi inson sog'ligiga salbiy ta'sir qilish xavotiri. Yana biri esa geni o'zgartirilgan mahsulotlari sabab oziq – ovqat xavfsizligiga putur yetishi mumkinligi. Bunda tarkibida geni o'zgartirilgan mahsulotlar bo'lgan ekin bilan an'anaviy yoki yovvoyi ekin chatishtirilishi oqibatida tabiiylik zanjiriga putur yetishi mumkin. Shuning uchun ba'zi davlatlarda geni o'zgartirilgan mahsulot ekinlari va an'anaviy ekinlar yetishtiriladigan dalalar qat'iy ajratiladi. Umumiy tarzda geni o'zgartirilgan mahsulotlari sog'lik uchun xavfsiz yoki xavfli deb ta'rif berib bo'lmaydi. Ayni paytda xalqaro sotuvda bo'lgan geni o'zgartirilgan mahsulotlar tekshiruvlardan o'tkaziladi va ular sog'lik uchun xavfli emas. Geni o'zgartirilgan mahsulotlar iste'mol qilinadigan davlatlar aholisi sog'ligida ham umumiy tarzda biror o'zgarish kuzatilgani qayd etilmagan.

Geni o'zgartirilgan mahsulotlarning (GOM) inson salomatligiga ta'siri haqida olib borilgan tadqiqotlar va ilmiy natijalar turlicha va ko'p jihatdan murakkabdir. GOMlarning salomatlikka bo'lgan ta'siri bo'yicha turli xil yondoshuvlar va tadqiqotlar mavjud, lekin bu boradagi xulosa hali ham to'liq aniqlanmagan va ko'p savollar mavjud.

GOMlar bo'yicha amalga oshirilgan bir nechta toksikologik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, GMO mahsulotlari odatda an'anaviy mahsulotlar bilan bir xil xavfsizlik darajasiga ega. Masalan, bir nechta keng ko'lamli tadqiqotlar GMO o'simliklarini iste'mol qilishning saraton yoki boshqa og'ir kasalliklar bilan bog'liq bo'lgan xavfini topmagan. Shuningdek, ularning tarkibida yangi, biologik faol moddalar yoki toksinlar bo'lishi ehtimoli ham juda past deb hisoblanadi.

GMO mahsulotlarini iste'mol qilishning allergik reaksiyalar bilan bog'liq bo'lishi haqidagi xavotirlar ko'pdan beri mavjud. Ba'zi tadqiqotlar GOMlarning, masalan, allergen sifatida ishlatiladigan o'simliklar (masalan, qovoq yoki soya) genetik modifikatsiyasi bilan bog'liq yangi allergenlarni ishlab chiqarishi mumkinligini ta'kidlaydi. Biroq, Amerika oziq-ovqat va dorilarni nazorat qilish idorasi (FDA) tomonidan o'tkazilgan sinovlar shuni ko'rsatdiki, GOMlar allergik reaksiyalarni keltirib chiqaradigan yangi proteinlarni ishlab chiqarmaydi. GOMlarning allergiyaga olib kelishi ehtimoli juda past, chunki ularning tarkibidagi yangi genetik material qat'iy nazorat qilinadi va barcha potentsial xavfli oqsillar tekshiriladi.

Xulosalar. Geni o'zgartirilgan mahsulotlar inson salomatligiga ta'siri nuqtai nazaridan juda muhim mavzuni tashkil etadi. Ushbu mahsulotlar, asosan, qishloq xo'jaligida qishloq xo'jalik ekinlarining sifatini oshirish, kasalliklar va zararkunandalarga chidamliligini kuchaytirish maqsadida ishlab chiqilgan.

Biroq, geni o'zgartirilgan mahsulotlarni iste'mol qilish bo'yicha salbiy fikrlar ham mavjud. Ba'zi tadqiqotlar ularning odamlar salomatligida uzoq muddatli ta'sirlarini to'liq o'rganilmaganligini ta'kidlaydi. Masalan, allergik reaksiyalar, toksik ta'sirlar yoki boshqa noxush holatlar yuzaga kelishi ehtimoli haqida xavotirlar bor.

Shuningdek, geni o'zgartirilgan mahsulotlar biodiversitetga ta'siri, ekotizimga zarar yetkazish xususan, joylarda mahalliy ekinlarning yo'qolishi bilan bog'liq xavf-xatarlar ham muhokama qilinadi. Bunday parametrlar ham inson salomatligiga dolzarb bo'lishi mumkin, chunki muvaffaqiyatli ovqatlanish uchun biotexnologik jihatdan samarali mahsulotlar zarur.

Umuman olganda, geni o'zgartirilgan mahsulotlar inson salomatligiga ijobiy va salbiy ta'sirlar ko'rsatishi mumkin, shuning uchun ularni ehtiyotkorlik bilan va ilmiy izlanishlarga asoslanib iste'mol qilish muhimdir. Bu borada ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar o'rtasida ochiq muloqotni kuchaytirish, yaxshilangan ovqatlanish uchun geni o'zgartirilgan mahsulotlarni to'g'ri baholash va ulardan foydalanish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Xatamov X. GMO mahsulotlari salomatligimiz uchun xavf bormi? Sihat-salomatlik jurnali, 1-son, 2017.
2. Samiyev F. O'zbekistonda oziq-ovqat xavfsizligi: muammolar va yechimlar. Sihat-salomatlik jurnali, 2012. 2-son
3. "Oziq-ovqat mahsulotining sifati va xavfsizligi to'g'risida" 483-I sonli O'zbekiston Respublikasining qonuni. 30.08.1997.
4. Brennan, M. A., & Wessler, S. R. (2021). Genetic Modification and Public Health: Risks and Benefits. Journal of Agricultural and Food Chemistry.

QO'ZG'ALUVCHAN MUSKULLARNING QISQARISH MEXANIZMI

Z.R. Saydaliyeva, o'qituvchi, Central Asian Medical University, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada qo'zg'aluvchan mushaklarning qisqarish mexanizmi batafsil ko'rib chiqilgan. Muskel qisqarishining asosiy mexanizmi aktin va myozin filamentlarining o'zaro ta'siriga asoslangan bo'lib, bu jarayon ATF energiyasi va kaltsiy ionlarining roli bilan boshqariladi. Maqolada mushak tolalarining tuzilishi, sarcomerlar, aktin va myozin filamentlarining o'zaro harakati, shuningdek, nerv tizimi va mushaklarning faoliyatini boshqarish mexanizmlari tahlil qilingan. Ushbu jarayonlar mushaklar funktsiyasini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Maqola, mushaklarning qisqarishini va umumiy harakatni tushunishda ilmiy asoslangan yondashuvni taqdim etadi.

Ka'lit so'zlar: qo'zg'aluvchan muskullar, qisqarish mexanizmi, aktin, myozin, sarcomer, kaltsiy ionlari, muskul tolalari, qisqarish va cho'zilish

Аннотация. В данной статье подробно рассматривается механизм сокращения возбудимых мышц. Основной механизм сокращения мышц основан на взаимодействии актиновых и миозиновых филаментов, который регулируется энергией АТФ и кальциевыми ионами. В статье анализируются структура мышечных волокон, саркомеры, взаимное движение актиновых и миозиновых филаментов, а также механизмы управления нервной системой и активности мышц. Эти процессы имеют важное значение для функционирования мышц. Статья представляет научно обоснованный подход к пониманию сокращения мышц и общего движения.

Ключевые слова: Возбудимые мышцы, механизм сокращения, актин, миозин, саркомер, АТФ, кальциевые ионы, функция мышц, сокращение и расслабление

Abstract. This article provides a detailed analysis of the contraction mechanism of excitable muscles. The primary mechanism of muscle contraction is based on the interaction between actin and myosin filaments, regulated by ATP energy and calcium ions. The article discusses the structure of muscle fibers, sarcomeres, the sliding motion of actin and myosin filaments, as well as the mechanisms of nerve control and muscle activity. These processes are essential for muscle function. The article presents a scientifically grounded approach to understanding muscle contraction and overall movement.

Keywords: Excitable muscles, Contraction mechanism, actin, myosin, sarcomere, ATP, Calcium ions, nervous system, muscle function, muscle fibers, contraction and relaxation

Qo'zg'aluvchan mushaklarning qisqarish mexanizmi inson organizmining harakat qilishida, yurak faoliyatida va boshqa fiziologik jarayonlarda muhim rol o'ynaydi. Mushaklarning qisqarish jarayoni turli sohalarda, jumladan, tibbiyot, sport fiziologiyasi, rehabilitatsiya va neyrofiziologiya kabi sohalarda katta ahamiyatga ega. Shu sababli, qo'zg'aluvchan mushaklarning qisqarish mexanizmi hozirgi kunda ilm-fan va amaliyotda dolzarb mavzu bo'lib, uning chuqur o'rganilishi turli kasalliklarni tashxislash va davolashda, shuningdek, sport va umumiy sog'liqni saqlashda muhim ahamiyatga ega [1].

Jismoniy mashqlar muskullarni yo'g'onlashtiradi Bu muskulni ichidagi bir miofibril tolalarini yo'g'onlashuvi natijasida bo'ladi. Lekin muskullarni tolalarini soni ko'paymaydi. Muskullarni gipertrofiyasi ko'proq irsiy xarakterga ega.

14-15 yoshlarda muskul rivojlana boshlaydi. Kislorodni yetishmasligidan xam gipertrofiya ketadi, lekin oqibati aniq emas. Dinamik ishda gipertrofiya tezlashadi. O'ta yo'g'on massa muskullar sporti uchun unchalik foydali emas. Marafon bilan shug'ullanuvchi sportchilarni muskullarida suv va yog' kam bo'ladi. Glikogen ko'proq bo'ladi. Tezlik va kuch talab qilayotgan muskullar esa tez gipertrofiyaga uchraydi. Agar muskul kuchli bo'lsa u chidamsizroqdir. Agar chidamli bo'lsa u kuchsizroqdir. Bu muskullarni "oq" va "qizil" bo'lishiga bog'liq. Oq muskullarda ATF, KF lar glikogenga nisbatan ko'p bo'ladi. "Qizil" muskullarga esa glikogen ko'p bo'ladi.

Muskullarni 2 xil bo'lishi ko'proq irsiy xarakterga ega. Lekin turli sport sohalariga qarab o'zgarib turadi [2].

Mushaklarning qisqarishini va cho'zilishini ta'minlovchi asosiy tuzilma — mushak tolalaridir (muskular tolalari). Ular mikroskopik darajada saralangan bo'lib, har biri sarcomer deb ataladi. Sarcomerlar aktin (tarang iplar) va myozin (qalin iplar) filamentlaridan tashkil topgan. Sarcomerlarning kichik qisqarishi orqali mushaklar umumiy qisqarish hosil qiladi [3].

Sarcomerda ikki asosiy filament mavjud:

Aktin filamenti: Bu ingichka filamentlar bo'lib, sarcomerni tarkibida joylashadi. Aktin filamentlari tarang strukturalarga ega bo'lib, mushaklar qisqarishida ishtirok etadi.

Myozin filamenti: Bu qalin filamentlar bo'lib, aktin bilan o'zaro ta'sirda bo'lib, mushaklar qisqarishini ta'minlaydi.

Sarkomerning qisqarishi, aktin va myozin filamentlarining o'zaro sirg'alishi orqali amalga oshadi.

Qo'zg'aluvchan mushaklarning qisqarishi murakkab va ko'plab biokimyoviy jarayonlarni o'z ichiga oladi. Mushaklarning qisqarishini tushunish uchun, avvalo sliding filament nazariyasini tushunish kerak. Bu nazariyaga ko'ra, myozin va aktin filamentlari bir-birini sirg'atadi va mushakning qisqarishiga olib keladi.

Mushakning qisqarishi nerv tizimi tomonidan boshqariladi. Mushak tolalariga nerv impulsi yetib borganida, u depolarizatsiya jarayonini keltirib chiqaradi. Depolarizatsiya natijasida mushak tolasida mavjud bo'lgan kaltsiy ionlari (Ca^{2+}) chiqariladi. Bu ionlar mushakning qisqarish mexanizmidan muhim rol o'ynaydi.

Kaltsy ionlari mushak tolasining kontraktil tizimiga (aktin-myozin) ta'sir etadi. Kaltsy mushak tolalaridagi troponin va tropomyozin proteinlariga bog'lanadi. Bu bog'lanish myozinning aktin filamentlariga bog'lanishiga imkon yaratadi. Agar kaltsy ionlari mavjud bo'lsa, myozin va aktin filamentlari bir-biriga bog'lanishi va sirg'ashi boshlanadi. Myozin va aktin filamentlarining o'zaro sirg'alishi sarcomer uzunligini qisqartiradi. Bu jarayonda H-bandi (myozin filamentlari o'rtasidagi bo'shliq) va I-bandi (aktin filamentlari o'rtasidagi bo'shliq) qisqaradi. A-bandi esa o'zgarmaydi. Bu qisqarish jarayoni mushak tolalarining qisqarishini ta'minlaydi. Mushak faoliyatining boshqaruvi markaziy nerv tizimi (MNT) orqali amalga oshiriladi. Nerv impulslarining tezligi, mushaklarning kuchi va tezligini belgilaydi. Motor birliklar yordamida mushaklarning faolligi boshqariladi. **Motor birlik** – bu bir nechta mushak tolalari va ularni boshqaruvchi motor neyronlardan tashkil topgan struktura. Neyronlar orqali impulslar yuborilib, mushak tolalari ishga tushadi.

Qo'zg'aluvchan mushaklarning qisqarish mexanizmi

Jarayon	Tavsif	Mexanizm
Nerv impulsining kelishi	Nerv tizimidan mushaklarga impuls yuboriladi.	Motor neyronlardan elektr impulsi mushak tolalariga yetib boradi.
2. Depolarizatsiya	Mushak tolalarida potentsial farqining o'zgarishi.	Mushak membranalarida natriy va kaltsy ionlarining harakati natijasida depolarizatsiya ro'y beradi.
3. Kalsiy ionlarining chiqarilishi	Kalsiy ionlari sarkoplasmik retikulumdan chiqariladi.	Depolarizatsiya jarayonida kaltsy ionlari sarkoplasmik retikulumdan mushak tolalariga oqadi.
4. Troponin va tropomyozin bilan bog'lanish	Kaltsy ionlari troponin va tropomyozin proteinlariga bog'lanadi.	Bu bog'lanish, aktin filamentlarining myozin filamentlari bilan bog'lanishiga imkon yaratadi.
5. Myozin va aktin o'zaro harakati	Myozin filamentlari aktin filamentlarini tortadi va mushak qisqaradi.	ATF energiyasi yordamida myozin filamentlari aktin filamentlari bilan o'zaro sirg'aydi.
6. ATF va myozin faoliyati	ATF energiyasi myozinning harakatini ta'minlaydi.	ATF ning gidrolizlanishi myozinning aktin bilan bog'lanishini va sirg'alishini ta'minlaydi.
7. Sarkomer qisqarishi	Sarcomer uzunligi qisqaradi.	Aktin va myozin filamentlarining o'zaro harakati natijasida sarkomer uzunligi qisqaradi.
8. Kalsiy ionlarining qayta yutilishi	Kalssiy ionlari sarkoplasmik retikulumga qaytadi.	Mushaklar qisqarishini to'xtatish uchun kaltsy ionlari qayta yutiladi, mushaklar cho'ziladi.

9. Mushaklarning tiklanishi	Mushaklarning qisqarish jarayoni tugaydi va ular normal holatiga qaytadi.	ATF ning qayta ishlab chiqarilishi va kalsiy ionlarining yutilishi mushaklarning tiklanishini ta'minlaydi.

Mushaklar kuchi – motor birliklarning faoliyatiga bog'liq. Motor birliklarning soni va ularning faolligi mushakning umumiy kuchini belgilaydi. Mushaklarning qisqarish jarayoni davomida turli mexanizmlar mushakning samarali ishlashini ta'minlaydi: Kaltsiy ionlarining qayta yutilishi: Mushak qisqarishini tugatish uchun kaltsiy ionlari sarkoplasmik retikulumga qaytariladi, bu jarayon mushakning cho'zilishiga yordam beradi. Mushaklar qisqarishni davom ettirishi uchun ATF molekulalari qayta ishlab chiqarilishi kerak. Bu jarayon mitoxondriya orqali amalga oshadi. Organizmning barcha sistemalari ichidan tayanch-harakatlanish sistemasiga birinchi bo'lib ta'sir kuchi tushadi [4].

Sport bilan shug'ullanuvchi yoshlarda o'rganilgan puls soni va qon bosimi

T/r	Familiya va Ismi	Puls soni (min)	Qon bosimi	
			Sistolik bosim	Diastolik bosim
1.	Malikova M.	67	60	100
2.	Xusanov Q.	71	80	120
3.	Boborahimova G.	70	70	110
4.	Homidova F.	72	70	100
5.	Abdulfattoxova D.	70	80	120
6.	Maxmudova Z.	73	70	120
7.	Musurmonqulova N.	69	70	100
8.	Po'latov M.	70	80	130
9.	Yo'ldasheva N.	68	60	110
10.	Qodirov B.	71	80	120
11.	Muhtorjonov D.	74	80	130
12.	Berdiboyeva S.	69	60	110
13.	Abdusattorova N.	68	70	120
14.	Tursunova D.	70	70	110
15.	Boboyeva M.	69	70	100
	Abdullayeva G.	71	70	120
	Xasanboyeva M.	69	80	110
	Xalimova Sh.	72	70	110
	Yusufjonova M.	69	60	90
	Ismatullayeva S.	68	60	110
	Shodmonova Ch.	68	70	110

Jami qiymat:

$\Sigma n=1468$

$\Sigma n=1480$

$\Sigma n=2350$

O'rtacha arifmetik qiymat:

$x=70$

$x=70.5$

$x=112$

Jismoniy mashqlarning pedagogik axamiyatini baholashda, shunga e'tibor berish kerakki, jismoniy mashq bilan shug'ullanayotganda tayanch-harakatlanish sistemasida qon aylanish kuchayadi va bosh miya qon bilan yaxshi ta'minlanadi, suv bilan birgalikda esa hazmning aktivizatsiyasi tayanch va harakat organlaridan, bosh miyadan qonni tortib oladi.

Shundan ko'rinib turibdiki, organizmning normal jismoniy mashqlar bajarishi bosh miyani qon bilan yaxshi ta'minlashi, ortiqcha kuchli jismoniy mashqlar esa tayanch-harakat sistemasi perenapryatoniya va markaziy nerv sistemasiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Xulosa. Qo'zg'aluvchan mushaklarning qisqarish mexanizmi juda murakkab va ko'plab biokimyoviy va mexanik jarayonlarga asoslanadi. Aktin va myozin filamentlarining o'zaro ta'siri, ATF energiyasi, kaltsiy ionlari va nerv tizimi yordamida mushaklarning qisqarishi amalga oshiriladi. Bu jarayonning to'g'ri ishlashi organizmning harakatini ta'minlab, hayotiy faoliyatning barqarorligini saqlaydi. Jismoniy sport mashg'ulotlari organizmning funksional imkoniyatlarini, uning ishchanligini oshiradi, bo'g'imlarning harakatchan sig'imini yaxshilaydi, kuch, tezlik, chidamlilik, sakrash qobiliyatini tarbiyalaydi, bular yuqori ta'sirning sog'lomlashtiruvchi omili bo'ladi, chunki mashg'ulotlar ochiq havoda o'tib, o'ziga xos qarshilikni oshiradi. Kardiorespirator va mushak tizimining funksional holati oshadi, bola organizmining uyg'un rivojlanishiga yordam beradi. Sport bilan shug'ullanuvchilarda kislorodning ishlab turgan mushaklarga yetkazilishi faqat qon oqimi kuchayishi emas, balki qon kislorodi utillanishining kuchayishi hisobiga yetkaziladi. Mushak faoliyatida kislorod rejimlari bir muncha tejamli, ya'ni kattaroq ventilyasion ekvivalentda

kisloroddan foydalanishning kamroq koeffitsienti qayd qilinadi. Miokardning qisqarish qobiliyati va yurak qisqarishlari soni oshadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Lippincott, W.W. (2016). *Lippincott's Illustrated Reviews: Physiology* (6th ed.). Wolters Kluwer. Mushak tizimining anatomiyasi va fiziologiyasini ko'plab illyustratsiyaligi.
2. Карпман В.Л, Белоцерковский З.Б. Гудков И.А. «Тесты в спортивной медицине.» Москва, Мир.1991-624 ст.
3. Widmaier, E.P., Raff, H., & Strang, K.T. (2019). *Vander's Human Physiology: The Mechanisms of Body Function* (15th ed.). McGraw-Hill Education. Mushaklarning faoliyati va ularning qisqarishi jarayonining tushuntirilishi
4. McArdle, W.D., Katch, F.I., & Katch, V.L. (2015). *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance* (8th ed.). Wolters Kluwer. Mushaklarning qisqarish mexanizmi, energiya ishlab chiqarish va mushaklarning ishlashi

UO'K 616

ASAB TIZIMI KASALLIKLARINI DAVOLASH UCHUN TAVSIYA ETILADIGAN DORIVOR O'SIMLIKLAR VA YIG'MALAR

J.M.Yarmuhammedov, o'qituvchi, Buxoro Davlat Universitet, Buxoro

L.B.Xaitova, talaba, Buxoro Davlat Universitet, Buxoro

Sh.Sh.Norova, talaba, Buxoro Davlat Universitet, Buxoro

Annotatsiya. Hozirgi davrda dorivor o'simliklarni turi ko'payib, xalq tibbiyoti shifobaxsh o'simliklar bilan boyigan. Ilmiy tabobatda ishlatiladigan dorivor o'simliklarning aksariyati asrlar davomida xalq ishlatib kelgan o'simliklardan olingan. Ushbu maqolada asab tizimi kasalliklari davolash uchun tavsiya etiladigan dorivor o'simliklarning biologik tasnifi, kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va ulardan tayyorlangan dorivor yig'malar haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar. Lavanda, arslonquyruq, limono't, valeriana, yasmin, ishlatilishi, flavonoid, efir moyi, saponinlar, taninlar, kumarinlar, asab tizimi

Аннотация. В настоящее время вид лекарственных растений увеличился, а народная медицина обогатилась целебными растениями. Большинство лекарственных растений, используемых в научной медицине, получены из растений, которые веками использовались в народе. В этой статье представлена биологическая классификация лекарственных растений, рекомендуемых для лечения заболеваний нервной системы, химический состав, применение и информация о лекарственных сборах, приготовленных из них.

Ключевые слова. Лаванда, львиный хвост, лемонграсс, Валериана, Жасмин, использование, флавоноиды, эфирное масло, сапонины, дубильные вещества, кумарины, нервная система.

Abstract. In the current period, the variety of medicinal plants has increased, and folk medicine is enriched with healing plants. Most of the medicinal plants used in scientific medicine are derived from plants that have been used by the people for centuries. This article contains information about the biological classification of medicinal plants recommended for the treatment of nervous system disease, chemical composition, use and medicinal assemblies made from them.

Keywords. Lavender, Maple, lemonade, valeriana, Jasmine, used, flavonoid, essential oil, saponins, tannins, coumarins, nervous system.

Kirish. Dunyodagi barcha xalqlar xastaliklarni davolashda xalq tabobati usullarini ham qo'llaydilar. Ba'zi joylardagi an'anaviy bo'lib qolgan qadimgi davolash sirlari avloddan avlodga yuz yillar davomida o'tib kelmoqda. Xalq tabobatining ko'pgina usullari bebahodir. Ba'zilarining foydasi esa unchalik ko'p emas yoki umuman xavfli va zararli bo'lishi mumkin. Xalq tabobati usullaridan ham zamonaviy dorilar singari ehtiyotkorlik bilan foydalanish kerak.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 12.10.2018 yildagi PQ-3968-son "O'zbekiston Respublikasida xalq tabobati sohasini tartibga solish chora-tadbirlari" to'g'risidagi qarori qabul qilingan. Ushbu maqola qarorlarni ijrosini ta'minlash uchun ma'lum darajada xizmat qiladi.[1]

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 10.04.2020 yildagi PQ-4668-son "O'zbekiston Respublikasida xalq tabobatini rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar" to'g'risidagi

qarorlari va mazkur sohaga doir boshqa me'yoriy–huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga muayyan darajada xizmat qiladi. [2]

Asosiy qism. Lavanda – *Lavandula officinalis* L. *Lamiaceae* – yasnotkaguldoshlar oilasiga mansub. Doim yashil, bo'yi 85-90 sm ga yetadigan, o'ziga xos xushbo'y hidli chala buta. Ildizi o'q ildiz, tepa qismida yaxshi rivojlangan, yon ildizlari tarmoqlangan. Gul hosil qiluvchi novdalari 4 qirrali, pastki qismi serbarg. Gullari tik to'pgulni hosil qiladi. [3]

Kimyoviy tarkibi. Lavanda tarkibida efir moylari (linalaol va uning murakkab efirlari, geraniol) bor. Flavonoidlardan apigenin, lutiolin va kvertsitin moddalari, fenol birikmalar, kumarinlar va taninlar uchraydi. [4]

Ishlatilishi. Lavanda yog'i tinchlantiruvchi hidga ega bo'lib, stress va tashvish muammoli holatlarda ishlatilishi mumkin. U bosh og'rig'i, asabiy taranglik va migren uchun ishlatilishi mumkin. Efir moyi linastetat surtma dorilar va kuygan joylarni davolashda ishlatiladigan "Pavian" aerizoli tarkibiga kiradi. Atir-upa sanpatida keng ishlatiladi.

Arslonquyruq (*Leonurus* L.) — juda keng tarqalgan dorivor o'simlik. O'rta Osiyoda dengiz sathidan 3500 m balandlikdagi uchraydi. Ushbu turkum vakillari poyasi bir nechta, tiko'suvchi, shoxlangan, to'rt qirrali. Barglari tuxumsimon bo'lib, besh bo'lakka qirqilgan, yuqoridagilari cho'ziq ellipssimon, uch bo'lakka qirqilgan bo'lib, poyasi bilan shoxlarida bandi yordamida qarama-qarshi o'rtnashgan. [5]

Kimyoviy tarkibi: o'simlikda alkaloidlar - leonurin, leonuridin, staxidrin, xolin, saponinlar, taninlar, achchiq moddalar, efir moylari, steroid va flavonoid glikozidlar, iridoidlar, rutin, vitamin C, karotin kabi moddalar uchraydi. O'simlik urug'larida lektin moddasi mavjud, K, Ca, Mo tuzlariga boydir.

Ishlatilishi. Xalq tibbiyotida arslonquyruq choyi asab kasalliklarida, uyquni keltiruvchi, yallig'lanishga qarshi, terlatuvchi, surgi dori sifatida tavsiya etiladi. Bundan tashqari o'simlik siydik pufagi kasalliklarida, yo'tallarda, glaukomada ishlatiladi. Ilmiy tibbiyotda arslonquyruq asosan tinchlantiruvchi vosita sifatida gipertoniya kasalligida, nevrozlarda ishlatiladi. [6]

Melissa officinalis L da efir moylari tarkibiga va komponent tarkibiga o'sish sharoitlarining ta'sirini o'rganishga bag'ishlagan. *Melissa officinalis* L. ning o'rganilgan gullari va barglari nafaqat ekstraktele qilingan efir moyi miqdori, balki tarkibiy qismlarning sifatli tarkibida ham farqlanganini kuzatgan. [7].

Melissa officinalis L. – Dorivor limon o't-yasnotkadoshlar – *Lamiaceae* (labguldoshlar – *Labiatae*) oilasiga kiradi. *Melissa* (L) turkumi birinchi marta 1753-yilda K. Linney tomonidan aniqlanib fanga kiritilgan holda. *Melissa officinalis* L 2000-yildan ortiq vaqt davomida dunyoning ko'plab mamlakatlarida xalq va ilmiy tabobatda muvaffaqiyatli qo'llanilgan

Kimyoviy tarkibi. Yer ustki qismi tarkibida 0,01-0,33% efir moyi, C vitamini, karotin, fenilkarbon kislotalar (kofe, xlorogen, rozmarin, ferul, protokotex va boshqalar), triterpenlar, flavonoidlar (lyuteolin-7-glikozid va boshqalar), 5-10% oshlovchi va boshqa moddalar, urug'ida 20-27% yog' bor.

Ishlatilishi. Xalq tabobatida limono't bilan nevroz, bronxial astma, ayollardagi toksikozlik, klimaks, yurak urushining buzilishi va boshqa kasalliklar davolanadi..Limonot (limon balzami yoki melissa) – dorivor o'simlik bo'lib, qadimdan tibbiyotda keng qo'llaniladi.. Limono't asabiylik, uyqusizlik va stressni kamaytiradi.

Dorivor valeriana – *Valeriana officinalis* L, valerianadoshlar (*Valerianaceae*) oilasiga mansub, ko'p yillik o't o'simlik, ildizpoyasi qisqa va ko'pgina maydaildizchalar bilan qoplangan bo'lib, yer ostida tik joylashgan. Bargi oddiy, toq patli ajralgan, 4-11 juft sigmentlar (bo'lakchalar)dan iborat.

Kimyoviy tarkibi. Valeriana o'simligini ildizi va ildizpoyasi tarkibida 0.5-2% efir moyi va sof holda izovalerian kislotasi bo'ladi. Mahsulot tarkibida efir moyidan tashqari 0.01% ga yaqin alkaloidlar (xatinin, valerin, aktenidin va boshqalar), oshlovchi moddalar, sanoninlar, qandlar, olma, sirka va boshqa kislotalar bo'ladi.

Ishlatilishi. Tibbiy amaliyotda valeriana yumshoq sedativ, spazmolitik va safro haydash xususiyatlari uchun qadrlanadi. Unga asoslangan dorilar dunyoning ko'plab mamlakatlarida uyqusizlik, asabiy qo'zg'alish, yurak-qon tomir tizimining nevrozi, astma, OIT va qalqonsimon bez

kasalliklarini davolashda qo'llaniladi. Xalq tabobatida o'simlik oshqozon, tinchlantiruvchi va siydik haydovchi choylarning tarkibiy qismi sifatida qaynatmalar, damlamalar, kukunlar, ekstraktlar shaklida qo'llaniladi.

Tajriba va natijalar



1-rasm. – *Lavandula officinalis* L.



2-rasm. (*Leonurus* L.)



3-rasm. *Melissa officinalis* L.



4-rasm. *Valeriana officinalis* L.



5-rasm. O'simliklar aralashmasi

Ushbu jadvalda o'simlik nomi va miqdori keltirilgan.

1-jadval

№	O'simlik nomi	Ishlatiladigan qismi	Miqdori (gr)
1	Lavanda	Guli	1.25
2	Limono't	Yer ustki qismi	1.25
3	Arslonquyruq	Barglari	1.25
4	Valeriana	Ildizi	1.25

Tayyorlanishi. Olingan barcha o'simlik yig'malar aralashmasidan 1.25 grdan olib, uning ustiga 500 ml qaynoq suv quyiladi. Ovqat iste'mol qilishdan 20 daqiqa oldin ichiladi. Tayyorlangan damlamani 3 qismga bo'lib, kun davomida ichish tavsiya etiladi. Ushbu dorivor damlama asab tizimini tichlantirishda va stresni oldini olishga yordam beradi.

Xulosa. Hozirgi davrda dorivor o'simliklarni turi ko'payib, xalq tibbiyoti shifobaxsh o'simliklar bilan boyigan. Ilmiy tabobatda ishlatiladigan dorivor o'simliklarning aksariyati asrlar davomida xalq ishlatib kelgan o'simliklardan olingan. Ushbu maqolada asab tizimi kasalliklarni davolash uchun tavsiya etiladigan dorivor o'simliklarning biologik tasnifi, kimyoviy tarkibi, ishlatilishi va ulardan tayyorlangan dorivor yig'malar haqida ma'lumotlar keltirildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 12.10.2018 yildagi PQ-3968-son "O'zbekiston Respublikasida xalq tabobati sohasini tartibga solish chora-tadbirlari" to'g'risidagi –PQ-3968-son qarori.- Toshkent, 2018.
- 2.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 10.04.2020 yildagi PQ-4668-son "O'zbekiston Respublikasida xalq tabobatini rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar" to'g'risidagi –PQ-4668-son qarori. – Toshkent, 2020.
- 3.B.Y.To'xtayev, E.T.Ahmedov (2021) Dorivor o'simliklarni o'stirish va yetishtirish, Tasvir Toshkent-2021.
- 4.M.A.Sobirov, N.T.Farmonova, Z.S.Saloxiddinov, M.Z.Rizamuhammedova (2019), Dorivor o'simliklar atlas, Toshkent-Noshir-2019.
- 5.O'.Ahmedov, A.Ergashev, A.Abzalov, M.Yulchiyeva, S.Azimboyev, (2019) Dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlar, Toshkent Iqtisod-Moliya-2018.
6. Baxtiyarovna, A. U., & Kuchkarovich, S. A. (2025). Arslonquyruq o'simlik yer ustki qismi xomashyosidan quruq ekstrakt olish va uni tahlili. *Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences*, 5(3), 48-53.
7. Tursunova, S. (2024). Melissa officinalis L. o'simligi o'sish sharoitlarining efir moylari miqdoriga va ularning komponent tarkibiga ta'sirini o'rganish. *News of the NUUz*, 3(3.1), 156-159.
8. Asqarov, I. R., & qizi Obidova, S. A. Dorivor valeriana officinalis o'simligining kimyoviy tarkibi va xalq tabobatida qo'llanilishi.

UO'K: 582.3.522.4:

YONG'OQ (JUNGLAS REGIA) O'SIMLIGINING BIOLOGIK FAOL MODDALARI VA FARMASEVTIK BIOTEXNOLOGIYASI

L.T.Yuldoshov, dots., Buxoro davlat universiteti, Buxoro

J.M.Yarmuhammedov, o'qituvchi, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

V.T.Choriyeva, magistrant, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. *Yong'oq (Juglans regia) – yuksak oziqaviy qiymatga ega bo'lgan daraxt. Uning biologik xususiyatlari shuni ko'rsatadiki, yong'oq kuchli moslashuvchanlikka ega bo'lib, turli agroekologik sharoitlarda o'sishi mumkin. Uning ildiz tizimi chuqur va keng tarqalgan bo'lib, tuproqni boyitishda ham muhim rol o'ynaydi. Yong'oqning changlanishi asosan shamol yordamida sodir bo'ladi, bu esa genetik xilma-xillikni ta'minlaydi va adaptiv imkoniyatlarini kengaytiradi. Yong'oq tarkibida omega-3 yog' kislotalari, antioksidantlar, vitaminlar va minerallar mavjud bo'lib, u miya faoliyatini yaxshilash, yurak salomatligini qo'llab-quvvatlash va immunitetni mustahkamlashga yordam beradi. Yong'oq muntazam iste'mol qilinganda xotira va diqqatni oshiradi, qon bosimini me'yorda ushlab turadi va ovqat hazm qilish tizimini yaxshilaydi. Bundan tashqari, yong'oq tarkibidagi E vitamini va polifenollar teri sog'lig'ini saqlash va oksidlanish jarayonlarini kamaytirishga yordam beradi.*

Kalit so'zlar: *Yong'oq(Juglans regia L.), endokarpiy, polifenollar, linoleik Omega-6, Omega 3,vitamin,flavanoidlar.*

Аннотация. *Грецкий орех (Juglans regia) — дерево с высокой пищевой ценностью. Его биологические особенности свидетельствуют о высокой адаптивности, благодаря чему он может расти в различных агроэкологических условиях. Корневая система ореха глубокая и разветвленная, что играет важную роль в обогащении почвы. Опыление растения происходит преимущественно с помощью ветра, что способствует генетическому разнообразию и расширяет адаптивные возможности. В состав грецкого ореха входят омега-3 жирные кислоты, антиоксиданты, витамины и минералы, которые способствуют улучшению мозговой активности, поддержанию здоровья сердца и укреплению иммунной системы. При регулярном употреблении грецкий орех улучшает память и концентрацию,*

нормализует артериальное давление и способствует улучшению пищеварения. Кроме того, витамин E и полифенолы, содержащиеся в орехе, помогают поддерживать здоровье кожи и снижают процессы окислительного стресса.

Ключевые слова: грецкий орех (*Juglans regia* L.), эндокарпий, полифенолы, линолевая кислота Omega-6, Omega-3, витамины, флавоноиды.

Abstract. Walnut (*Juglans regia*) is a tree of high nutritional value. Its biological characteristics indicate a strong adaptability, allowing it to grow in various agroecological conditions. The tree has a deep and widespread root system, which plays an important role in enriching the soil. Walnut pollination occurs primarily through wind, promoting genetic diversity and expanding its adaptive capacity. Walnuts are rich in omega-3 fatty acids, antioxidants, vitamins, and minerals, which help enhance brain function, support heart health, and strengthen the immune system. When consumed regularly, walnuts improve memory and concentration, help regulate blood pressure, and aid in digestion. Additionally, the vitamin E and polyphenols found in walnuts contribute to maintaining healthy skin and reducing oxidative stress.

Keywords: walnut (*Juglans regia* L.), endocarp, polyphenols, linoleic acid Omega-6, Omega-3, vitamins, flavonoids.

Kirish: Yer yuzida dorivor o'simliklarning 10-12 ming turi bor. O'zbekistonda dorivor o'simliklarning 577 turi mavjud. Ma'lumki dunyo miqyosida tibbiyot sohasida ham bir yillik dorivor o'simliklardan samarali foydalanib kelinmoqda. Masalan: ularning urug'i, bargi, mevasi, gulidan foydalanib kelinadi. Dorivor o'simliklar o'zida odam va hayvon organizmlariga ta'sir qiluvchi biologik faol moddalarni saqlovchi, tibbiyot maqsadida foydalaniladigan o'simliklardir. Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida 112 tur dorivor o'simliklar rasmiy tabobatda foydalanishga berilgan bo'lib, ushbu dorivor o'simliklarning 80% ni tabiiy holda o'suvchi o'simliklar tashkil qiladi.

Asosiy qism. Yong'oq (*Juglans regia* L.) — yong'oqdoshlar oilasiga mansub daraxt turi, yong'oqmevali daraxt. Yong'oq O'zbekistonning tog'li zonalarida va deyarli barcha sug'oriladigan mintaqalarida o'stiriladi. Bo'yi 15-30 m, yo'g'onligi 1,5-2 m gacha boradi. Shox-shabbasi qalin, keng sharsimon yoki qubbasimon, ildiz tarmog'i baquvvat, 4 m va undan ortiq chuqurlikka boradi. Bargi yirik (20-40 sm), 5-11 bargchalardan tuzilgan murakkab barg, hushbo'y (efir moyli). Guli bir uyli, ayrim jinsli, changchisi (otalik guli) — kuchalasi o'tgan yilgi novdada to'da-to'da, urug'chisi (onalik guli) yangi novda uchida va barg qo'ltig'ida bitta yoki 2-3 tadan, ayrim navlarida 5-10 donadan shingil shaklida joylashadi. Kuchalada gullarning joylashuviga qarab changchilar soni turlicha bo'ladi. Kuchalaning quyi qismidagi gullarda changchilar soni 40 taga qadar, yuqori qismidagi gullarda 6-8 ta bo'ladi. Urug'chili gullari bitta yoki birnechta bo'lib, ular shu yilgi novdalarni uchki qismidan joy olgan. Yong'oqning hosildorligi urug'chi vachangchi gullarning pishib etilishi hamda gullashning bir vaqtda yoki turlicha vaqtda o'tishiga bog'liqekanligi olimlar tomonidan aniqlangan. Yong'oqning bir tupida changchili guli urug'chili guliga nisbatan vaqtli gullasa, ikkinchi tupida esa urug'chili guli changchili guliga nisbatan oldin gullaydi. Shu sababli yong'oqning urug'chili guli, shu yong'oqda rivojlangan changchili guli bilan changlana olmaydi, uni ikkinchiyong'oqda etilgan changchilar changlantiradi. Bu yong'oqning urug'chili gulini boshqa yong'oqning changchili guli changlatadi. Shunday qilib, yong'oq chetdan shamol yordamida changlanadi. Mevasi — yong'oq, dumaloq yoki cho'ziqroq, po'chog'i qattiq, yumshoq, g'alvirak tuzilishga ega. Bir dona yong'og'i 5-23 g atrofida (mag'zi 40-75%)vaznga ega. Yong'on mevasi 3 qavatdan iborat.

1.Qattiq po'chog'idagi qismi uning - Endokarpiy

2.O'rtadagi yumshoq qismi uning - Mezokarpiy

3.Ustidagi yashil yupqa qismi uning – Ekzokarpiy

Yong'oq daraxti 150-200 yil hosil beradi, 300-400 yil yashaydi. Yong'oq yorug'sevar o'simlik. Yer osti suvlari yuza bo'lmagan, lekin nami etarli, karbonatli, qumoq, shag'alli tuproqlarda yaxshi o'sadi. Vegetatsiya davri 165-210 kun. Aprel-may oylarida gullaydi, mevasi sentabr-oktabrda pishadi. Yong'oqzorlardan 30-50 s/ga hosil olish mumkin. Yong'oq bargi, po'sti, po'stlog'ida katta miqdorda oshlovchi moddalar, mag'zi tarkibida 45-72% moy, 8-21% oqsil, 20% uglevodlar, vitamin B,C,

provitamin A va boshqa moddalar bor.(1)Yong'oq -uzoq umr ko'radigan daraxt, ba'zi namunalar 300 yildan ortiq yashaydi. U namlikni, yorug'likni yaxshi ko'radi, tabiatda u doimiy, past bo'lsa ham, er osti suvlari darajasi bo'lgan tuproqlarda eng yaxshi o'sadi. ildiz tizimikuchli, erga chuqur kirib boradi. U erda zamonaviy navlari sovuqqa chidamli.



1-rasm. *Junglas regia*

Yong'oqlar antioksidant, yallig'lanishga qarshi, mikroblarga qarshi va saratonga qarshi xususiyatlarga ega bo'lgan polifenollar, flavonoidlar va taninlarni o'z ichiga olgan bir nechta bioaktiv metabolitlarga ega. Yong'oq iste'molining saraton, ichak disbiyozi, yurak-qon tomir va neyrodegenerativ kasalliklarga qarshi bir qator kasalliklarga qarshi potentsial roli haqida ko'plab hisobotlar paydo bo'ldi. Yong'oq mevalarining tarkibi juda ko'p to'yinmagan yog'li, shu jumladan kislotalar (linoleik Omega-6 va alfa-linolenik Omega-3), ular ham muhim deb ataladi. Bu kislotalari nevrologik kasalliklar rivojlanishidagi to'siqlarni bartaraf etishga yordam beradigan ravshanlik va samaradorlikni ta'minlaydi.

Yong'oq tarkibidagi ko'p miqdorda biologik faol moddalar va lesitin asabiy taranglikni yo'qotadi va aqliy charchoq bilan kurashadi. Shuning uchun ular uchun dietaga qo'shimcha tavsiyalar beriladi. Omega-3 metabolik jarayonlarning faol ishtirokchisi bo'lib, gormonal darajaga yordam beradi va tananing immunitetini oshiradi. Ular yurak tezligini va to'qimalarning kislorod bilan to'yinganligini yaxshilashga yordam beradi.

Yong'oqni iste'mol qilish mushaklarning mustahkamligini ta'minlash va butun tananing umumiy holatini yaxshilash uchun yordam beradi. Efir moylari, taninlar va tolalar jismoniy kuchdan keyin moddalarni tiklaydi.

Tadqiqot obyekti va uslubiyati: Tadqiqot obyekti sifatida yong'oq (*Junglas regia* L.) olindi. Tadqiqotlar O'simlikning biomorfologik xususiyatlari metodi asosida o'tkazildi. Biometrik o'lchov va tahlillar umum qabul qilingan uslublar (Borisova, Beydeman, Ponomarev, Zaysev, Yarosh, Terexin va hamda Davlat standartlari bo'yicha amalga oshirildi.

Tajriba va natijalar. Yong'oq daraxtining hamma qismidan keng miqyosda foydalanish yo'lga qo'yilgan. N.V.Michurin yong'oqni "kelajakning noni" deb atagan. Uning bargidan ajralib chiqadiga fitonsidlar mayda organizmlarni 12-18 sekundda halok qilishi aniqlangan. Bargi tarkibida yana B1, B2, P vitaminlari, A provitami, karotin, bo'yoqbop va oshlovchi moddalar, efir moylari, inulin, yuglandan alkaloidi va ko'plab mineral tuzlar mavjud. Gulda etiladigan chang donachalarida 23,5 % oqsil, 13,72 %shakar, 38,6 % kletchatka, 3,91 % suv, 3,07 % kul bor.Mevasining mag'zi tarkibida 60-70% miqdorda yog', 17-19 %oqsil, 16%shakar, ozroq miqdorda suv, 0,3 mg %B1 vitamini, A va B2 vitaminlari, 30-40 %C vitamini mavjud. Juglans regia oilasiga mansub o'simliklarning hayotida flavonoidlarning biologik roli etarli darajada o'rganilmagan, ulardan eng mashhuri yong'oq yoki qirol yong'og'i. Yong'oqning mevalari oziq-ovqat mahsuloti sifatida keng qo'llaniladi. Mevaning qobig'i va qobig'i bo'yoq tayyorlash uchun ishlatiladi. Barglari shifobaxsh ahamiyatga ega. Flavonoidlar yong'oqning yosh barglarida (*J. regia* L.) ko'p, eski barglarida esa ancha kam uchraydi(8)Yong'oqlarda yog'da eriydigan vitaminlar (askorbin kislotasi, B1, B2, B3, B6) va a-tokoferol (E vitamini) kabi antioksidantlar mavjud bo'lib, ular salomatlikni yaxshilaydi, qarish jarayoniga qarshi muhim rol o'ynaydi, miya faoliyatini yaxshilaydi va iste'molchilarga sog'lom teriga ega bo'lishga yordam beradi.

Yong'oqning ozuqaviy tahlili shuni ko'rsatdiki, uning tarkibida uglevodlar, kraxmal, shakar, tolalar, yog'lar (to'yingan, bir to'yinmagan va ko'p to'yinmagan), oqsillar, vitaminlar (folatlar, niatsin, pantotenik kislota, piridoksin, riboflavin, A vitamini, vitamin K va minerallar) mavjud. fosfor, kaltsiy, magniy, natriy, temir, mis, marganets, rux va alyuminiy). Shu bilan birga, ozuqaviy tarkib navlardan boshqasiga farq qiladi, unga genotip, kultivator, turli ekologiya va turli tuproq ta'sir qilishi mumkin. Oldingi farmakologik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, Juglans regia ning turli qismlari ozuqaviy, yurak-qon tomir, antioksidant, saratonga qarshi, antidiyabetik, antimikrobiyal, antiparazitik, immunologik, yallig'lanishga qarshi, og'riq qoldiruvchi, himoya, oshqozon-ichak, endokrin va boshqa ko'plab farmakologik ta'sirga ega.

Yong'oq o'simligi tibbiyotda ovqat hazm qilish, nafas olish, yurak-qon tomir va teri kasalliklarini davolashda keng qo'llaniladi. Uning urug'lari yuqori proteinli va polifenolli, triatsilgliseringa, ayniqsa mono va ko'p to'yinmagan yog'li kislotalarga boy.

Yong'oqlar odatda 40-70% yog'ni o'z ichiga oladi va yog' kislotalari, fenolik moddalar, fitosterollar, tokoferollar va karotenoidlarning boy manbai hisoblanadi. Yong'oqning pishishi davrida yuzaga keladigan asosiy metabolik jarayonlar lipid metabolizmini, kraxmalni shakarga aylantirishni va oqsil sintezini o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, lipoksigenaza va gidrolaza kabi fermentlar pishib etish jarayonida yuqori tartibga solinadi, bu yog'lar va kraxmalning oddiy shakar va yog' kislotalariga parchalanishiga yordam beradi, bu esa etuk yong'oqning xarakterli ta'mi va tuzilishiga hissa qo'shadi.

Xulosa qilib aytganda yong'oq tarkibida omega-3 yog' kislotalari, antioksidantlar, vitaminlar va minerallar mavjud bo'lib, u miya faoliyatini yaxshilash, yurak salomatligini qo'llab-quvvatlash va immunitetni mustahkamlashga yordam beradi. Yong'oq muntazam iste'mol qilinganda xotira va diqqatni oshiradi, qon bosimini me'yorda ushlab turadi va ovqat hazm qilish tizimini yaxshilaydi. Bundan tashqari, yong'oq tarkibidagi E vitamini va polifenollar teri sog'lig'ini saqlash va oksidlanish jarayonlarini kamaytirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 12.10.2018 yildagi PQ-3968-son "O'zbekiston Respublikasida xalq tabobati sohasini tartibga solish chora-tadbirlari" to'g'risidagi –PQ-3968-son qarori.- Toshkent, 2018.
2. O'. Ahmedov, A. Ergashev, A. Abzalov, M.Yulchiyeva, S. Azimboyev, (2019) Dorivor o'simliklarni etishtirish texnologiyasi fanidan amaliy mashg'ulotlar, Toshkent Iqtisod-Moliya-2018.
3. Xolmatov H.X., Axmedov U.A. Farmakognoziya: Tibbiyot oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik.- Toshkent: Ibn Sino nomidagi nashriyot-matbaa birlashmasi, 1995.- 623 b
4. Ahmedov, A.Ergashev, A.Abzalov, M.Yulchiyeva, S.Azimboyev. | Dorivor o'simliklarni etishtirish texnologiyasi /o'quv qo'llanma/, - Toshkent: "NIF MSH", 2020,172 bet.
5. A.K. Qayimov, E.T. Berdiyev "Dendrologiya" T.: «Fan va texnologiya», 2012.
6. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 154 с.

УДК 616

МРТ-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ОПУХОЛЕЙ ПОЛОСТИ РТА

Н.Ш.Хошимова, Термезский филиал Ташкентской медицинской академии, Термез

Annotatsiya. *Bachadon bo'yni saratoni shilliq qavatidan kelib chiqadigan xavfli o'smadir. Bu guruhga til tanasi, og'iz bo'shlig'i tubi, yonoq, milk, qattiq tanglay va palatoglossal birikma, so'lak bezlari saratoni kiradi. Kasallik og'izda yoki to'qimalarning o'sishida uzoq muddatli davolanmaydigan yaralar sifatida namoyon bo'ladi.*

Kalit so'zlar: *saraton, o'simta, til tanasi, shakl va papiller shakli, oshqozon yarasi*

Аннотация. *Рак ротовой полости – злокачественная опухоль, происходящая из слизистой ротовой полости. В эту группу входят рак тела языка, дна ротовой полости, щеки, десны, твердого неба и небно-языковой дужки, слюнных желез. Заболевание проявляется длительно незаживающими язвами полости рта или разрастанием тканей.*

Ключевые слова: *рак, опухоль, тела языка, форма и папиллярная форма, язва*

Abstract. *Oral cancer is a malignant tumor originating from the oral mucosa. This group includes cancer of the body of the tongue, the floor of the mouth, cheeks, gums, hard palate and*

palatoglossal arch, salivary glands. The disease manifests itself in long-term non-healing ulcers of the oral cavity or tissue proliferation.

Keywords: cancer, tumor, body of the tongue, form and papillary form, ulcer

Визуально рак ротовой полости принимает разные формы. Заболевание делят на три группы в зависимости от внешнего вида злокачественной опухоли: язвенная форма, узловая форма и папиллярная форма. В случае язвенной формы очаг болезни представляет незаживающую язву на слизистой рта; язва быстро увеличивается. При узловой форме происходит образование плотных узелков, имеющих четкую форму и увеличивающихся в размерах. В случае папиллярной формы опухоль представляет собой плотный нарост, который свисает в полость рта; этот вид поддается лечению лучше других, потому что не распространяется на другие близлежащие ткани.

Рак десны. Одним из самых распространенных онкологических заболеваний полости рта считается рак десны. Болезнь проявляется увеличением десны, появлением белесых пятен на ней. На десне образуются множественные язвы. Диагностировать рак десны может только специалист. Необходимо обращаться к онкологу при первых тревожных симптомах, т. к. метастазирование этой опухоли происходит быстро. Чем раньше будет обнаружен рак десны, тем быстрее удастся справиться с болезнью.

Рак дна полости рта. Этот вид рака развивается приблизительно в 20% случаев заболеваний полости рта. Чаще всего образуется безболезненная язва с неровными краями. В окружающих тканях может наблюдаться ороговение слизистой (лейкоплакия) — появляется либо после язвы, либо предшествует ей. В некоторых случаях язва локализуется только на половине дна полости рта. Опухоль может метастазировать в другие органы. Нельзя пренебрегать такими симптомами, как боль в ухе, запах изо рта, трудности с жеванием или глотанием, изменение вкуса знакомых блюд. Все эти признаки — повод срочно обратиться к онкологу.

Рак неба — злокачественная опухоль твердых и мягких тканей свода полости рта. Рак верхнего неба — это редкое заболевание; развивается, в основном, как метастаз рака головы или шеи. В зависимости от локализации опухоли различают рак мягкого неба и рак твердого неба. На ранних стадиях рак верхнего неба развивается бессимптомно. На поздней стадии появляются уплотнения, покрытые язвами и бляшками, ощущается боль в ротовой полости, в висках и скулах, нарушаются функции жевания и глотания.

При беседе с пациентом онколог LISOD расспросит о появившихся симптомах, факторах риска и перенесенных заболеваниях. После этого он осмотрит голову, шею, полость рта, прощупает лимфатические узлы.

Клиническое распознавание плоскоклеточного рака слизистой оболочки полости рта основано на знании особенностей развития этой формы злокачественной опухоли и не вызывает больших трудностей. Необходима оценка локализации опухоли, ее размеров, степени распространения и клинической формы роста. До настоящего времени степень распространения опухоли определяется визуально и с помощью инструментальных и аппаратных методов диагностики.

Вторичное поражение опухолью костей лицевого скелета выявляют с помощью рентгенологического метода исследования.

Задачей морфологического метода исследования является определение опухолевой принадлежности биопсийного материала, гистологического строения злокачественного новообразования, дифференцировки плоскоклеточного рака, распространенности опухолевой инфильтрации в окружающие ткани и сосуды. Все эти признаки имеют значение для прогнозирования течения заболевания и выбора метода лечения.

Цитологический метод имеет особое значение для дифференциальной диагностики небольших по размеру опухолей и предопухолевых заболеваний.

Диагностика регионарных метастазов, как правило, не представляет трудностей. Для прогнозирования течения заболевания и выбора наиболее рационального метода лечения

необходима оценка количества регионарных метастазов и их локализации в соответствующих группах лимфатических узлов шеи, что определяется пальпаторно и с помощью ультразвукового сканирования. Цитологическое исследование пунктатов из метастатического узла позволяет в 80% случаев поставить правильный диагноз. Диагностика отдаленных метастазов требует исследования органов наиболее часто поражаемых при плоскоклеточном раке. Это рентгенография органов грудной клетки, функциональное исследование печени (биохимический анализ крови, радиоизотопное исследование), ультразвуковое исследование печени.

Биопсия – взятие кусочка ткани для исследования с целью подтверждения диагноза опухоли. Материал может быть получен в результате соскоба в области подозрительного участка, пункции тонкой иглой или хирургического удаления части опухоли.

Анализ периферической крови позволяет оценить общее состояние больного и обнаружить анемию (малокровие), а при биохимическом анализе крови можно заподозрить поражение печени и костей.

Рентгенография грудной клетки дает возможность выявить поражение легочной ткани, что встречается редко, но возможно при распространенном опухолевом процессе.

Компьютерная томография (КТ), иногда с дополнительным введением контрастного вещества, помогает определить размер, форму и расположение опухоли, а также наличие увеличенных лимфатических узлов.

Проведение всестороннего обследования дает возможность выявить распространенность опухолевого процесса и определить стадию опухоли – от 0 до IV. Стадия 0 означает самую раннюю фазу развития рака, когда опухоль еще не вышла за пределы слизистой оболочки полости рта. Возрастание стадии указывает на большую распространенность процесса. Под стадией IV подразумевается поражение отдаленных от первичной опухоли органов.

• Хирургическое лечение

Для хирургического лечения опухолей полости рта и ротоглотки могут быть проведены различные операции с учетом уточнения местоположения опухоли и стадии процесса, а также необходимости **выполнения реконструктивных вмешательств с целью восстановления утраченных функций**.

У больных с подвижной опухолью в полости рта выполняется удаление опухоли без иссечения костной ткани. В случае ограниченной подвижности опухоли и отсутствии изменений в кости (на рентгеновских снимках) производится удаление опухоли вместе с частью челюсти. Явное поражение челюсти, видимое на рентгенограммах, требует более широкого иссечения костной ткани. Злокачественные опухоли полости рта часто распространяются в лимфатические узлы шеи. В этих случаях показана операция удаления их и подозрительных лимфатических узлов. Объем операции зависит от степени распространения опухоли и может быть значительным – вплоть до удаления мышц, нервов и сосудов.

Необходимо знать, что после проведенного лечения по поводу рака полости рта у больного могут возникнуть проблемы с речью и глотанием. Специалисты (логопед, диетолог) проконсультируют и назначат соответствующие процедуры для устранения проблемы. У больных, перенесших лечение по поводу злокачественных опухолей полости рта, имеется повышенный риск развития рецидива или новой опухоли. Рецидивы обычно возникают в течение первых 2 лет после окончания лечения, поэтому пациенты должны находиться под тщательным врачебным наблюдением и проходить обследование. У 30-40% пациентов, получавших лучевую терапию, могут быть низкие уровни гормонов щитовидной железы. Таким пациентам показана консультация эндокринолога и назначение соответствующей терапии. Доказано, что у больных, перенесших лечение по поводу рака полости рта, имеется повышенный риск развития рецидива или новой опухоли, если они курят или злоупотребляют алкогольными напитками. Поэтому настоятельно рекомендуем избавиться от этих привычек.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дронова Е. Л. Лучевая диагностика опухолей орофарингеальной зоны // Сибирский онколог. журн. 2010. – № 3. – С. 63.
2. CT detection of mandibular invasion by squamous cell carcinoma of the oral cavity / S. K. Mukherji [et al.] // AJ Am. J. Roentgenol. – 2001. – Vol. 177 (1). Jul. – P. 237–243.
3. BMA. The Medical Profession and Human Rights. London: Zed Books, 2001.
4. Steinbock B. The Oxford Handbook of Bioethics. New York: Oxford University Press Inc, 2011.
5. Smith RKM. Textbook on International Human Rights. New York: Oxford University Press Inc, 2005.

УЎК: 616.98 : 578..828 : 612.017.1 - 07

БИРЛАМЧИ ОИВ-ИНФЕКЦИЯСИ МАВЖУД ШАХСЛАР ЦИТОКИН СТАТУСИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

Н.Б.Юлдашев, ўқитувчи, Урганч RANSH технология университети, Урганч

Аннотация. ОИВ-инфекцияси бирламчи аниқланган шахслар цитокин статусини баҳолаш бўлди. Аниқланишича, бирламчи ОИВ-инфекцияси мавжуд шахслар қон зардобидаги цитокинлар концентрацияларида ўзгаришлар тенденцияси бир хил бўлган бўлса ҳам, интенсивлиги фарқли бўлди. Ушбу шахслар қон зардобидида IL-1β, IL-6, IL-4, IL-10 концентрациялари миқдорий жиҳатдан ошди. Яллигланиш жараёни шаклланиши ва вирусга қарши иммунитетда IL-1β нинг ўрни IL-6 га нисбатан юқори бўлди.

Калит сўзлар: ОИВ-инфекцияси, гуморал иммунитет, цитокинлар, иммун жавоб, иммунологик кўрсаткичлар ўзгариш интенсивлиги.

Аннотация: Оценка цитокинового статуса у лиц с первично выявленной ВИЧ-инфекцией. Установлено, что, несмотря на единое направление изменений концентрации цитокинов в сыворотке крови у пациентов с первичной ВИЧ-инфекцией, интенсивность этих изменений различалась. У этих пациентов наблюдалось количественное увеличение концентраций IL-1β, IL-6, IL-4 и IL-10 в сыворотке крови. При этом роль IL-1β в формировании воспалительного процесса и противовирусного иммунитета оказалась выше по сравнению с IL-6.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, гуморальный иммунитет, цитокины, иммунный ответ, интенсивность изменений иммунологических показателей.

Abstract. To assess the cytokine status in individuals with newly diagnosed primary HIV infection. The study revealed that while the trend in cytokine concentration changes in the blood serum of individuals with primary HIV infection was similar, the intensity of those changes varied. These individuals showed a quantitative increase in the serum levels of IL-1β, IL-6, IL-4, and IL-10. The role of IL-1β in triggering the inflammatory response and antiviral immunity was found to be more significant compared to IL-6.

Keywords: HIV infection, humoral immunity, cytokines, immune response, intensity of immunological changes.

Кириш. ОИВ инфекцияси аста-секин ривожланувчи патологик ҳолат бўлиб, унинг кўзгатувчиси *Retroviridae* оиласи, *Lentivirus* авлодига мансуб. Вирус одам организмига тушгач, юзасида CD4+-рецепторлари бўлган Т-хелперлар/индукторларни зарарлайди. ОИВ организмдаги ушбу рецепторни тутувчи моноцит, макрофаг, Лангерганс хужайралари, дендрит хужайралари, микроглия хужайраларини ҳам зарарлаш хусусиятига эга [2]. ОИВ-инфекциясидан тўлиқ химоя қилиш учун цитотоксик Т-лимфоцитлардан ташқари CD4+-хужайраларнинг ҳам иштироки талаб этилади. Чунки улар ОИВ репликациясини ингибиция қилувчи цитокинлар ва хемокинларни синтез қилади [2]. Бугунги кунда CD4+-хужайраларнинг 2 та типи фарқланади: Т-хелперлар 1-типи (Th1); Т-хелперлар 2-типи (Th2), уларнинг ҳар иккаласи ҳам умумий ўтмишдошлари бўлган Th0 дан келиб чиқишган [3, 5]. Th1-хелперлар хужайравий иммунитетни стимуляция қилувчи цитокинларни ишлаб чиқарса, Th2-хелперлар В-лимфоцитларни плазмоцитларга айланишини таъминловчи цитокинлар продукциясини таъминлайди. Ушбу хужайралар вирус томонидан зарарланиши натижасида иммун тизим фаолияти пасаяди ва орттирилган иммун танқислик синдроми (ОИТС) юзага

келади. Агар CD4+-хужайраларнинг организмга тушган антиген тўғрисидаги ахборотни В-лимфоцитларга етказиши, уларнинг плазматик хужайраларга дифференциация бўлиши ва антителолар синтезини таъминлашини ҳисобга олсак, унинг иммунокомпетент хужайралар орасидаги ўрни муҳимлиги маълум бўлади [5]. Маълумки, организм иммун тизими фаолияти пасайиши оқибатида (иккиламчи иммунодефицит) унинг турли инфекцияларга қарши курашиш қобилияти пасаяди, оппортунистик инфекциялар вужудга келади, ўсмага қарши кураш қобилияти пасаяди [3].

Тадқиқотнинг мақсади ОИВ-инфекцияси бирламчи аниқланган шахсларнинг цитокин статусини ўрганиш натижаларини таҳлил қилиш бўлди.

Тадқиқот материали ва усуллари. Жами 783 нафар бирламчи ОИВ-инфекцияси мавжуд бўлган 21 ёшдан 60 ёшгача бўлган шахслар тадқиқотга жалб қилинди ва қон зардоблари текширилди. Уларнинг $59,51 \pm 1,75\%$ и ($n=466$) эркаклар бўлган бўлса, $40,49 \pm 1,75\%$ и ($n=317$) аёллар бўлишди. Бу ҳолатда эркакларнинг аёлларга нисбатан ишонарли равишда ($P<0,05$) кўп учрагани эътиборлидир. Аниқланишича, ОИВ-инфекцияси аниқланганларнинг асосий қисми 31-40 ёш ($39,08 \pm 1,74\%$) ва 41-50 ёшли ($33,46 \pm 1,69\%$) фуқаролар ташкил этишди. Энг кам учраганлар 21-30 ёшлилар бўлишди ($11,24 \pm 1,13\%$). Меҳнат мигрантларининг асосий қисми ушбу ёшда бўлгани (31-50 ёш) улар орасида ушбу инфекциянинг кўп учраши билан тавсифланди. ОИВ-инфекцияси мавжуд шахсларнинг $12,39 \pm 1,18\%$ и ($n=97$) шахарда доимий истикомат қилувчилар бўлишса, $87,61 \pm 1,18\%$ и ($n=686$) қишлоқларда муқим яшовчи фуқаролар бўлишди. Қишлоқ аҳолиси орасида ОИВ-инфекцияси кўп учраши улар орасида турли мамлакатларга бориб ишловчи меҳнат мигрантлари кўплиги ҳисобигадир. Тадқиқотга жалб этилганларнинг $73,95 \pm 1,57\%$ и ($n=579$) оилали бўлишса, қолган қисми ($26,05 \pm 1,57\%$ и ($n=204$)) оила қурмаган шахслар эканлиги аниқланди. Цитокинлар концентрациясини аниқлаш учун ўрганилганлар қон зардоби билан ИФА ёрдамида тадқиқот ўтказилди. Бунда “Вектор Бест” (Новосибирск, РФ) МЧЖ тест-тўпламлардан фойдаланилди. Улар ёрдамида қон зардобидagi IL-1 β , IL-4, IL-6, IL-10 концентрациялари аниқланди. Бунда тест-тўпламлар қўлланмалари асосида текширишлар амалга оширилди.

Олинган материалларни статистик ишлаш анъанавий вариацион статистика усуллари ёрдамида амалга оширилди, бунда “Excel” дастуридан фойдаланилди. Статистик таҳлил “Pentium IV” процессори асосидаги персонал компьютерда тиббий-биологик тадқиқотлар учун дастурий таъминот тўпламидан фойдаланилган ҳолда амалга оширилди.

Олинган натижалар ва муҳокама. Бирламчи ОИВ-инфекцияси аниқланган турли ёшдаги (21-60 ёш) шахслар тиббиёт хужжатлари ўрганилиб, улардан 90 нафарининг гуморал иммунитетини ўрганилди. Бунинг учун улар қон зардобидagi цитокинлар концентрациялари аниқланди.

Бирламчи ОИВ-инфекцияси кузатилган шахслар қон зардобидagi цитокинлар концентрацияларини қиёсий ўрганиш ҳам муҳим. Ушбу кўрсаткичлар Залятиева М.В., Рузibaкиев Р.М. [2] томонларидан батафсил ўрганилган ва тавсифланган бўлса ҳам, улар касаллик босқичларига боғлиқ ҳолда аниқлашган ва бирламчи ОИВ-инфекцияси кузатилган шахслар, умумий гуруҳга қўшиб юборилган. Шу сабабли уларни ўрганиш, натижаларини баҳолаш зарурати туғилди.

Кўрсатиб берилишича, IL-1 яллиғланишига хос цитокин бўлиб, иммунитет ва яллиғланиш медиатори ҳисобланади, макрофаглар, стимуляция қилинган В-лимфоцитлар, Т-лимфоцитлар, кератиноцитлар, фибробластлар томонидан синтезланади. Бирламчи иммун жавобда унинг ишлаб чиқарилиши унинг продукциясига сабаб бўлган касаллик билан боғлиқ бўлган патогенетик ўзгаришларни чақиради [1, 4, 7]. Юқорида келтирилган фактларни ҳисобга олиб, вирусли инфекцияларда, шу жумладан ОИВ-инфекциясида ушбу цитокинни аниқлашни лозим топдик.

Тадқиқотларда бирламчи ОИВ-инфекцияси кузатилган шахсларда IL-1 β нинг қон зардобидagi концентрацияси $46,36 \pm 2,67$ пг/мл га етди, бу эса соғлом шахслар шу параметрларидан ($8,06 \pm 1,23$ пг/мл) 5,75 мартага ишонарли даражада ($P<0,001$) ошганини кўрсатди (1-жадвал).

Унинг ошиши эса касаллик аломатларининг шаклланиши ва ривожланишига олиб келади, чунки ОИВ Th1-хужайралар дефицитига олиб келади. Демак, IL-1 β концентрациясининг кўпайиши Th1-хужайралар дефицити билан боғлиқ бўлиб, патологик ҳолатнинг яллиғланиш билан боғлиқ бўлган касаллик аломатларининг (иситма, анемия, озиш, тери ва шиллиқ қаватларда патологик ўзгаришлар) шаклланишини таъминлайди.

1-жадвал

Бирламчи ОИВ-инфекцияси мавжуд шахслар гуморал иммунитет параметрларини ўрганиш натижалари

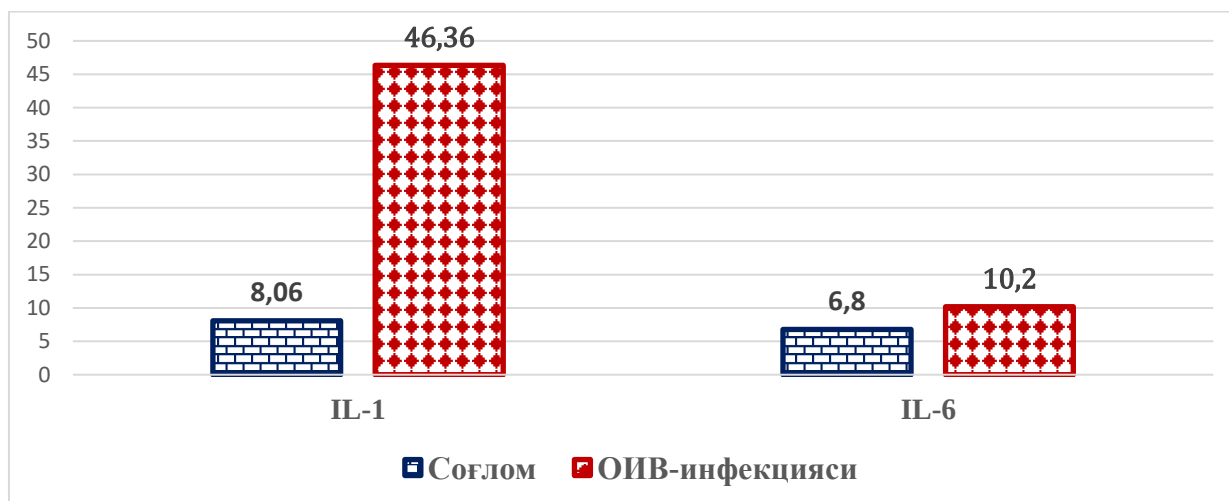
Параметрлар	Соғлом шахслар, n=20	ОИВ-инфекцияси мавжуд шахслар, n=90
IL-1 β , пг/мл	8,06 $\pm$ 1,23	46,36 $\pm$ 2,67 * $\uparrow$
IL-6, пг/мл	6,80 $\pm$ 1,06	10,20 $\pm$ 0,76 * $\uparrow$
IL-4, пг/мл	5,85 $\pm$ 0,99	36,33 $\pm$ 1,88 * $\uparrow$
IL-10, пг/мл	17,31 $\pm$ 3,00	33,49 $\pm$ 2,13 * $\uparrow$

Эслатма: * - соғлом шахсларга нисбатан ишонарли фарқ белгиси; $\uparrow$ - ўзгаришлар йўналиши.

Яллиғланишга хос бўлган цитокинлардан яна бири IL-6 бўлиб, ОИВ-инфекциясида муҳим ўрин тутди. Агар IL-6 нинг фаоллашган марофаглар ва Th2-хужайралар томонидан синтезланиши, иммун жавобни стимуллаши, яллиғланиш ўткир фазасининг муҳим медиаторларидан бири эканлиги, Т- ва В-хужайралар пролиферацияси ва дифференцировкасини, лейкоцитопоззни, стимуляция қилиши, жигарда липидлар синтезини фаоллаштиришини ҳисобга олсак, унинг муҳим цитокин эканлигига амин бўламиз [6, 10].

Тадқиқотда IL-6 нинг бирламчи ОИВ-инфекцияси мавжуд шахсларда концентрацияси соғлом шахсларга нисбатан 150 мартага статистик жиҳатдан аҳамиятли равишда ($P<0,05$) ошгани қайд этилди - мос равишда 6,80 $\pm$ 1,06 пг/мл га қарши 10,20 $\pm$ 0,76 пг/мл (1-расм).

IL-1 β га нисбатан IL-6 нинг кам интенсивликда қон зардобидида кўпайиши яллиғланиш жараёни шаклланиши ва ривожланиши, вирусга қарши иммунитетда унинг ўрни нисбатан камлигини кўрсатади.



1-расм. Бирламчи ОИВ-инфекцияси мавжуд шахслар қон зардобидидаги яллиғланишга хос цитокинлар параметрлари, пг/мл.

Шундай қилиб, бирламчи ОИВ-инфекцияси аниқланган шахслар қон зардобидида яллиғланишга хос цитокинлар (IL-1 β , IL-6) концентрацияларини қиёсий ўрганиш шуни кўрсатдики, ҳар иккала цитокин ҳам ўрганилаётган патологияда миқдорий жиҳатдан ошди. Кўпайиш тенденцияси бир хил бўлса ҳам, аммо миқдорий ўзгаришлар интенсивлиги турлича бўлди. Соғлом шахслар шу кўрсаткичларига нисбатан кўпайиш IL-1 β бўйича 5,75 марта ташкил этган бўлса ($P<0,001$), IL-6 бўйича 1,50 мартага етди ($P<0,05$). Кўриниб турибдики, яллиғланиш жараёни шаклланиши ва вирусга қарши иммунитетда IL-1 β нинг ўрни IL-6 га нисбатан юқори бўлди.

Тадқиқотнинг кейинги босқичида яллиғланишга қарши цитокинларнинг (IL-4, IL-10) қон зардобидаги концентрациялари қиёсий ўрганилди.

Бугунги кунда IL-4 Th0-хужайралар дифференцировкасини индукция қиладиган, Th2-хужайралар, эозинофиллар, базофиллар, семиз хужайралар томонидан синтез қилинадиган, Т-ва В-лимфоцитлар пролиферациясини кучайтирадиган, В-лимфоцитнинг плазматик хужайрага дифференциациясини таъминлайдиган, гуморал ва адаптив иммунитетнинг муҳим регулятори бўлган яллиғланишга қарши цитокин эканлиги кўрсатиб берилган [9].

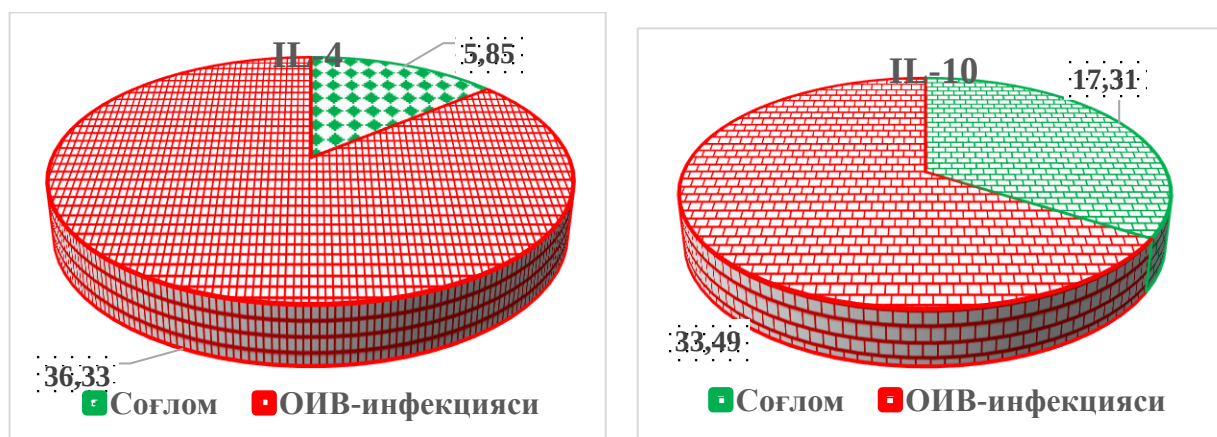
Аниқланишича, IL-4 цитокини Т-лимфоцитлар юзасида ОИВ учун бўлган корецепторлар экрессиясини ингибиция қилади, бунинг оқибатида эса вируснинг хужайрага кириш эҳтимолини пасайтиради, аммо шунинг баробарида tat - га боғлиқ механизмлар орқали вирус билан зарарланган организм хужайраларида ОИВ-репликациясини кучайтиради [2]. Аниқланишича, IL-4 нинг гиперпродукцияси, айниқса ОИВ-инфекциясининг эрта даврларида инфицирланган хужайраларнинг синтициялар ҳосил қилиш қобилиятини кучайтиради, бу эса ОИВ-инфекциясининг янада жадалроқ ривожланишига имкон яратади.

Ўтказилган тадқиқотда IL-4 цитокинининг қон зардобидаги концентрацияси ОИВ-инфекцияси кузатилган шахсларда $36,33 \pm 1,88$ пг/мл ни ташкил этгани ҳолда соғлом шахслар кўрсаткичларидан (ўртача $5,85 \pm 0,99$ пг/мл) 6,21 мартага статистик жиҳатдан аҳамиятли даражада кўп аниқланиши кузатилди ($P < 0,001$).

Яллиғланишга қарши цитокинлардан бири IL-10 бўлиб, у яллиғланишга қарши ва иммунорегуляция каби кўплаб плейотроп таъсирларга эга. У Th1 нинг TNF- α ва IL-1 β цитокинлари секрецияси индукциясини ингибирлайди, яъни организмда шаклланган яллиғланиш жараёнини сўндиради [8].

Тадқиқотда ушбу цитокиннинг бирламчи ОИВ-инфекцияси мавжуд шахслар қон зардобидаги концентрацияси соғломлар кўрсаткичларга нисбатан 1,94 мартага ишонарли равишда ошгани аниқланди - мос равишда $33,49 \pm 2,13$ пг/мл га қарши $17,31 \pm 3,00$ пг/мл ($P < 0,001$). Ўзгаришлар интенсивлиги IL-4 га нисбатан паст бўлсада, ўзгаришлар тенденцияси бир хил бўлди. Демак, ОИВ-инфекциясида яллиғланишга қарши цитокинлар концентрациясининг кескин ошгани кузатилди (2-расм).

Яллиғланишга қарши цитокинларнинг бирламчи ОИВ-инфекцияси мавжуд шахслар қон зардобидаги концентрацияларини ўрганиш бўйича олинган натижалар кўплаб тадқиқотчилар, шу жумладан Залялиева М.В., Рузибакиев Р.М. [2] натижаларига ўхшаш бўлди.



2-расм. Бирламчи ОИВ-инфекцияси мавжуд шахслар қон зардобидаги яллиғланишга қарши цитокинлар параметрлари, пг/мл.

Шундай қилиб, бирламчи ОИВ-инфекцияси мавжуд шахслар қон зардобидаги яллиғланишга қарши цитокинлар (IL-4, IL-10) миқдорини ўрганиш шуни кўрсатдики, ҳар иккала цитокин концентрацияси ушбу контингентда соғломларга нисбатан ишонарли даражада мос равишда 6,21 ва 1,94 мартага кўп аниқлангани эътироф этилди ($P < 0,001$). Ҳар иккала цитокинлар аниқланиш тенденцияси ва соғломлар параметрларига нисбатан ўзгаришлар интенсивлиги амалий жиҳатдан бир хил бўлди. Олинган натижалар ватандош ва хорижий тадқиқотчилар олган натижаларга ўхшаш бўлди. Ҳар иккала талқин қилинган цитокиннинг

хам вирусга қарши иммунитетда, шу жумладан ОИВ-инфекциясига қарши иммунитетда ўз ўрни борлиги эътироф этилди. Шу ўринда барча ўрганилган яллиғланишга хос ва унга қарши цитокинларнинг соғлом шахсларга нисбатан ўзгаришлар даражасини қиёсий ўрганилди ва натижалар 2-жадвал кўринишида келтирилди.

2-жадвал

Бирламчи ОИВ-инфекцияси аниқланган шахслар қон зардобидаги цитокинлар миқдорлари соғломлар параметрларига нисбати, неча марта

Цитокинлар		ОИВ-инфекцияси мавжуд шахслар, n=90
Яллиғланишга хос	IL-1β	5,75 * ↑
	IL-6	1,50 * ↑
Яллиғланишга қарши	IL-4	6,21 * ↑
	IL-10	1,93 * ↑

Эслатма: * - соғлом шахсларга нисбатанишонарли фарқ белгиси; ↑ - ўзгаришлар йўналиши.

Кўриниб турибдики, барча цитокинлар (яллиғланишга хос ва унга қарши) гиперпродукцияси аниқланиб, соғлом шахслар кўрсаткичларига нисбатан ишонарли даражада ўзгарган. Ўзгаришлар тенденцияси бир хил бўлса ҳам, аммо ўзгаришлар интенсивлиги турлича бўлгани эътиборлидир. Қон зардобидаги иммуноглобулинлар ва цитокинлар билан бир қаторда шу биологик суюқликда прокальцитонин концентрацияси ҳам аниқланди. Уни аниқлашдан мақсад, бу биологик маркер ўта сезувчан бўлиб, организмда ривожланган турли этиологияли яллиғланиш жараёнларида миқдорий ошиш билан жавоб беради. Ушбу ўрганилган параметрнинг соғлом шахслардаги миқдори $0,06 \pm 0,01$ пг/мл бўлгани ҳолда бирламчи ОИВ-инфекцияси мавжуд одамларда ўртача $0,08 \pm 0,02$ пг/мл ни ташкил этди. Кўриниб турибдики, гуруҳлар орасидаги тафовут ишонарли даражада эмас ($P > 0,05$). Статистик жиҳатдан аҳамиятли даражадаги фарқ йўқлиги ушбу параметрнинг вирусли инфекциялар, шу жумладан ОИВ-инфекцияси иммунодиагностикасида ташхисий қиймати камлигини кўрсатади.

Хулосалар. 1. Бирламчи ОИВ-инфекцияси аниқланган шахслар қон зардобидида IL-1β, IL-6 концентрациялари миқдорий жиҳатдан ошди. Соғлом шахслар шу кўрсаткичларига нисбатан кўпайиш IL-1β бўйича 5,75 мартани ташкил этган бўлса, IL-6 бўйича 1,50 мартага етди. Кўриниб турибдики, яллиғланиш жараёни шаклланиши ва вирусга қарши иммунитетда IL-1β нинг ўрни IL-6 га нисбатан юқори бўлди;

2. Бирламчи ОИВ-инфекцияси мавжуд шахслар қон зардобидаги IL-4, IL-10 миқдори соғломларга нисбатан ишонарли даражада мос равишда 6,21 ва 1,94 мартага кўп аниқланди. Ҳар иккала цитокинлар аниқланиш тенденцияси ва соғломлар параметрларига нисбатан ўзгаришлар интенсивлиги амалий жиҳатдан бир хил бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Батршина Р.И. Цитокины и характеристика гена IL-1β // Молодой учёный. – 2022. - №51 (446). – С.128-130.
2. Залялиева М.В., Рузибакиев Р.М. Генетические и иммунологические особенности ВИЧ-1 инфекции в Узбекистане. Монография. – Ташкент, O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2010. – 112 с.
3. Кузнецов А.П., Грязных А.В., Сажина Н.В. Физиология иммунной системы. Монография. - Курган, Издательство Курганского государственного Университета, 2015. – 150 с.
4. Насонов Е.Л. Елисеев М.С. Роль интерлейкина 1 в развитии заболеваний человека // Научно-практическая ревматология. – 2016. - №54(1). – С.60-77.
5. Нуралиев Н.А., Хомидова С.Х. Иммунология. Дарслик. – Бухоро, Садриддин Салим Бухорий нашриёти, 2023. – 196 б.
6. Abaurrea A., Araujo A.M., Cffarel M.M. he Role of the IL-6 Cytokine Family in Epithelial-Mesenchymal Plasticity in Cancer Progression // International Journal of Molecular Sciences. – 2021. – N 22(15). – P.8334.
7. Dinarello C.A. An expanding role for interleukin-1 blockade from gout to cancer // Mol.Med. – 2014. - N6(20), Suppl.1. – P.543-558.
8. Chang C.F., Won J., Li Q., Renfro S.C., Heller M., Wang J. Alternative activation-skewed microglia/macrophages promote hematoma resolution in experimental intracerebral hemorrhage // Neurobiol. Dis. Journal. – 2017. – Vol.103. – P.54-69.
9. Gour N., Wills-Karp M. IL-4 and IL-13 signaling in allergic airway disease // Cytokine. – 2015. – N 75(1). – P.68-78.
10. Kang S., Tanaka T., Narazaki M., Kishimoto T. Targeting Interleukin-6 Signaling in Clinic // Immunity. – Cell Press. – 2019. – Vol. 50, N 4. – P.1007-1023.

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI
MINTAQAVIY BO‘LIMI
XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI**

**XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI
AXBOROTNOMASI**

**№5/1 (126)
2025 y., may**

O‘zbekcha matn muharriri:
Ruscha matn muharriri:
Inglizcha matn muharriri:
Musahhih:
Texnik muharrir:

Ro‘zmetov Dilshod
Hasanov Shodlik
Xamrayev Nurbek, Lamers Jon
O‘rozboyev Abdulla
Shomurodov Jur‘at

“Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi” O‘zbekiston Matbuot va axborot agentligi Xorazm viloyat boshqarmasida ro‘yxatdan o‘tgan. Guvoxnoma № 13-023

Terishga berildi: 07.05.2025
Bosishga ruxsat etildi: 14.05.2025.
Qog‘oz bichimi: 60x84 1/8. Adadi 70.
Hajmi 17.9 b.t. Buyurtma: № 5-T

Xorazm Ma’mun akademiyasi noshirlik bo‘limi
220900, Xiva, Markaz-1
Tel/faks: (0 362) 226-20-28
E-mail: mamun-axborotnoma@academy.uz
xma_axborotnomasi@mail.ru



(+998) 97-458-28-18