

**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

**2024-10/1
Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi
2006 yildan boshlab chop qilinadi**

Xiva-2024

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.
Bobojonova Sayyora Xushnudovna, b.f.n., dos.
Bekchanov Davron Jumanazarovich, k.f.d.
Buriyev Xasan Chutbayevich, b.f.d., prof.
Gandjayeve 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 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.
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.
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.
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.
Hajiyeve Maqsuda Sultonovna, fal.f.d.
Hasanov Shodlik Bekpo'latovich, k.f.n., k.i.x.
Xudayberganova Durdona Sidiqovna, f.f.d.
Xudoyberganov Oybek Ikromovich, PhD, k.i.x.
Zaripova Ranojon PhD, dotsent

Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal.-№10/1 (119), Xorazm Ma'mun akademiyasi, 2024 y. – 301 b. – Bosma nashrning elektron varianti - <http://mamun.uz/uz/page/56>

ISSN 2091-573 X

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

MUNDARIJA
BIOLOGIYA FANLARI

Abdunazarova G.A., Negmatova S.T. Indigofera ildizida tuganak bakteriyalar hosil bo'lishiga bakteriya shtammlarining ta'siri	6
Abduzoirova D.Yu. Turli juftlash variantlarida olingan qoraqalpoq sur qorako'l qo'zilarida rang tekisligi ko'rsatkichlari	9
Akbarov F.I., Qosimov Z.Z., Po'latov S.O., Qodirov U.X. Surxondaryo viloyati tabiiy florasida endem turlarining o'sish nuqtalari bo'yicha topografik ko'rsatkichlari tahlili	11
Avazmetova I.R., Matyakubova Yu.A. O'zbekiston shimoli-g'arbiy qismida tarqalgan quruqlik mollyuskalarining xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan turlar tarkibi	17
Bekbergenova Z.O. Saksovul (haloxylon) o'rmonlarida uchraydigan qattiqqanotlilar yoki qo'ng'izlar (Coleoptera) turkumi, tenebrionidae oilasi zararkunandalari	21
Bekbergenova Z.O. Saksovul (haloxylon) o'rmonlarida uchraydigan ikkiqanotlilar (diptera) turkumi, cecidomyiidae oilasi gall hosil qiluvchi zararkunandalari	31
Bekchanova M.X., Xudayberganov S.Sh. Xorazm viloyati sharoitida chilonjiyda o'simligining biologik xususiyatlari	36
Bobonazarov G.Yo., Omonova N.R., Abdullayev O'R. Qashqadaryo viloyati sharoitida tovuqlarni argas persicus kanallari bilan zararlanishi	38
Boboyev S.B., Maxkamov T.X., Omarov S.A., Yordamova M.A., Eshchanov J.Y. Toshkent vohasi sharoitida Colchicum autumnale L. ni introduksion bahosi	41
Boboyev S.B., Maxkamov T.X., Yordamova M.A., Eshchanov J.Y. Colchicum autumnale ning gullash biologiyasi	44
Choriyev S.H., Xurramov A.Sh. Surxondaryo vohasida yeryong'oq o'simligi nematoda turlarining dominantlik darajasi bo'yicha tahlili	47
Djambilov B.X. Orenburg zotli uloqlarning sut emish davridagi ayrim klinik ko'rsatkichlari	50
Elmurodov A.B., Sodiqova M.B., Kamalova Z.Sh., Ziyayev Z.M. Zanjabil hosildorligiga mineral o'g'itlarning ta'siri	53
Ergasheva G.O., Naraliyeva N.M., Zafar M., Makhkamov T.X. Diversity of dusts of some allergic plants of Andijan	56
Ismatova Z.A., Kamolova Sh.N. Jizzax viloyati baliqchilik xo'jaliklari ko'k-yashil suv o'tlarining tarqalishi	62
Jumanazarov H.O', Abdullaev I.I., Aminov M.R. Piyoz agrosenozi entomofaunasining tur tarkibi	64
Jumanazarov H.O', Aminov M.R., Xudayberganov M.S. Piyoz agrosenozi fitofaglari va ularning zarari	68
Mamadaminova D. Myosotis turkumi myosotis asiaticaning morfologiyasi va tarqalishi	73
Matkarimova A.A., Matyoqubova M.K. Artemisia absintium ning unuvchanligi va ontogenez xususiyatlari	76
Mavlonov O., Mirzayev U. Samarqand viloyati sabzavot ekinlari meloydoginozi	79
Mustafina F.U., Abdinazarov S.H., Xazratov A.T., Juraeva H.K., Janabaeva A.J. Botanika bog'i kolleksiyasidan ayrim turlarning in vitro to'qima kulturasida regenerant o'simliklarning biologik aktiv moddalar faolligini o'rganish	82
Nasriddinova M.R. Introduksiya sharoitida Thymus vulgaris L. (Lamiaceae) turining morfoloqik xususiyatlari	86
Nurullayeva M.Sh., Yoqubov G.Q., Egamberdiyeva D.S., Masharipova Sh.J., Babajanov K.Sh. Indigofera turkumiga kiradigan o'simliklarning dorivorlik xususiyatlari	90
Nurmetova F.R. Sholi navlarida barg sathi indeksining hosildorlikga ta'siri	92
Turanov M. Olmos va kumushsimon rangbaranglikdagi qo'ylardan olingan avlodlarda rangning o'tish keskinligi hamda gul tipi va shakllar nisbatini baholash	96
Tursunova N.M., Usmanov R.M., Amanov B.X. Phaseolus Vulgaris L. turiga mansub boshlangich manbalar va F ₁ -F ₂ o'simliklarida bitta dukkakdagi urug'lar soni belgisining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi	99
Uralov U.B., Qudratov J.A. Qorinoqli mollyuskalarning balandlik mintaqalar bo'yicha tarqalishi	102

Бектурсынова Д.П., Мамбетуллаева С.М. Анализ метеорологических показателей Республики Каракалпакстан (на примере Кунградского района)	105
Бобоев С.Г., Набиева Н.В. Помидор навларини унувчанлигини оширишда мутация жараёнидан фойдаланиш	108
Болтабаев А.С., Абдумўминова О., Мурадова Э.В. Бахмал, Зомин ва Галлаорол туманларида етиштириладиган сабзавот ва полиз экинларида учрайдиган ҳашаротларнинг фаунаси, биологияси ва экологияси	111
Валиева М.Н., Мирзаева Г.С., Мусаев Д.М. ЎЗР ФА Зоология институти энтомология коллекциясида йирткич қандалалар (Heteroptera:Reduviidae) оиласи рўйхати	115
Даминова Н.Э., Бешко Н.Ю., Қосимов З.Қ., Назаров Б.И. Марказий Фарғона ва Ўрта Сирдарё ботаник-географик округлари дендрофлорасининг қиёсий таҳлили	119
Жураева Х.К., Хазратов А.Т., Мустафина Ф.У., Абдиназаров С.Х. Микроклональное размножение декоративных видов растений на примере клена платановидного <i>Acer platanoides</i> L. сорт <i>Crimson king</i> (Acearceae juss.)	129
Икромов У.И., Паттаева М.А., Расулов Б.А. <i>Azotobacter chroococcum</i> ХН2018 штамми экзополисахаридининг мис (Cu^{64}) катионлари биосорбциясини баҳолаш	133
Мусаев Д.М., Мирзаева Г.С., Искандаров А.И., Лебедева Н.И., Назаров Ш.Н., Валиева М.Н., Холматов Б.Р. Шимолий Фарбий Ўзбекистон ҳақиқий қалқонли қандалаларининг (Heteroptera: Pentotomidae) биоэкологик хусусиятлари	134
Нуралиев Н.А., Жабборова О.И. Тажрибада тотал ўткир нурланиш таъсирида йўғон ичакдан ички аъзоларга транслокация бўлган микроорганизмларнинг аниқланиш параметрлари	140
Розумбетов К.У. Роль параметров строения тела в изменении тонуса вегетативной нервной системы в условиях дополнительного дыхательного сопротивления	147
Саттарова Ф.Ю., Нишонов Б.Э., Саидмахмудова Л.А. Хоразм вилояти Тупроққалъа тумани қўлларининг гидробиологик ҳолати	154
Тўхтамуродова М.Б. Ўткир баргли сано (<i>Cassia acutifolia</i> .Del.) ва тўмтоқ баргли сано (<i>Cassia obovata</i> Collad) уруғларини унувчанлигини аниқлаш	163
Холматов Б.Р., Искандаров А.И., Мусаев Д.М., Мирзаева Г.С., Медетов М.Ж., Назаров Ш.Н. Шимолий Фарбий Ўзбекистон ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг зоогеграфик таҳлили	167
Хуррамов А.Ш., Бобокелдиева Ш.А. Сурхондарё воҳасининг ёнғоқ ўсимлигида учровчи нематодаларнинг фаунаси, экологияси	170
Шамсиев А., Ирисметова Н. Ўзбекистон шароитида дарахтсимон алоэ (<i>Alôe arboréscens</i>) доривор ўсимлигини очиқ ва ёпиқ усулда ўстириш учун субстратлар танлаш	173
Қосимов З.З., Акбаров Ф.И., Пўлатов С.О., Қодиров У.Х., Сотболдиев О.Э. Иқлим ўзгаришининг <i>Scutellaria villosissima</i> потенциал тарқалишига таъсирини баҳолаш	176
QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI	
Azizov B.G'., Jo'rayev D.T. Bahorgi bug'doy nav va tizmalarni o'simlik o'suv davriga havo haroratining ta'siri	181
Azizov O.T., Orifova M.Sh., Jumaev B.M. Bolalar qo'shimcha ozuqa mahsulotlari tarkibidagi vitamin D3 miqdorini yuqori samaradorli suyuqlik xromatografiyasi (YSSX) yordamida aniqlash	184
Ibragimov B.B. Quyonlarda bo'go'zlik davri davomiyligiga serpushtliligining ta'siri	188
Israilov I.A. Bahorda ekilgan soya navlari don hosildorligi va sifatiga ekish usuli va me'yoring ta'siri	191
Muxtarova M.S. O'zbekistonda fermer xo'jaliklari yerlaridan foydalanish tendensiyasi	195
Norboyeva D.S., Yuldashov O'X. Suv tanqisligi sharoitida tritikale nav namunalarining barglaridagi xloroplast pigmentlari miqdori	200
Normaxmatov R., Tilavov X.M., Haydarov B.J., Madiyev J.H. Tarkibida oltingugurt tutuvchi aminokislotalarning ahamiyati	202
Satipov G.M., Nurmetova M.A. Xorazm vohasi sharoitida kungaboqarning NS oliva F1 naviga o'g'it meyyorini ta'sirini aniqlash	205
Sodiqova M.B., Elmurodov A.B., Ziyayev Z.M. Turli mintaqalarga mansub kuzgi bug'doy nav namunalarining sariq zang kasalligiga chidamliligini fenotipik baholash	208

Toshpulatov A.X., Jo'ramirzayev E.A., Kushanov F.N., Qudratova M.Q., Q.Q. Xaliqov, Rafiyeva F.U., Turayev O.Y., Xidirov M.T. G'ozaning ayrim tetraploid turlarida tuz stressiga chidamlilikni baholash	211
Xabibullo Xoji X.A., Gandjaeva L.A. Dorivor mavrak navlarining fotosintetik pigmentlar umumiy miqdorining to'planish dinamikasi	223
Xodjaeva N.O., Ahmadaliyev A.U. Resurstejamkor usulda parvarishlangan soya navlarining ko'chat qalinligi va xosildorlikka ta'siri	227
Аймуратов У.Д., Абдиева Г.М. Жўхори унини сақлашнинг самарали усуллари	230
Аймуратов У.Д., Ғаниева А.А. Жўхори унидан нон маҳсулотлари тайёрлашни такомиллаштириш	233
Бобаева А.С. Нурота адирлари шароитида парваришланаётган черкез намуналарининг бўйига ўсиш кўрсаткичлари	235
Жўраев С.Т., Жуманова М.Б. Жанубий минтақалар шароитида фасол (<i>Vicia faba</i> L)нинг ўсув даврига ҳаво-ҳароратининг таъсири	238
Каландаров И., Курязов О. Магистрал каналларнинг шаҳарларни кесиб ўтувчи қисмида лойқа босишидан ҳимоялаш чора-тадбирлари	241
Раматов Б. Шоли ўсимлигининг ўсиб ривожланишига ўғитлар миқдорининг таъсири	244
Сарманов Ш.Ш., Аминова Г.Х. Уруғлик майдонлардаги арпанинг қимматли-хўжалик белгилари	246
Сатилов Г.М., Сапаева Г.А. Кузги жавдар навлари донининг таркибидаги оксил миқдорида уруғларни экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар билан озиклантириш меъёрларининг таъсири	249
Сокибоева Д.Б., Эржигитов Д.Ш., Эрназарова Д.Қ., Кушанов Ф.Н. Юмшоқ буғдой (<i>triticum aestivum</i> L.) турида ётиб қолишга чидамли ва маҳсулдор намуналарни танлаш	251
Тураев У.У., Бобомирзаев П.Х. Турли такрорий экинлардан сўнг экилган кузги буғдойнинг ўсув даври давомийлиги	254
Тўхтаева Г., Зокиржонов Р. Бухоро-8 гўза нави экилган тажриба дала тупроғининг сув ўтказувчанлиги	258
Худойбердиев Н.Х. Беда намуналарининг иккинчи йилги ўримлардаги ўртача кўк масса маҳсулдорлиги	260
Хўжагелдиев Ч.П. Суғориладиган қишлоқ хўжалиги ерлари унумдорлигини оширишни рағбатлантириш молиявий механизмлари	263
KIMYO FANLARI	
Khosinova Sh.O., Eshchanov E.U., Abdullaeva Z.Sh., Rakhmatillayeva I.A., Ro'zimova L.X. Synthesis and structure analysis of the coordination compounds of Co (II) formate with sodium, Lead (II), zinc acetate using spectroscopic methods	269
Matmuratov Sh.A. Obyektlar tarkibidagi og'ir metallarni spektrofotometrik usul yordamida aniqlash	273
Usmanov R.M., Xudoyberganov O.I., Ernazarova G.X., Yo'ldoshev B.D., Qurolboyev O.O., Hasanov Sh.B. Zn(II) ionining fenoksisirka kislota xlorli hosilalari bilan kompleks birikmalari sintezi	277
TEXNIKA FANLARI	
Eshonkulov T., Yokubova M.A. Artificial intelligence and history of its creation	282
Xolmuxamedov B. O'zbek tilidagi diniy masalalar, qur'oni karim hamda uning tafsiri haqidagi veb-sahifalar sharhi	284
Ахмедова М.Б., Бешимов Ю.С., Хаитов Р.А. Применение соевого муки для улучшения белкового состава хлеба с использованием спонтанного брожения	288
Эркинов Д.И. Понижение энергопотребления технологических процессов на карьере "Кальмакыр"	291
TIBBIYOT FANLARI	
Mamajonova O.S. Methods of first aid in hemorrhoidal bleeding and the use of biologically active substances in its cessation	295
Salomov Sh.N. The most modern methods for determining biologically active substances in sedavit plant tablet products	297

UO'K 579.64

**INDIGOFERA ILDIZIDA TUGANAK BAKTERIYALAR HOSIL BO'LISHIGA
BAKTERIYA SHTAMMLARINING TA'SIRI**

G.A.Abdunazarova, stajyor tadqiqotchi, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax
S.T.Negmatova, q.x.f.d., k. i. x., Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish agrotexnologiyalari
ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent

Annotatsiya. Mazkur maqolada Jizzax viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida indigofera o'simligi ildizida hosil bo'lgan tuganak bakteriyalar soni va og'irligiga bakteriya shtammlarining ijobiy ta'siri bayon qilingan bo'lib, indigofera urug'i Rizo №15 bakteriya shtammlari bilan inokulyatsiya qilib ekilganda o'simlik ildizida hosil bo'lgan tuganak bakteriyalar soni va og'irligi yuqori bo'lib, nazorat variantiga nisbatan 26 donagacha ko'p va 0,572 g gacha ortiq bo'lganligi keltirilgan.

Kalit so'zlar: Indigofera tinctoria, tuganak bakteriyalar, bakteriya shtammlari.

Аннотация. В данной статье описано положительное влияние бактериальных штаммов на количество и массу индигиферы в корнях растения индигиферы в условиях луговых сероземов Джизакской области. Сообщается о количестве и массе клубеньков бактерий, образующихся в корне растения при инокуляции, было выше, до 26 и до 0,572 г больше, чем в контрольном варианте.

Ключевые слова: Индигифера красильная, почкующиеся бактерии, штаммы бактерий.

Abstract. This article describes the positive effect of bacterial strains on the number and weight of budding bacteria formed in the roots of the indigofera plant in the conditions of the meadow gray soils of the Jizzakh region. It was reported that the number and weight of the nodule bacteria formed in the plant root when inoculated with strains was high, up to 26 more and up to 0.572 g more than the control variant.

Key words: Indigofera tinctoria, legume bacteria, bacterial strains

Kirish. Mamlakatimizda ro'y berayotgan iqtisodiy islohotlar xalq xo'jaligining barcha sohalari qatori qishloq xo'jaligi taraqqiyoti uchun ham keng imkoniyatlar yaratdi. Ushbu islohotlarni yanada chuqurlashtirishning eng muhim yo'nalishi shu sohada mavjud imkoniyatlardan samarali foydalanishdir. Buning uchun avvalo, oziq-ovqat, yem-xashak bazasini kengaytirish, tuproq unumdorligini oshirish, ekinlar uchun maqbul sharoit yaratish, zamonaviy va resurstejamkor texnologiyalardan keng miqyosda foydalanishdir.

Mamlakatimizda oziq-ovqat bazasini kengaytirish, tuproqni himoyalovchi, unumdorligini oshiruvchi vositalardan imkon boricha o'z vaqtida to'liq foydalanishimiz zarur. Buning uchun qishloq xo'jaligida ekin turlarini to'g'ri tanlash va joylashtirishga katta e'tibor berish kerak. Ana shunday ekin turlaridan biri-dukkakli ekinlar hisoblanadi. Shular orasida krotalariya, indigo, faseliya va lyupin kabi o'simliklar ham muhim ahamiyatga ega.

Bu o'simliklar kelgusida mamlakatimiz xalq xo'jaligida, jumladan, tuproqning meliorativ holatini yaxshilashda, tuproqdagi tuz miqdorini kamaytirib, unumdorligini oshirishda, chorvachilik uchun ozuqa bazasini mustahkamlashda, tabiiy bo'yoq ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega bo'lishi mumkin.

Mamlakatimiz Prezidenti tomonidan 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son "2020-2030 yillarda O'zbekiston respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi farmonining IV bobida qishloq xo'jaligi ekinlaridan mo'l va sifatli hosil olishning istiqbolli agrotexnologiyalarini ishlab chiqish, ularni modernizatsiya qilish, mahsulot ishlab chiqarish hajmini izchillik bilan ko'paytirish, qishloq xo'jalik ekinlarining tuproq unumdorligini saqlaydigan va oshiradigan qisqa navbatli almashlab ekish tizimlarini ishlab chiqishga qaratilgan muhim vazifalar belgilab berilgan.

Adabiyotlar sharhi. Hozirgi kunda degradatsiyaga uchragan tuproqlar maydoni yildan yilga kengayishi nafaqat tuproq unumdorligi pasayishiga balki qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligining ham kamayishiga sabab bo'lmoqda. Ushbu salbiy holatlarning oldini olishda almashlab ekish tizimlariga yangi noan'anaviy dukkakli ekinlar turlarini introduksiya qilish hamda yetishtirish agrotexnologiyalarini ishlab chiqish muhim dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Indigofera (*Leguminosae*) dukkakdoshlar oilasining uchinchi eng katta kapalakdoshlar oilachasiga mansub bo'lib, Indigofera avlodini tashkil qiladi va deyarli 800 tur o'simlikdan iborat.

600 dan ko'p turi Afrikada deyarli 200 turi Osiyoda, taxminan 80 turi Amerikada va 60 turi Avstraliyada tarqalgan [3].

Indigofera tinctoria [4] turlari va bo'yoq tayyorlash usullari mamlakatlar va mintaqalar orasida savdo maqsadida ayirboshlangan va bu bo'yicha Hindiston asosiy markaz deb hisoblangan. Biroq, paleobotaniklar tomonidan qilingan so'nggi tadqiqot natijalari *Indigofera tinctoria* turlarini, aslida sharq tomonga Afrikadan, Arabiston va Hindistondan g'o'za, boshqoli g'alla va boshqa o'simliklar urug'lari bilan aralashib, begona o't sifatida tarqalganini ko'rsatadi.

Indigofera o'simligi dukkakli ekin bo'lganligi uchun tuproqni azotga boyitadi, almashlab ekishda qulay o'tmishdosh ekin hisoblanadi. Bo'yoq ajratib olingandan keyin poya va barglari kompost qilinib, yerni haydashdan oldin tuproqqa solinadi. Hindistonda Indigo fabrikalarida qaynovchi bak (qozon-kotellar) uchun yoqilg'i-o'g'it sifatida ham foydalanilgan [5].

Indigofera o'simligidan [1] urug' va biomassasidan bo'yoq olish maqsadida uni asosiy ekin sifatida ekish (tuproq harorati 18-20 °S dan oshganda aprel oyining oxiri va may oyining 1-dekadasida) maqsadga muvofiq; faqat indigo bo'yog'i olish maqsadida esa *Indigofera* o'simligini kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekin sifatida yetishtirish mumkinligi ta'kidlangan.

Dukkakli o'simliklar ildizida tuganak bakteriyalar yordamida biologik azot to'playdi. *Indigofera* ham ildizida tuganak bakteriyalar yig'ib tuproq unumdorligini oshirishga yordam beradi. Shuningdek, indigoferaga stimulyator qo'llanganda 2,92-5,11 t/ga ildiz va 1,72-2,37 t/ga ang'iz qoldiqlari to'plangan [2].

Demak, *indigofera* turkum o'simliklari har tomonlama insoniyat manfaatlari uchun muhim ekin hisoblanib, Respublikamiz sharoitida bu o'simlikni yetishtirish agrotexnologiyasini, birlamchi urug'chiligini, seleksiya ishlarini kengroq o'rganish lozim.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotlar laboratoriya va dala sharoitida olib borilib, bunda «Metodika Gosudarstvennogo sortoispytaniya selskoxozyaystvennykh kultur», «Dala tajribalarni o'tkazish uslublari», hosildorlik ko'rsatkichlarini matematik tahlillari B.A.Dospexovning "Metodika polevogo opyta" qo'llanmalar asosida olib borildi.

Tajribada 3 xil rizosfera bakteriyasi - Rizo №03; Rizo № 76; Rizo №15 shtammlari bilan *indigofera* urug'lari ekish bilan birga inokulyatsiya qilinib, o'simlikning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'siri o'rganildi.

Tadqiqot natijalari. Dukkakli ekinlar muhim biologik xususiyat - bakteriyalar bilan simbioz jarayonida havodagi erkin azotni o'zlashtiradi. Bu bakteriyalarni rivojlanishiga ma'lum sharoit talab qilinadi. Biologik azotning to'planishiga ko'pgina omillar – o'simlikning turi, tuproq-iqlim sharoiti, tuproq muhiti, agrotexnik tadbirlar ta'sir etadi. Shunga muvofiq holda bizning tajribalarimizda noan'anaviy ekinlardan *indigofera* ildizlarida to'plangan tuganak bakteriyalar miqdoriga ekish bilan birga qo'llanilgan bakteriya shtammlarini ta'siri shonalash, gullash, dukkaklash va pishish davrlarida aniqlandi.

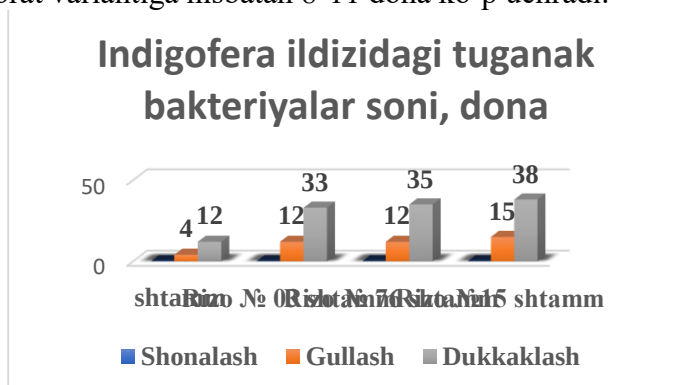
Tajribada dukkakli ekinlar urug'i turli bakteriya shtammlari bilan ishlov berib ekildi. Adabiyotlardan ma'lumki, dukkakli ekinlar ildizida tuganak bakteriyalari hosil bo'lib, tuproq unumdorligini ma'lum darajada oshiradi, undagi oziq elementlar miqdorini ko'paytiradi, ayniqsa, ildizidagi tuganak bakteriyalar atmosferadagi azotni o'zlashtirib, tuproqni azot bilan boyitadi. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda dukkakli ekinlar ildizida tuganak bakteriyalarning hosil bo'lish dinamikasi ham o'rganildi.



Indigofera ildizidagi tuganak bakteriyalarni ko'rinishi.

Tajribada ekinlar urug'i uch xil rizosfera bakteriya shtammlari bilan ishlov berib ekildi. Bakteriya shtammlarini o'simlikning o'sishi, riojlanishi va hosildorligiga ta'siri bilan birga hosil bo'lgan tuganak bakteriyalar soni va ularni vazniga ham ta'siri kuzatildi.

Olingan natijalarga ko'ra, indigofera o'simligi ildizlari shonalash davrida kuzatilganda tuganak bakteriyalar aniqlanmadi. Gullash davriga kelib bir tup indigofera ildizida 4-15 dona tuganak bakteriyalar bo'lib nazorat variantiga nisbatan 8-11 dona ko'p uchradi.



1-diagramma. Indigofera ildizida tuganaklar hosil bo'lishida bakteriya shtammlarini ta'siri, dona

Tuganaklarni hosil bo'lishi dukkaklash fazasida yuqoriroq bo'lib, tuganaklar soni 12-38 dona bo'lib, bunda Rizo №15 bakteriya shtammi qo'llangan 4-variantda yuqori natija (38 dona) kuzatildi (1-diagramma).

Dukkakli ekinlarning simbiotik faoliyatiga baho berilganda tuganaklarning vazni ham muhim ahamiyatga ega bo'lib, ilmiy tadqiqotlarda dukkakli ekinlar ildizidagi tuganaklar bilan birgalikda hosil bo'lgan tuganaklarni vazni ham aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Indigofera ildizida hosil bo'lgan tuganaklar bakteriyalar vazni, g.

№	Variantlar	Gullash fazasida		Dukkaklash fazasida	
		Tuganaklar soni, dona	Tuganaklar vazni, g	Tuganaklar soni, dona	Tuganaklar vazni, g
5	Nazorat	4	0,084	12	0,264
6	Rizo №03	12	0,252	33	0,726
7	Rizo №76	12	0,252	35	0,77
8	Rizo №15	15	0,315	38	0,836

Olingan natijalarga ko'ra, indigofera ildizida hosil bo'lgan tuganak bakteriyalarning og'irligi variantlar bo'yicha gullash fazasida 0,084-0,315 g; dukkaklash fazasida 0,264-0,836 g bo'lib, yuqori natija indigofera urug'iga Rizo №15 bakteriya shtammi qo'llangan 4-variantda 0,836 g bo'lganligi kuzatilgan.

Tuganaklar og'irligi tuganaklar soni bilan to'g'ri proporsional bo'lgan holda tuganaklar soni oshishi bilan og'irligi ham oshib boradi. Ya'ni, dukkaklash fazasida Rizo №15 bakteriya shtammi qo'llangan 4-variantda tuganaklar soni yuqori natija ko'rsatgan bo'lsa, tuganaklar og'irligida ham shu 4-variantda yuqori ko'rsatkich bir tup o'simlikdagi tuganak bakteriyalar og'irligi 0,836 g bo'lib, nazorat variantidan 0,572 g ko'pligi aniqlandi.

Xulosa. Jizzax viloyatining o'tloqi bo'z tuproqlari sharoitida indigofera urug'lari turli bakteriya shtammlari bilan inokulyatsiya qilib ekilganda o'simlik ildizida tuganak bakteriyalar miqdori va og'irligi yuqori bo'lib, Rizo №15 bakteriya shtammi qo'llangan variantlarda nazorat variantiga nisbatan 26 donagacha ko'p tuganak hosil bo'ldi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Negmatova S.T., Yoqubov G.Q., Axmedov Sh.E. Efficiency of crowing indigo (nil paint). Institutning 100 yilligiga bag'ishlangan "Qishloq xo'jaligi fani va to'qimachilik sanoatining yutuqlari, innovatsiyalari, texnologiyalari va rivojlanish istiqbollari" mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy simpozium materiallari to'plami. 2022 yil, 17-18 avgust. 241-242-b.
2. Negmatova S.T., Ortiqova L.S., Abdunazarova G.A. Noan'anaviy ekin – indigofera yetishtirishda stimulyatorlarning ahamiyati. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal. - №10/1 (106), 2023. 149-155 b.
3. Pristupa A. A. Osnovnye syr'evye rasteniya i ix ispol'zovanie. Leningrad. 1973. 156 s.
4. Jenny Balfour-Paul "Indigo", 1998; p. 265
5. Volger B. Nitratreueigkei t des Bodens in Abhangig keit von zwishenfruehtfau. Lard.W. Z. Rheinland. 1979. S 2617-2618. p. 143-146.

**TURLI JUFTLASH VARIANTLARIDA OLINGAN QORAQALPOQ SUR QORAKO'L
QO'ZILARIDA RANG TEKISLIGI KO'RSATKICHLARI**

D.Yu.Abduzoirova, bo'lim mudiri, PhD, k.i.x., Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ITI, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada qimmatli rangbarangliklari bo'yicha gomogen va geterogen juftlash variantlaridan olingan qoraqalpoq sur qorako'l qo'zilarida rang tekisligini o'rganish borasidagi tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: rangbaranglik, gomogen va geterogen juftlash, rang tekisligi.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по уравненности окраски ягнят каракалпакского сура, полученных от гомогенного и гетерогенного вариантов подбора по ценным расцветкам.

Ключевые слова: расцветка, гомогенный и гетерогенный подбор, уравненность окраски.

Abstract: The article presents the results of studies on the uniformity of coloring of Karakalpak sur lambs obtained from homogeneous and heterogeneous selection options for valuable colors.

Key words: coloring, homogeneous and heterogeneous selection, uniformity of coloring.

Kirish. Qorako'lchilik sohasida olib borilayotgan keng miqyosdagi naslchilik ishlariga qaramasdan, bugungi kunda muammolar talaygina. Seleksiya jarayonida qanday juftlash variantlaridan foydalanish iqtisodiy jihatdan samarali ekanligini, mahsuldorlikni oshirishi yoki salbiy ta'siri bor-yo'qligi, avlodlariga biron bir belgi-xususiyatni mustahkam o'tkaza olishi kabi ko'rsatkichlarni urganish juda muhimdir. Rang tekisligi ham xuddi shunday masalalarga kiradi.

Ushbu ko'rsatkichning seleksion ahamiyati ancha salmoqlidir. Rangning tekisligi tovarning qimmatligini belgilab beruvchi asosiy omildir. Gullarning va jun tolasining yuqori sifati, qimmatli rangbaranglikka ega bo'lgan qo'zilar qorako'l terilari ham agar rangi teri sathi bo'ylab tekis bo'lmasa kam qimmatli hisoblanadi. Rangning tekis bo'lmasligi teri yuzasida rangning noaniqligi, har xil ranglilik, aniq rangga ega emasdek ko'rinish hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Shu sababli bu ko'rsatkich muhim hisoblanib, unga seleksiya jarayonida alohida e'tibor qaratish lozim bo'ladi [1; 7].

Sur rangli qorako'l qo'ylarida gullarning tip va shakllaridan tashqari yana bir qator ko'rsatkichlar mavjudki, ularning past darajada namoyon bo'lishi yaxshi gul sifatleri mavjudligi sharoitida ham qorako'l terilarining xaridorgirligi va eksportbopligini, qo'zilarining nasliy qimmatini pasaytiradi degan xulosaga kelib, bular jumlasiga sur rangi va rangbarangligining ifodalanishi, ularning teri sathi bo'yicha tekisligi, jun tolasining pigmentlanishi kabi belgilarni kiritgan. Bu boradagi mutanosiblikka erishish, eksportbop mahsulot yetishtirishni ko'paytirishni ta'minlaydi [4].

Sur qorako'l qo'ylari avlodlarining rangbarangliklarga taqsimlanishi, rangning namoyon bo'lishi, tekisligi va o'tish keskinligi kabi muhim ko'rsatkichlarini o'rganish asosida olingan avlodlarning aksariyat qismining kumushsimon rangbaranglikka ega bo'lganini kuzatgan. Bunday qo'zilarining o'rtacha muvozanatlashgan salmog'i 69,2 foizni tashkil etgan. Qo'zilar orasida 10,6% tillasimon, 9,1% binafsha va 11,1% qora sur rangbarangliklariga mansub avlodlar chiqimi kuzatilgan. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha gul tiplari orasida sezilarli farqlanishlar qayd etilmagan [4].

Qorako'l qo'ylarida jun qoplamining sifati asosan, jun tolasining yaltiroqligi va ipaksimonligi bilan belgilanadi. Ushbu terilar jun tolasining sifati past bo'lsa, ularda qimmatli gul rasmi va maqsadga muvofiq shakldagi mustahkam gullar mavjudligiga qaramasdan o'zining estetik jozibadorligini yo'qotadi. Jun qoplamining yaxshi ipaksimonlik va yaltiroqlik darajasi qorako'l terilariga chiroq baxsh etadi. Bu sifat ko'rsatkichi odatda qorako'l terilari gullarining eng mukammal shakllari-qalami gullarga xosdir.

Ilmiy tadqiqotlarda ta'kidlanishicha, turli gul tipidagi yangi tug'ilgan qorako'l qo'zilar va turli navdagi terilar jun qoplamining ipaksimonligi va yaltiroqligi bo'yicha bir-biridan keskin farq qilishi bayon qilinadi [3].

Surlanish darajasi sur rangli qorako'l qo'ylari seleksiyasida muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Ushbu ko'rsatkich jun tolalarining uzunligi bo'yicha pigmentlangan va depigmentlangan qismlarining nisbati bilan aniqlanadi. Bu nisbat rangbarangliklar miqyosida turli ko'rsatkichlar bilan izohlanadi. To'qroq rangbarangliklarda jun tolasining depigmentlangan qismi kaltaroq, ochroq rangbarangliklarda esa uzunroq bo'ladi. Maqsadga muvofiq nisbat jun tolalari depigmentatsiyalangan qismining umumiy uzunlikka nisbatan o'ndan uch va o'ndan to'rt qismini egallashi bilan baholanadi. Bu holatda sur rangi ifodalanishining yaxshilanishi bilan bir qatorda boshqa muhim rangbaranglik, gul va jun tolalari sifat va miqdor ko'rsatkichlarining namoyon bo'lish darajasi ham kuchayadi. Nisbatning ko'payishi va kamayishi ushbu seleksion belgilarning namoyon bo'lishini susaytiradi, qo'ylarning nasliy, mahsulotning tovarlik qimmatligini ma'lum darajada pasaytiradi [2].

Sur qorako'l qo'ylari avlodlarining rangbarangliklarga taqsimlanishi, rangning namoyon bo'lishi, tekisligi va o'tish keskinligi kabi muhim ko'rsatkichlarini o'rganish asosida olingan avlodlarning aksariyat qismining kumushsimon rangbaranglikka ega bo'lganini kuzatgan. Bunday qo'zilarining o'rtacha muvozanatlashgan salmog'i 69,2 foizni tashkil etgan. Qo'zilar orasida 10,6% tillasimon, 9,1% binafsha va 11,1% qora sur rangbarangliklariga mansub avlodlar chiqimi kuzatilgan. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha gul tiplari orasida sezilarli farqlanishlar qayd etilmagan [6].

[3] yozishicha, rang-barangliklarni mustahkamlashda gomogen tanlash yaxshi samara beradi. Gomogen tanlash olib borilganda o'ziga o'xshash rangbaranglikdagi qo'zilarini olishda shamchiroq rangbarangligidagi qo'ylarda 71,6% ni, po'lati rangbarangligidagi qo'ylarda 71,5% ni, o'rikgul rangbarangligidagi qo'ylarda 68,8% ni, qamar rangbarangligidagi qo'ylarda 65,8% ni tashkil etgan. Naslli qoraqalpoq sur qorako'l qo'zilarini sinflarga taqsimlanganda, sara va birinchi sinfga mansublik shamchiroqgulda 66,3%, o'rikgulda 60,5%, po'latida 63,7%, qamarda 44,1-53,0 foiz atrofida bo'lgan.

Tadqiqot ishining maqsadi. Qoraqalpoq sur qorako'l qo'ylarini qimmatli rangbarangliklari bo'yicha gomogen va geterogen juftlash variantlaridan olingan qo'zilarida rang tekisligini o'rganish.

Material va metodlar. Nurota zavod tipiga mansub qimmatli rangbarangliklardagi qoraqalpoq sur qorako'l qo'ylarida gomogen va geterogen juftlash variantlaridan olingan qoraqalpoq sur qorako'l qo'zilarida rang tekisligini o'rganish tadqiqotning maqsadi hisoblanadi. Tadqiqotlar Navoiy viloyati, Nurota tumani, "Istiqlol qorako'l naslchilik" MChJ da olib borildi.

1-jadval

Avlodlarda sur rangining tekisligi

Rangbaranglik	n	Rang tekisligi, % (X±Sx)		
		a'lo	o'rta tekis	notekis
Shamchiroqgul x shamchiroqgul				
O'rikgul	8	35,6±16,9	49,8±17,6	14,6±12,4
Shamchiroqgul	32	40,8±8,6	48,3±8,8	10,9±5,5
Po'lati	9	37,4±16,1	45,0±16,5	17,6±12,6
Qamar	6	30,9±18,8	48,6±20,4	20,5±16,4
Shabdor	1	-	100	-
Shamchiroqgul x po'lati				
O'rikgul	6	31,9±19,0	50,1±20,4	18,0±15,6
Shamchiroqgul	15	34,1±12,2	51,0±12,9	14,9±9,19
Po'lati	21	35,6±10,4	46,7±10,8	17,7±8,32
Qamar	7	27,2±16,8	47,9±18,8	24,9±16,3
Shamchiroqgul x o'rikgul				
O'rikgul	20	43,2±11,1	41,4±11,0	15,4±8,07
Shamchiroqgul	22	40,0±10,4	47,0±10,6	13,0±7,1
Po'lati	7	36,6±18,2	38,8±18,4	24,6±16,2
Qamar	5	27,7±20,0	47,0±22,3	25,3±19,4
Chaqir	2	-	-	100
Shamchiroqgul x qamar				
O'rikgul	8	42,4±17,4	44,4±17,5	15,6±12,8
Shamchiroqgul	21	41,0±10,7	43,0±10,8	16,0±8,0
Po'lati	9	36,9±16,0	37,8±16,1	25,3±14,4
Qamar	18	26,7±10,4	49,0±11,7	24,3±10,1

Teri yuzasida rangning ifodalanishi, rang o'tish keskinligi, rang tekisligi kabi ko'rsatkichlar ko'z bilan ko'rib, organoleptik usulda aniqlandi.

Natijalar va ularning tahlili. Ta'kidlash lozimki, barcha holatlarda rangning tekisligi bo'yicha o'rikgul, shamchiroqqul va po'lati rangbaranglikdagi qo'zilar qamar rangbarangliklaridagi qo'zilarga nisbatan ustunroq ko'rsatkichlar bilan ajralib turadi. Ya'ni rang tekisligining a'lo darajada ifodalanishi shamchiroqqul x shamchiroqqul juftlash variantidan olingan avlodlarda eng yuqori ya'ni $40,8 \pm 8,6$ foiz bo'lgan, shamchiroqqul x po'lati juftlash variantida esa $35,6 \pm 10,4$ foiz va nihoyat shamchiroqqul x o'rikgul juftlash variantidan olingan avlodlarda $43,2 \pm 11,1$ foizni tashkil etganligi aniqlandi.

Shamchiroqqul x qamar juftlash variant esa asosan, qamar rangbaranglikdagi qo'zilarining sifatini yaxshilash maqsadida qo'llaniladi. Olingan natijalar qo'ylarning irsiy xususiyatlari va mahsulot sifatini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, seleksiya jarayonida ularni inobatga olish lozim.

Xulosalar. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, qoraqalpoq sur qorako'l qo'ylarining Nurota zavod tipiga mansub bo'lgan qo'ylarni va qo'chqorlarni rangbarangligi bo'yicha gomogen va geterogen juftlashdan olingan avlodlarda rang ifodalanishi, rangning o'tish keskinligi, rang tekisligi kabi ko'rsatkichlar a'lo darajada ifodalanadi. Ushbu ko'rsatkichlar bo'yicha geterogen juftlashda "shamchiroqqul x o'rikgul" variant "shamchiroqqul x po'lati" variantidan seleksion jihatdan samarali ekanligi isbotlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Aripov U.X., Abduzoirova D.Y., Imomov X. Karakul sheep of gray color (shirozi), characteristics of karakul sheep and the problem of distribution of their assortment. Journal of Agricultural & Horticulture. ISSN (E): 2770-9132. Volume 3, Issue 1, January. 48-52 p.
2. Gaziyeu A. Turli ekologik sharoitda qorako'l qo'ylarida seleksion belgilarining namoyon bo'lishi va o'zgaruvchiligi. Chorvachilik va naslchilik ishi jurnali, № 6 2021 y. 21-22 b.
3. Диячков И.Н. Формообразование каракульских завитков смушковых типов и их генетическая связь. Тр. ВНИИЖ.-Самарканд, 1966.Т.15.-с.164.
4. Turapov P. Eksportga yo'naltirilgan sur qorako'l yetishtirish texnologiyasi. Nomzodlik diss. Samarqand, 2008, 107 bet.
5. Turganbaev R.U. Qoraqalpoq tipiga mansub sur rangli qorako'l qo'ylarining mahsuldorligini takomillashtirish. //Doktorlik dissertatsiyasi avtoreferati. Samarqand 2017, 52 bet.
6. Tursunov X. Sur qo'zilarida rangbaranglikning ifodalanishi va uni seleksiyalash xususiyatlari. Nomzodlik diss.avtoreferati, Tashkent, 2007 19 bet.
7. Xatamov A.X. Adir sharoitida turli etologik tipdagi qoraqalpoq sur qorako'l qo'ylarining bio-mahsuldorlik xususiyatlari. Avtoref. q/x f.f. d. diss. 2019. 39 bet.

UO'K 581.91(582.099)

SURXONDARYO VILOYATI TABIIY FLORASI ENDEM TURLARINING O'SISH NUQTALARI BO'YICHA TOPOGRAFIK KO'RSATKICHLARI TAHLILI

F.I. Akbarov, k.i.x, O'zR FA Botanika instituti, Toshkent

Z.Z.Qosimov, k.i.x, O'zR FA Botanika instituti, Toshkent

S.O.Po'latov, k.i.x, O'zR FA Botanika instituti, Toshkent

U.X.Qodirov, PhD, O'zR FA Botanika instituti, Toshkent

Annotatsiya. Tadqiqotda Surxondaryo tabiiy florasida tarqalgan 20 ta oila, 35 turkumga mansub 63 ta endem turlar o'sish nuqtalarining topografik va tuproq ko'rsatkichlari tahlil qilingan. Balandlik mintaqalari orasida endem o'simliklar boyligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich 1301-1800 m oralig'iga (29 tur) to'g'ri keladi. Qiyalik klassifikatsiyalarida turlar xilma-xilligining eng yaxshi ko'rsatkichi tik mintaqaga (33 tur) tegishli. Aspekt tomonlaridan janub tomonga nishablik (S, 30 tur) yetakchilik qiladi. Endem turlar Leptosols, Cambisols va Calcisols tuproqlarida uchraydi. Turlar xilma-xilligi va namunalar soniga ko'ra Leptosols tuproqlari yetakchilik qiladi.

Kalit so'zlar: Balandlik, qiyalik, tuproq, leptosols, cambisols, calcisols

Аннотация. В ходе исследования были проанализированы топографические и почвенные параметры точек произрастания 63 эндемичных видов, относящихся к 20 семействам и 35 родам, распространенных в естественной флоре Сурхандарьи. Среди высотных районов

наибольший показатель богатства эндемичных растений соответствует диапазону 1301-1800 м (29 видов). Лучший показатель видового разнообразия в классификациях склонов принадлежит крутому району (33 вида). Из сторон экспозиции лидирует склон на юг (S, 30 типов). Эндемичные виды встречаются в почвах Leptosols, Cambisols и Calcisols. По видовому разнообразию и количеству образцов лидируют почвы Leptosols.

Ключевые слова: Высота, уклон, почва, лептозоли, камбизоли, кальцизоли

Abstract. In the study, the topographical and soil parameters of the growing points of 63 endemic species belonging to 20 families, and 35 genera distributed in the natural flora of Surkhondarya were analyzed. Among the altitude regions, the highest indicator of the wealth of endemic plants corresponds to the range of 1301-1800 m (29 species). The best indicator of species diversity in slope classifications belongs to the steep region (33 species). From the sides of the aspect, the slope to the south (S, 30 types) leads. Endemic species occur in Leptosols, Cambisols, and Calcisols soils. Leptosols soils are leading in terms of species diversity and number of samples.

Key words: Altitude, slope, soil, leptozoli, kambizoli, calcizoli

O'simlik turlari va turlar xilma-xilligi yer yuzida tasodifiy taqsimlanmagan [9]. Aksincha, ular aniq sabablar ostida, atrof-muhit gradientlari ta'sirida taqsimlanadi [10]. O'simliklarning tarqalishiga ta'sir etuvchi gradientlar o'zaro uzviy bog'liq bir nechta atrof-muhit o'zgaruvchilaridan tuzilgan, ayniqsa topografik va iqlimga asoslangan gradientlar bu borada muhim [1]. Endem turlar tabiiy ravishda cheklangan geografik diapazonlarda va o'ziga xos yashash joylarida uchraydi va o'zgaruvchan atrof-muhit sharoitlari va boshqa tahdidlar ostida yo'qolib ketishga moyil [4]. Endem va noyob o'simliklarni saqlash global biologik xilma-xillikni saqlash uchun juda muhimdir, chunki bu o'simliklar nafaqat mahalliy mintaqalar, balki global biologik xilma-xillik uchun ham muhim hisoblanadi. Shu sababli, endem turlar global tabiatni muhofaza qilish harakatlari uchun muhim maqsaddir [6]. Surxondaryo tabiiy florasida 20 ta oila, 35 turkumga mansub 63 ta endem turlar mavjud [11]. "Janubi-G'arbiy Hisor, Hisor-Darvoz va Panj oldi okruglari florasining to'rt tizimli xaritalash (Surxondaryo viloyati qismi)" dasturi uchun ishlab chiqilgan ma'lumotlar bazasidan endem turlarga tegishli 396 ta gerbariy ma'lumotlari joy olgan. Biologik xilma-xillikda namunalarini hujjatlashtirish va turlarning mavjud bo'lgan maksimal sonini saqlab qolish uchun ustuvor yo'nalishlarni to'g'ri aniqlash tabiatni muhofaza qilish strategiyalarini ishlab chiqish uchun birinchi asosiy qadamdir [12]. Topografiya va tuproq uzoq vaqtdan beri turlarning tarqalishini shakllantirishning muhim omili sifatida tan olingan [13]. Tadqiqotning ustuvor yo'nalishini tanlashda ikki jihatga alohida e'tibor qaratilgan: 1) Endem turlar global biologik xilma-xillikni saqlash va tabiatni muhofaza qilish harakatlari uchun juda muhimdir 2) Topografik va tuproq o'zgaruvchilari uzoq vaqtdan beri turlarning tarqalishini shakllantirishning muhim omili sifatida tan olingan. Yuqoridagilardan kelib chiqib tadqiqotda Surxondaryo tabiiy florasida endem turlarining tarqalishiga ta'sir etuvchi topografik va tuproq o'zgaruvchilarni tahlil qildik.

1-jadval.

Qiyalik klassifikatsiyasi (Olii, 2020)

№	Qiyalik darajalari (%)	
1	Tekis	0–8
2	Nishab	8–15
3	Biroz tik	15–25
4	Tik	25–40
5	Juda tik	>40

Tadqiqot metodlari. Tadqiqotda Surxondaryo tabiiy florasida uchun endem bo'lgan, 63 ta turning 396 ta gerbariy ma'lumotlaridan foydalanilgan. Balandlik ko'rsatkichlari WorldClim v2.1 (www.worldclim.org) (fazoviy piksellar 0.30 daqiqalik, 1x1 km) [2], tuproq va topografik rasterlar SoilGrids (<https://soilgrids.org>; 250 m o'lchamda) [3] onlayn platformalardan yuklab olingan. Bu ma'lumotlarning barchasi QGIS v3.22.9 dasturida WGS 1984 (World Geodetic System 1984) proeksiyasi bo'yicha O'zbekiston hududi uchun qayta ishlangan. Rasterlarni GeoTIFF dan ASCII (American Standard Code for Information Interchange) formatiga o'tkazishda R v4.3.1 (raster)

qo'llanilgan. Statistik tahlillar uchun R v4.3.1 dasturining turli paketlaridan foydalanilgan. Qiyalik ko'rsatkichlari Oliy, 2020 klassifikatsiyasi asosida tahlil qilingan (1-jadval).

Nishab tomonlarni belgilashda Yusof, 2014 Aspect burchagi klassifikatsiyasidan foydalanilgan (2-jadval).

2-jadval.

Aspect burchagi klassifikatsiyasi (Yusof, 2014).

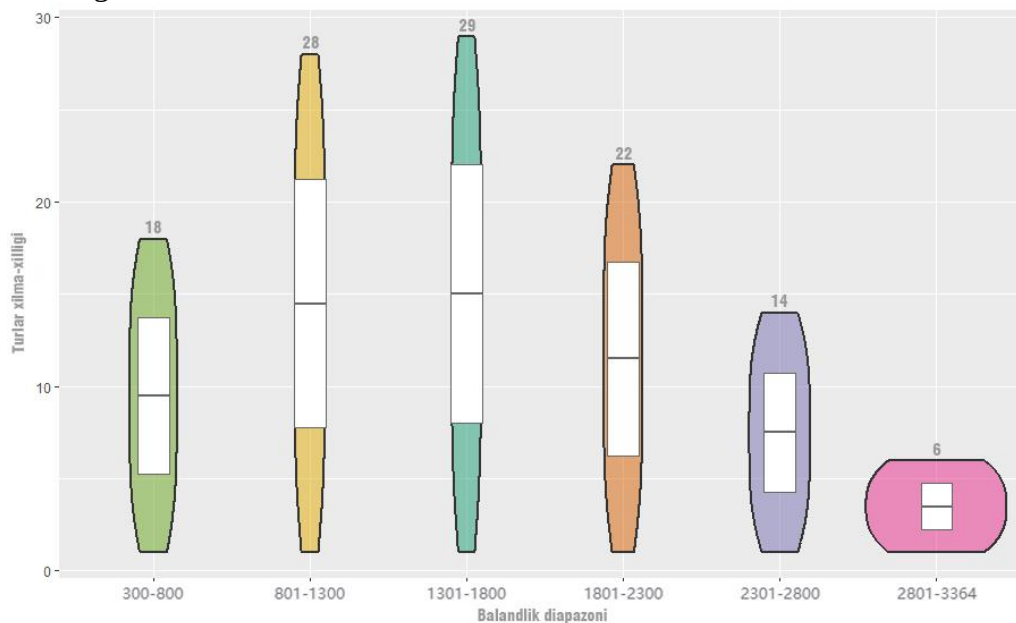
Aspect	burchak (°)	Aspect	burchak (°)
Yassi	-1	S	157.5–202.5
N	0–22.5	SW	202.5–247.5
NE	22.5–67.5	W	247.5–292.5
E	67.5–112.5	NW	292.5–337.5
SE	112.5–157.5		

Turlarning tuproq sinflari bo'yicha tarqalishini tahlil qilish FAO (Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti) va WRB (Tuproq resurslari uchun jahon ma'lumot bazasi) ning tuproqlarni tasniflash tizimi [5,7] asosida amalga oshirilgan.

Olingan natijalar

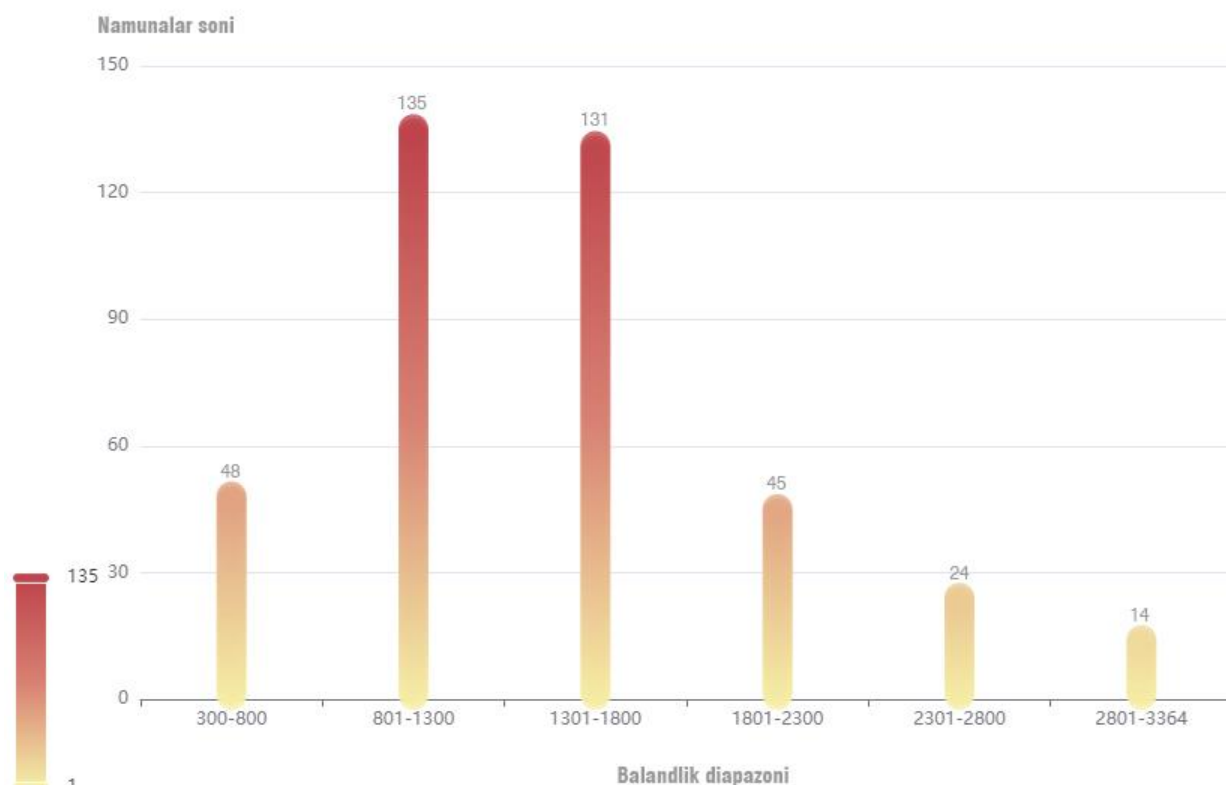
Balandlik bo'yicha tarqalishi

Surxondaryo tabiiy florasida endem turlarining balandlik bo'yicha tarqalish diapazoni 343 m (*Tulipa bactriana*) – 3364 m (*Oxytropis vvedenskyi*) bo'lib, o'rtacha balandlik 1436 m tashkil etadi. Relief xususiyatidan kelib chiqib botanik-geografik rayonlarda turlarning uchrash balandlik gradienti turlicha: Boysun 538 – 3364 m, Sangardak-To'palang 687 – 3216 m, Kuhitang 391 – 2098 m, Bobotog' 889 – 1254 m va Surxon-Sherobod 343 – 612 m. Sangardak-To'palang botanik-geografik rayonida balandlikning o'rtacha ko'rsatkichi eng yuqori 1666 m, bu natija Surxon-Sherobod eng past 449 m. Boysun rayonida o'rtacha balandlik gradienti 1588 m, Ko'hitang, Bobotog'da bu ko'rsatkich bir-biriga juda yaqin 1061 m va 1031 m ni tashkil qiladi. Turlarning balandlik bo'yicha taqsimlanishi 1-rasmga keltirilgan.



1-rasm. Endem o'simliklarning balandlik diapazoni bo'yicha taqsimlanishi

Balandlik mintaqalari orasida endem o'simliklar boyligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich 1301-1800 m oralig'iga (29 tur), keyin natija 801-1300 m balandlik diapazoniga to'g'ri keladi. Bu ikki balandlik mintaqasida endem turlarning 90 % uchraydi. Turlar xilma-xilligiga ko'ra eng past natija 2801-3364 m balandlik oralig'iga (6 tur) tegishli. Yig'ilgan gerbariylarning eng katta qismini ham 801-1800 m balandliklarda to'plangan namunalar tashkil etadi. Namunalar soniga ko'ra 801-1300 m (135 ta namuna) balandlik diapazoni peshqadamlik qiladi, undan keyingi natija 1301-1800 m (131 ta namuna) balandlik gradientiga tegishli (2-rasm). Bu ikki mintaqada birgalikda gerbariy namunalarining 67 % ga egalik qiladi.

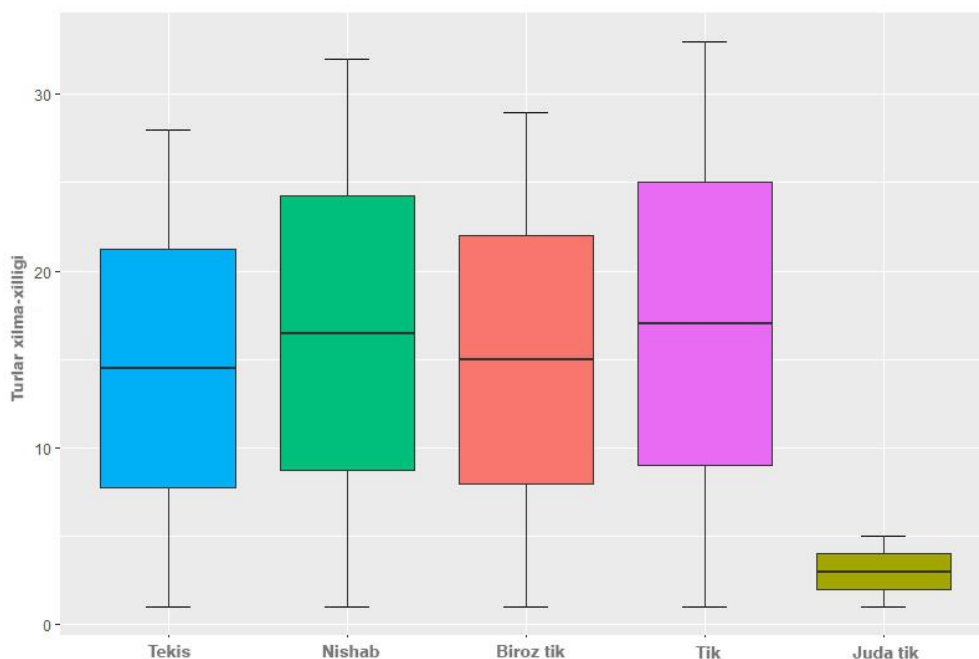


2-rasm. Gerbariy namunalarining balandlik mintaqalari bo'yicha taqsimlanishi

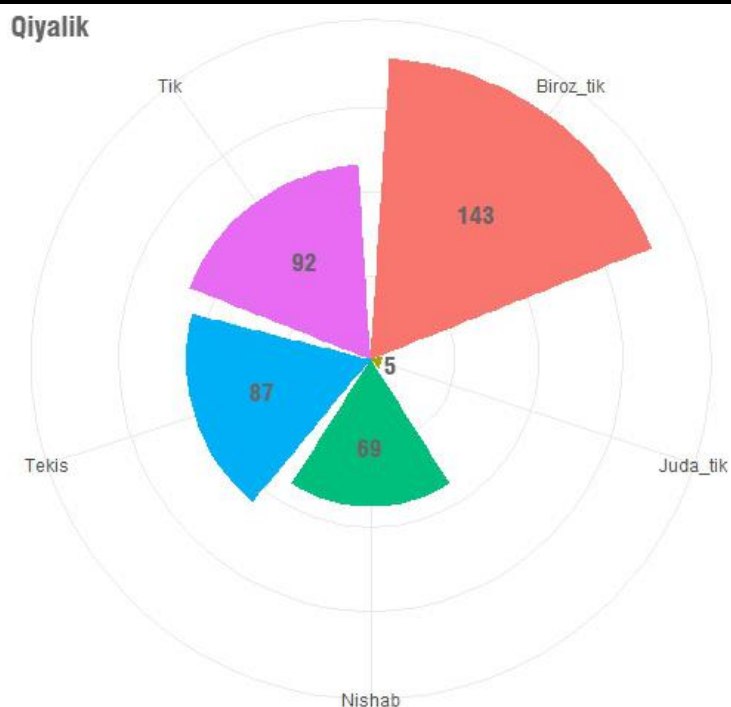
Endem turlar boyligi bo'yicha eng yaxshi ko'rsatkichlar Surxondaryo viloyatining adir va quyi tog' mintaqasiga tog'ri keladi.

Qiyalik va nishablik bo'yicha tarqalishi

Qiyalik klassifikatsiyalari bo'yicha turlarning taqsimlanishida katta tafovut mavjud emas (3-rasm). Turlar boyligiga ko'ra eng yaxshi natija tik mintaqaga (33 tur), keyin ko'rsatkich nishab maydonlarga (32 tur) to'g'ri keladi. Juda tik hududlar turlar xilma-xilligiga bo'yicha eng kambag'al (5 tur) yerlar hisoblanadi. Bu mintaqada lithosols tuproqlari tarkib topgan bo'lib, *Dionysia hissarica*, *Scutellaria guttata*, *Cousinia glaphyrocephala*, *Cousinia hoplophylla* va *Jurinea tscherneviae* turlari uchraydi. Yig'ilgan namunalar ko'lamiga ko'ra biroz tik mintaqaga (143 namuna) yetakchilik qiladi. Gerbariy eng kam to'plangan hudud juda tik maydonlarga to'g'ri keladi va bu yerdan terilgan gerbariyalar bir tur uchun bir namunani tashkil etadi.

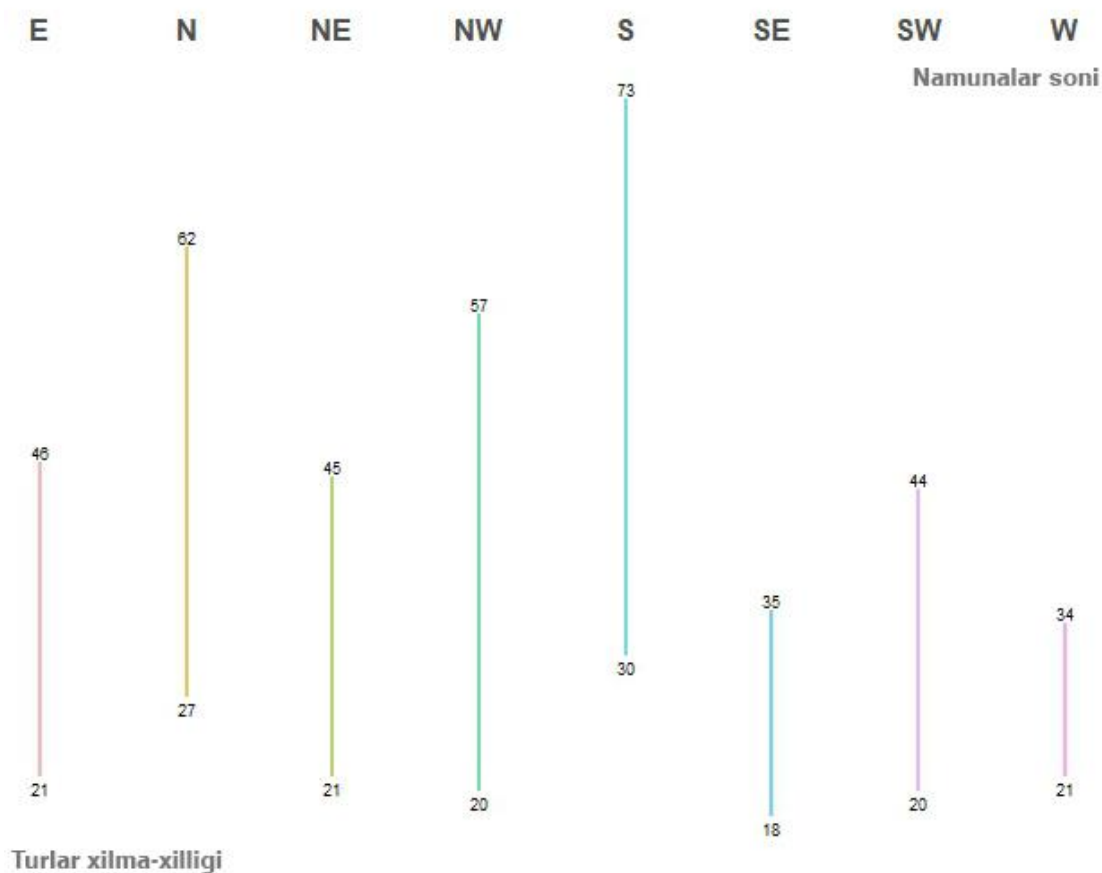


3-rasm. Qiyalik klassifikatsiyasi bo'yicha turlar xilma-xilligi



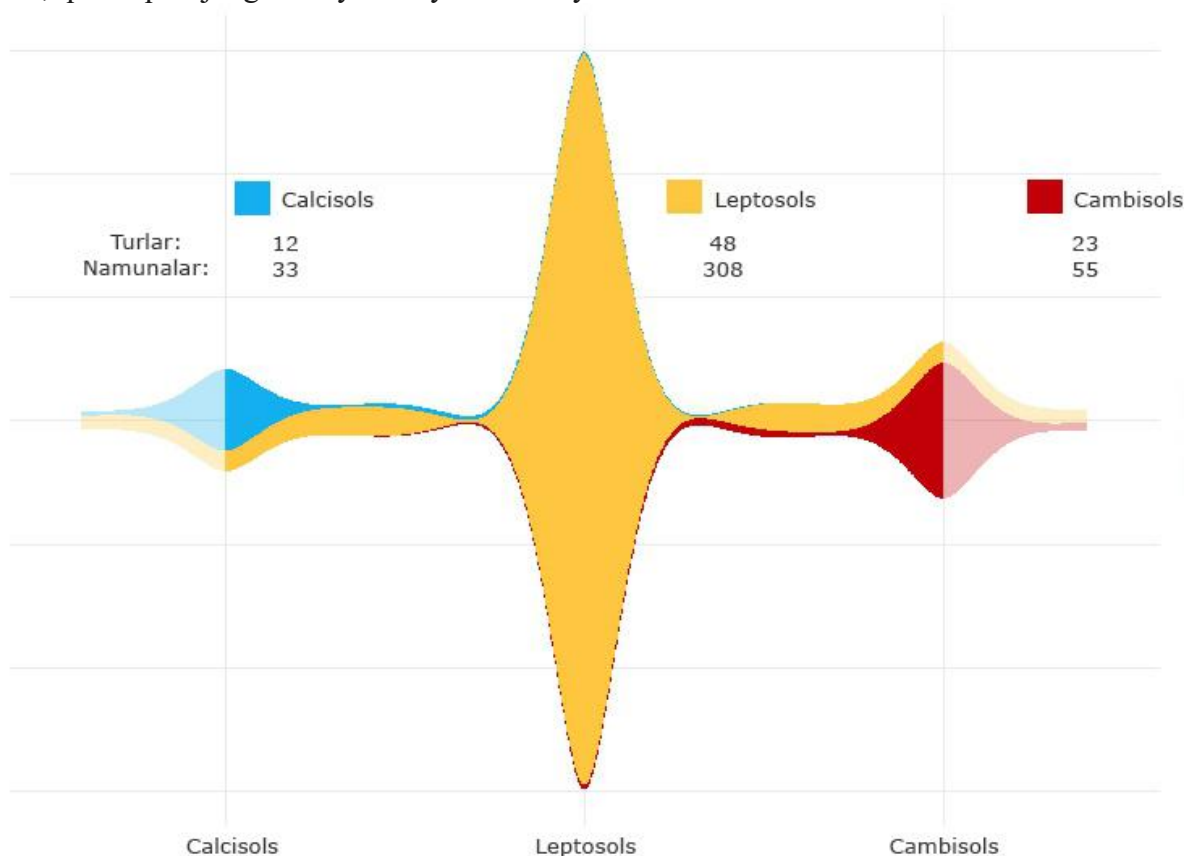
4-rasm. Qiyalik sinflari bo'yicha gerbariy namunalarini to'planishi

Turlar xilma-xilligiga ko'ra janub tomonga nishablik (S, 30 tur) yetakchi, keyin natija shimoliy nishablikka (N, 27 tur) tegishli. Eng quyi ko'rsatkich janubi-sharqiy burchakka (SE, 18 tur) to'g'ri keladi. Namunalar sonida ham janub tomonga nishab hududlardan yig'ilgan gerbariylar (S, 73 namuna) peshqadamlik qiladi (5-rasm). Eng kam gerbariy g'arbiy burchak ostidagi maydonlardan (W, 34 namuna) to'plangan.



5-rasm. Aspect burchagi bo'yicha turlar boyligi va gerbariy namunalarining to'planishi
Tuproq sinflari bo'yicha tarqalishi

HWSD v2 (Uyg'unlashtirilgan dunyo tuproq ma'lumotlar bazasi) ma'lumotlari, WRB va FAO ning tuproqlarni tasniflash tizimiga ko'ra Surxondaryo viloyati hududida 7 xil tuproq guruhi va Technosol tuproqlari tarkib topgan. Endem turlar faqat Leptosols, Cambisols va Calcisols tuproqlarida uchraydi (6-rasm). Turlar xilma-xilligi va namunalar soniga ko'ra Leptosols tuproqlari yetakchilik qiladi. Ular tarqalgan maydonlarga 48 tur va 308 ta gerbariy namunasi to'g'ri keladi. Leptosols tuproqlari shakllangan hududlar Surxondaryoning shimoliy qisimi Sangardak-To'palang va Boysun botanik geografik rayonlariga to'g'ri keladi. Bu tuproqlarda profil chuqurligi juda sayoz bo'lib, qishloq xo'jaligida deyarli foydalanilmaydi.



6-rasm. Tuproq sinflari bo'yicha turlar boyligi va gerbariy namunalarining soni

Xulosa. Balandlik mintaqalari orasida endem o'simliklar boyligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich 1301-1800 m oralig'iga (29 tur), Surxondaryo viloyatining adir va quyi tog' mintaqasiga tog'ri keladi. Qiyalik klassifikatsiyalari bo'yicha turlarning taqsimlanishida katta tafovut mavjud emas. Shunday bo'lsada turlar xilma-xilligiga ko'ra eng yaxshi natija tik mintaqaga (33 tur) tegishli. Aspekt tomonlaridan janub tomonga nishablik (S, 30 tur) yetakchilik qiladi. Surxondaryo viloyati hududida 7 xil tuproq guruhi va Technosol tuproqlari tarkib topgan. Endem turlar faqat Leptosols, Cambisols va Calcisols tuproqlarida uchraydi. Turlar xilma-xilligi va namunalar soniga ko'ra Leptosols tuproqlari yetakchilik qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Dewar, Robert E., and Alison F. Richard. "Evolution in the hypervariable environment of Madagascar." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104.34 (2007): 13723-13727.
2. Fick S. E., Hijmans R. J. WorldClim 2: new 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas // *International journal of climatology*. – 2017. – T. 37. – №. 12. – C. 4302-4315
3. Hengl T. et al. SoilGrids250m: Global gridded soil information based on machine learning // *PLoS one*. – 2017. – T. 12. – №. 2. – C. e0169748.
4. Işık, Kani. "Rare and endemic species: why are they prone to extinction?." *Turkish Journal of Botany* 35.4 (2011): 411-417.
5. Mantel S., Dondeyne S., Deckers S. World reference base for soil resources (WRB) // Goss, Margaret Oliver *Encyclopedia of Soils in the Environment*, 2nd ed.; Michael, J., Ed. – 2023. – C. 206-217.
6. Myers, Norman, et al. "Biodiversity hotspots for conservation priorities." *Nature* 403.6772 (2000): 853-858.
7. Nachtergaele F. et al. Harmonized world soil database version 2.0. – FAO, 2023. – C. -.

8. Olii M. R., Ichsan I. Assessment of critical land using geographic information systems-a case study of Limboto watershed, Gorontalo //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – T. 437. – №. 1. – C. 012053.
9. Rosenzweig, Michael L. "Species diversity in space and time." Cambridge University Press, Cambridge. (1995).
10. Slaton, Michèle R. "The roles of disturbance, topography and climate in determining the leading and rear edges of population range limits." *Journal of Biogeography* 42.2 (2015): 255-266.
11. Tojibaev K. et al. Endemic plant species richness of Surkhondaryo province, Uzbekistan //Plant Diversity of Central Asia. – 2022. – T. 1. – C. 71-84.
12. Türe C., Böcük H. Distribution patterns of threatened endemic plants in Turkey: A quantitative approach for conservation //Journal for Nature Conservation. – 2010. – T. 18. – №. 4. – C. 296-303.
13. Wang Q. et al. Effects of topography on structuring species assemblages in a subtropical forest //Journal of Plant Ecology. – 2017. – T. 10. – №. 3. – C. 440-449.
14. Yusof N. M., Pradhan B. Landslide susceptibility mapping along PLUS expressways in Malaysia using probabilistic based model in GIS //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2014. – T. 20. – №. 1. – C. 012031.

UO‘K:594.3(575)

O‘ZBEKISTON SHIMOLI-G‘ARBIY QISMIDA TARQALGAN QURUQLIK MOLLYUSKALARINING XO‘JALIK AHAMIYATIGA EGA BO‘LGAN TURLAR TARKIBI

**I.R.Avazmetova, b.f.f.d.(PhD), Urganch davlat universiteti, Urganch
Yu.A.Matyakubova, q.x.f.n., dots., Urganch davlat universiteti, Urganch**

Annotatsiya. Mazkur maqolada O‘zbekiston shimoli-g‘arbiy qismida 45 turdagi quruqlik mollyuskalar tarqalgan bo‘lib, ulardan 27 tasi u yoki bu darajada xo‘jalik ahamiyatiga ega bo‘lib, shulardan 14 turi gelmintoz kasalliklarini tarqatishda oraliq xo‘jayin vazifasini o‘tasa, 11 turi ham oraliq xo‘jayin ham o‘simliklar zararkunandasi hisoblansa, 2 tasi faqat o‘simliklarga zarar etkazishi aniqlangan.

Kalit so‘zlari. Quruqlik mollyuskasi, gelmint lichinkasi, biotop, invaziya ekstensivligi, populyatsiya zichligi.

Аннотация. В данной статье в северо-западной части Узбекистана распространены 45 видов наземных моллюсков, 27 из них имеют в той или иной степени хозяйственное значение, а 14 из них выступают промежуточными хозяевами при распространении глистных заболеваний, 11 видов. являются одновременно промежуточными хозяевами и вредителями растений, при этом установлено, что 2 вида вредят только растениям.

Ключевые слова. Наземный моллюск, личинка гельминта, биотоп, степень инвазии, плотность популяции.

Abstract. This article reports that in the northwestern part of Uzbekistan, 45 species of terrestrial mollusks are distributed, of which 27 are of some economic importance. Among these, 14 species serve as intermediate hosts spreading helminthic diseases, 11 are considered both intermediate hosts and pests to plants, and 2 are identified solely as damaging to plants.

Keywords. Terrestrial mollusk, helminth larva, biotope, invasion intensity, population density.

Mavzuning dolzarbligi. Bizga ma‘lumki quruqlik mollyuskalari o‘ziga xos xo‘jalik ahamiyatiga ega bo‘lib, ularning asosiy qismi o‘simlikxo‘r polifag hayvonlar bo‘lib, inson hayoti uchun muhim bo‘lgan turli xil g‘alla ekinlariga, sabzavot va poliz ekinlari bilan oziqlanib katta zarar etkazsa, yana bir qator turlari esa parrandachilik va chorva mollariga og‘ir bo‘lgan ekzoparazit kasalliklarini tarqatishda oraliq xo‘jayin vazifasini o‘taydi.

Markaziy Osiyoda tarqalgan quruqlik mollyuskalarining taksonomik tarkibi, ularda boradigan o‘zgaruvchanlik jarayoni va xo‘jalik ahamiyati P.V.Matyokinning bir qator [1, 2, 3, 4] ishlarida tahlil qilingan.

Qozog‘iston va unga yondosh hududlarda tarqalgan quruqlik mollyuskalarning taksonomik tarkibi, zoogeografiyasi, tarqalishi va xo‘jalik ahamiyati K.K.Uvalievaning bir qator [5, 6, 7] ishlarida o‘z ifodasini topgan bo‘lib, “Qozog‘iston va unga yondosh hududlar quruqlik mollyuskalari” nomli monografiyasida [7] Qozog‘iston, O‘zbekiston, Qirg‘iziston, Xitoyning tog‘li hududlari

(Qozog'istonga chegaradosh) malakofaunasiga ilk bor, ekologik, taksonomik va biogeografik tavsif berilgan.

O'zbekiston malakofaunasini o'rganish XX asrning 50 yillaridan boshlangan bo'lib, Z.Obuxova [8], Q.Samadov [10] tomonidan olib borilgan bo'lib, Samarqand viloyatining sug'oriladigan hududlarida 21 turdagi qorinoyoqli mollyuskalar tarqalganligi [9] va Farg'ona vodiysida tarqalgan 10 dan oshiq turdagi qorinoyoqli mollyuskalar gelmint kasalliklarini tarqatishda oraliq xo'jayin vazifasini o'tashi aniqlangan [11].

Material va metodlar. Tadqiqot materiallari O'zbekiston shimoli-g'arbiy qismining deyarli barcha hududlarida olib borildi.

Tadqiqot hududida chig'anoqli mollyuskalarni yig'ish A.A. Shileyko [12, 13], shilliqqurtlarni yig'ish esa I.M. Lixarev va A.Y. Viktor [14] metodikasi bo'yicha amalga oshirildi.

Tahlil va natijalar. O'zbekiston shimoli-g'arbiy qismida 45 turdagi quruqlik mollyuskalar tarqalgan bo'lib, ulardan 27 tasi u yoki bu darajada xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lib, shulardan 14 turi gelmintoz kasalliklarini tarqatishda oraliq xo'jayin vazifasini o'tasa, 11 turi ham oraliq xo'jayin ham o'simliklar zararkunandasi hisoblansa, 2 tasi faqat o'simliklarga zarar etkazadi (1-jadval).

1-jadval

O'zbekiston shimoli-g'arbiy qismida tarqalgan quruqlik mollyuskalaridan xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan turlari

№	Turlar	Xo'jalik ahamiyati	
		Mollyuskada uchraydigan gelmint lichinkalari	Zarar ko'radigan o'simliklar
1	<i>Cochlicopa nitens</i>	<i>Brachylaemus aequans</i>	-
2	<i>C. lubricella</i>	<i>Varestrongylus pneumonicus</i>	-
3	<i>S. lubrica</i>	<i>Leucochloridium macrostomum</i> , <i>Cystocaulus ocreatus</i>	-
4	<i>Sphyradium doliolum</i>	<i>Muellerius sapilaris</i>	-
5	<i>Vallonia ladacensis</i>	<i>B. aequans</i> , <i>Hasstilesia ovis</i>	-
6	<i>V. costata</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i> , <i>D. lanceatum</i>	-
7	<i>V. pulchella</i>	<i>Hasstilesia ovis</i>	-
8	<i>Gibbulinopsis signata</i>	<i>M. sapilaris</i> , <i>C. ocreatus</i>	-
9	<i>Pupilla triplisata</i>	<i>Protostrongylus raillieti</i> , <i>P. davtiani</i>	-
10	<i>P. muscorum</i>	<i>C. ocreatus</i> , <i>P. rufescens</i> , <i>Hasstilesia ovis</i>	-
11	<i>P. sterrii</i>	<i>C. ocreatus</i> , <i>P. rufescens</i>	-
12	<i>P. turcmenica</i>	<i>Protostrongylus raillieti</i>	-
13	<i>Vertigo antivertigo</i>	<i>P. skrabini</i> , <i>P. davtiani</i> , <i>L. Macrostomum</i>	-
14	<i>V. pygmea</i>	<i>P. raillieti</i>	-
15	<i>Pseudonapaeus albiplicatus</i>	<i>P. hobmaieri</i> , <i>M. sapilaris</i> , <i>Brachylaemus mesostomus</i>	o'tli o'simliklarning bargi
16	<i>Ps. sogdianus</i>	<i>P. rufescens</i> , <i>C. ocreatus</i>	o'tli o'simliklarning bargi
17	<i>Ch. intumescens</i>	<i>P. rufescens</i>	o'tli o'simliklarning bargi
18	<i>L. mesoleuca</i>	<i>P. caprae</i> , <i>P. rufescens</i>	o'tli o'simliklarning bargi
19	<i>X. candacharica</i>	<i>D. dendriticum</i> , <i>P. caprae</i> , <i>P. rufescens</i> , <i>Spiculocaulus leuckarti</i> , <i>Tanaisia zarudnyi</i> , <i>C. ocreatus</i>	o'tli o'simliklarning bargi
20	<i>X. krynickii</i>	<i>P. raillieti</i>	o'tli o'simliklarning bargi
21	<i>Zonitoides nitidus</i>	<i>P. davtiani</i> , <i>C. ocreatus</i>	-
22	<i>Deroceras laeve</i>	<i>D. proglottina</i> , <i>P. rufescens</i> , <i>C. ocreatus</i> , <i>V. pneumonicus</i>	o'tli o'simliklar, poliz va sabzovot, g'alla ekinlarining yangi niholi
23	<i>D. reticulatum</i>	-	o'tli o'simliklar, poliz va sabzovot, g'allali ekinlarining

			yangi niholi, podiring, pomidor karam, qulupnay
24	<i>D. caucasicum</i>	-	o'tli o'simliklar, poliz va sabzovot ralla ekinlarining yangi niholi, podiring, pomidor karam, qulupnay
25	<i>M. sogdiana</i>	<i>Brachylaemus fuscatus</i>	o'tli o'simliklarning bargi
26	<i>Novisuccinea evoluta</i>	<i>Tanaisia zarudnyi</i>	o'tli o'simliklarning bargi
27	<i>Oxyloma elegans</i>	<i>Brachylaemus fuscatus</i>	o'tli o'simliklarning bargi

O'zbekiston shimoli-g'arbiy qismida tarqalgan quruqlik mollyuskalaridan 14 turi gelmintoz kasalliklarini tarqatishda oraliq xo'jayin vazifasini o'tashi aniqlanib, biz tomonimizdan yaylov sifatida keng foydalanadigan-o'zlashtirilmagan maydonlardagi ajriqzorlarda tarqalgan quruqlik mollyuskalarining gelmint lichinkalari bilan zararlanish darajasi o'rganildi.

O'zlashtirilmagan maydonlardagi ajriqzorlarda quruqlik mollyuskalarining 8 turi uchrab, shulardan 6 tasi (*C. nitens*, *S. lubrica*, *V. sostata*, *P. muscorum*, *X. candasharica*, *D. laeve*) u yoki bu gelmint lichinkalari uchun oraliq xo'jayin vazifasini o'tab, biz tomonimizdan *C. nitens*, *V. sostata* va *X. candasharica* invazyialanish darajasi o'rganilganda u quyidagicha (2-jadval).

2-jadval

Quruqlik mollyuskalari (*C. nitens*, *V. sostata* va *X. candasharica*)ning tekislik biotoplarida gelmint lichinkasi bilan zararlanish darajasi

Tadqiqot olib borilgan hudud va biotoplar	Mollyuska turlari								
	<i>C. nitens</i>			<i>V. costata</i>			<i>X. candasharica</i>		
	Jami o'rganilgan	Zararlangan	IE %	Jami O'rganilgan	Zararlangan	IE %	Jami o'rganilgan	Zararlangan	IE %
Xorazm viloyati, Xozarasp tumani									
- mevali bog'lardagi ariq bo'ylaridagi o'tlar orasi	110	5	4,54	110	3	2,72	110	9	8,18
- o'zlashtirilmagan maydonlardagi ajriqzorlar	110	9	8,18	110	7	6,38	110	19	17,27
Gurlan tumani									
- mevali bog'lardagi ariq bo'ylaridagi o'tlar orasi	110	2	1,81	110	2	1,81	110	7	6,38
- o'zlashtirilmagan maydonlardagi ajriqzorlar	110	7	6,38	110	5	4,54	110	15	13,63
Qoraqalpog'iston Respublikasi, Chimboy tumani									
- mevali bog'lardagi ariq bo'ylaridagi o'tlar orasi	110	12	10,90	110	6	5,45	110	15	13,63
- o'zlashtirilmagan maydonlardagi ajriqzorlar	110	14	12,72	110	8	7,27	110	17	15,45

Ushbu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, quruqlik mollyuskalarda invaziya ekstensivligi mollyuskalar yashaydigan turli xil biotoplarda turlicha bo'lib, masalan, Xorazm viloyati, Xazorasp tumani mevali bog'lardagi ariq bo'ylaridagi o'tlar orasida yashaydigan *C. nitens* ning invaziya ekstensivligi 4,54%, o'zlashtirilmagan maydonlardagi ajriqzorlarda bu ko'rstagich 8,18% bo'lsa, xuddi shunday biotoplarda Gurlan tumanida, mos ravishda 1,81%-6,38%, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Chimboy tumanida esa 10,90%- 12, 72% ga teng bo'lib, invaziya ekstensivligi oxirgi hududda yuqori. O'rganilgan mollyuskalardan, maksimal invazyialanish, *X. candasharica* turida, Xorazm viloyati, Xazorasp tumani, o'zlashtirilmagan maydonlardagi ajriqzorlarda qayd qilinib, (110 ta mollyuskadan 19 tasi) 17,27% ga teng.

Invaziya ekstensivligi biotoplar bo'yicha ham, turlararo ham ortib borishi kuzatilib, tadqiqotlar natijasiga ko'ra shu narsa ma'lum bo'ldiki, populyatsiyada mollyuska zichligi qancha yuqori bo'lsa, invazyialanish darajasi ham shuncha yuqori bo'ladi. Masalan, Xorazm viloyati, Xazorasp tumani, o'zlashtirilmagan maydonlardagi ajriqzorlarda *X. candasharica* ning populyatsiyadagi zichligi 1 m² maydonda 73,7 ta teng, shuning uchun invazyialanishi ham yuqori.

Pupilla muscorum, *D. leave* va *Z. nitidus* turlari O'zbekiston bo'yicha keng tarqalgan bo'lib, interzonal biotoplarda yashab, ekologik jihatidan bir – biriga yaqin bo'lib, ular cho'l mintaqasidan

tortib to alp mintaqasigacha bo'lgan daryo va ariq bo'yidagi biotoplarda, xususan tadqiqot hududda ham keng tarqalgan. Bu turlarning gelmint lichinkasi bilan zararlaniş darajasi o'rganilgan hududlarda quyidagicha (3-jadval).

3-jadval

Quruqlik mollyuskalari (*R.muscorum*, *D.leave*, *Z.nitidus*) ning turli xil biotoplarda gelmint lichinkasi bilan zararlaniş darajasi

Tadqiqot olib borilgan hudud va biotoplar	Mollyuska turlari								
	<i>R. muscorum</i>			<i>D. leave</i>			<i>Z. nitidus</i>		
	Jami o'rganilgan	Zararlangan	IE %	Jami O'rganilgan	Zararlangan	IE %	Jami o'rganilgan	Zararlangan	IE %
Bo'kantov: -o'zlashtirilmagan maydonlardagi ajriqzorlar	55	9	16,3	55	5	9,09	55	3	5,45
Tomditov: -o'zlashtirilmagan maydonlardagi ajriqzorlar	55	7	12,72	55	3	5,45	55	6	10,90
Etimgot': -o'zlashtirilmagan maydonlardagi ajriqzorlar	55	5	9,09	55	2	3,63	55	8	14,54

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, quruqlik mollyuskalari ularning gelmintlar bilan invazyialanish dinamikasi hududlar bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Masalan, Bo'kantovda o'zlashtirilmagan maydonlardagi ajriqzorlar orasida yashaydigan *Pupilla muscorum* turining invazyialanish darajasi 16,34 % ni tashkil etsa, xuddi shunga o'xshash biotopda, Tomditovda 12,72%, Etimgot' da esa bu ko'rsatkich 9,09 ga teng, yoki *D. leave* turi, *P. muscorum* bilan aynan bir biotopda yashab, uning invazyialanish dinamikasi hududlarga mos tarzda 9,09%, 5,45% va 3,63% ga teng.

Quruqlik mollyuskalarini gelmint lichinkalari bilan invazyialanish darajasining yuqori bo'lishi, biotop xususiyati va uning mikroiklimidan kelib chiqib, mollyuskalarning tarqalishi va populyastiyadagi zichligiga bog'liq bo'lib, populyastiyada zichligi qancha yuqori bo'lsa, mollyuskalarning gelmint lichinkalari bilan invazyialanish darajasi ham shuncha yuqori bo'lishi aniqlandi.

Xulosa. O'zbekiston shimoli-g'arbiy qismida 45 turdagi quruqlik mollyuskalar tarqalgan bo'lib, ulardan 27 tasi u yoki bu darajada xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lib, shulardan 14 turi gelmintoz kasalliklarini tarqatishda oraliq xo'jayin vazifasini o'tasa, 11 turi ham oraliq xo'jayin ham o'simliklar zararkunandasi hisoblansa, 2 tasi faqat o'simliklarga zarar etkazishi aniqlandi.

FOYDANANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Матёкин П.В. Приспособительная изменчивость и процесс видообразования у среднеазиатских наземных моллюсков семейства Enidae// Зоол. журн. — 1959. Т.33. Вып. 10. — С. 1518-1536.
2. Матёкин П. В. Материалы по фауны наземных моллюсков Средней Азии: Дис..... докт. биол. наук. — М., 1960. — 516 с.
3. Матёкин П. В. Определитель раковинных моллюсков Средней Азии – промежуточных хозяев гельминтов: Гельминты животных Киргизии и сопредельных территорий. — Фрунзе, 1966. — С. 97-136.
4. Матёкин П.В. Наземные моллюски семейства Bradybaenidae Средней Азии // Сб.науч. тр. Зоол. муз. МГУ. — М., 1972. Т. 12. — С. 112-145.
5. Увалиева К.К. Наземные моллюски Южного Алтая и соседних горных районов: Автореф. дис.... канд. биол.наук. — Л., 1965 а.- 19 с.
6. Увалиева К.К. Наземные моллюски Казахстана и задачи их дальнейшего изучения // Доклады, прочитанные на девярых ежегодных чтениях памяти академика Е.Н.Павловского. — Алма-Ата, 1974. — С. 25-35.
7. Увалиева К.К. Наземные моллюски Казахстана и сопредельных территорий. — Алма-Ата: Наука Каз. ССР, 1990. — 224 с.
8. Обухова З.И. Голый слизень пармацелла розени вредитель сельскохозяйственных культур в Узбекистане // Журнал с-х. Узбекистана, — № 6. 1958. — С. 86-87.
9. Обухова З.И. Наземные моллюски поливных районов Самаркандской области. Диссертация, машинопись. Самарканд: УзГУ. 1953.150 с.

10. Самадов К.С. К познанию моллюсков Узбекистана // Учен. зап. Ташкент. вечернего пед. ин-та .1960. Вып. 8. — С. 47-61.
11. Самадов К.С. Изучение малакофауны Ферганской долины Сб. научн. тр. Ин-та зоол. и паразитол. АН УзССР. — Ташкент, 1954. — С. 127-134.
12. Шилейко А.А. Наземные моллюски надсемейства Helicoidea Фауна СССР. Моллюски. — Л.: Наука Ленинградское отделение, 1978 а. Т.3. Вып. 6 . — 384 с.
13. Шилейко А.А. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР (Gastropoda, Pulmonota, Geophila) Фауна СССР. Моллюски. — Л.: Наука Ленинградское отделение, 1984. Т.3. Вып. 3. — №130. — 399 с.
14. Лихарев И.М., Виктор А.Й. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (Gastropoda Terrestria Nuda) Фауна СССР. Моллюски. — Л.: Наука, 1980. Т. 3. Вып. 5. — № 122, -437 с.

UO'K 632.576.93.72.

**SAKSOVUL (HALOXYLON) O'RMONLARIDA UCHRAYDIGAN
QATTIQQANOTLILAR YOKI QO'NG'IZLAR (COLEOPTERA) TURKUMI,
TENEBRIONIDAE OILASI ZARARKUNANDALARI
Z.O.Bekbergenova, b.f.n., dots., Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar
instituti, Nukus**

Annotatsiya. Maqolada saksovul (*Haloxylon*) o'rmonlarida uchraydigan qattiqqanotlilar yoki qo'ng'izlar (*Coleoptera*) turkumi, *Tenebrionidae* oilasi zararkunandalari tur tarkibi buyicha ma'lumotlar berilgan. Tadqiqotlarimiz natijasida 68 tavlodga mansub 143 tur ruyxatga olindi.

Kalit so'zlar: saksovul, o'rmon, zararkunanda, hasharot.

Аннотация. В статье приведены сведения о видовом составе семейства *Coleoptera* и вредителей *Tenebrionidae*, встречающихся в саксауловых лесах. В результате наших исследований зарегистрировано 143 вида, принадлежащих к 68 родам.

Ключевые слова: саксаул, лес, вредители, насекомые.

Annotation. The article provides information on the species composition of the *Coleoptera* family and *Tenebrionidae* pests found in *Haloxylon* forests. As a result of our research, 143 species belonging to 68 genera were registered.

Keywords. saxaul, forest, pests, insects.

Saksovul (*Haloxylon*) - sho'radoshlar (*Chenopodioideae*) oilasiga mansub, cho'lda o'suvchi daraxt ko'rinishidagi o'simlik. Saksovulning xalq xo'jaligida ahamiyati katta. Undan, asosan, o'tin (yoqilg'i), qo'ylar va tuyalar uchun to'yimli ozuqa, qumlarni mustahkamlovchi, shamolni to'suvchi vosita sifatida foydalaniladi. Saksovul o'rmonlari tuproqni eroziyadan saqlashda muhim o'rinda turadi. Saksovul 50—60 yil yashaydi. Asosan, urug'idan ko'payadi va 5—7yili normal urug'lay boshlaydi. Sovuq tushishi bilan saksovullar tangacha-barglarini to'kadilar. Bahor kelishi bilan saksovul daraxtlari mayda gullar bilan burkanadi. Kuz fasliga kelib saksovul urug'lari etiladi.

Asosan O'zbekiston, Qozog'iston, Turkmaniston, shuningdek Xitoy, Eron, Afg'oniston hududlarida uchratish mumkin.

Janubiy Orol buyi mintaqasida saksovullarning asosan 3 turini: Qora saksovul (*Haloxylon aphyllum* I.), Oq saksovul (*Haloxylon persicum* B.), Zaysan saksovul (*Haloxylon ammodendron* B.) uchratish mumkin. Mintaqamizning 80% qumliklardan iborat bo'lganligi uchun, qumlarni to'sish uchun saksovulning xizmati katta [2].

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 15 fevraldagi «Orol dengizi tubidagi suvi qurigan hududlarda «yashil qoplamalar» — himoya o'rmonzorlari barpo etishni jadallashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qaroriga ko'ra, ko'tarilayotgan qum, tuz va chang zarrachalarining salbiy ta'sirini kamaytirish, ushbu hududlarda cho'l o'simliklaridan himoya o'rmonzorlari barpo qilishni samarali tashkil etish hamda global iqlim o'zgarishlari, Orol dengizi qurishining qishloq xo'jaligi rivojlanishi va aholining hayot faoliyatiga salbiy ta'sirini yumshatish maqsadida bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda.

Saksovlarning shunchallik foydali tomonlarini hisobga olgan holda, o'ni zararkunanda hasharotlardan himoya qilish hozirgi kun uchun dolzarb hisoblanadi. Bu yo'nalishda Qoraqalpog'istonda tadqiqotlar olib borilmagan.

Tadqiqotning maqsadi: Qoraqalpog'iston sharoitida saksovlarda uchraydigan Qattiqqanotlilar yoki qo'ng'izlar (Coleoptera) turkumi, *Tenebrionidae* oilasi zararkunandalari tur tarkibi va zararkunandalik xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotlarimiz umum qabul qilingan entomologik usullar asosida olib borildi. Hasharotlarni ushlash jarayonida an'anaviy usul entomologik tutqich to'r va hasharotlar tuzog'idan foydalanildi.

Saksovlar entomofaunasi tur tarkibi, bioekologik xususiyatlari, mavsumiy soni dinamikasini o'rganish ishlari bo'yicha tadqiqotlarimiz 2012-2023 yillari Qoraqalpog'iston Respublikasida statsionar va marshrut tadqiqotlar amalga oshirildi.

Ko'p turdagi qora tanli qo'ng'izlar faol soatlarida tuproq yuzasidan to'plangan. Barcha o'rganilgan biotoplarda tuproq qazish ishlari olib borildi. Qora tanli qo'ng'izlarning katta kontsentratsiyasi saksovlar, cherkez, qandim va boshqa psammofil o'simliklarning ostidagi tepaliklarini qazish paytida qayd etilgan. Zich tuproqlarda faqat sirt qatlamlari ko'rinardi, ularda qora tanli qo'ng'izlarning asosiy qismi to'plangan. Har xil butalar (shuvoq, sho'r, yantoq va boshqalar) tagida yulgun osti va o'simlik qoldiqlarining to'planishi ham diqqat bilan tekshirildi. Takirlarda qora tanli qo'ng'izlar tuproqdagi yoriqlarga to'plangan. Qora tanli qo'ng'izlar, ayniqsa, toshlar va tosh bloklari ostidagi turli biotoplarda keng to'plangan. Qora tanli qo'ng'izlarning o'ziga xos turlari yashaydigan yoriqlarida toshli va loyli qoyalarda doimiy tekshiruvdan o'tkazildi. Kemiruvchilar va toshbaqalar uyalarining faunasi qazish ishlari olib borilib, kechki va tungi vaqtda chuqurlarga kiraverishda qo'ng'izlarni yig'ish yo'li bilan o'rganildi. Barcha yig'ish punktlarida qora tanli qo'ng'izlarning o'ziga xos shakllari yashaydigan chumolilar uyalarini tekshiruv o'tkazildi. Ko'p joylarda qora tanli qo'ng'izlar kechasi yorug'lik orqali to'plangan. Yilning turli fasllarida eng ko'p tarqalgan qora tanli qo'ng'iz turlarining kundalik faoliyatining tabiatini aniqlash uchun biz ularning faoliyatining boshlanishi va boshpanalarga jo'nash vaqtini qayd etdik. Shu bilan birga, havo va tuproq yuzasi harorati, namlik va shamol tezligi o'lchandi. Qora tanli qo'ng'izlarning alohida turlarining oziq-ovqat munosabatlarining tabiati dalada o'rganildi. Ko'pgina hollarda, eng keng tarqalgan turlarning hisob-kitobini qildik.

Tadqiqot natijalari.

Qora tanlilar (*Tenebrionidae*) oilasi vakillarining tanasi qattiq qoplag'ich bilan qoplagan, qora, oldingi yelkasining chetlari uchli, ingichkalashgan. Panja tirnoqlari oddiy. Ko'p turlarining ust qanotlari o'rta choki orqali yoyilib ketgan va orqa qanotlari yo'q.

Lichinkalari uzun va qurtsimon: ikkita asosiy tipdagi lichinkalari bor. Birinchi tipdagi lichinkalar qoplagichi o'jizroq skeletlangan va qorincha oxirida bir juft o'simtasi bor. Bunday lichinkalar namsevar bo'lib, ko'proq o'rmon zonalaridagi chirigan yog'ochlarda, po'stloqlar ostida yashaydi. Ular o'simlik va hayvon qoldiqlari bilan oziqlanadi yoki yirtqichlik bilan hayot kechiradi. Ikkinchi guruhga quruqsevar lichinkalar kiradi.

Bu guruh lichinkalarining teri qoplag'ichi tekisroq qorinchasi uchida o'simtasi yo'q va tuproqda yashaydi. Ust ko'rinishi qirsildoq qo'ng'izlar lichinkasiga o'xshaydi hamda soxta simqurtlar deb ataladi.

Qora tanli qo'ng'izlarning 15 mingdan ortiq turi bor. Ular cho'l va sahro zonalarida uchun xarakterli. O'rta Osiyoda ko'proq tarqalgan. Qo'ng'izlar, odatda, sekin yuradi. Ko'p turlari kechasi harakatlanadi, kunduzi toshlar, xas-hashaklar orasida va pastqam yerlarda yashirilib yotadi. Qator turlarning lichinkalari ekilgan urug'lar va o'simlik ildizlariga zarar keltiradi [1].

Qurg'oqchil hududlarda qora tanli qo'ng'izlar tuproq, ayniqsa uning ustki qatlamlari bilan chambarchas bog'liq. Qora tanli qo'ng'izlarning aksariyat cho'l turlari faol holatda tuproq yuzasiga chiqadi. Tuproq yuzasida qo'ng'izlar oziqlanadi va juftlashadi. Noqulay sharoitlar paydo bo'lishi bilan qo'ng'izlar tabiiy g'ovakligidan, shuningdek, boshqa hayvonlarning chuqurlaridan foydalanib, tuproqqa chuqur kiradi yoki uning chuqur qatlamlariga kirib boradi. Ko'pgina tuproq qora tanli qo'ng'izlari tuproqqa chuqurlashish uchun yaxshi rivojlangan moslashuvga ega. Ushbu moslashuvlar

juda xilma-xil va alohida turlarga xosdir, bu esa ikkinchisi tuproqning ma'lum turlari bilan chegaralanganligi bilan bog'liq. Tuproqning mexanik tarkibi va uning tuzilishi cho'llarda qora tanli qo'ng'izlarning tarqalishiga ta'sir qiluvchi muhim omillardir. Shu munosabat bilan Qoraqalpog'iston faunasining qora tanli qo'ng'izlarining statsionar tarqalishini ko'rib chiqishda ularning alohida tuproq turlari bilan bog'lanish xususiyatiga asosiy e'tibor berildi.

Aphaleria pygmae Fisch. W. - Amudaryo deltasida uchraydi. Faqat qumda topilgan. Zaif va o'rtacha mustahkamlangan qumlarni afzal ko'radi. Qo'ng'izlar yozda va tunda faol bo'lib, o'simliklarning yashil va quruq qismlari bilan oziqlanadi. Kunduzi qo'ng'izlar o'simlik poyasi tagida, saksovul, qandim tuplari yoriqlarida yashirinadi va ko'pincha kemiruvchilarning chuqurlarida uchraydi.

Arthrodosis orientalis Fst. - Amudaryo deltasida uchraydi. Toshli toshli qumli tuproqlarda yashaydi. Qo'ng'izlar ertalab faol. Soat 5 dan 6 gacha 25 daraja havo haroratida qo'ng'iz faolligi kuzatildi. Kunduzi qo'ng'izlar toshlar ostiga yashirinadi yoki o'simlik poyasining tagida chuqurlashadi.

Arthrodosis schusteri Rtt. - Amudaryo deltasida uchraydi. Biz bu turni loy-qumli tuproqlarda qum sichqon uyasiga kiraverishda qayd etdik. Qo'ng'izlar kechqurun faol bo'lib, kunduzi ular toshlar ostiga yashirinib, kemiruvchilarning chuqurlariga kirib boradilar.

Arthrodosis intermedia Rtt. - Ustyurt tekisligida uchraydi.

Adesmia panderi Fisch.-W. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Ustyurt platosida shuvoq chakalaklari bo'lgan gil-taqirsimon tuproqlarda o'sadi.

Adesmia pulherrima lehmanni Men. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Ustyurtda bu tur saksovul o'rmonlari egallagan chuqurliklarda yashaydi. Amudaryo deltasida qo'ng'izlar yulg'un chakalakzorlari bo'lgan joylarda, ba'zan juda sho'rlangan tuproqlarda uchraydi. Qo'ng'izlar kunduzi faol.

Adesmia gebberi Gebl. - Amudaryo deltasida uchraydi. U hamma joyda qumli va qumloq tuproqlarda uchraydi. Bu turning qo'ng'izlari kuzda paydo bo'ladi, bahor va yozda faqat bu turdagi qo'ng'izlarning ko'plab qoldiqlari topiladi. Erta bahorda saksovul bilan oziqlanadi. Butun yoz davomida uchraydi. Kunduz faol. Kuzda soni ortib ketadi. Yashil kurtaklari, barglari, saksovul mevalari bilan oziqlanadi. Bitta qo'ng'iz bir soat ichida 20-22 dona saksovul urug'ini yo'q qiladi. O'simliklarda 15 tagacha yashaydi. Urg'ochilarning unumdorligi 20-25 tuxumgacha.

Atrachidecma granulata- Ustyurt tekisligida uchraydi.

Alcinoeta helopioides Men. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Qumlarning xarakterli aholisi, u har xil turdagi qumlarda yashaydi. Qo'ng'izlar shom tushganda faol bo'lib, turli xil psammofil butalarga (saksovul, qandim) yaxshi ko'tariladi va ularning vegetativ qismlari bilan oziqlanadi. Kunduzi qo'ng'izlar saksovul tuplari yorig'iga yashirinadi yoki o'simliklar tagidagi bo'shashgan qumning qalinligiga chuqurcha kirib boradi.

Alphytobius leovigatus F. - Ustyurt tekisligida uchraydi.

Adovius fimbriatus Men. - Amudaryo deltasida uchraydi. Bu tur yirik daryolar va kanallar yaqinidagi qumli tuproqlarda keng tarqalgan. Ertalab va kechqurun qo'ng'izlar faol.

Anemia dentipes Ball. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Qo'ng'izlar turli o'simliklar ostida qazish paytida qumda topiladi, ular sho'rlangan tuproqlarni afzal ko'radilar; Kechasi qo'ng'izlar ko'pincha yorug'lik tomon ommaviy uchib ketishadi.

Anemia fausti Sols. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Ustyurtda saksovul chakalaklari bo'lgan qumli-gilli cho'lda qayd etilgan. Amudaryo deltasida yulg'unlar chakalakzorlari bo'lgan joylarda uchraydi.

Argyrophana caspica Sem. - Ustyurt tekisligida uchraydi.

Anatolica deserticola Scopa. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Ustyurt platosining shag'alli hududlari va uning terrasalarida yashaydi. Qo'ng'izlar toshlar, boyalych va shuvoq butalari ostida joylashgan.

Anatolica gibbosa Stev. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Bu tur qumlar bilan chambarchas bog'liq va bo'sh va zich qumli tuproqlarda yashaydi.

Anatolica angustata Stev. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Ustyurtning Sharqiy tizmasidagi engil qumli tuproqlarda uchraydi. Kun oxirida qo'ng'izlar faol. Kechqurun faollik qayd etildi. Qo'ng'izlar saksovul butalariga ko'tarilib, uning vegetativ qismlari bilan oziqlanadi. Kunduzi qo'ng'izlar tosh tagiga, saksovul butalarining yoriqlariga yashirinadi.

Alcinoeta helopioides Men. - Ustyurt tekisligida uchraydi.

Belopus filiformis Motsch. - qo'ng'izlar takirlarda, shuningdek, yulgun ostidagi axlatda sho'rlangan tuproqlarda olib borilgan qazishmalar paytida qayd etilgan. Kechasi ular yorug'lik tomon uchishadi. Ustyurt tekisligida, Qizilqumda uchraydi.

Belopus scikii Rtt. - qo'ng'izlar engil va zich tuproqlarda toshlar ostida joylashgan. Beltau tizmasida engil qumli tuproqlarda plitalar ostida joylashgan. Kechasi qo'ng'izlar yorug'lik tomon uchadi. Ustyurt tekisligida, Qizilqumda uchraydi.

Belopus ocularis F. qo'ng'izlar engil va zich tuproqlarda toshlar ostida joylashgan. Kechasi qo'ng'izlar yorug'lik tomon uchadi. Ustyurt tekisligida uchraydi.

Boromorphus opaculus Ptt. - Ustyurt tekisligida uchraydi. O'simlik qoldiqlari va toshlar ostida zich tuproqli joylarda topilgan.

Blaps titanus Men. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Loy ezilgan va gil-qumli tuproqlarda uchraydi. Ustyurt platosida saksovul o'rmonlarida kemiruvchilar kovaklarida yashaydi. Qo'ng'izlar kechda va ertalab faol bo'lib, turli o'simliklar va ularning qoldiqlari bilan oziqlanadi.

Blaps fausti Seidl. - Amudaryo deltasida uchraydi. Qopqoq qum va sayoz tizma havzalarida yashaydi; o'simliklar bilan mustahkamlangan joylarni afzal ko'radi, ayniqsa qum sichqonlar koloniyasi yaqinida. Qo'ng'izlar boshpana sifatida tuproqdagi kemiruvchilarning chuqurchalari va turli bo'shliqlaridan foydalanadilar, kechqurun va ertalab faol bo'lib, turli o'simliklarning yashil va quruq qismlari bilan oziqlanadilar.

Blaps pruinosa Fald. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Tuproqli qumlarda u kemiruvchilarning chuqurlarida ko'p bo'ladi, ba'zida qo'ng'izlar kun davomida tuproq bo'shliqlarida yashirinib, boshqa boshpanalardan foydalanadilar. Qo'ng'izlar kechqurun va ertalab faol bo'lib, turli o'simliklar va ularning qoldiqlari bilan oziqlanadi. Qo'ng'izlar qishlaydi.

Blaps parvicollis zoubk. - Ustyurt tekisligida uchraydi. U tepalikli qumlarda, shuningdek, shag'alli-qumli va qumli-gilli tuproqlarda yashaydi. Qo'ng'izlar saksovul butalari ostida, kemiruvchilarning chuqurlarida bo'lib, turli o'simliklarning yashil va qurigan qismlari bilan oziqlanadi.

Blaps letuifera pterotapha Fisch. – W. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Qo'ng'izlar shag'alli-qumli tuproqli, o't bilan qoplangan joylarda toshlar ostida joylashgan.

Blaps seriata Fisch. – W. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Qumloq tuproqlarda topilgan.

Blaps holconota Fisch. – W. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Har xil qattqlikdagi qumlarda uchraydi. Kun davomida qo'ng'izlar kemiruvchilarning chuqurlarida, toshlar ostida yashirinadi, kechqurun va ertalab faol bo'lib, turli o'simliklarning yashil va quritilgan qismlari bilan oziqlanadi.

Blaps inflexa Zoubk. - Amudaryo deltasida uchraydi. Loy-qumli tuproqlarda uchraydi. Qo'ng'izlar boshpana sifatida kemiruvchilarning chuqurlaridan foydalanadilar va kechki soatlarda faol bo'lishadi.

Blaps subcordata F.W. - Ustyurt tekisligida uchraydi.

Blaps scutellata F.W. - Ustyurt tekisligida uchraydi.

Blaps latifera March. - Ustyurt tekisligida uchraydi.

Blaps halophila Fisch. – W. - Ustyurt tekisligida uchraydi.

Catophronetis tenuicornis Rtt. - sho'rlangan tuproqlarda uchraydi. Kechasi u yorug'lik tomon uchadi.

Catophronetis quadricollis Rtt. - qo'ng'izlar teresken, biyurg'un va bir yillik sho'r o'simtalari bo'lgan joylarda yig'ilgan. Kechasi qo'ng'izlar yorug'lik tomon uchadi. Ustyurt tekisligida, Qizilqumda uchraydi.

Catophronetis hauseriana Rtt. - qo'ng'izlar toshlar ostida ushlanib, kechasi yorug'lik tomon uchib ketishadi. Amudaryo deltasida uchraydi.

Catomus fragilis Men. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Qumli tuproqlarda saksovul chakalaklari bo'lgan chuqurliklarda ko'proq uchraydi. Qo'ng'izlar ertalab faol. Bu vaqtda ular ot o'simliklarning poyalariga ko'tarilishadi.

Crypticus zbueri Mars. - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda uchraydi. U ham ekinsiz joylarda, ham tosh ostidagi ekin maydonlarida va butalar ostidagi axlatlarda uchraydi.

Crypricus latiusculus Men. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Qumloq tuproqlarda yashaydi, qo'ng'izlar o'simlik poyalarining tagida joylashgan. Chilpik yaqinida yulgun va sho'r o'tlar ostidagi bo'shashgan qum tizmalarida uchraydi.

Clitotium oblongiusculus Fairm. - Qizilqumda, Amudaryo deltasida uchraydi. Sho'rlangan tuproqlarda uchraydi.

Caediexis arenicola Lebed. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Ustyurtda tosh ostidagi shag'alli-qumli tuproqlarda uchraydi. Cherkez, qandim, saksovul va qum akasiyasi chakalakzorlari bo'lgan qumlarda tunda qo'ng'izlarning yorug'likka qarab uchayotgani kuzatilgan.

Cephogenia limbata Fisch. W. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Ko'pincha qum sichqonlar koloniyalari bo'lgan joylarda, qo'ng'izlar kunduzi yashirinadigan chuqurchalarda joylashgan qattiq qumlarni afzal ko'radi. Qo'ng'izlar tuproqdagi turli bo'shliqlar va yoriqlardan, qumli qoyalardan boshpana sifatida ham foydalanadilar. Qorongu tushishi bilan qo'ng'izlar o'z chuqurlaridan chiqib, asosan o'simlik va hayvonlarning qoldiqlari bilan oziqlanadi. Lichinkalar kemiruvchilarning chuqurlarida rivojlanadi, o'simlik qoldiqlari bilan oziqlanadi.

Cyphogenia gibba Fisch.-W. - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda va Amudaryo deltasida uchraydi. Qumloq tuproqlarda, ayniqsa diapazonning shimoliy qismida joylashgan zich tuproqlarni afzal ko'radi. Qo'ng'izlar kemiruvchilarning chuqurlari boshpana bo'lgan joylarda, toshlar ostidagi bo'shliqlar, gil qoyalardagi yoriqlarda to'planadi. Tepalikli qumlarda qo'ng'izlar nafaqat kemiruvchilarning uyalaridan, balki saksovul va qandimlarning tepaliklaridagi yoriqlardan ham boshpana sifatida foydalanadilar. Tungi turmush tarzini olib boradi. Aprel-may oylarida qo'ng'iz faolligining boshlanishi soat 20:00 dan iyul oyida soat 21:00 dan kech tungacha qayd etilgan. Qo'ng'izlar o'simlik va hayvon qoldiqlari bilan oziqlanadi.

Cyphogenia aurata Pall. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Loyli, loess, toshloq va qumli tuproqlarda uchraydi; bo'shashgan qumlardan qochadi. Qo'ng'izlar boshpana sifatida kemiruvchilarning chuqurchalaridan, gil va qoyali qoyalardagi yoriqlardan foydalanadi va ko'pincha toshlar va saksovul tanasi ostiga yashirinadi. Qo'ng'izlar tungi soatlarda faol bo'lib, o'simlik va hayvon qoldiqlari bilan oziqlanadi.

Cyphostethe antonovi Sem. - Amudaryo deltasida uchraydi. Saksovul, qandim va qum akasiyasi chakalaklari bo'lgan qumli cho'lda qayd etilgan. Qo'ng'izlar yorug'lik tomon uchadi. Biz kunning eng issiq vaqtida saksovul butalarining yuqori qismlariga ko'tarilgan qo'ng'izlarning kunduzgi faolligini qayd etdik.

Cyphostethe komarovi Rtt. - Amudaryo deltasida uchraydi. U qumli cho'llarda ham, shag'al-qumli tuproqli hududlarda ham uchraydi. Qo'ng'izlar yorug'likka uchib ketishadi, biz ularni kemiruvchilarning chuqurchalarini qazish paytida ham to'pladik. Rizosaprofag. May-avgust oylarida imagolar sezilarli darajada hisoblangan. Bahorda saksovul bilan qo'shimcha oziqlantirishdan o'tadilar. Qo'ng'izlar apreldan iyungacha kechasi faol.

Colposcelis longicillis Zoubk. - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda va Amudaryo deltasida uchraydi. Ustyurt platosining xarakterli aholisi boyalich chakalakzorlari bo'lgan joylarda keng tarqalgan. Kechqurun qo'ng'iz faolligi qayd etildi. Qo'ng'izlar boyalych butalariga ko'tarilib, uning vegetativ qismlarini eyishadi. Ustyurtning Sharqiy qoyasi va platoning unga tutash hududlarida juda ko'p. Bu yerda turli o'simliklar ostida qo'ng'izlar uchraydi. Quyosh botishidan oldin, qo'ng'izlar yashiringan joylaridan chiqib, chuqur qorong'ulikka qadar faoldir. Ular turli o'simliklarning yashil va quritilgan barglari bilan oziqlanishi qayd etilgan.

Colposphaena karelini M. - saksovulning yashil barglari bilan oziqlanadi.

Colposphaena brevicollis S. - saksovulning yashil barglari bilan oziqlanadi.

Colposcelis jachontovi A.Bog. - Amudaryo deltasida uchraydi.

Cnemeplatia atrops Costa. - Amudaryo deltasida uchraydi.

Dissonomus tibialis Rtt. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Toshlar ostidagi daralarda topilgan. Ustyurt platosida shag'al-qumli va gil tuproqli hududlarda yashaydi.

Dissonomus longulus A.Bog.et. Kryzh. - Ustyurt tekisligida uchraydi. U toshlar ostidagi qumloq tuproqlarda, o'simlik poyasining tagida joylashgan.

Dilamus fausti Rtt. - Amudaryo deltasida uchraydi. Qo'ng'izlar kechasi yorug'lik tomon uchib ketishadi va ular takirlarda qazish paytida ham uchraydi. Apreldan iyungacha topilgan.

Dilamus grandiceps A.Bog.et. Kryzh. - Ustyurt tekisligida uchraydi.

Diesia sexdentata Fiesch W. - Amudaryo deltasida uchraydi. U qo'zg'almas, ba'zan qattiq siqilgan qumlarni afzal ko'radi. Qo'ng'izlar saksovul, qandim va boshqa psammofil butalarning butalar tuprog'iga chuqur kirib, turli o'simliklarning barglari bilan oziqlanadi. Erta bahorda saksovul bilan oziqlanadi. Lichinkalar saksovul ildizlarini zararlaydi.

Dichillus reitteri Sem. - Amudaryo deltasida uchraydi. Tuproqli qumlarda yashaydi. Qo'ng'izlar kemiruvchilar, toshbaqalarning chuqurlarida, saksovul va qandim qo'rg'onlarining yoriqlarida yashaydi.

Dichillus tenebrosus Rtt. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Ustyurtning Sharqiy Chinkasida zich va qumloq tuproqlarda yashaydi. Qo'ng'izlar chumoli uyalarida toshlar ostida ham, tog' etagida ham, shag'alli tuproqli va shuvoq va boyalych o'simliklari bilan qoplangan tog' ayvonlarida ham uchraydi.

Dichillus seminitidulus Sols. - Amudaryo deltasida uchraydi.

Dichillus fausicornis Rtt. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Ustyurtning sharqiy qoyasining quyi qismida, qumloq tuproqli ayvonlarda yashaydi. Qo'ng'izlar chumoli uyalarida toshlar ostida uchraydi.

Dailognatha nasuta Men. - Amudaryo deltasida uchraydi. Tur tog' etaklarida ekin ekiladigan yerlar va shuvoq-efemer birlashmalari uchun xosdir.

Diaphanidus volganus Sem. Et A. Bog. - Amudaryo deltasida uchraydi. U o'rtacha mustahkamlangan, ko'pincha mayda tog' yonbag'irlarida bir oz shag'alli qumlarda, shuningdek, sayaslardagi qumloq tuproqlarda ko'p uchraydi. Chilpik tog'i yonbag'irlarida va Sultonuizdog' tog'lari soylarida ko'p. Qo'ng'izlar erta tongda faol bo'lib, turli o'simliklar (qum o'ti va boshqalar) bilan oziqlanadi. Quyosh ko'tarilishi bilan qo'ng'izlar shuvoq, isiriq va boshqa o'simliklarning tagida chuqurlashadi.

Gonocephalum scutulosum Fald. - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda uchraydi. U ham qumli, ham zich tuproqlarda uchraydi. Qo'ng'izlar toshlar ostida, o'simlik poyasining tagida joylashgan bo'lib, tunda yorug'lik tomon uchadi.

Gonocephalum pubiferus Rtt. - Ustyurt tekisligida uchraydi. U turli sharoitlarda ham zich, ham qumli tuproqlarda uchraydi. Qo'ng'izlar toshlar va o'simlik qoldiqlari ostida joylashgan bo'lib, tunda yorug'lik tomon uchadi va erta bahordan yoz oxirigacha faoldir.

Gonocephalum schneideri Rtt. - Ustyurt tekisligida uchraydi.

Gonocephalum rusticum Ol. - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda va Amudaryo deltasida uchraydi. U zich, qumli va sho'rlangan tuproqlarda turli biotoplarda uchraydi. To'qay o'rmonlarida ko'p bo'lib, u yerda yulg'un po'stlog'ida, ba'zan to'ranga po'stlog'i ostida uchraydi. Ustyurt platosida saksovul o'rmonlarida yashaydi.

Gnathosia schrenki Gebl. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Saksovul va shuvoq qazish jarayonida gil-qumli tuproqlarda qayd etilgan. Lichinkalar saksovul ildizlarini zararlaydi.

Gnathosia karelini Fald. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Ustyurt platosining xarakterli aholisidan biri. Qo'ng'izlar saksovul o'rmonlarida jingalak o'tlar, peganum va saksovullar bo'laklari ostida keng tarqalgan. Ustyurtning sharqiy qoyasida turli o'simliklar ostida qo'ng'izlar uchraydi.

Hedyphanes coerulescens Fisch. – W. - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda uchraydi. Jingalak o'tlar, shuvoq va kosta chakalakzorlari bo'lgan toshloq va shag'alli joylarda qayd etilgan. Qo'ng'izlar toshlar ostida joylashgan va erta tongda faol bo'lib, bu vaqtda ular o'simlik poyalariga ko'tarilishlarini kuzatish mumkin. Saksovulning yashil barglari bilan oziqlanadi.

***Hedyphanes bessi* Fald.** - Ustyurt tekisligida uchraydi. Qumli va shag'alli tuproqlarda, asosan toshlar ostida, shuningdek, saksovul poyalari tagida uchraydi. Qo'ng'izlar kechki soatlarda faol bo'lib, bu vaqtda ular saksovul butalarida uchraydi.

***Idiesa fischeri* Men.** - Amudaryo deltasida uchraydi. Qo'ng'izlar bo'lakli qumlarda to'planadi. Qizilqum cho'lida bu tur mayda bo'lakli qumlarda yashaydi.

***Lasiostola pubescens* Pall.** - Ustyurt tekisligida uchraydi. Ommaviy uchraydi. Ustyurtning sharqiy qoyasida shag'alli tuproqlarda yashaydi (Qo'sbuloq) pastliklarda joylashgan saksovul o'rmonlarida ham, bo'yaliichda ham uchraydi. Qo'ng'izlar kunduzi faol bo'lib, jaziramadan saksovul butalari va boshqa o'simliklar tagida panoh topadi.

***Lasiostola carinata* Kr.** - Ustyurt tekisligida uchraydi.

***Lasiostola heterogena* Fisch. – W.** - Ustyurt tekisligida uchraydi. Ustyurtning sharqiy yon bag'irlarida keng tarqalgan, efemer o'simliklari bo'lgan shag'alli mayda tuproqlarda yashaydi.

***Lasiostola nephelidus* Rtt.** - Lichinkalar saksovul ildizlarini zararlaydi.

***Lachnogyia squamosa* Men.** - Ustyurt tekisligida uchraydi. Qumlarni afzal ko'radi. Qo'ng'izlar tuproq yuzasida o'simlik qoldiqlari ostida, o'simlik poyasining tagida uchraydi.

***Leptodes reimovi* G. Medvedev et Pirnazarov.** - Ustyurt tekisligida va Qizilqumda uchraydi.

***Leptodes boisduvali* Zoubk.** - Ustyurt tekisligida uchraydi. Ustyurtning sharqiy qoyasidagi qoyalar yoriqlari va qoya bloklari ostida yashaydi. Qo'ng'izlar chig'anoqlarning gilli joylarida ham, ochiq rangli gipsli jinslardan hosil bo'lgan joylarda ham uchraydi. Qo'ng'izlarning ozuqasi organik kelib chiqishi qoldiqlaridan iborat: hasharotlar va boshqa artropodlarning jasadlari, qushlarning axlati hisoblanadi.

***Leptosphaena rubripes* Rtt.** - Amudaryo deltasida uchraydi. Qumli cho'llarda yashaydi. Qo'ng'izlar kun davomida turli xil psammofil o'simliklarda (qum akatsiyasi, cherkes) uchraydi. Qo'ng'izlar butalar shoxlari bo'ylab yugurishadi yoki ularning soyali tomonida o'tirishadi. Saksovulning yashil barglari bilan oziqlanadi.

***Melanestes laticollis* Gebl.** - Ustyurt tekisligida uchraydi. Qumlarda yashaydi. Qo'ng'izlar qumning qalinligida turli o'simliklar, jumladan, qandim va saksovul ostidagi qazishmalar paytida topiladi.

***Melanestes hirsuta* Rtt.** – Qizilqumda, Amudaryo deltasida uchraydi. Saksovul butalari ostidagi qumloq tuproqlarda qayd etilgan.

***Microdera minax* Rtt.** - Amudaryo deltasida uchraydi. Oq saksovul va qandim chakalakzorlari bo'lgan bo'lakli qumlarning xarakterli aholisi. Kunduzi qo'ng'izlar saksovul va boshqa psammofil butalarning butazorlari yoriqlariga yashirinadi. May oyining boshidan sentyabr oyining boshigacha topilgan. Ular tuproqda 30 sm gacha chuqurlikda topilgan, 10 sm gorizontda ko'p miqdorda ustunlik qilgan.

***Microdera gracilis* Esh. Sch.** - Ustyurt tekisligida uchraydi. Qumli va qumloq tuproqlarda yashaydi, qo'ng'izlar saksovul tuplaridagi yoriqlarda, toshlar ostida uchraydi.

***Microdera convexa* Tausch.** - Ustyurt tekisligida uchraydi.

***Microdera disserta* Taush.** - Qo'ng'izlar erta bahordan kuzgacha faol. Saksovulning yashil kurtaklari bilan oziqlanadi. Saksovul tupida 10-15 donadan uchraydi.

***Microdera glabuiicollis* Men.** - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Zich va qumli tuproqlarda yashaydi. Bu tur Ustyurtning Sharqiy qoyasida, shuningdek, Beltau tepaligi etagida juda keng tarqalgan. Bu erda qo'ng'izlar qumli tuproqlarda toshlar ostida va turli o'simliklar ostida joylashgan. Salqin havoda qo'ng'izlar kunduzi issiq havoda, kunning oxirida va kechasi faol bo'ladi. Qo'ng'izlar saksovul butalarida yaxshi ko'tariladi.

***Opatroides punctulatus* Br.** - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda va Amudaryo deltasida uchraydi. Zich tuproqlarda qo'ng'izlar tosh ostida, tuproqdagi yoriqlarda va o'simlik poyasining tagida joylashgan. Qumli cho'llarda saksovul va boshqa psammofil o'simliklarning butazorlarida yashaydi. Lichinkalar may oyining boshidan sentyabr oyining boshigacha saksovul va tuproq ostida 30 sm gacha chuqurlikda topilgan.

***Ocnerna pilicollis* Bald.** - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda uchraydi. Zich tuproqlarni afzal ko'radi, lekin qumli tuproqlarda ham uchraydi. Ustyurtda siqilgan gil-qumli tuproqlarda saksovul

o'rmonlari egallagan chuqurliklarda yashaydi. Ustyurtning sharqiy qoyasida toshlar ostidagi gil qoyalarga duch keladi. Qo'ng'izlar tungi soatlarda faol bo'lib, o'simlik va hayvon qoldiqlari bilan oziqlanadi.

Ocnera lepidacantha Fisch.W. - Amudaryo deltasida uchraydi. Qumlarni afzal ko'radi. Saksovul o'rmonlari egallagan tizma cho'qqilarida va tepalikli qumlarda uchraydi. Qo'ng'izlar boshpana sifatida kemiruvchilarning chuqurchalari, saksovul, qandim va boshqa psammofil butalarning butazorlaridagi yoriqlardan foydalanadilar. Qo'ng'izlar kechqurun va kechasi faol bo'lib, o'simliklarning quruq qismlari bilan oziqlanadi.

Oogaster lehmanni Men. - Qizilqumda, Amudaryo deltasida uchraydi. Zich tuproqlarni afzal ko'radi, lekin qumli tuproqlarda ham uchraydi. Qo'ng'izlar chumoli uyalarida uchraydi. U chumolilar to'playdigan oziq-ovqat zahiralari bilan oziqlanadi. Ba'zan qo'ng'izlar chumoli uyalaridan tashqarida, toshlar ostida, butalar tagida ham uchraydi.

Oogaster piceus subsp. lehmanni M. saksovulning yashil barglari bilan oziqlanadi.

Opatrum sabulosum- Ustyurt tekisligida uchraydi.

Penthicus dilectans Fald. - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda va Amudaryo deltasida uchraydi. Qo'ng'izlar va lichinkalar ko'pincha yulgun butalar ostidagi axlatda topiladi.

Penthicus semenovi Rohdt. - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda va Amudaryo deltasida uchraydi. Turli tuproqlarda, jumladan, gilli, qumli va toshloq tuproqlarda yashaydi.

Penthicus pinguis Fald. - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda uchraydi. Ustyurtda qo'ng'izlar boyalych, shuvoq va butazorlar ostida uchraydi.

Penthicus rufescens Muk.et Rey. - Qizilqumda, Amudaryo deltasida uchraydi. Qumli, qumli va zich tuproqlarda topilgan. Qora saksovul chakalakzorli qumlarda va to'qay o'rmonlaridagi joylarda keng tarqalgan. Qo'ng'izlar turli xil o'simliklar ostida yashaydi, axlatga va turli butalarning buta tepaliklarining yoriqlariga chuqur kirib boradi. Beltau tepaligining etagida qo'ng'izlar yantoq tagida topilgan, ular ertalab o'simlik qismlari bilan oziqlanadi. Ular mart oyining oxiri va may oyining boshlarida rivojlanadi. Lichinkalar saksovul ildizlarini zararlaydi.

Pachypterus serrulatus Rtt. - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda uchraydi. Bu turning eng tipik yashash joyi yulgun chakalakzorlaridir. Karateren ko'li qirg'oqlarida qo'ng'izlar juda ko'p.

Pachypterus galinae- Ustyurt tekisligida uchraydi.

Prosodes angustata Zoubk. - Ustyurt tekisligida uchraydi. Ko'pincha saksovul o'rmonlarida uchraydi. Qo'ng'izlar bahorda faol bo'lib, turli xil o'simliklar bilan oziqlanadi.

Prosodes solskyi Fst. - Amudaryo deltasida uchraydi.

Platyesia karelini Fisch.-W. - Amudaryo deltasida uchraydi. Bo'shashgan qumtepalarda keng tarqalgan. Qo'ng'izlar tunda faollashadi va tong otguncha qumga chuqur kiradi.

Platyesia medvedevi Scop. - Amudaryo deltasida uchraydi. Tuproqli qumlarda qazish ishlari paytida topilgan.

Pterocoma brevicollis Men. - Qizilqumda, Amudaryo deltasida uchraydi. Erta tongda qo'ng'iz faolligi kuzatildi.

Pachyscelis galinae G. Med. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi.

Podhomala lucidula Kr. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Turli sharoitlarda, ayniqsa, past balandliklar yonbag'irlarida uchraydi. Qo'ng'izlar ertalab va tushdan keyin faol. Sentyabr oyining boshida qo'ng'iz faolligi asosan kunduzi kuzatildi.

Podhamala acuta F.- saksovulning yashil barglari bilan oziqlanadi.

Pimelia cephalotes Pall. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Loy-qumli va qumli tuproqlarda ham topilgan zich tuproqlarni afzal ko'radi. Ustyurtning Sharqiy qoyasida bu tur plato chetlari bo'ylab shuvoq o'sgan joylarda va qoya terrasalarida uchraydi. Sultonuidag tog'larida shuvoq va harmala o'simliklari bo'lgan qumloq tuproqlarda sayyohlarda ko'p. Qo'ng'izlar kunning turli vaqtlarida kunduzgi haroratga qarab faoldir. Bahorda qo'ng'izlar kun davomida faol. Yozda faoliyat vaqti ertalab va kechqurun soatlariga o'tadi. Qo'ng'izlar o'simliklarning quruq va yashil qismlari bilan oziqlanadi. Xususan, qo'ng'izlar zambil barglarini kemirishi qayd etildi. Qo'ng'izlar boshpana sifatida tuproqdagi turli bo'shliqlar va yoriqlar va kemiruvchilar teshiklaridan foydalanadilar. Lichinkalar saksovul ildizlarini zararlaydi.

Pimelia verrucosa Fisch.-W. - Amudaryo deltasida uchraydi. Apreldan oktyabrgacha, asosan tunda uchraydi. Lichinkalar saksovul ildizlarini zararlaydi.

Pisterotarsa gigantea Fisch.-W. - Amudaryo deltasida va Qizilqumda uchraydi. Kuchsiz mustahkamlangan qumlarda yashaydi. Qizilqum cho'lida psammofil butalar (qandim, qum akasiyasi, saksovul) bo'lgan hududlarda eng zich joylashgan. Beltau tog'ining yonbag'irlarida bu tur zaif mustahkamlangan qumlar egallagan terastalarda uchraydi. Qo'ng'izlar kunduzgi harorat va yilning vaqtiga qarab kunning turli vaqtlarida faoldir. Bahorda qo'ng'izlar kunduzi yozda faol bo'ladi, ularning faolligi ertalab va kechqurun soatlariga o'tadi. Qo'ng'izlar turli o'simliklar va hasharotlar qoldiqlari bilan oziqlanadi. Erta bahorda saksovulning yashil assimilyatsiya kurtaklari bilan oziqlanadi.

Pisterotarsa kessleri Sols. - Amudaryo deltasida va Qizilqumda uchraydi. Qizilqum cho'lida psammofil butalar va efemerlarning o'tsimon qoplami bilan ta'minlangan joylarda keng tarqalgan. Qo'ng'izlar ertalab va kunduzi faol bo'lib, turli o'simliklarning yashil va quruq qismlari (saksovul, shuvoq, keurek, qum akatsiyasi) bilan oziqlanadi. Qo'ng'izlar tezda qumga singib ketishga qodir. Lichinkalar saksovul ildizlarini zararlaydi.

Psammocryptus minutus Jausch. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Ustyurt platosida yulgun va saksovul bo'lgan chuqurliklarda keng tarqalgan. Qo'ng'izlar qumli, sho'rlangan tuproqlarni afzal ko'radi va ayniqsa, ko'pincha yulgunlar ostidagi axlatda topiladi. Ushbu turdagi hasharotlar qumlarda juda ko'p miqdorda uchraydi. Qo'ng'izlar kun oxirida va qorong'uda faol bo'lib, turli o'simliklar bilan oziqlanadi.

Psammestus dilitatus Rtt. - Amudaryo deltasida uchraydi. Qo'ng'izlar kechasi yorug'lik tomon uchadi va kunduzi ular zaif mustahkamlangan va qumtepa qumlarda turli xil psammofil o'simliklar ostida ushlanadi.

Scleropatrum hirtulum Bdi. - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda uchraydi. U qumli va mayda shag'alli, odatda sho'rlangan tuproqlarda toshlar ostida joylashgan. Qo'ng'izlar maydan noyabrgacha faol.

Scleropatrum breviusculum Rtt. - Ustyurt tekisligida uchraydi. U toshlar ostidagi qumloq tuproqli joylarda, o'simlik poyasining tagida joylashgan.

Scleropatrum seidlitzi Rtt. - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda uchraydi. U qumloq va o'tlardan iborat o'tloqli qumloq tuproqlarda uchraydi va sho'r tuproqli joylarda ham keng tarqalgan.

Sternodes caspicus Pall. - Qizilqumda, Amudaryo deltasida uchraydi. Qum tepaliklarida yashaydi. Qo'ng'izlar ertalab va kunning oxirida faol bo'lib, o'simliklarning quruq qismlari bilan oziqlanadi. Kunning eng issiq soatlarida ular o'zlarini qumga ko'madilar.

Sternoplax deplanata Kryn. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Turli sharoitlarda topilgan. Ustyurtda tuprog'i biroz sho'r bo'lgan botiqlarda keng tarqalgan. Qo'ng'izlar bir kun sho'r o'tlar va adiraspan butalari ostida ko'miladi.

Sternoplax affinus Zoubk. - Amudaryo deltasida uchraydi. Qal'alar xarobalari egallagan kichik loyli tepaliklarda keng tarqalgan. Qo'ng'izlar toshlar ostida topilgan, kechqurun faol.

Sarothropus depressus Zoubk. - Amudaryo deltasida uchraydi. Saksovul, qandim va cherkez chakalaklari bo'lgan bo'lakli qumlarda yashaydi. Qo'ng'izlar kechda va tungi soatlarda faoldir. Saksovulning yashil barglari bilan oziqlanadi.

Sarothopus falax G. Medv. - Amudaryo deltasida uchraydi. Saksovul va qandim chakalakzorli bo'lakli qumlarga xos. Qo'ng'izlar kechqurun va tunda faol bo'lib, butalarga yaxshi chiqishadi. Qo'ng'izlar saksovul, qandim va tamarix tepaliklaridagi yoriqlardan boshpana sifatida foydalanadilar. Saksovulning yashil barglari bilan oziqlanadi.

Sphenaria elongate Men. - Amudaryo deltasida uchraydi. Qo'ng'izlar Qandimda uchraydi. Lichinkalar saksovul ildizlarini zararlaydi.

Sphenaria hauseri Rtt. - Amudaryo deltasida uchraydi. Maydan iyulgacha faqat qumda topilgan.

Sphenaria menetriesi Sen. - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Qum akasiyasi va qandim chakalakzorlari bo'lgan qumlarda yashaydi. Kechqurun qo'ng'iz faolligi kuzatildi. Bu vaqtda qo'ng'izlar uchib, qumli akatsiya butalari orasidan sudralib o'tishdi va juftlashdi.

***Sphenaria karelini* M.** - bahorda saksovul bilan qo'shimcha oziqlantirishdan o'tadilar.

***Tenebrio obscurum* F.** - oziq-ovqat zahiralari va xom ashyolarga zarar yetkazadi. Kechasi yorug'lik tomon uchib ketishadi. Amudaryo deltasida uchraydi.

***Tenebrio molitor* L.** - oziq-ovqat zahiralari va xom ashyolarga zarar yetkazadi. Amudaryo deltasida uchraydi.

***Tagona macrophthalma* Fisch.-W.** - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Saksovul va qandim chakalaklari bo'lgan yarim qo'zg'almas va qo'zg'almas qumlarda uchraydi. Erta bahorda saksovul bilan oziqlanadi.

***Trigonoscelis muricata* Pall.** - Ustyurt tekisligida uchraydi.

***Trigonoscelis echinata* Fisch.-W.** - Ustyurt tekisligida uchraydi.

***Trigonoscelis seriata* Men.** - Amudaryo deltasida uchraydi. Qo'ng'izlar shom paytida va erta tongda faol bo'lib, kunduzi ular boshqa hayvonlarning chuqurlariga yashirinadi yoki o'simlik poyalari tagidagi qumga ko'miladi.

***Trigonoscelis gemmulata* Gem.** - Amudaryo deltasida uchraydi.

***Trigonoscelis sublaebicollis* Rtt.** - Ustyurt tekisligida uchraydi. Saksovul, qandim va cherkez chakalaklari bo'lgan bo'lakli qumlarda yashaydi. Qo'ng'izlar oqshom va ertalab faol bo'lib, turli qumli o'simliklar, jumladan, qumli o'tlar bilan oziqlanadi.

***Trigonoscelis gigas* Rtt.** - Ustyurt tekisligida uchraydi. Qo'ng'izlar turli o'simliklarning yashil va quruq qismlari bilan oziqlanadi va kun oxirida, shom va ertalab faol bo'ladi. Lichinkalar saksovul ildizlarini zararlaydi.

***Trigonoscelis nodosa* F.** - saksovulning yashil barglari bilan oziqlanadi.

***Trigonoscelis grandis* F.** - saksovulning yashil barglari bilan oziqlanadi.

***Tentyria gigas* Fald.** - Ustyurt tekisligida, Qizilqumda Qizilqumda uchraydi. U har xil tuproq va o'simlik sharoitlarida uchraydi, faqat zaif mahkamlangan qumlardan qochadi. Sharqiy Ustyurtda shuvoq va boyalych o'sgan toshloq va shag'alli joylarda ko'proq uchraydi.

***Trachyderma triangularis* Fst.** - Amudaryo deltasida uchraydi. Psammofilli butalar bilan qoplangan qumli joylarda yashaydi. Qo'ng'izlar kechqurun va tunda faol bo'lib, ular o'simlik qismlarini kemirib, butalar ichida yaxshi ko'tarilishadi. Kun davomida qo'ng'izlar tishlagan tepaliklarning yoriqlarida, o'simlik qoldiqlari ostida yashirinadi. Erta bahorda saksovul bilan oziqlanadi. Lichinkalar saksovul ildizlarini zararlaydi.

***Trichosphaena suturalis* Sen.** - Amudaryo deltasida uchraydi.

***Zophosis punctate nitida* Gebl.** - Ustyurt tekisligida va Amudaryo deltasida uchraydi. Qo'ng'izlar kunduzi faol bo'lib, ular tosh ostidagi yoriqlarni boshpana sifatida ishlatadilar yoki o'simlik poyalari tagida yashirinadilar. Qo'ng'izlar apreldan sentyabrgacha kunduzi faol. Saksovulning yashil kurtaklari va barglarini kemirishadi.

***Zophosis scobriuscula* Men.** - Amudaryo deltasida uchraydi. Qo'ng'izlar kunduzi faol. Lichinkalar saksovul ildizlarini zararlaydi.

***Zophosis rotundata* Men.** - Amudaryo deltasida uchraydi. U qo'zg'almas qumlarda yashaydi, shuningdek, qumli qumli shag'alli tuproqlarda va takirlarda ham uchraydi. Qo'ng'izlar kunduzi faol bo'lib, ular o'simlik butalari orasida tez yugurib, turli o'simliklar bilan oziqlanayotganini ko'rish mumkin.

***Netuschilia hauseri* Rtt.** - Ustyurt tekisligida uchraydi. U kemiruvchilarning, chuqurlarida yashaydi. Qo'ng'izlar chuqurchalarda to'plangan o'simlik qoldiqlari massasida to'plangan. Biz qo'ng'izlarni taxminan 1 m chuqurlikdagi qum sichqon chuqurlarida va oq saksovulli hududda topdik.

Xulosa. Tadqiqotlarimiz natijasida 68 tavlodga mansub 143 tur ruyxatga olindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Bekbergenova Z.O., Abdullayev I. I. Saksovul (Haloxylon) zararkunandalari tur tarkibi // Хоразм Маъмун Академияси Ахборотномаси, 2024-2, с 23.

2. Ережепов С.Е. Флора Каракалпакии, ее хозяйственная характеристика, использование и охрана. Ташкент, Изд. ФАН, УзССР, 1978.

**SAKSOVUL (HALOXYLON) O'RMONLARIDA UCHRAYDIGAN IKKIQANOTLILAR
(DIPTERA) TURKUMI, CECIDOMYIIDAE OILASI GALL HOSIL QILUVCHI
ZARARKUNANDALARI**

*Z.O.Bekbergenova, b.f.n., dots., Qoraqalpog'iston qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar
instituti, Nukus*

Annotatsiya. Maqolada saksovul (*Haloxylon*) o'rmonlarida uchraydigan ikkiqanotlilar (*Diptera*) turkumi, *Cecidomyiidae* oilasi gall hosil qiluvchi zararkunandalari tur tarkibi buyicha ma'lumotlar berilgan. Tadqiqotlarimiz natijasida 9 tavlodga mansub 51 tur ruyxatga olindi.

Kalit so'zlar: saksovul, o'rmon, zararkunanda, hasharot, gall, ikkiqanotlilar.

Аннотация. В статье приведены сведения о видовом составе двукрылых (*Diptera*) и галлообразующих вредителей семейства *Cecidomyiidae*, встречающихся в саксауловых лесах. В результате наших исследований зарегистрирован 51 вид, относящийся к 9 родам.

Ключевые слова: саксаул, лес, вредители, насекомые, галл, двукрылые.

Abstract. The article provides information on the species composition of diptera (*Diptera*) and gall-forming pests of the *Cecidomyiidae* family found in *Haloxylon* forests. As a result of our research, 51 species belonging to 9 genera were registered.

Keywords. saxaul, forest, pests, insects, galls, *Diptera*.

Saksovul (*Haloxylon*) - sho'radoshlar (*Chenopodioideae*) oilasiga mansub, cho'lda o'suvchi daraxt ko'rinishidagi o'simlik. Saksovulning xalq xo'jaligida ahamiyati katta. Undan, asosan, o'tin (yoqilg'i), qo'ylar va tuyalar uchun to'yimli ozuqa, qumlarni mustahkamlovchi, shamolni to'suvchi vosita sifatida foydalaniladi. Saksovul o'rmonlari tuproqni eroziyadan saqlashda muhim o'rinda turadi. Saksovul 50—60 yil yashaydi. Asosan, urug'idan ko'payadi va 5—7yili normal urug'lay boshlaydi. Sovuq tushishi bilan saksovuilar tangacha-barglarini to'kadilar. Bahor kelishi bilan saksovul daraxtlari mayda gullar bilan burkanadi. Kuz fasliga kelib saksovul urug'lari etiladi.

Asosan O'zbekiston, Qozog'iston, Turkmaniston, shuningdek Xitoy, Eron, Afg'oniston hududlarida uchratish mumkin.

Janubiy Orol buyi mintaqasida saksovuillarning asosan 3 turini: **Qora saksovul** (*Haloxylon aphyllum* L.), **Oq saksovul** (*Haloxylon persicum* B.), **Zaysan saksovul** (*Haloxylon ammodendron* B.) uchratish mumkin. Mintaqamizning 80% qumliklardan iborat bo'lganligi uchun, qumlarni to'sish uchun saksovulning xizmati katta [2].

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 15 fevraldagi «Orol dengizi tubidagi suvi qurigan hududlarda «yashil qoplamalar» — himoya o'rmonzorlari barpo etishni jadallashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qaroriga ko'ra, ko'tarilayotgan qum, tuz va chang zarrachalarining salbiy ta'sirini kamaytirish, ushbu hududlarda cho'l o'simliklaridan himoya o'rmonzorlari barpo qilishni samarali tashkil etish hamda global iqlim o'zgarishlari, Orol dengizi qurishining qishloq xo'jaligi rivojlanishi va aholining hayot faoliyatiga salbiy ta'sirini yumshatish maqsadida bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda.

Saksovulning shunchalli foydali tomonlarini hisobga olgan holda, o'ni zararkunanda hasharotlardan himoya qilish hozirgi kun uchun dolzarb hisoblanadi. Bu yo'nalishda Qoraqalpog'istonda tadqiqotlar olib borilmagan [1].

Tadqiqotning maqsadi: Qoraqalpog'iston sharoitida saksovuilarda uchraydigan ikkiqanotlilar (*Diptera*) turkumi, *Cecidomyiidae* oilasi zararkunandalari tur tarkibi va zararkunandalik xususiyatlarini o'rganishdan iborat.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotlarimiz umum qabul qilingan entomologik usullar asosida olib borildi. Hasharotlarni ushlash jarayonida an'anaviy usul entomologik tutqich to'r va hashoratlar tuzog'idan foydalanildi.

Saksovul entomofaunasi tur tarkibi, bioekologik xususiyatlari, mavsumiy soni dinamikasini o'rganish ishlari bo'yicha tadqiqotlarimiz 2012-2023 yillari Qoraqalpog'iston Respublikasida statsionar va marshrut tadqiqotlar amalga oshirildi.

Saksovul (*Haloxylon*) o'simliklarda yashovchi, ko'pchilik ikkiqanotlilar (Diptera) turkumi, *Cecidomyiidae* oilasi hasharotlari ularda gall hosil qilib, fiziologik o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Tabiatda bu hasharotlar ko'p hollarda faqat gallari bilan aniqlanadi, ulardan imagolarini chiqarish mumkin. Laboratoriyada faqat sun'iy tarbiya bilan ishonchli material olish mumkin. Bunday holda, gallarni to'g'ri yig'ish alohida ahamiyatga ega. Gallar ular topilgan o'simlik bilan birga to'planishi kerak. Hech qanday holatda o'simliklardan gallarni olib tashlash tavsiya etilmaydi, chunki bu o'simlikni aniq aniqlash imkoniyatini yo'q qiladi va to'plamning qiymati sezilarli darajada kamayadi. Dalada material yig'ishda har bir o'simlik turini izolyatsiya qilish kerak. Bir nechta turlarni bitta botanika idishiga yig'ishda, ularning har biri alohida qalin qog'oz yoki selofan bilan o'ralgan bo'lib, lichinkalarning tarqalishini oldini oladi; yorliq bilan birga bo'lishi kerak. To'plangan va alohida qoplarga joylashtirilgan gallni olib tashlash uchun mo'ljallangan ommaviy material qurib ketishdan himoyalangan bo'lishi kerak. Buning uchun o'simliklar bankadagi suvga joylashtiriladi va bo'shliqlar paxta momig'i bilan to'ldiriladi, shunda poya bo'ylab galldan sudralib yurgan lichinkalar suvga botib ketmaydi, so'ngra ular issiq joylarda qopqoq ostiga qo'yiladi. Galli uni qalin qog'oz varag'iga vertikal ravishda joylashtirilgan chiroq oynasiga joylashtirishni tavsiya qiladi. O'sib chiqqan lichinkalar shisha bo'ylab harakatlanadi va qog'ozga tushadi. Lichinkalar tushgan qog'oz ehtiyotkorlik bilan chiqariladi va namlangan qum bilan bankaga silkitiladi. Lichinkalari bo'lgan banka mato bilan bog'lanadi yoki tiqin bilan yopiladi. Gumbakka aylanganidan keyin har kuni gallicaning chiqishini kuzatib borishingiz kerak.

Ba'zida tashqi jixatidan korinishi o'xshash gallardan gallicaning har xil turlari uchib chiqadi, bu tadqiqotchini chalg'itishi mumkin. Agar gallar shoxlari bilan birga to'plangan bo'lsa, o'rganilayotgan turning gallari bilan bir qatorda boshqa gallarning tasodifan kiritilganligini diqqat bilan tekshirish kerak.

Tadqiqot natijalari. Gallicalar (*Cecidomyiidae*) oilasi vakillari juda mayda chivinlar bo'lib, imagosi oziqlanmaydi, faqat 2-3 kun yashaydi. 3500 ga yaqin turi bor. Mo'ylovi uzun, tasbehsimon, qanotlari kam tomirli va ko'ndalang tomirsiz. Lichinkalarining boshi reduksiyalangan. Ko'kraging pastki tomonida cho'psimon o'simtasi-kurakchasi bor, g'umbagi pilla ichida rivojlanadi. Lichinkalari o'simliklarning turli organlari(gullari, mevasi, novdasi, bargi, novdalarning o'sish nuqtalarida)da bo'rtma (g'urra) yoki gall hosil qiladi. Bo'rtmalar qurtlar ajratibchiqaradigan o'stiruvchi moddalar ta'sirida hosil bo'ladi. Har bir hasharot muayyan bir o'simlikda o'ziga xos g'urra yoki gall hosil qiladi. Bo'rtmalar shakliga qarab g'urra yasarlarning turlarini aniqlash mumkin [1].

Tadqiqotlarimiz natijasida ikkiqanotlilar (Diptera) turkumi, *Cecidomyiidae* oilasi quyidagi turlari aniqlandi va saksovlari zararlash xarakteri o'rganildi.

***Haloxylonomyia gigas* Marik.-** o'lchami 4,0-5,0 mm. Lichinkalar saksovlarning yashil assimilyatsiya qiluvchi kurtaklari ichida rivojlanib, sharsimon gallarning hosil bo'lishiga olib keladi. Gall ko'pincha yosh yashil kurtaklar ustida zanjir shaklida joylashgan. Kuzga kelib, galldan zararlangan kurtaklar nobud bo'ladi.

***Haloxylonomyia furtiva* Marik.-** gall yashil novdaning boshlang'ich bo'lagining sezilmaydigan qalinlashuviga o'xshaydi, uning o'rtasida bitta lichinka joylashgan. Gall uzunligi 8-10 mm, diametri 3-4 mm. Kuzga kelib, gall qora rangga aylanadi va ko'pincha novdalar bilan birga tushadi.

***Asiodiplosos noxia* Marik.-** o'lchami 2,0-2,2 mm. Gall konussimon shishlar shaklida bo'lib, asosan yuqoriga yo'naltirilgan, uzunligi 5-15 mm va tagida 5-7 mm. Shishning yuqori qismida uzunligi taxminan 3 mm bo'lgan 2-10 ta qora po'stloq konuslar mavjud bo'lib, ularning har birida bittadan gallica lichinkasi mavjud. Ko'pincha gall aniq joylashadi va qobiqli konuslar kurtak o'rnida, assimilyatsiya kurtaklari tagida joylashgan bo'lib, ular rozet shaklida joylashgan biriktirilgan joy atrofida joylashgan. Bu tur saksovlarga katta zarar keltiradi, gallarning soni shunchalik katta bo'lishi mumkinki, daraxt bu konuslardan to'q rang ko'rinadi. Ba'zida hatto zararlangan daraxtlar o'lishi ham mumkin.

***Asiodiplosis meridianus* Marik.-** bo'g'imli kurtaklarda gallar hosil bo'ladi. Gallari mayda, diametri 8-10 mm. Gallica uchishi parvozi aprel oyida kuzatiladi. Saksovlning ko'plab zararkunandalaridan biri. Gallari tangachali.

***Asiodiplosis ulkunkalkani* Marik.-** o'lchami 2,0-2,8 mm. Gallari sharsimon, och sariq va oq rangda, diametri 10-12 mm. Lichinkalar har bir shishning tagida rivojlanadi. Odatda, gallar bir-biriga yaqin joylashgan bir nechta sharsimon zich 3-8 bo'lakdan iborat ingichka shoxchalarda joylashgan. Alohida daraxtlardagi gallarning paydo bo'lishi juda muhim: daraxtlar meva berishni keskin kamaytiradi va qisman quriydi. Saksovluda sharsimon gallarni hosil qiladi. Saksovlning keng tarqalgan va jiddiy zararkunandasi sifatida ko'rsatilgan.

***Asiodiplosis stackelbergi* Marik.-** uzunligi 8-15 mm va kengligi 10-20 mm bo'lgan gallar siyrak uzun uchli tarozilardan iborat bo'lib, tepasida ko'p miqdorda oq paxmoq bilan qoplangan. Har bir gall diametri 5 mm bo'lgan kichik sharsimon shishlardan iborat bo'lib, ularning asosida lichinka rivojlanadi. Odatda, gallar 2-5 bo'lakdan iborat kichik shoxchalarda o'sadi va ba'zan alohida daraxtlarni qattiq yuqtiradi.

***Asiodiplosis festinans* Marik. -** Tur ikki turdagi gall bilan tavsiflanadi. Bahorgi gallar uzun (1,0-1,5 sm) konussimon shishlar bo'lib, ko'p sonli uchli tarozilarda buklangan bo'lib, ichida lichinka rivojlanadigan katta xonaga ega. Qishlaydigan gall o'xshash tuzilishga ega, ammo kulrang yoki jigarrang rangda farqlanadi.

***Asiodiplosis vernalis* Marik.-** lichinkalari to'q jigarrang gallarda rivojlangan. Bahorda saksovlning o'tgan yilgi kurtaklarida diametri 3-4 mm bo'lgan, bir-biriga yaqin joylashgan 5—20 ta juda mayda konuslardan iborat dumaloq yashil-sariq gallari paydo bo'ladi.

***Haloxylaphaga inornata* Marik.-** saksovludagi ko'p uchraydigan gallicaridan biri. Saksovlning generativ organlariga zarar yetkazadi.

***Haloxylaphaga fedtschenkoi* Marik.-** saksovludagi ko'p uchraydigan gallicaridan biri.

***Haloxylaphaga consociate* Marik.-** saksovludagi ko'p uchraydigan gallicaridan biri. Saksovlning generativ organlariga zarar yetkazadi.

***Haloxylaphaga infestans* Marik. -** saksovludagi ko'plab uchraydigan gallicaridan biri. Asosan saksovlning generativ organlariga zarar yetkazadi. Gul kurtaklari o'sishi natijasida hosil bo'lgan gallari konussimon, o'simtasimon bo'lib, alohida tarozilardan iborat bo'lib, bo'g'imli kurtaklarda aylana bo'lib joylashadi. Har bir lichinka kichik gallda alohida rivojlanadi.

***Haloxylaphaga biennis* Marik.-** imagolarning paydo bo'lishi kuzda sodir bo'ladi. Asosan saksovlning generativ organlariga zarar yetkazadi.

***Haloxylaphaga magna* Mam.-** Bu tur etuk daraxtlarga ham, ayniqsa, 3-4 yoshli saksovl butalariga ham zarar etkazadi, ularda gallar juda zich joylashgan. Bunday hollarda zararkunanda yosh o'simliklarning o'limiga olib kelishi mumkin. Har bir lichinka kichik gallda alohida rivojlanadi.

***Stefaniola gigas* M.-** saksovl kurtaklarida yashil sharsimon ko'p kamerali gallarni hosil qiladi. Gall ichida 10 lichinka yashaydi. Qurigan gallar ichida lichinkalar qishlaydi. Gumbakka aylanishi 6-8 kun davom etadi va aprel oyida kuzatiladi va gall ichida sodir buladi. Imago uchishi aprel oyida kuzatiladi. Etuk gallicalar iyun-oktyabr oylarida uchadi. Juftlashib, saksovl kurtaklariga tuxum quyib boshlaydi. Urgochi gallicalar 500 tuxumgacha quyadilar. Bir tup saksovluda 20 donagacha uchraydi.

***Stefaniola congregata* M.-** Gallalar ko'p kamerali bo'lib, shoxlarning qalinlashishi tufayli hosil bo'ladi. Gall olchami 8-12 sm. Bir gall ichda 15 kamera buladi. Imagolari uchib chiqqanidan keyin shoxlar qurib, sinadi.

***Stefaniola deformans* Marik.-** saksovl kurtaklarida zich uchraydi. Gallardan zararlangan kurtaklar quriydi. 2 yoki 3 yoshli saksovullar shoxlariga lichinkalar bir kamerali gallar yasaydi. Lichinkalar gallarda qishlaydi. Bahorda shu joyda gumbakka aylanadi. Gallica imagolari aprel oyi oxiri, may oyi boshida uchib chiqadi. Imagolar ovqatlanmaydi. Saksovl shoxlariga tuxum quyib bolganidan keyin nobud boladi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar saksovl bilan ovqatlanib boshlaydi. Bir gallda bir lichinka yashaydi. Lichinkalar sekin rivojlanadi va gallar ham birgalikda kattalashib boradi. Saksovlning jiddiy zararkunandasi. Bir saksovl shoxida 70 gacha gall hisobga olingan.

***Stefaniola diversa* Mam.-** saksovlning suvli kurtaklarida gall hosil bo'lishi bahorda boshlanadi. Kuzga kelib, gallning shakllanishi tugaydi va qishda uning devorlari g'ovakli va mo'rt

bo'ladi. Natijada, silindrsimon shaklga ega bo'lgan mo'rt sarg'ish-kulrang ko'p kamerali gall paydo bo'ladi, uning kattaligi juda farq qiladi. Uning devorlarida ko'p sonli mayda to'q sariq lichinkalar yashiringan, ular bahorda qo'g'irchoqlashadi va aprel oyining ikkinchi yarmida kattalarga aylanadi. Shundan so'ng, kurtak o'ladi.

Stefaniola domina Marik. - Bu turning lichinkalari bir kamerali mayda, yupqa devorli, qattiq va yirik saksovul novdasi bo'lagining bir qismidan hosil bo'lgan gallarda rivojlanadi va ularning tagida, qoida tariqasida, ikkita qisqargan assimilyatsiya qiluvchi kurtaklar qoldiqlari tomonlarga chiqib turadi. Gallar deyarli sezilmaydi. Lichinkalar qishlaydi, imagolar esa aprel oyining oxiri - may oyining boshlarida paydo bo'ladi.

Stefaniola dubia Mam. - erta bahorda saksovul kurtaklarida deyarli sezilmaydigan ikki kamerali gallarda rivojlanadigan juda kichik tur. Gallar aprel oyida paydo bo'ladi. Imagolarning paydo bo'lishi aprel oyining oxiri - may oyining boshlarida sodir bo'ladi.

Stefaniola fragosa Mam. - Aprel oyining boshida ko'k-qora, bochka shaklidagi, mayda, yupqa devorli, mo'rt gallar qisqa, burishib ketgan, aftidan o'tgan yilgi assimilyatsiya qiluvchi kurtaklar ustida topilgan va bu kurtaklarning xarakterli yorilishiga sabab bo'lgan. Ichkarida aprel oyining birinchi yarmida imagolarga aylangan lichinkalar qishlashdi. Aprel oyida saksovulning yosh assimilyatsiya qiluvchi kurtaklarida bir xil shakl va o'lchamdagi yashil gallar paydo bo'ldi, ularda may oyining boshida imagolar paydo bo'la boshladi.

Stefaniola fraudulentam Mam. - Saksovulning gullaydigan kurtaklari sinchiklab tekshirilganda, kurtaklarining katta qismi rivojlanmaganligi aniqlandi, chunki ular juda mayda, tepasi to'mtoq jigarrang buyrak shaklidagi gallga aylangan. Gallning paydo bo'lishi erta bahorda sodir bo'lgan, chunki gallarning katta qismi bo'sh bo'lib chiqdi. Bunday gallari bo'lgan izolyatsiya qilingan kurtaklardan faqat bir nechta erkaklar olingan.

Stefaniola furtiva Marik. - saksovul kurtaklarining muhim qismi tushishiga sabab bo'ladi.

Stefaniola heterobia Marik. - lichinkalar ko'p kamerali gallning shakllanishiga sabab bo'ladi. Voyaga etgan gall paydo bo'lgandan so'ng, saksovulning shikastlangan novdasi nobud bo'ladi.

Stefaniola insignata Mam. - Bu saksovulning ingichka poyalariga o'rnanishgan mayda gallica.

Stefaniola insignis Marik. - Saksovul daraxtlarining pishib yetishida keng tarqalgan turlaridan biri. Uning shikastlanishi saksovul kurtaklarining bir bo'lagining cho'zilgan shaklidagi o'sishini ifodalaydi, ichida katta xona mavjud bo'lib, u erda bitta yirik lichinka rivojlanadi. Bahorda gallning rangi sarg'ish-kumush, devorlari mo'rt, ichki yuzasi ochiq rangga ega. Shikastlangan kurtaklar o'ladi, shuning uchun gallica ko'p bo'lgan yillarda u katta zarar etkazadi. Lichinkalar gall ichida rivojlanadi. Aprel oyi oxiri, may oyi boshida gallicalar uchib chiqadi. Tuxum quyib, lichinkalar chiqqidan keyin gallar shakli ozgarib boshlaydi. Har bir gall ichida bir lichinka yashaydi. Bir tup saksovulda 40 ga yaqin gallar hisobga olingan.

Stefaniola miscella Mam. - lichinkalari saksovulning yashil kurtaklarining yuqori qismida rivojlanadi.

Stefaniola polita Mam. - lichinkalari saksovulning yashil kurtaklarining yuqori qismida rivojlanadi.

Stefaniola pusilla Marik. - Zarar tabiatiga ko'ra, bu tur saksovuldagi boshqa barcha gall hosil qiluvchilardan yaxshi farq qiladi: uning lichinkalari saksovulning yashil kurtaklari bo'g'imlarida mayda to'q jigarrang gall hosil bo'lishiga olib keladi.

Stefaniola ramicola Mam. - Saksovulning shoxlariga zarar etkazadigan eng keng tarqalgan va zararli turlardan biri.

Stefaniola similata Mam. - Bahorda saksovulning yashil kurtaklarida zarar keltiradi.

Stefaniola tubifera Mam. - Bahorda saksovulning yashil kurtaklarida zarar keltiradi.

Stefaniola aurata Marik. - 1 yoki 2 yillik shoxlarda gall yasaydi.

Stefaniola clavifasciens Marik. - Bir gall ichida 4-8 lichinka yashaydi. 1 yoki 2 yillik shoxlarda gall yasaydi. Bir tup saksovulda 3-5 gall uchraydi.

Stefaniola inobservabilis Marik. - gallar saksovul kurtaklarida rivojlanadi.

Baldartia kozlovi M. - kam uchraydi. Gallari dumaloq, qavariq, sariq rangda bo'lib, saksovulning novdalarida joylashgan.

Baldratia przewalskii Marik. - saksovlarning yashil kurtaklarida gall hosil qiladi. Lichinkalari chuvalchangsimon. Lichinka gall ichida qishlaydi. Gumbakka aylanishi erta bahorda sodir bo'ladi. Uchishi va tuxum qo'yishi may oyida kuzatiladi. Yiliga 1 avlod beradi.

Baldratia tubulata Mamaev. - erta bahor turlari, yashil saksovl kurtaklarining pastki qismida katta hajmli ichki kameraga ega bo'lgan ingichka devorli gall yasaydi.

Ariodofavilla bicuspidata Mamaev. - bahorda saksovlning o'tgan yilgi yogochlangan novdalarida tor, deyarli sezilmaydigan, kumushrang gallar kuzatiladi. Gallda ikkita yaqin kamera mavjud bo'lib, ularda bitta oq lichinka rivojlanadi. Voyaga etgan lichinkalar qishlaydi. Katta yoshdagilarning paydo bo'lishi may oyining oxiri - iyun oyining boshlarida sodir bo'ladi. Galldan zararlangan kurtak o'ladi.

Thareva aurautiaca Beck. - Lichinkalar saksovl ildizlarini zararlaydi.

Laphystia carnea Herm. - Lichinkalar saksovl ildizlarini zararlaydi.

Halodiplosus infestans Marik. - saksovluda gall ichida lichinkalari qishlaydi. Erta bahorda gumbakka aylanadi. Gumbak bosqichi 8-10 kun. Gallicalar gall ichidan tunda yoki ertalab chiqadi. Etuk gallicalar ovqatlanmaydi va qisqa vaqt ichida 23 soatdan keyin nobud buladi. Tuxumlarini saksovl gullariga quyib ozlari nobud buladi. Kuzda sentyabr oyida saksovl usi mevalari paydo bulgan davrda uzunligi 3-4 sm keladigan gallar paydo buladi. Bir meva ichida 2-5 dona gall rivojlanadi. Oktyabr oyi oxirida gallar paydo bulishi tugaydi. Saksovl tuxumlarining qavfli zararkunandasi. Saksovl 60% zararlanadi.

Halodiplosus vernalis Marik. - saksovl kurtaklarida tuxum fazasida qishlaydi. Bahorda o'simlik o'sishi bilan lichinkalar chiqib gall yasaydi. Dastlab gall kuchli o'sadi. Imago may oyi oxirida uchib chiqadi. Gallica erkagi (tunda) va urgochilari (kunduzi) gallardan sutkaning turli vaqtlarida uchib chiqadi. Bu imagolari yashash vaqti qisqa bir sutkaga etmaydi. Lichinka gumbakka aylanganidan keyin gall quriydi. Gallica uchib chiqib ketadi.

Halodiplosus bennis Marik. - saksovl zararkunandasi.

Halodiplosus consociata Marik. - saksovl kurtaklarida yolka daraxti shishkalariga uhshagan uzunligi 4-5 mm gallar yasaydi.

Halodiplosus festinans Marik. - saksovl kurtaklarida gallar yasaydi. Gall ichida lichinka yashaydi. Gall uzunligi 10-15 mm. Bit tup saksovluda 200 gacha gall hisobga olingan.

Halodiplosus meridianus Marik. - saksovl kurtaklarida gallar yasaydi.

Halodiplosus noxia Marik. - Gall ichida 1 lichinka yashaydi. Gall uzunligi 4-5 mm.

Halodiplosus inornata Marik. - saksovl gullariga gallar yasaydi. Gall uzunligi 4-5 mm. Gall ichida 1 lichinka yashaydi. Oktyabr oyining oxirida saksovl uruglari piship etilishganda gallar shakllanishi tugaydi. Lichinkalar gall ichida qishlaydi. Erta bahorda shu erda gumbakka aylanadi. Gumbak davri 8-10 kun. Gallicalar imagolari ertalab va kechasi ularga tusqinlik qiluvchi shamol yuq vaqtlari uchib chiqadi. Etuk gallicalar ovqatlanmaydi. Bit tup saksovluda 2000 gacha gall hisobga olingan. Saksovl uruglarining 90% kamayishiga sababchi hisoblanadi.

Halodiplosus stakelbergi Marik. - 20 mm uzunlikdagi gallari yashil kurtaklar ichiga quyiladi. Gall ichida 1 lichinka yashaydi. Tuxum bosqichida qishlaydi. Gallicalar uchishi aprel oyida kuzatiladi. Urgochilari tuxumlarini yosh kurtaklarga quyadilar. 200-250 donagacha tuxum quyadi. Gallar sentyabr oyigacha kattalashadi va gall ichidan imago uchib chiqqanidan keyin qurib qoladi. Bir tup saksovluda 60 gacha gall hisobga olindi.

Halodiplosus ulkenkalrani Marik. -gallar shakli yumaloq, 20 mm uzunlikda.

Xulosa. Tadqiqotlarimiz natijasida 9 tavlodga mansub 51 tur ruyxatga olindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Bekbergenova Z.O., Abdullayev I. I. Saksovl (Haloxylon) zararkunandalari tur tarkibi // Хоразм Маъмун Академияси Ахборотномаси, 2024-2, с 23.
2. Ережепов С.Е. Флора Каракалпакии, ее хозяйственная характеристика, использование и охрана. Ташкент, Изд. ФАН, УзССР, 1978.

XORAZM VILOYATI SHAROITIDA CHILONJIYDA O'SIMLIGINING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

M.X.Bekchanova, b.f.f.d., Urganch davlat universiteti, Urganch
S.Sh.Xudayberganov, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyatining tuproq-iqlim sharoitida chilonjiyda o'simligining morfologik belgilari (mevasi bo'yicha) tavsiflandi va fenologik kuzatuvlar olib borildi hamda natijalar tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: Morfologik belgi, bo'y uzunligi, *Ziziphus jujuba* Mill, meva og'irligi

Аннотация. В данной статье описаны почвенно-климатические обследования Хоразской области, характеристики растения (по плодам), проведены фенологические наблюдения и анализы.

Ключевые слова: Морфологический признак, высота, *Ziziphus jujuba* Mill, масса плодов

Abstract. This article describes soil-climatic surveys of the Khoraz region, plant characteristics (by fruit), phenological observations and analyzes were carried out.

Keywords: Morphological character, height, *Ziziphus jujuba* Mill, fruit weight

Kirish. O'zbekistonning o'simliklar dunyosi juda turli tumandir. Ular cho'l mintaqasidan tortib, tog' cho'qqilarigacha tarqalgan. Ularning juda ko'pchiligi faqat yovvoyi holda o'sib, ilmiy jihatidan hali kam o'rganilgan. Bularning ichida shunday o'simliklar borki, ularni xalq xo'jaligida ko'p tomonlama ishlatish mumkin (masalan, oziq - ovqat, tibbiyot, manzarali o'simlik sifatida va boshqa sohalarda). Darhaqiqat mana shunday o'simlik oilalaridan biri Chilonjiydadoshlar (Rhamnaceae) oilasi hisoblanadi. Bu oila asosan 55 ta avlodga mansub 900 ga yaqin turni o'z ichiga oladi. Chilonjiydadoshlar oilasiga mansub o'simliklardan biri bu chilonchiyda (*Ziziphus jujuba* Mill) dir [1].

Chilonjiyda (unabi) o'simligi butun dunyo bo'yicha keng tarqalgan o'simliklardan biri bo'lib, mevasi o'simlik dunyosining noyob mo'jizalaridan biridir [2]. Ushbu o'simlik mevasining shifobaxshlik xususiyatlari vitaminlarga boyligi hamda hosildorligi yuqori ekanligi bilan yer yuzining barcha mamlakatlarida sevib istemol qilinadi.

Chilonjiyda o'simligi hayotiy shakliga ko'ra kichik daraxt xisoblanadi. Barglari butun. Gullari ikki jinsli, kamdan-kam hollarda bir jinsli, mayda, yashil rangda, kosachasi ham, gultoji ham, changchisi ham 4-5 a'zodan iborat. Meva xilma-xil, lekin ko'pincha ochilmaydi: dukkak shaklida.

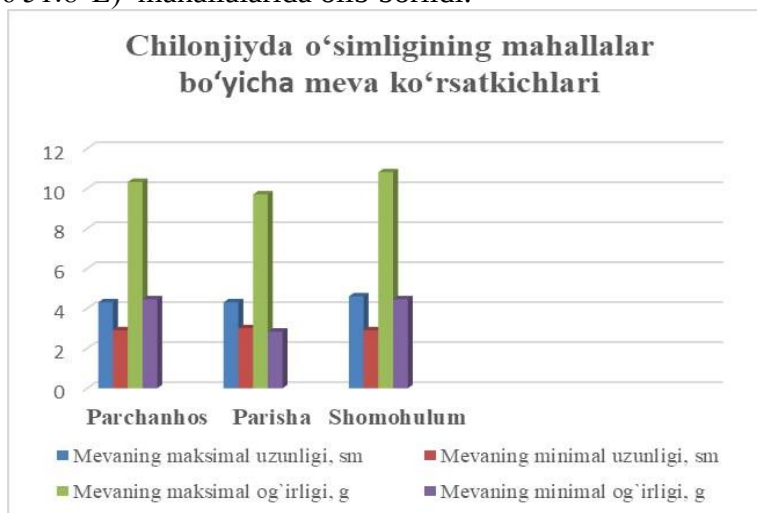
O'rta Osiyo va Kavkazda 700-1600 (1800) m balandlikda tarqoq massivlarda yovvoyi holda o'sadi. Bu qimmatbaho tog' mevasi turlaridan biridir. Daraxt qurg'oqchilikka chidamli. Eng qizg'in issiqlik bilan birga sovuqqa ham toqat qiladi. U sho'rlangan tuproqlar va qumlar, tog'li o'rmon melioratsiyasi uchun juda qimmatli nav hisoblanadi. Unabi 12-15m balandlikdagi kichik daraxt yoki tikanli shoxlari bo'lgan baland buta. Po'stlog'i yaltiroq, barglari to'q yashil rangda. Boshqa turlarga qaraganda ancha kechroq (iyun oyida) gullaydi. Shuning uchun u bahorgi sovuqlardan zarar ko'rmaydi. U 100 yilgacha o'sadi va meva beradi. Sekin o'sadigan zotlar guruhiga kiradi. 4 yilda - 1 m, 20 yilda - 3 m gacha o'sadi. Urug'lari va vegetativ (asosan ildiz avlodlari) bilan ko'payadi. Ildizlarning asosiy qismi tuproqning bir metrli qatlamida joylashgan bo'lib, yon tomonlarga 10-12 m gacha cho'zilib, qo'shimcha ildizlarni hosil qiladi. Unabining mevalari yumaloq yoki ellipssimon, to'q qizil, yaltiroq va etli, shirin ta'mga ega. U ko'plab shakarlarni (fruktoza, glyukoza) va vitaminlarni (C, P, B) o'z ichiga oladi va ko'plab mamlakatlar xalqlari orasida juda mashhurdir. Ular yangi iste'mol qilinadi, murabbo, kompotlar, shakarlamalar, marinadlar, yuqori ta'mli quritilgan mevalar tayyorlanadi. Bu o'simlik dorivor xom ashyo sifatida ham qimmatlidir. O'zbekistonda 6-7 yoshli o'simliklar 18-20 kg, 15-20 yoshli o'simliklar esa 50—60 kg meva beradi. Unabi tanani yoshartirish va zararli shlaklardan tozalash imkonini beradi, xolesterin va ortiqcha suyuqlikni tanadan olib tashlashga yordam beradi. Chilonjiyda mevalari yuqori qon bosimi bilan kurashishga yordam beradi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014 yil 19 noyabrdagi "Unabi (CHilonjiyda) plantatsiyalarini kengaytirish, uning shifobaxsh va oziq-ovqatlik xususiyatlaridan keng

foydalanish to'g'risidagi" 851-f sonli farmoyishiga binoan ushbu foydali va shifobaxsh o'simlikni Respublikamizda yanada kengroq ko'lamda o'stirish tadbirlari ko'zda tutilmoqda [3].

Tadqiqot uslubi va bajarilish joyi. Tadqiqot ishining bajarilishi 2023-2024 yillani o'z ichiga olib, Xorazm viloyatida tarqalgan chilonjiyda (*Ziziphus jujuba* Mill) ning biologik xususiyatlari va morfologik o'zgaruvchanligi laboratoriya va tabiiy sharoitlarda o'rganildi.



Tadqiqot ishi Xorazm viloyatining, Xiva tumani Shomohulum qishlog'idagi Parchanhos (41°41'02.630"N 60°42'52.620"E), Parisha (41°44'08.110"N 60°44'08.170"E) va Shomohulum (41°25'58.0"N 60°26'51.8"E) mahallalarida olib borildi.



1-rasm. Chilonjiyda mevasining bo'y uzunligi, kengligi (sm) va og'irligi o'lchamlari

Chilonjiyda nusxalarini tavsiflashda va urug'larini mevalarini yig'ishda 10-15 yoshli tuplar e'tiborga olindi, chunki chilonjiydaning bu yoshida morfobiologik belgilari to'liq mujassamlashgan bo'ladi. Har bir tupni tavsiflashda uning vegetativ va generativ organlariga e'tibor berildi. Barcha tuplar V.T.Kondrashov [4] metodidan foydalangan holda o'rganildi. Chilonjiyda mevasining

nusxalarini tavsiflashda uning indeksi V.P.Semakin [5] formulasi orqali aniqlandi. O'simliklarning fenologiyasi, o'sishi va rivojlanishi I.D.Yurkevich va b., [6] metodikasi bo'yicha o'rganildi.

Natijalar tahlili. Olib borgan tadqiqotlar natijasida Xiva tumani Shomohulum qishlog'ida chilonjiydalarning bir qator morfologik belgilari aniqlandi.

O'simlikning meva o'lchami va og'irligi, xo'jalik uchun eng ahamiyatli belgilar xisoblanadi. Buni e'tiborga olgan holda, chilonjiyda mevasining uzunligi va kengligi hamda mevaning qurigan holdagi vaznini o'lchab quyidagi natija olindi (1.rasm).

Parchanhos mahallasidan yig'ilgan chilonjiyda mevasining o'rtacha uzunligi 3.587 sm, eni 2.659 sm, og'irligi 4.82 g, Parisha mahallasidan yig'ilgan chilonjiyda mevasining uzunligi 3.585 sm, eni 2.643 sm, og'irligi 4.89 g va Shomohulum mahallasidan yig'ilgan chilonjiyda mevasining uzunligi 3.582 sm, eni 2.523 sm, og'irligi esa 4.85 g ekanligi aniqlandi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki Xiva tumanining Shomohulum qishlog'ida olib borilgan tajribalarda Chilonjiydaning morfologik belgilari ya'ni mevaning uzunligi va kengligining hamda qurigan meva og'irligining o'rtacha ko'rsatgichlari xisoblandi. Parchanhos mahallasidan yig'ilgan mevalarning bo'y va eni uzun bo'lsa va, og'irligi bo'yicha esa Parisha mahallasidan yig'ilgan mevalari og'irroq ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ахмедов, Э.Т.Бердиев Чилонжийда – истикболли шифобахш ўсимлик. Тошкент-2017 й. 4-б.
2. Халмирзаева Л. Б. “Самарқанд вилояти шароитида унаби кўчатини етиштириш технологиясини такомиллаштириш” диссертацияси. 2019 й. 76-77 бет.
3. “Унаби (Чилонжийда) плантацияларини кенгайтириш, унинг шифобахш ва озиқ-овқатлик хусусиятларидан кенг фойдаланиш тўғрисидаги” Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2014 йил 19 ноябрдаги 851-ф сонли фармойиши– Тошкент, 2014 йил.
4. Козловскава Н.В. Обзор видов рода *Elaeagnus* L., встречающихся на территории СССР // Флора и систематика высших растений. - М.,Л.: Изд. АН СССР. 1958. Вып. 12. - С. 84- 131
5. Свуазева О.А., Камелин Р.В. Сем. *Elaeagnaceae* Juss. // Ареалы деревьев и кустарников СССР. Т. 3. Бобовые - Жимолостные. - Л.: Наука. 1986. - С. 101 -103.
6. Хайдаров К.Х. Жийда ва чаканданинг экологияси // Экология хабарномаси – Тошкент. 2004. №.4. - С.43 - 45.

UO'K 619.616.995.428

QASHQADARYO VILOYATI SHAROITIDA TOVUQLARNI ARGAS PERSICUS KANALARI BILAN ZARARLANISHI

G'Yo. Bobonazarov, prof., Qarshi davlat universiteti, Qarshi
N.R.Omonova, assistant o'qituvchi, Qarshi davlat universiteti, Qarshi
O'R.Abdullayev, PhD, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qashqadaryo viloyati sharoitida xususiy parrandachilik xo'jaliklarida tovuqlarda *Argas persicus* kanalari tarqalishi va argazidoz kasalligi bilan zararlanishi haqida ma'lumotlar berilgan. Argazidoz kasalligiga tashxis qo'yish va o'rganish usullari qayd etilgan. Tadqiqotlar 8 ta xususiy parrandachilik xo'jaliklarida olib borilib, binolarni *Argas persicus* kanalari bilan “kanalash darajasi” o'rganilib tahlil qilingan. *Argas persicus* kanasi biologik xususiyatlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Qashqadaryo viloyati, xususiy xonadonlar, tovuqlar, *Argas persicus*, argazidoz, “kanalash darajasi” biologik xususiyatlar.

Аннотация. В статье представлены сведения о распространении клещей *Argas persicus* у кур в частных птицефабриках Кашкадарьинской области и зараженности их аргазидозом. Изложены методы диагностики и изучения заболевания аргазидоза. Исследования проведены на 8 частных птицефабриках, изучена и проанализирована «степень заклещеванности» зданий клещом *Argas persicus*. Представлены биологические особенности клеща *Argas persicus*.

Ключевые Слова: Кашкадарьинская область, частные хозяйства, куры, *Argas persicus*, аргазидоз, «степень заклещеванности», биологическая характеристика.

Abstract. This article provides information on the distribution of *Argas persicus* mites in chickens in private poultry farms in the Kashkadarya region and their infection with argasidosis.

Methods of diagnosis and study of argasidosis disease are noted. The research was conducted in 8 private poultry farms, and the degree of ticking of chickens of different ages with Argas persicus mites was studied and analyzed. The biological characteristics of Argas persicus mite are presented.

Key words: *Kashkadarya region, private households, chickens, Argas persicus, argasidosis, "level of hatching", biological characteristics.*

Kirish. Qushlar va uy parrandalarida (tovuq, kurka, g'oz, o'rdak va b.q.) *argazidoz* kasalligini *Argas persicus* kanalari keltirib chiqaradi. Fors kanasi (*Argas persicus*) Yevrosio mamlakatlaridada, xususan Ukraina, Moldova, Qozog'iston, O'zbekiston, Qirg'iziston, Tojikiston va Turkmanistonda tarqalishi qayd qilingan. Rossiya Federatsiyasida asosan Janubiy hududlarida xususan Tambov, Saratov ko'proq shimoliy Kavkaz, Krasnodar o'lkasi, Dog'iston, Novosibirskda tarqalishi haqida ma'lumotlar mavjud [1].

Tovuqlarni *Argas persicus* bilan yuqori darajada kanalashi ular mahsuldorligini (tuxum, go'sht) kamayib ketishi, jo'jalar va ba'zan katta yoshdagi parrandalarni nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Fors kanalari bilan zararlangan tovuqlar tuxum qilishi 19-70% gacha kamayib ketadi. B.A.Frolov (1975) ma'lumotlarida og'irligi 300g bo'lgan jo'jalarga 100-120 ta *A. persicus* kanasi hujum qilganda u bir necha soat ichida nobud bo'lgan[6]. *Argas persicus* kanasi parrandalarda spiroxetoz (borrelioz), egiptianelloz, chuma va pasterelloz qo'zg'atuvchilarini hamda stafilokokk va streptokokk infeksiyalarini tashuvchisi hisoblanadi [4].

Argaz kanalari tomonidan parrandachilikka keltiradigan iqtisodiy zarar salmog'i katta va xilma-xil. XX asr o'rtalarida argazidoz kasalligi qayd qilingan hududlarda, kanalarga qarshi kurash profilaktika tadbirlari o'tkazilmagan. Ayrim ma'lumotlarda shaxsiy xo'jaliklar parrandaxonalarida 70-80% gacha jo'jalar argazidozdan nobud bo'lgan.

Tadqiqot maqsadi. Qashqadaryo viloyati sharoitida parrandachilik xo'jaliklarida tovuqlarni *Argas persicus* kanalari bilan zararlanishini o'rganish.

Material va metodlar. Tadqiqotlar Qashqadaryo viloyatining xususiy parrandachilik xo'jaliklarida olib borildi. *Argas persicus* kanalari tarqalishini aniqlash uchun xususiy parrandachilik xo'jaliklari binolari, parrandalar boqiladigan inshootlar, ular devorlari, qafaslari, polda to'plangan axlat va chiqindilar va boshqalardan namuna olindi va akarologik kuzatuvdan (tekshiruvdan) o'tkazildi. Kanalar tovuqxonalar devorlari yoriqlaridan, qafaslardagi jihozlardan pinsetlar yordamida terib olindi. Tovuqxonadagi qafaslar, asbob-uskuna va jihozlardan ular ostiga oldindan to'shalgan qog'ozlar ustiga ularni silkitib, urib, to'qmoqlab, silkitib-qoqib kanalar yig'ib olindi. Bundan tashqari o'rgimchak to'rlari to'plamlaridan ham kanalarni qurigan jasadlari yig'ib olindi[3, 6]. Bundan tashqari tovuqxonalardan *Argas persicus* kanalar lichinka, nimfa va imagolari bilan zararlangan va *argazidoz* kasalligiga gumon qilingan tovuqlar ushlab olinib sinchiklab kuzatildi. Tovuqlarni asosan kanalar ko'p uchraydigan qismlari: bo'yin, ko'krak qanotlari osti, kloaka atroflari, oyoq sonlari oraliqlari tekshiruvdan o'tkazildi. Yig'ilgan kanalarni banka yoki probirkalarga solinib, tiqin yoki qopqoq bilan og'izlari bekitilib, etiketkalar rasmiylashtirildi. Olingan namunalarni laboratoriyada lupalar, mikroskop va tegishli adabiyotlar, aniqlagichlardan foydalanilgan holda turlarini aniqladik. Ayrim namunalar fotonusxalari (NSZ-405HDCE- X5N) nomli elektron mikroskopda rasmga olindi (1,2-rasmlar).



1-rasm. Tovuqlar *Argas persicus* kanasining orqa tomondan ko'rinishi.



2-rasm. Tovuqlar *Argas persicus* kanasining qorin tomondan ko'rinishi.

Argas persicus kanalar biologiyasi va morfologik tuzilishi haqidagi mavjud adabiyotlar tahlili va tadqiqot obyektlarimizdan yig'ilgan namunalar solishtirma laboratoriya tahlillari asosida *Argas persicus* kanalari morfoloqik xususiyatlari o'rganildi va tavsiflandi. Shu bilan birga parrandachilik binolari kanalash darajasini (binolarni kanalar bilan zararlanish darajasi) B.A.Frolova metodikasi bo'yicha baholadik. Buning uchun parrandachilik binosining uchta joyining bir xil (har bir tanlangan joy maydoni 20 sm²) yuzasidan namuna oldik va namunadan chiqqan *Argas persicus* kanalari individlari sonini alohida sanab chiqdik. Hisoblangan kanalar soniga qarab, binolar kanalashini "zaif" (10 tadan kam) "o'rtacha" (50 tadan kam) va "kuchli" (100 tadan kam) darajalarga ajratdik [6].

Muhokama va natijalar. 2022-2024 yillar davomida Qashqadaryo viloyatining tovuq boqiladigan 8 ta xususiy parrandachilik xo'jaliklari binolari va ularda boqiladigan *argazidoz* kasalligi gumon qilingan tovuqlar akaralogik kuzatuvdan o'tkazildi. Olingan namunalarni laboratoriya sharoitida o'rganilib ayrim namunalar fotonusxalari mikroskopda rasmga olindi. Fors kanalari qonxo'r-gemotofag. Ular parrandalarga yoppasiga hujum qilganda hayvonlarni qonsizlantirib, holdan toydiradi. Kanalar xartumi tovuqlar terisiga kirganda ular qon tomirlarini jarohatlaydi. Kanalar so'lagi parrandalar kapillyar qon tomirlari devorini o'tkazuvchanligini oshiradi va natijada ularda gematomalar hosil bo'lib, infiltratlar shakllanadi.

Fors kanasi (*Argas persicus*) tanasi qorin – orqa tomoni yassi va bosh tomoni cho'zilgan. Qon so'rib oziqlanib to'ygan individlari tanasi sharsimon shaklga kiradi. Kanalar rangi ularni qon so'rib oziqlanish-to'yinish darajasiga bog'liq bo'lib, oziqlanmagan, och qolgan individlarida ko'kimtir-sariq, qon so'rib oziqlangan, to'q individlarda qoramtir, binafsha-siyoh rangda bo'ladi. Katta yoshdagi *Argas persicus* kanalari kattaligi (urg'ochisi — 4,5...9x3,6 mm, erkagi — 4,5...7,8x3...5,6 mm) bo'ladi. Fors kanasi juda issiqsevar, ular rivojlanishi uchun qulay sharoit harorati +28-30 C⁰, nisbiy namlik 65- 70% ni tashkil etadi. (-rasm)

A persicus kanasi hayotiy sikli rivojlanish (licinka-nimfa-imago) bosqichlari har birini oziqlanish muddatlari uzoqligi ham har xil bo'ladi. Tovuqlar tanasida *A. persicus* kanasi lichinkalarining uzoq muddat oziqlanishi, ularda "kana falaji" kasalligini keltirib chiqaradi. Masalan. R.Gothe (1971) tajribalarida yoshi 7-8 haftadan katta bo'lgan jo'jalarda 600 tadan ortiq, 5-6 haftalik jo'jalarda 234 tadan 370 tagacha *Argas persicus* kanasi lichinkalari yopishtirilganda, jo'jalar falaj va nobud bo'la boshlaydi. Katta yoshdagi tovuqlarda esa *Argas persicus* kanasi lichinkalari yopishtirilgandan so'ng 3-4 kun o'tib "kana falaji" rivojlanishi kuzatiladi[9]. "Kana falaji" bilan kasallangan tovuqlar qon tarkibida ham o'zgarishlar ro'y beradi. Ular qon sivorotkasi tarkibida lizosoma keskin tushib ketadi, glyukoza ortib ketadi. Qon tarkibida CO₂ ko'payib ketishi tufayli kislota-asosli muvozanat buziladi va bu organlar funksional faoliyati buzilishiga olib keladi [8].

Argas persicus kanalarini uzoq umr ko'rishi haqida ko'plab ma'lumotlar uchraydi. Y.N.Pavlovskiy, A.N.Skrinnik (1960) ishlarida ko'ra fors kanasi 10 yildan 20 yilgacha yashashi haqida ma'lumotlar mavjud[5]. Tabiiy muhitda optimal sharoitda *Argas persicus* kanasi tuxumdan to imagogacha rivojlanish vaqti 6 oydan 2 yilgacha, ozuqa bo'lmaganda esa bundan ham ko'proq yillargacha davom etishi mumkin. R.M.Akbayev (2012) tajribada *Argas persicus* kanalari 3 litrlik shisha idishda (havo kirishi uchun idish og'zi doka material bilan zich berkitilgan) ozuqa berilmasdan 3 yildan ko'proq vaqt yashagani aniqlangan[1].

I.G.Galuzza (1957), M.P.Yakunin (1960) ma'lumotlarida parrandachilik binolariga doimiy kirib-chiqib turuvchi qarg'alar, kaptar va qaldirg'ochlar kabi sinontrop qushlar spiroxetoz bilan zararlangan *Argas persicus* kanalarini tarqalishiga vositachi bo'lishini izohlaydilar[4,7].

Sh.K.Aliyev va boshqalar (2010) tabiiy hududlarda olib borgan ekspeditsiyalardagi tadqiqotlarida qarg'alarda va ularni uyasida *Argas persicus* kanalarini topadilar[2].

Qashqadaryo viloyatining tovuq boqiladigan 8 ta xususiy parrandachilik xo'jaliklari akaralogik tekshiruvdan o'tkazildi. Ularni 5 tasidan fors kanasi *Argas persicus* kanalari topildi. Fors kanalari topilgan 5 ta parrandachilik xo'jaligidan 3 tasi "o'rtacha" (50 tadan kam), 2 tasi "zaif" (10 tadan kam) darajali kanalarni aniqlandi. Bizning kuzatuvlarimizda kanalar asosan paxsa (loy) devorlar yoriqlarida, poli oddiy yer (tuproq) bo'lgan binolarda ko'p uchrashi qayd qilindi. Bundan tashqari fors kanalari yog'och materialli qafaslar jihozlari yoriqlarida, tovuqlar tuxum bosadigan qutilar ostida ko'p to'planadi. Tovuuqlar axlati, chiqindi uyumlarida kam topiladi. Tadqiqotlarimizdan shuni aniqladikki, ektoparazitlarga qarshi kurash-profilaktika choralari tashkil etilgan xo'jaliklar xususiy parrandachilik binolarida deyarli bo'g'imoyoqli ektoparazitlar tarqalishi kuzatilmaydi. Qaysiki kanalarga qarshi kurash profilaktika choralari qo'llanilmagan parrandaxonalar va ularda boqiladigan tovuqlarda *Argas persicus* kanalari uchraydi.

Xulosa. Olib borilgan ilmiy tadqiqot natijalariga asoslangan holda Qashqadaryo viloyati xususiy parrandachilik xo'jaliklarida tovuqlarda argazidoz kasalligini keltirib chiqaruvchi fors kanasi *Argas persicus* uchrashi aniqlandi. Akaralogik tekshiruvdan o'tkazilgan Qashqadaryo viloyatining 8 ta parrandachilik xo'jaliklarining 5 tasidan *Argas persicus* kanalari topildi. Binolarning 3 tasi "o'rtacha" (50 tadan kam), 2 tasi "zaif" (10 tadan kam) darajada kanalagan. Zararlanishi "kuchli" (100 tadan kam) darajada bo'lgan binolar aniqlanmadi. Tovuuqlar argazidoz kasalligini bartaraf etish uchun doimiy ravishda ularni *Argas persicus* kanalaridan himoya qilish va argazidozni davolash, unga qarshi kurash – profilaktika tadbirlarini tashkil etish tavsiya etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Акбаев Р.М. Аргазидоз кур и домашней водоплавающей птицы в условиях птичников частного сектора // Паразитология. №2/2012;18-19.
2. Алиев Ш.К., Пашаев В.Ш. Фауна клещей птиц южного Дагестана // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями, 2005; 6:25-26.
3. Василевич Ф.И., Акбаев Р.М. Методические положения по борьбе с эктопаразитами сельскохозяйственной птицы. — М.: ТТКП, 2011.
4. Галузо И.Г. Аргасовые клещи (аргазиды) и их эпизоотологическое значение. — Алма-Ата.: АН Казах.ССР, 1957.
5. Павловский Е.Н., Скрынник А.Н. О размножении голодающих аргасовых клещей // Зоологический журнал, 1960; 38 (1):23-29.
6. Фролов Б.А. Эктопаразиты птиц и борьба с ними. — М.: Колос, 1975.
7. Якунин М.П. Спирохеты диких птиц. // Материалы по изучению спирохетоза птиц. Тезисы докладов научной конференции по протозоологическим проблемам. - Л.: Наука, 1960.
8. Al-Saffar T.M., Al-Mawla E.D. Some hematological changes in chickens infected with ectoparasites in Mosul // Iraqi Journal of Veterinary Sciences, 2008; 22 (2): 95-100.
9. Gothe R. Experiments on the control of poultry lice // J. Econ. Entomol., 1971; 2: 23.

UO'K 582.572.3: 633.88

TOSHKENT VOHASI SHAROITIDA COLCHICUM AUTUMNALE L. NI INTRODUKTSION BAHOSI

S.B.Boboyev, PhD, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent
T.X.Maxkamov, b.f.n., Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent
S.A.Omarov, PhD, Qishloq xo'jaligi vazirligi, Toshkent
M.A.Yordamova, talaba, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent
J.Y.Eshchanov, talaba, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Mazkur maqolada *Colchicum autumnale* L. (Kuz savrinjoni) ning Toshkent vohasida introduksiya qilinishi va agrotexnik baholash natijalari keltirilgan. 2008-2022 yillarda o'tkazilgan tadqiqotda o'simlikning haroratga chidamliligi, sug'orish talabi, vegetativ ko'payishi va kasalliklarga chidamliligi baholangan. Natijalar *Colchicum autumnale* harorat va qurg'oqchilikka

chidamli ekanini ko'rsatadi, lekin past vegetativ ko'payish qo'shimcha agrotexnik tadbirlarni talab qiladi. Tadqiqot O'zbekiston farmasevtika sanoati uchun muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Kuz savrinjoni, introduksiya, vegetativ ko'payish, dorivor o'simliklar, farmasevtika.

Аннотация. В данной статье представлены результаты интродукции и агротехнической оценки растения *Colchicum autumnale* L. (Безвременник осенний) в условиях Ташкентского оазиса. В исследованиях, проведенные в 2008-2022 годах, оценена устойчивость растения к температурным изменениям, потребности в поливе, вегетативное размножение и устойчивость к болезням. Результаты показывают, что *Colchicum autumnale* устойчив к засухе и перепадам температуры, но его низкая способность к вегетативному размножению требует дополнительных агротехнических мероприятий. Исследование имеет важное значение для фармацевтической промышленности Узбекистана.

Ключевые слова: Безвременник осенний, интродукция, вегетативное размножение, лекарственные растения, фармацевтика.

Abstract. This article presents the results of the introduction and agrotechnical evaluation of the *Colchicum autumnale* L. (Meadow saffron) plant in the conditions of the Tashkent oasis. The study, conducted between 2008 and 2022, evaluated the plant's tolerance to temperature changes, irrigation needs, vegetative reproduction, and resistance to diseases. The results show that *Colchicum autumnale* is resistant to drought and temperature fluctuations, but its low vegetative reproduction rate requires additional agrotechnical measures. The research is significant for Uzbekistan's pharmaceutical industry.

Keywords: Meadow saffron, introduction, vegetative reproduction, medicinal plants, pharmaceuticals.

Kirish. O'zbekistonda farmasevtika sanoati uchun dorivor o'simliklarga bo'lgan talab yil sayin ortib bormoqda. Bu talabni tabiiy zahiralari hisobidan qondirish esa, tabiiy resurslarning tez kamayishiga olib keladi. Shu sababli, dorivor o'simliklarni madaniy sharoitlarda o'stirish va ularni himoya qilish muhim ahamiyat kasb etmoqda. *Colchicum autumnale* ni Toshkent vohasi sharoitida introduksiya qilish, mahalliy iqlimga moslashishini o'rganish va uning madaniylashtirish jarayonidagi agrotexnik xususiyatlarini tahlil qilish orqali nafaqat mahalliy dorivor o'simliklar xomashyosiga bo'lgan ehtiyojni qondirish, balki farmasevtika salohiyatini oshirish ham ko'zda tutilgan. Mazkur tadqiqot natijalari kamyob va yo'qolish xavfi ostidagi o'simliklarni saqlab qolish va ulardan samarali foydalanishga zamin yaratadi.

Tadqiqot ob'yekti va uslublari. *Colchicum autumnale* L. (Kuz savrinjoni) – ko'p yillik gisterant geofit o'simlik bo'lib Colchicaceae DC oilasiga mansub (1-rasm).



1-rasm. Kuz savrinjonining gullash (sentyabr) va barg vegetatsiyasi (mart-may) davrlari

Respublikamiz sharoitida O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Botanika bog'ida I.V. Belolipov [1], Yu.M. Murdaxayev [13] dorivor o'simliklarni respublikamiz sharoitida introduksiyasi, o'sish va rivojlanish xususiyatlarini, moslashish jarayonini o'rgangan. B.Yo. To'xtayev [14] tomonidan "O'zbekistonning sho'r yerlarida dorivor o'simliklarning introduksiyasi" mavzusida ilmiy tadqiqot ishida sho'r tuproqlarda dorivor o'simliklar introduksiyasi natijalarini baholash shkalasi

ishlab chiqildi va Tadqiqot ishimizda *Colchicum autumnale* turini introduksion baholash uchun B.Yo. To'xtayevning [14] 100 balli shkalasidan foydalanildi.

Natijalar va ularning taxlili. *C. autumnale* o'simligining introduksiya jarayonidagi baholashi uning iqlimiy va ekologik sharoitlarga moslashuvchanligi, vegetativ ko'payishi, suv talabchanligi, begona o'tlarga va zararkunandalarga chidamliligi kabi bir qator ko'rsatkichlar asosida o'rganilgan. 2008-2022 yillar davomida olingan ma'lumotlar o'simlikning turli sharoitlarda qanday moslashganini va uning yetishtirish istiqbollari ochib beradi. Quyidagi jadval analizi *C. autumnale* ning har bir ko'rsatkichga nisbatan munosabatini batafsil yoritadi (1-jadval).

Yuqori haroratga munosabati: *C. autumnale* yuqori haroratga chidamli bo'lib, 15 ball olgan. Bu o'simlikning tabiiy iqlim sharoitlariga moslashuvchanligini ko'rsatadi. U yoz faslida yer usti qismi qurib, yozgi tinim davriga ketadi. Bu xususiyat uni nafaqat O'zbekiston, balki Yevropaning turli mintaqalaridagi iqlim sharoitlarida ham omon qolishiga yordam beradi. O'simlikning avgust oyida kunlar salqinlashganda qayta rivojlana boshlashi uning yuqori haroratlarga chidamliligini mustahkamlaydi.

1-jadval

C. autumnale ni introduksion baholash natijalari

Ko'rsatkichlar	Daraja va ballar						Introduksion bahosi
Yuqori haroratga munosabati	chidamli	15	o'rtacha chidamli	10	chidamsiz	5	chidamli - 15
Past haroratga munosabati	chidamli	15	o'rtacha chidamli	10	chidamsiz	5	chidamli - 15
Sug'orishga bo'lgan talab	past	15	o'rtacha	10	yuqori	5	past - 15
Vegetativ ko'payishi intensiv	intensiv	25	kuchsiz	15	ko'paymaydi	5	kuchsiz - 15
Begona o'tlarga chidamliligi	chidamli	15	o'rtacha	10	chidamsiz	5	o'rtacha - 10
Kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishi	zararlanmaydi	15	kuchsiz zararlanadi	10	kuchli zararlanadi	5	kuchsiz zararlanadi - 10
Jami							80

O'simlik past haroratlarga ham chidamli bo'lib, bu ko'rsatkich 15 ballga teng. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, *C. autumnale* yerning turli chuqurliklaridagi muzlashga chidamli bo'lib, bu uning shimoliy hududlarda ham omon qolishiga yordam beradi. Masalan, Rossiyaning shimoliy botanika bog'larida o'tkazilgan tajribalardan ma'lum bo'lganidek, Toshkent vohasida 2008-2022 yillardagi qish fasllarida ham o'simlik sovuqdan zararlanmagan. Barglar yer sathiga chiqib tursa ham, sovuqdan sezilarli zararlanish kuzatilmagan.

Sug'orishga bo'lgan talab o'rtacha deb baholangan, 10 ballga ega. O'simlik avgust oyida ekiladi va yog'ingarchilik deyarli kuzatilmaydigan bu davrda tuproq namligining kamligi tufayli sug'orish talab qilinadi. To'g'ri sug'orishsiz, tuganak piyozlar tuproq sathiga chiqib qolishi va normal rivojlanish jarayonlari buzilishi mumkin. Sug'orish bir marta amalga oshirilganda, o'simlik yaxshi rivojlanib ketadi.

Vegetativ ko'payish darajasi "kuchsiz" deb baholangan va 15 ball berilgan. O'simlik asosan tuganak piyozlari orqali ko'payishi bilan cheklangan, bu esa uning tabiiy sharoitda tez ko'paymasligini ko'rsatadi. Vegetativ ko'payish jarayonida tuganak piyozlari 2 ta o'suvchi kurtak hosil qiladi, lekin ko'p yillar davomida o'sha yerda qoldirilsa, tuganak piyozlar kichrayishi va ko'payish jarayoni to'xtab qolishi mumkin. Shu sababli, uni kuchsiz ko'payuvchi o'simliklar qatoriga qo'shish mumkin.

Begona o'tlarga chidamliligi o'rta darajada deb baholangan va 10 ball berilgan. Kuz savrinjoni begona o'tlar bilan raqobat qilishda o'rtacha natijalar ko'rsatadi, ya'ni u ularni maydondan siqib chiqarmaydi, lekin zararlanmaydi ham. O'simlik asosiy vegetatsiya davri mart-may oylariga to'g'ri keladi va begona o'tlar bilan raqobat davri aprelning oxirida boshlanadi, bu vaqtda *C. autumnale* yozgi tinimga ketishga tayyorlanib bo'ladi. Bu o'zgarishlar uning o'rtacha chidamliligini izohlashga yordam beradi.

Ushbu ko'rsatkich ham o'rtacha darajada baholanib, 10 ball berilgan. Yangi hududlarda introdusent o'simliklarda kasallik va zararkunandalar kam uchraydi, chunki mahalliy zararkunandalar bu o'simlikka moslashmagan bo'ladi. Biroq, mexanik shikastlanishlar yoki ekish davridagi zararlar natijasida tuganak piyozlar chirishi yoki tuproq osti hasharotlari tomonidan zararlanishi mumkin.

Xulosa. *C. autumnale* yuqori va past haroratlarga chidamli, suvga talabchanligi past bo'lgan o'simlik sifatida turli iqlim sharoitlarida muvaffaqiyatli yetishtirilishi mumkin. Uning harorat va suv kamchiliklariga chidamliligi o'simlikning istiqbolli ekanligini ko'rsatadi. Biroq, vegetativ ko'payishi kuchsiz bo'lib, ko'paytirish jarayonlarida qo'shimcha agrotexnik tadbirlar talab etiladi. Begona o'tlarga va zararkunandalarga chidamliligi o'rta darajada bo'lganligi sababli, maydonlarni tozalash va zararkunandalarga qarshi himoya qilish uchun muntazam nazorat ham zarur. Shu bilan birga, o'simlikning yuqori chidamlilik xususiyatlari uni turli ekologik zonalarda yetishtirishni samarali qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Belolipov T. T. Izuchenie ekologicheskikh osobennostey, proizvoditel'nosti i biologicheskogo raznoobraziya kol'khoznogo sahara. – Tashkent: Fan, 1992. – 236 s.
2. Boboyev S.B. (2012). "Kuz kolxikumi (*Colchicum autumnale* L.) ning gullash biologiyasi." O'zbekiston biologiya jurnali, Maxsus son, Botanika, 15-17.
3. Boboyev S.B. (2023). "Colchicum autumnale ning gullash biologiyasi." Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar nazariy va amaliy strategiyalar tadqiqi, 7-sonli respublika ko'p tarmoqli ilmiy konferensiya, 30-34.
4. Boboyev S.B. (2023). "Qimmatbaho dorivor o'simlik *Colchicum autumnale* L. ni Toshkent vohasi sharoitida introduksiya baholash." Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar nazariy va amaliy strategiyalar tadqiqi, 7-sonli respublika ko'p tarmoqli ilmiy konferensiya, 27-30.
5. Boboyev S.B., Abdurashidova M. (2023). "Агротехника выращивания *Colchicum autumnale* L." Innovative achievements in science, 2(17), 48-50.
6. Boboyev S.B., Abdurashidova M. (2023). "Этномедицинское использование безвременника осеннего." Innovative achievements in science, 2(17), 45-47.
7. Boboyev S.B., Makhkamov T.X., Bussmann R.W., Zafar M., Yuldashev A. (2023). "Anatomical and phytochemical studies and ethnomedicinal uses of *Colchicum autumnale* L." Ethnobotany Research and Applications, 25, 1-9.
8. Boboyev S.B., Makhkamov T.X., Jumaboyev G'.Sh. (2022). "*Colchicum autumnale* (Colchicaceae)– Kuz savrinjonining o'sishi rivojlanishi va xomashyo miqdoriga tuganak piyozlari hajmining ta'siri." Agro Inform, 4(6), 24-29. www.agro-inform.uz
9. Boboyev S.B., Makhkamov T.X., Jumaboyev G'.Sh. (2022). "*Colchicum autumnale* L.(Colchicaceae) ning introduksiya sharoiti va morfogenezi." Agro Inform, 4(6), 10-19. www.agro-inform.uz
10. Boboyev S.B., Makhkamov T.X., Jumaboyev G'.Sh. (2022). "Vaccaria hispanica urug'ini ekish muddatlari va meyorlarining urug' hosiliga ta'siri." Academic Research in Educational Sciences, 3(12), 1-5.
11. Boboyev S.B., Makhkamov T.X., Sotiboldiyeva D. (2023). "*Colchicum autumnale* L. (Colchicaceae) ni introduksiya sharoitida yetishtirish texnologiyasi." O'zMU xabarleri, Biologiya, 3/1, 17-21.
12. Boboyev S.B., To'xtayev B.Yo. (2012). "Интродукция некоторых видов рода *Colchicum* L. в условиях Ташкента." O'zbekiston biologiya jurnali, Maxsus son, Botanika, 18-20.
13. Murdaxaev Yu.M. Интродукция лекарственных растений в Узбекистан : автореферат дис. ... доктора биологических наук : 03.00.05.- Ташкент, 1992.- 44 с.: ил.
14. Tokhtaev B. Yo. O'zbekistanning shor yerlarida dorivor o'simliklarning introduktsiyasi // O'simliklarni muhofaza qilish jurnali. – Tashkent, 2015. – № 3. – 38-39 s.

UO'K UO'K 582.572.3: 633.88

COLCHICUM AUTUMNALE NING GULLASH BIOLOGIYASI

Boboyev S.B., PhD, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Maxkamov T.X., b.f.n., Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Yordamova M.A., talaba, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Eshchanov J.Y., talaba, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Mazkur ishda *Colchicum autumnale* (Kuz savrinjoni) ning gullash biologiyasi va uning Toshkent vohasi sharoitidagi rivojlanish jarayonlari o'rganilgan. Tadqiqotda tuganak piyozlarning diametrlari, harorat va ekologik omillarning o'simlik gullashiga ta'siri tahlil qilingan. Olingan natijalar o'simlikning introduksiya sharoitidagi moslashuv imkoniyatlarini aniqlash va uning ahamiyatini baholashga yordam beradi.

Kalit so'zlar: kuz savrinjoni, gullash biologiyasi, tuganak piyoz, ekologik omillar, introduksiya.

Аннотация. В данной работе изучена биология цветения *Colchicum autumnale* (безвременник осенний) и его процессы развития в условиях Ташкентского оазиса. В исследовании проанализированы диаметры луковиц, влияние температуры и экологических факторов на цветение растения. Полученные результаты помогают определить адаптационные возможности растения в условиях интродукции и оценить его значимость.

Ключевые слова: безвременник осенний, биология цветения, клубнелуковица, экологические факторы, интродукция.

Abstract. This study examines the flowering biology of *Colchicum autumnale* (autumn crocus) and its development under the conditions of the Tashkent oasis. The research analyzes the effects of bulb diameter, temperature, and ecological factors on the plant's flowering process. The findings contribute to understanding the plant's adaptation potential in introduction conditions and assessing its significance.

Keywords: *Colchicum autumnale*, flowering biology, bulb, ecological factors, introduction.

Kirish. Generativ bosqich o'simlik hayotining muhim davri hisoblanadi. Tuganak piyozlarning generativ fazaga o'tishi, gullarning changlanishi va sifatli urug'larning shakllanishi o'simliklarning tabiiy ko'payishida asosiy o'rin tutadi. O'simliklarning introduksiya sharoitida rivojlanishi va generativ bosqichlarining to'g'ri kechishi bioekologik xususiyatlarni o'rganish va moslashish ko'rsatkichlarini aniqlash uchun muhim omil hisoblanadi.

Colchicum autumnale (kuz savrinjoni) o'simligining gullash biologiyasi va uning introduksiya sharoitidagi o'ziga xosliklarini o'rganish qishloq xo'jaligi va seleksiya uchun katta ahamiyatga ega. Tuganak piyozlar diametrlari, harorat o'zgarishlari va ekologik sharoitlarning gullashga ta'siri o'rganilib, ushbu ma'lumotlar turli hududlarga moslashuvni ta'minlaydi. Bu o'simlikning biologik xususiyatlarini o'rganish ilmiy va amaliy qo'llash uchun zamin yaratadi.



1-rasm. *Colchicum autumnale* L. – kuz savrinjoni

Tadqiqot ob'yekti va uslublari. *Colchicum autumnale* L. — *Colchicaceae* oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik bo'lib, gisterant geofit o'simlikdir. Uning asosiy vegetativ organi tunikat simpodial tuganak piyoz bo'lib, diametri 75 mm gacha, uzunligi esa 70 mm gacha yetishi mumkin. Tuganak piyozning yerga chuqur tushishini ta'minlovchi tumshuqsimon o'simtasi mavjud. Gullash kuzda sodir bo'ladi. Gullari oq yoki pushti rangda bo'ladi. Barglari va urug'lari kelasi yil bahorda rivojlanadi va 30-40 sm balandlikkacha yetadi (1-rasm).

Tadqiqot usullari. Ushbu tadqiqotda *Colchicum autumnale* ning gullash biologiyasini va uning fenologik xususiyatlarini o'rganish uchun I.N. Beydemanning (1974) "Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ" usuli qo'llanildi. Kuzatuvlar davomida gullash jarayonining boshlanishi, gullar soni va gullash davrining davomiyligi kabi ko'rsatkichlar tahlil qilindi. Har bir bosqichda o'simliklarning morfologik o'zgarishlari va tashqi muhit omillari (harorat, yorug'lik) ning o'simlik rivojlanishiga ta'siri o'rganildi. Bundan tashqari, tuganak piyozlarning kattaligi, uning gullashga ta'siri fenologik usullar yordamida baholandi.

Olingan natijalar va ularning taxlili. O'zR FA Botanika bog'ida olib borilgan tajribalarimizda oldimizga qo'yilgan maqsadlardan biri Kuz savrinjoni o'simligining gullash biologiyasini o'rganish edi. Bizga ma'lumki savrinjon – *Colchicum* L. turkumining gisterant, ya'ni kuzda gullovchi turi hisoblanadi. Gullash davrida o'simlikda barglar va ildizlar bo'lmaydi. Barcha jarayonlar, tuganak piyoz zaxira ozuqa moddasining hisobiga sodir bo'ladi. Shu sababli o'simlik ekilmasdan qoldirilsa ham gullaydi.

Kuzatuvlarimizda tuganak piyozlarning diametrlari 25–57 mm oralig'ida bo'lgan o'simliklardan foydalanildi. Bunda g'unchalash, gullash davrining boshlanishi, gullarning soni va bir dona o'simlikda gullash davrining davomiyligi tuganak piyoz diametriga bog'liq ekanligi aniqlandi. Har xil kattalikdagi tuganak piyozlar asosida variantlar (diametrlari 47-57 ; 36-46; 25-35 mm) qo'yib kuzatildi, bunda uchinchi variantdagi o'simliklar (diametri 25-35 mm) da gullash jarayoni sodir bo'lmisligi aniqlandi. Kuzatuv olib borilgan yillar (2008-2011 yy.) da havo haroratining bir-biridan uncha farq qilmaganligi sababli, gullash davrining boshlanishi va tugashi vaqtlarida sezilarli farq bo'lmadi (1-jadval).

1-jadval

Kuz savrinjonining gullash ko'rsatkichlarining tuganak piyoz diametriga bog'liq xolda o'zgarishi

Tajriba yillari	Variantlar (T/p. diametri bo'yicha), mm	G'unchalash	Gullash			Gullar soni, o'rt.
			boshlanishi	yalpi	tugashi	
2008	47-57	27.08	01.09	18.09-20.09.	28.09	13,8±1,5
	36-46	30.08	05.09	20.09-22.09	27.09.	4,1±0,7
	25-35	-	-	-	-	-
2009	47-57	24.08	29.08	15.09-22.09	03.10	12,7±2,4
	36-46	28.08	01.09	17.09-23.09	25.09	3,8±1,1
	25-35	-	-	-	-	-
2010	47-57	26.08	31.08	12.09-17.09	25.09	14,1±3,5
	36-46	30.08	04.09	15.09-18.09	27.09	4,3±2,4
	25-35	-	-	-	-	-
2011	47-57	03.09	07.09	15.09-18.09	29.09	14,2±1,8
	36-46	07.09	10.09	16.09-18.09	30.09	4,7±0,8
	25-35	-	-	-	-	-

Colchicum autumnale tuganak piyozlarining diametri va gullash jarayoni o'rtasidagi bog'liqlikni keng qamrovli tahlil qiladi. Katta diametrli tuganak piyozlarga ega o'simliklar (47–57 mm) gullashni oldinroq boshlagan, gullash davri uzunroq davom etgan va ko'proq gul bergan. Masalan, bu diametrli piyozlar o'rtacha 130-140 gacha gul bergan va gullash jarayoni 23-36 kun davom etgan. O'rta diametrli piyozlar (36–46 mm) esa gullashni biroz kechroq boshlagan va gullash davri qisqaroq bo'lgan. Bu o'simliklar o'rtacha 40-50 gacha gul berib, gullash davri 21-25 kun davom etgan.

Kichik diametrli piyozlar (25–35 mm) esa gullashga umuman kirishmagan, ya'ni ularning biologik jihatdan gullashga tayyor emasligi aniqlangan. Bu shuni anglatadiki, tuganak piyozning diametri o'simlikning gullashga qobiliyatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Yillik kuzatishlar davomida haroratning gullash sanalari va gullash davrining davomiyligiga ta'siri kuzatilgan, ammo havo haroratining gullar soniga bevosita ta'siri aniqlanmagan.

Jadvaldan olinadigan xulosa shuki, katta tuganak piyozlar o'zida ko'proq oziq moddalarni zaxiralab, gullash jarayonini muvaffaqiyatli bosib o'tadi. Bunday piyozlar nafaqat erta gullashni boshlaydi, balki ko'proq va uzoqroq gullab, kuzda kuzatiladigan gullash jarayonining asosiy qismi bo'lib xizmat qiladi. Kichik piyozlar esa bunday imkoniyatga ega bo'lmay, gullash jarayoniga kirishmaydi. Kuz savrinjoni biologiyasining o'ziga hos muhim jihati urug'langan murtakning yer ostida qishlashi va kelasi yil bahorda barglar o'ramining markazida uch uyali ko'sak meva shakllanishidir. Introduksiya sharoitida kuz savrinjoni mevalash bosqichiga o'tmadi.

Xulosa. Tadqiqot natijalariga ko'ra, *Colchicum autumnale* ning gullash biologiyasi Toshkent vohasi sharoitida muvaffaqiyatli o'rganilgan. Tuganak piyozlarning diametri, harorat va ekologik omillar gullash jarayoniga bevosita ta'sir ko'rsatgani aniqlandi. Turli diametrdagi tuganak piyozlarga ega o'simliklarda gullashning boshlanishi, davomiyligi va gullar soni farq qiladi. Havo harorati yuqori bo'lgan vaqtlarda gullash jarayoni tezlashadi, biroq bu gullar soniga ta'sir qilmaydi.

Tadqiqotning muhim natijasi shundaki, oftob va soya sharoitida o'simlik gullarining morfologik ko'rsatkichlari o'zaro sezilarli darajada farq qiladi. Soyada o'simlik gullari uzoqroq vaqt davomida gullab turadi, oftobda esa gullash jarayoni qisqaroq kechadi. Bu natijalar *Colchicum autumnale* ning introduksiya sharoitida moslashish salohiyatini baholashda va uni qishloq xo'jaligi uchun keng qo'llashda muhim hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. – 154 с.
2. Boboyev S.B., Makhkamov T.X., Bussmann R.W., Zafar M., Yuldashev A. (2023). "Anatomical and phytochemical studies and ethnomedicinal uses of *Colchicum autumnale* L." *Ethnobotany Research and Applications*, 25, 1-9.
3. Boboyev S.B., Makhkamov T.X., Jumaboyev G'.Sh. (2022). "*Colchicum autumnale* (Colchicaceae)– Kuz savrinjonining o'sishi rivojlanishi va xomashyo miqdoriga tuganak piyozlari hajmining ta'siri." *Agro Inform*, 4(6), 24-29. www.agro-inform.uz
4. Boboyev S.B., Makhkamov T.X., Jumaboyev G'.Sh. (2022). "*Colchicum autumnale* L.(Colchicaceae) ning introduksiya sharoiti va morfogenezi." *Agro Inform*, 4(6), 10-19. www.agro-inform.uz
5. Boboyev S.B., Makhkamov T.X., Sotiboldiyeva D. (2023). "*Colchicum autumnale* L. (Colchicaceae) ni introduksiya sharoitida yetishtirish texnologiyasi." *O'zMU xabarлари, Biologiya*, 3/1, 17-21.
6. Boboyev S.B. (2023). "*Colchicum autumnale* ning gullash biologiyasi." *Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar nazariy va amaliy strategiyalar tadqiqi*, 7-sonli respublika ko'p tarmoqli ilmiy konferensiya, 30-34.
7. Boboyev S.B. (2012). "*Kuz kolxikumi (Colchicum autumnale L.)* ning gullash biologiyasi." *O'zbekiston biologiya jurnali*, Maxsus son, Botanika, 15-17.
8. Boboyev S.B., To'xtayev B.Yo. (2012). "Интродукция некоторых видов рода *Colchicum* L. в условиях Ташкента." *O'zbekiston biologiya jurnali*, Maxsus son, Botanika, 18-20.
9. Boboyev S.B., Makhkamov T.X., Jumaboyev G'.Sh. (2022). "*Vaccaria hispanica* urug'ini ekish muddatlari va meyorlarining urug' hosiliga ta'siri." *Academic Research in Educational Sciences*, 3(12), 1-5.
10. Boboyev S.B. (2023). "*Qimmatbaho dorivor o'simlik Colchicum autumnale L. ni Toshkent vohasi sharoitida introduksiya baholash.*" *Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar nazariy va amaliy strategiyalar tadqiqi*, 7-sonli respublika ko'p tarmoqli ilmiy konferensiya, 27-30.
11. Boboyev S.B., Abdurashidova M. (2023). "Этномедицинское использование безвременника осеннего." *Innovative achievements in science*, 2(17), 45-47.
12. Boboyev S.B., Abdurashidova M. (2023). "Агротехника выращивания *Colchicum autumnale* L." *Innovative achievements in science*, 2(17), 48-50.

UO'K:634.58:632.9(575.15)

SURXONDARYO VOHASIDA YERYONG'OQ O'SIMLIGI NEMATODA TURLARINING DOMINANTLIK DARAJASI BO'YICHA TAHLILI

S.H. Choriyev, tayanch doktorant, Termiz davlat universiteti, Termiz

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

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyati yeryong'oq o'simligi ildizi va rizosferasida 136 ta nematoda turlari qayd etilgan. Aniqlangan nematoda turlari individlar foizi (Kasprzak va Niedbala shkalasi bo'yicha) dominantlik darajasi hisoblab chiqilgan.

Kalit so'zlar: fitonematodalar, yeryong'oq, dominant, retsedent, subretsedent.

Аннотация. В статье в корне и ризосфере растений арахиса Сурхандарьинской области зарегистрировано 136 видов нематод. Подсчитывали процентное содержание особей идентифицированных видов нематод (по шкале Каспрзака и Ниедбалы) уровень доминанты.

Ключевые слова: фитонематоды, арахис, доминант, ретседент, субретседент.

Abstract. In the article, 136 species of nematodes were registered in the root and rhizosphere of peanut plants in the Surkhandarya region. The percentage of individuals of identified nematode species (according to the Kasprzak and Niedbala scale) the dominant level were calculated.

Key words: phytonematodes, peanut, dominant, retcedent, subretcedent.

Kirish. Dunyo miqyosida parazit fitonematodalarning madaniy ekinlarga keltirib chiqaradigan iqtisodiy zarari tobora ortib bormoqda, jumladan, ma'lumotlarga qaraganda parazit fitonematodalar zarari dunyo miqyosida qishloq xo'jaligi ekinlariga yillik 358,24 milliard AQSH dollari miqdorida

ekanligi qayd etilgan[1]. Hozirgi kunda bu parazit fitonematodalar qishloq xo'jalik ekinlari jumladan, yeryong'oq o'simligida ham hosildorlikning keskin kamayishiga, shuningdek, o'simliklar hosil bermay, vegetatsiya davrining erta tugashiga sabab bo'lmoqda. Shunga ko'ra, yeryong'oq o'simligining nematodalar faunasi, ekologiyasi, o'simlik vegetatsiya davrida tashqi muhit omillarga bog'liq holda fitoparazit nematodalarning populatsiya dinamikasi va tarqalish xususiyatlari o'rganish orqali ularga hamyonbop qarshi kurash usullarini ishlab chiqish va qishloq xo'jaligi amaliyotga tatbiq etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

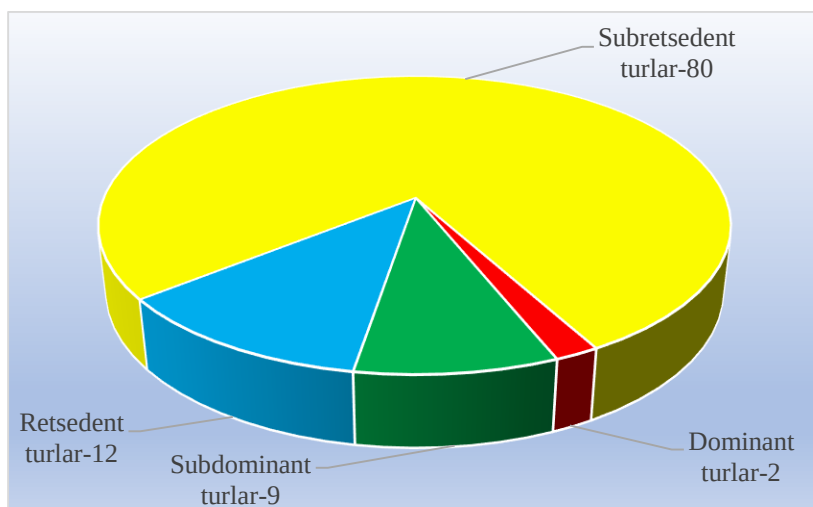
Tadqiqot materiali va metodlari. Fitogelmintologik faunistik tadqiqotlar 2020-2023 yillar Surxondaryo viloyatining 13 tumaniga qarashli 28 ta fermer xo'jaliklaridan marshrut usulidan foydalangan holda yeryong'oq o'simligi ildizi va ildiz atrofi tuproqlaridan jami 472 tadan namunalar yig'ildi[2]. Ushbu namunalarda Termiz davlat universiteti Zoologiya kafedrasida qoshidagi "Gelmintologiya ilmiy laboratoriyasi"da dastlab o'simlik ildizlari vizual ko'zdan kechirilib, Bermanning voronkali metodidan foydalangan holda tuproq va ildiz namunalari nematodalar ajratib olindi[3]. Ajratib olingan nematodalar formalinning 4 % eritmasi bilan fiksatsiya qilindi. Nematodalarning turlar tarkibini aniqlash va morfometrik tahlil qilish maqsadida 430 ta vaqtinchalik va 1120 ta doimiy preparatlar Saynvorst metodi asosida tayyorlandi[4]. Nematodalarning turini, jinsini aniqlashda N-300M Trinokulyar mikroskopidan, shuningdek, nematodalar aniqlagichlari va atlaslaridan foydalanildi. Nematodalarning o'lchamini o'lchashda ko'pchilik tadqiqotchilar tomonidan qabul qilingan, Mikoletskiy tomonidan qayta ishlangan De Man formulasidan foydalanildi[5]. Biz o'z ishimizda A. A. Paramonov tomonidan evolutsion morfologiya va ekologik – morfologik tahlil metodlar asosida ishlab chiqilgan fitonematodalar sistemasidan foydalandik[6;7;8;9].

Tadqiqot natijalari. Ilmiy tadqiqotlar davomida Surxondaryo viloyati yeryong'oq o'simligi ildizi va ildiz oldi tuprog'ida 136 ta fitonematoda turlari qayd etildi. O'simlik ildizi va ildiz oldi tuproqlarida mavjud nematodalar turlarining individlar foizi Kasprzak ba Niedbala shkalasidan foydalangan holda dominantlik darajasini hisoblab chiqildi(1-jadval;1,2-rasmlar)[10;11].

1-jadval

Yeryong'oq o'simligi ildizi va ildiz oldi tuprog'ida nematodalarning dominantlik darajasi bo'yicha taqsimlanishi

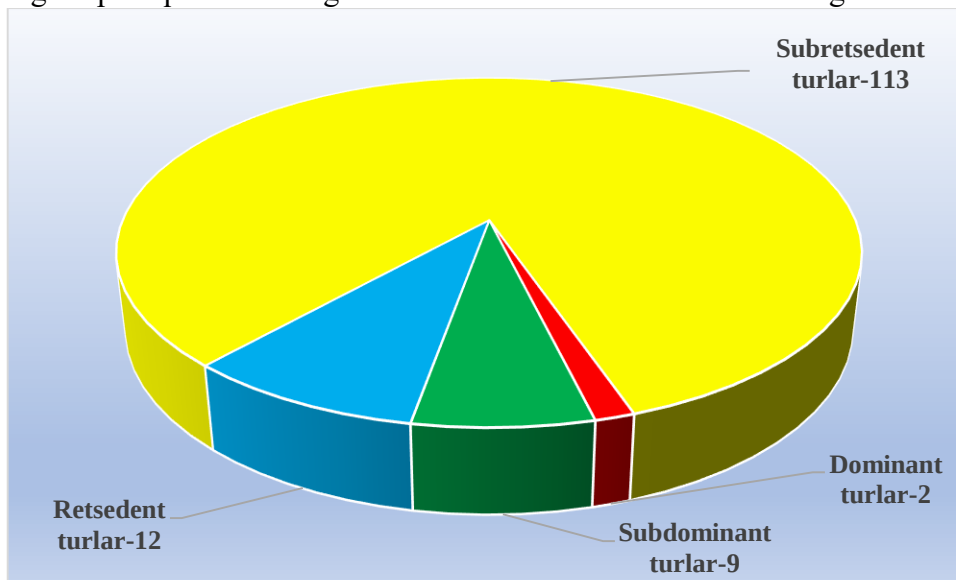
№	Turlar	Ildizda	%	Tuproqda	%
1.	Eudominant turlar	-	-	-	-
2	Dominant turlar	2	1,94	2	1,47
3	Subdominant turlar	9	8,74	9	6,62
4	Retsedent turlar	12	11,65	12	8,82
5	Subretsedent turlar	80	77,67	113	83,09
	Jami	103	100%	136	100%



1-rasm. Yeryong'oq o'simligi ildizida nematodalarning dominantlik darajasi bo'yicha taqsimlanishi

Aniqlangan nematoda turlari orasida yeryong'oq o'simligi ildizida ham, ildiz oldi tuprog'ida ham eudominant turlar qayd etilmadi. 2 turga mansub nematoda turlari: *Panagrolaimus rigidus*, *Aphelenchoides parietinus* dominant turlar sifatida, 9 turga mansub nematoda turlari: *Cephalobus*

persegnis, *Acrobeloides buetschlii*, *A. nanus*, *Chiloplacus propinquus*, *Panagrolaimus subelongatus*, *Aphelenchus avenae*, *Helicotylenchus dihystra*, *Pratylenchus pratensis*, *Ditylenchus dipsaci* subdominant turlar sifatida, 12 turga mansub nematoda turlari: *Chiloplacus sclerovaginus*, *Panagrolaimus labiatus*, *Aphelenchoides capsuloplanus*, *A. limberi*, *Filenchus filiformis*, *Bitylenchus dubius*, *Merlinius brevidens*, *Helicotylenchus digonicus*, *H. digitiformis*, *H. erythrinae*, *Paratylenchus nanus*, *Ditylenchus myceliophagus* retsedent turlar sifatida qayd etildi. Yeryong'oq o'simligida eng ko'p miqdorda uchragan turlar bu subretsedent nematodalar guruhi hisoblanadi.



2-rasm. Yeryong'oq o'simligi ildiz oldi tuprog'ida nematodalarining dominantlik darajasi bo'yicha taqsimlanishi

Aniqlangan nematodalarning 113 turi subretsedent turlar sifatida qayd etilib, shundan 80 turi ham o'simlik ildizida, ham ildiz oldi tuprog'ida qayd etilgan bo'lsa, shuningdek, nematodalarning qolgan 33 turga mansub bo'lgan nematoda turlari: *Prismatolaimus intermedius*, *P. dolichurus*, *Mononchus truncatus*, *Clarcus papillatus*, *Mylonchulus incurvus*, *M. sigmaturus*, *Dorylaimus stagnalis*, *Paradorylaimus filliformis*, *Mesodorylaimus bastiani*, *M. parasubulatus*, *M. bastianoides*, *Eudorylaimus pratensis*, *E. acuticaudata*, *E. kirjanovae*, *E. centrocerus*, *Longidorella parva*, *Aporcelaimellus obscurus*, *Xiphinema elongatum*, *Discolaimium gracile*, *D. conura*, *Tylencholaimus virgil*, *Nygolaimus brachyuris*, *Diphtherophora communis*, *D. vanoyei*, *Anaplectus granulosus*, *Proteroplectus parvus*, *Gymnolaimus exilis*, *Monhystera villosa*, *M. Africana*, *M. tenuissima*, *Ch. truncatus*, *Acrobeles ciliatus*, *A. complexus* kabi turlar o'simlikning faqat ildiz oldi tuprog'ida uchrashi qayd etildi.

Xulosa. Surxondaryo viloyati yeryong'oq o'simligidan 136 tur nematoda aniqlangan bo'lib, 136 tur nematoda yeryong'oq o'simligining ildiz oldi tuprog'ida aniqlangan bo'lsa, 103 turi esa o'simlik ildizida aniqlandi. Aniqlangan nematoda turlari individlar foizi Kasprzak ba Niedbala shkalasi bo'yicha eudominant turlar qayd etilmadi. Shuningdek, nematoda turlarining 2 turi dominant tur, 9 turi subdominant tur, 12 turi retsedent tur, 113 turi subretsedent tur sifatida qayd etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abd-Elgawad, M.M.M.; Askary, T.H. Impact of phytonematodes on agriculture economy. In *Biocontrol Agents of Phytonematodes*; Askary, T.H., Martinelli, P.R.P., Eds.; CABI: Wallingford, UK, 2015; pp. 3-49.
2. Choriye S.H., Khurramov Sh.Kh., Khimmatov N.D. Systematic analysis of nematodes of the subclass Adenophorea in peanut plants in Surkhondaryo oasis. *The Way of Science*. 2024. № 3 (121), 12-14.
3. Khurramov A. Sh., Bobokeldieva L.A., 2020. Comparative Analysis Of Ecological- Faunistic Complexes Of Nematodes Of The Surveyed Wild Cereal Plants Of Uzbekistan. - The American Jour. of App. Sci., 2(09), 304-308. <https://doi.org/10.37547/tajas/Volume02Issue09-42>
4. Seinhorst J.W. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin // *Nematologica*. 1959. V. 4, № 1. – P. 67-69.
5. 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.
6. Парамонов А.А. О некоторых принципиальных вопросах фитогельминтологии // В кн.: Сб. работ. молодых фитогельминтологов. – Москва, 1958, – С. 3-11.

- Парамонов А.А. Опыт экологической классификации фитонематод // Тр. ГЕЛАН. – Москва, 1952, – Т. 6. – С. 338-369.
7. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии. — Москва: Изд-во. АН СССР, 1962, – Т.1. – 480 с.
8. Парамонов А.А. Изучение проблем фитогельминтологии СССР. // В кн.: Строительство гельминтол. науки и практики в СССР. – Москва, 1967, – Т.3. – С. 179-238.
9. Ilieva K.M. Nicienie glebowe Parku Skaryszewskiego w Warszawie – zagęszczenie i różnorodność zespołów w dwóch siedliskach // Studia Ecologiae et Bioethicae, – Warszawa, – № 13, – 2015, – Str.119-133.
10. Kasprzak K., Niedbała Wskaźniki biocenotyczne stosowane przy porządkowaniu i analizie danych w badaniach ilościowych // „Metody stosowane w zoologii gleby”, PWN, – Warszawa, – 1981, Str 397-408.

UO‘T:636.39.035:57.041

ORENBURG ZOTLI ULOQLARNING SUT EMISH DAVRIDAGI AYRIM KLINIK KO‘RSATKICHLARI

B.X.Djambilov, PhD, dots., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Mazkur maqola yurtimizga chetdan keltirilgan oq tusli orenburg tivit echkilarining ayrim klinik ko‘rsatkichlari o‘rganilgan. Bunda ilk bor birinchi tug‘imdan olingan uloqlarning turli jins bo‘yicha klinik ko‘rsatkichlari dinamikasi postembrional davrning sut emish bosqichigacha o‘zaro taqqoslanib tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: echkichilik, orenburg zoti, puls, respiratsiya, temperatura.

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые клинические показатели коз оренбургской белой породы, завезенных в нашу страну из-за рубежа. В статье впервые изучена и проанализирована динамика клинических показателей козлят разного пола в постэмбриональный период до отъема, полученных от первого ягнения.

Ключевые слова: козоводство, оренбургская порода, пульс, дыхание, температура.

Abstract. This article examines some clinical indicators of Orenburg white goats imported to our country from abroad. The article is the first to examine and analyze the dynamics of clinical indicators of kids of different sexes in the postembryonic period to the weaning stage, obtained from the first lambing.

Keywords: goat breeding, Orenburg breed, pulse, respiration, temperature.

Kirish. Barcha hayvonlarida normal fiziologik jarayonlar va metabolism uchun organizmning klinik ko‘rsatkichlari bilan chambarchas bog‘liq. Klinik ko‘rsatkichlarini bilish orqali hayvonlarning sog‘lig‘i, odatdagi xatti-harakatlaridagi o‘zgarishlarni, mahsuldorlik ko‘rsatkichlariga ta‘sirini aniqlashga yordam beradi. Tana harorati, yurak pulsi, respiratsiya chastotalariga yuz beradigan patologik o‘zgarishlar echkilarining umumiy ahvoliga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Bunday salbiy belgilarga otardagi hayvonlardan ortda qolish, o‘zining xatti-harakatlarida g‘ayritabiiy tutishi, yetarli miqdorda oziqlanmaslik, yakka holda qolib ketish, anormal ovoz chiqarish, depressiya va boshqa belgilar kuzatiladi [2].

Tana haroratining doimiy holda saqlab turilishi izotermiya deb ataladi. Sutemizuvchilar va qushlar sinfi vakillari tana harorati izotermik bo‘lgan hayvonlar hisoblanadi. Echkilar ham zoologik klassifikatsiyaga ko‘ra sutemizuvchilar sinfiga mansub bo‘lgan issiq qonli (gomoyoterm) hayvondir. Ammo hayvon organizmida issiqlikning hosil bo‘lishi bilan bir vaqtda uning atrof-muhitga uzluksiz uzatilishi ham sodir bo‘ladi. Shunga qaramasdan hayotiy jarayonlar uchun kerakli bo‘lgan tana haroratini ma‘lum darajada atrof-muhit haroratidan qat‘iy nazar termoregulyatsiya (kimyoviy va fizik) mexanizmlari orqali boshqarib turiladi. Gomoyoterm hayvonlarining tana izotermiyasi issiq va sovuq tashqi muhitning ma‘lum bir chegarasidagina saqlab turiladi. Haddan tashqari past yoki haddan tashqari yuqori muhit haroratida himoya termoregulyatsiya mexanizmlari yetarli boshqara olmaydi. Natijada gomoyotermli hayvonlarda tana harorati mos ravishda pasayadi yoki ko‘tariladi [5].

Yurtimizda tivit yo‘nalishidagi echkichilikni rivojlantirish va momiq jun ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish maqsadida orenburg, angor echki zotlari chetdan olib kelinmoqda. Ammo xorijdan import qilingan tivit yo‘nalishidagi echkichilikning yangi ekologik sharoitidagi o‘sish, rivojlanish va

mahsuldorlik ko'rsatkichlari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar esa deyarli yo'q. Shuning uchun ham chetdan keltirilgan orenburg zotli echkilarda jinsiy dimorfizm va unga bog'liq bo'lgan tirik vaznining turli yosh davrlarida qanday o'zgarishini aniqlash, echkilarning yangi ekologik muhitda qanday o'sib moslashayotgani to'g'risida daslabki fikr yuritish imkonini beradi.

Ko'plab ilmiy manbalarda echkilarning normal tana harorati 38,7- 40,5 °C, yurak pulsi 70-100 marta/min, respitatsiya chastotasi esa 15-30 marta/min oralig'ida bo'lishi qayd etilgan [1,3,4,6]. Shuning uchun ham chetdan keltirilib, urchitilayotgan tivit echkilarining klinik ko'rsatkichlari yangi sharoitda fiziologik me'yorga nisbatan qanday o'zgarishini bilish muhim fiziologik ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot manbai va uslubiyati. Tadqiqotlar Navoiy viloyati Nurota tumani Temirqovuq qishlog'ida "Nurota qorako'l naslchilik" MCHJ da urchitilayotgan tivit yo'nalishidagi orenburg zotli echki uloqlari ustida o'tkazildi. Bunda birinchi marta bolalagan echkilardan olingan uloqlardan foydalanildi. Tajribada uchta guruh shakllantirilib birinchi guruhga erkak jinsli uloqlar (takacha), ikkinchi guruhga urg'ochi uloqlar (tuvcha), uchinchi guruhga axtalangan uloqlar (sarka) kiritildi. Vaziktomiya bir oylik erkak uloqlarda ochiq qonli usulda amalga oshirildi. Har bir guruhga 20 boshdan uloqlar tanlandi. Uloqlarning jinsiy dimorfizmga bog'liq bo'lgan ayrim klinik ko'rsatkichlaridan yurak urushi (*puls*), nafas olish chastotasi (*respiratsiya*), tana (*rektal*) harorati postembrional davrning sut emish bosqichidagi dinamikasi o'rganildi. Bunda nafas olish chastotasi qorin bo'shlig'ining kengayib qisqarishi orqali vizual holda, yurak pulsi fonendoskop orqali eshitildi. Har bir bosh uloqdan nafas olishi va yurak pulsi 10; 15 soniyalarda sanaldi. Olingan ko'rsatkichlar bir daqiqaga mos holda ekvivalentlashtirildi. Tana harorati simobli termometr bilan 0,1 °C aniqlikda to'g'ri ichakdan o'lchandi. Klinik ko'rsatkichlar uloqlarning tug'ilganda, bir oylik va to'rt oylik yoshligida olindi. Olingan raqamli ma'lumotlarga matematik-statistik uslubida qayta ishlov berilib: o'rtacha arifmetik qiymat – $\bar{X}$, o'zgaruvchanlik koeffitsienti – $C_v\%$, o'rtacha arifmetik qiymatning xatosi – S_x , guruhlar o'rtasida farqlanishning ishonchlilik mezonini – P Microsoft Office Excel 2007 kompyuter dasturi yordamida tegishli formulalar orqali hisoblab chiqildi [7].

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqotlar davomida turli jins va yoshdagi orenburg zotli uloqlarning dastlabki postembrional bosqichida aniqlangan ayrim klinik ko'rsatkichlari dinamikasi bo'yicha olingan raqamli ma'lumotlar quyidagi jadvalda havola etilgan. Jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki uloqlarning klinik ko'rsatkichlari postembrional davrda jins va yoshga bog'liq holda bir-biridan ma'lum darajada farqlanadi. Xususan tug'ilgan paytdagi uloqlarning yurak qisqarish chastotasi erkak jinsli uloqlarda o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi 175,30 marta/min ni tashkil etib, urg'ochi jinsdagi tengqur uloqlarda 179,35 marta/min ga to'g'ri keldi. Guruhlar orasidagi farq $4,05 \pm 1,80$ marta/min ($P < 0,05$) bilan urg'ochi jinsdagi uloqlar pulsi nisbatan yuqori holda bo'lishini ko'rsatdi. Nafas olish (*respiratsiya*) chastota bo'yicha ham urg'ochi jinsdagi uloqlar erkak jinsdagi tengqurlaridan $1,90 \pm 0,89$ ($P < 0,05$) chastota ortiq bo'ldi. Uloqlardan o'lchangan o'rtacha rektal tana harorati erkak va urg'ochi jinsli uloqlarda mos holda 38,62 va 39,70 °C ga to'g'ri keldi. Tug'ilgan paytda ham rektal harorat nisbatan urg'ochi jinsli uloqlarda yuqori bo'lsada, orada ishonchli farqlanish ($P \neq 0,05$) aniqlanmadi.

1-jadval

Orenburg uloqlarining jinsiy dimorfizmga bog'liq ayrim klinik ko'rsatkichlari dinamikasi

Yoshi, oy	n-20					
	♂		♀		Sarka	
	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v\%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v\%$	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v\%$
Yurak urishi, marta/min						
0	175,30±1,29	3,30	179,35±1,25*	3,11	-	-
1	152,35±1,06	3,11	154,35±1,01	2,94	152,75±1,08	3,16
4	114,70±0,76	2,85	116,60±0,85	3,27	116,75±0,81	3,11
Nafas olish, marta/min						
0	72,20±0,68	3,93	74,10±0,58*	3,50	-	-
1	63,40±0,50	3,52	65,35±0,55*	3,79	63,15±0,52	3,68
4	47,55±0,39	3,70	48,15±0,51	4,74	47,20±0,48	4,54
Temperatura, °C						
0	38,62±0,11	1,24	38,70±0,09	1,07	-	-

1	39,10±0,10	1,10	39,29±0,08	0,87	39,18±0,09	1,04
4	39,70±0,10	1,08	39,93±0,10	1,07	39,90±0,09	1,05

Izoh : *-($P<0,05$)

Uloqlarning bir oylik yoshida axtalangan uloqlar guruhi ham shakllantirilib, ularning klinik ko'rsatkichlari har uchala guruh bo'yicha o'zaro taqqoslandi. Mazkur yoshda klinik ko'rsatkichlaridan yurak pulsi va respiratsiya chastotasining kamayishi, rektal haroratning ko'tarilganligi kuzatildi. Jumladan, erkak jinsli uloqlarning yurak qisqarish chastotasining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi 152,35 marta/min ni, urg'ochi jinsdagi uloqlarda 154,35 marta/min ga to'g'ri keldi. Axtalangan erkak uloqlar guruhida bu ko'rsatkich 152,75 marta/min ni tashkil etdi. Jinsiy dimorfizmga ko'ra yurak pulsi bo'yicha guruhlar o'rtasida urg'ochi uloqlar ustunlik qilgan bo'lsada ishonchli farq kuzatilmadi.

Biroq uloqlarning klinik ko'rsatkichlari tug'ilgan paytga nisbatan ishonch kriteriyasi darajasida o'zgarganligi aniqlandi. Xususan, erkak jinsli uloqlar yurak pulsi o'rtacha 22,95 marta/min ($P<0,001$), urg'ochi jinsdagi uloqlar esa 25,00 marta/min ($P<0,001$) kamayganligi aniqlandi. Respiratsiya chastotasi bo'yicha olingan raqamli ma'lumotlar ham urg'ochi jinsli uloqlar o'z tengqurlaridan ishonchli mezon darajasida farqlanishini ko'rsatdi. Jumladan, urg'ochi jinsli uloqlarda respiratsiya chastotasining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi 65,35 marta/min, erkak uloqlar guruhida 63,40 marta/min, axtalangan uloqlar guruhida esa 63,15 marta/min ga to'g'ri keldi. Mazkur respiratsiya chastotasi ko'rsatkichi bo'yicha urg'ochi uloqlar erkak va axtalangan uloqlardan mos holda $1,95\pm0,74$ marta/min ($P<0,05$) va $2,20\pm0,76$ marta/min ($P<0,01$) ga yuqori ekanligi qayd etildi. Shuningdek, respiratsiya chastotasi tug'ilgan paytga nisbatan erkak uloqlarda $8,80\pm0,84$ marta/min ($P<0,001$), urg'ochi uloqlarda esa $8,75\pm0,80$ marta/min ($P<0,001$) ga kamayishi kuzatildi. Uloqlarning bir oylik yoshdagi o'rtacha rektal tana harorati erkak, urg'ochi va axtalangan uloqlarda mos ravishda 39,10; 39,29; 39,18 °C ni tashkil etdi. Tana harorati nisbatan urg'ochi jinsli uloqlarda yuqori bo'lsada, guruhlar bo'yicha ishonchli farqlanish ($P\neq0,05$) kuzatilmadi. Biroq, tug'ilgan paytga nisbatan tana harorati erkak uloqlarda $0,48\pm0,15$ °C ($P<0,01$) ga, urg'ochi uloqlarda bo'lsa $0,59\pm0,12$ °C ($P<0,001$) ko'tarilganligi aniqlandi.

Uloqlarning sut emish davri odatda 4-4,5 oylik yoshigacha davom etadi. So'ng odatda ona echki emizmay qo'yadi, yoki aksincha uloq emmaydi. Uloqlar mustaqil bo'la boshlaydi. Tadqiqotlar davomida orenburg zotli uloqlarning postembrional davrda sut emish davri 4 oylik yoshigacha davom etib, jinsiy dimorfizmga ko'ra klinik ko'rsatkichlari aniqlandi. Mazkur yoshda ham klinik ko'rsatkichlaridan yurak pulsi va respiratsiya chastotasining kamayishi, rektal haroratning esa ko'tarilganligi kuzatildi. Bunda, erkak jinsli uloqlarda yurak qisqarish chastotasining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi 114,70 marta/min ni, urg'ochi jinsdagi uloqlarda 116,60 marta/min ni, axtalangan erkak uloqlar guruhida esa 116,75 marta/min ni tashkil etdi. Jinsiy dimorfizm bo'yicha yurak pulsining nisbatan yuqori ko'rsatkichi axtalangan erkak uloqlar guruhida qayd etilgan bo'lsada, guruhlararo ishonchli farqlanish aniqlanmadi. Ammo uloqlarning klinik ko'rsatkichlari bir oylik yoshga nisbatan ishonch kriteriyasi darajasida o'zgarganligi qayd etildi. Jumladan, erkak jinsli uloqlar yurak pulsi o'rtacha 28,87 marta/min ($P<0,001$), urg'ochi jinsdagi uloqlar esa 28,60 marta/min ($P<0,001$), axtalangan uloqlar guruhida esa 26,67 marta/min ($P<0,001$) ga kamayganligi aniqlandi. Huddi shunday tendensiya respiratsiya chastotasi bo'yicha olingan raqamli ma'lumotlarda ham kuzatildi. Ya'ni, jinsiy dimorfizm bo'yicha respiratsiya chastotasi guruhlararo bir-biridan ishonchlilik kriteriyasi bo'yicha farqlanmay, guruhlar bo'yicha mos ketma-ketlikda 47,55; 48,15; 47,20 marta/min ga to'g'ri keldi. Shuningdek, respiratsiya chastotasi ko'rsatkichida ham bir oylik yoshga nisbatan ishonch kriteriyasi darajasida kamayganligi aniqlandi. Xususan, erkak uloqlarda $15,85\pm0,63$ marta/min ($P<0,001$), urg'ochi uloqlarda $17,72\pm0,75$ marta/min ($P<0,001$), axtalangan uloqlarda esa $15,95\pm0,71$ marta/min ($P<0,001$), ga kamayganligi aniqlandi. Tajribadagi uloqlarning 4 oylik yoshdagi aniqlangan o'rtacha rektal tana harorati erkak, urg'ochi va axtalangan uloqlar guruhida mos ravishda 39,70; 39,93; 39,90 °C ga to'g'ri keldi. Mazkur yoshda ham tana harorati nisbatan urg'ochi jinsli uloqlarda yuqori ekanligini ko'rsatsada, erkak va axtalangan uloqlar guruhlaridan ishonchli farqlanishini ($P\neq0,05$) ko'rsatmadi. Biroq, bir oylik yoshga nisbatan rektal tana harorati erkak uloqlarda $0,60\pm0,14$ °C ($P<0,001$) ga, urg'ochi uloqlarda $0,64\pm0,13$ °C ($P<0,001$) ga, axtalangan uloqlar guruhida esa $0,72\pm0,13$ °C ($P<0,001$) ga ko'tarilganligi kuzatildi.

Xulosa. Tadqiqotlar davomida orenburg zotli tivit echkilarning dastlabki postembrional davrda o'rganilgan ayrim klinik ko'rsatkichlari shuni ko'rsatadiki, yosh kesimi davomida puls va respiratsiya chastotasi kamayib boradi. Jinsiy dimorfizm bo'yicha urg'ochi jins uloqlar klinik ko'rsatkichlari bo'yicha nisbatan yuqori bo'lsada, sut davrida bu tafovut o'rtasida ishonchli farqlanish saqlanib qolmadi. Shuningdek erkak uloqlarni vaziktomiya qilish ularning klinik ko'rsatkichlariga ta'sir etmasligini ko'rsatdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Bianca W. Kunz, P. Hellmann, U. Einige physiologische Normalwerte von Ziegen. Schweiz. Arch. Tierheilk. 119, - S. 197-199.
2. Emily Litzow, Nick van den Berg and Barton Loeche. Goat Diseases. The Farmers' Guide. September 2021. - 101 p.
3. Febretrisiana A., Anwar A., Alwiyah A., and etc. Physiological response of dairy goats in tropical climates: A study in Tadukan Raga Village, Deli Serdang Regency, North Sumatra. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1001 (2022) 012022. – P.1-5.
4. Peter G.G. Jackson, Peter D. Cockcroft. Clinical Examination of Farm Animals. Copyright © 2002 by Blackwell Science Ltd. -301 pp.
5. Владимиров И.П., Зотин А.Я. Кривые терморегуляции и определяющие их факторы. Ж: Успехи физиол. наук. №2|0 (3) 1989. – С. 21-42.
6. Чамурлиев Н. Г., Шперов А. С., Зыкова А.А., Шенгелия И. С. Клинико-морфологические показатели коз зааненской и англо-нубийской пород при их адаптации к условиям нижнего Поволжья. Известия. Нижневолжского Агроуниверситетского Комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. № 1 (61), 2021. – С. 1-10.
7. Яковлев В.Б., Щеглов Е.В. Биометрические расчеты в табличном процессоре Microsoft Excel. Учебное пособие. Москва 2004. – 204 с

UO'K:633.111.1

SINTETIK GEKSAPLOID BUG'DOY NAMUNALARINING DON SIFAT KO'RSATKICHLARI TAHLILI

A.B. Elmurodov, kich.i.x., O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent
M.B. Sodiqova, tayanch doktorant, O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent
Z.Sh. Kamalova, kich.i.x., O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent
Z.M. Ziyayev, direktor, O'simliklar genetik resurslari ITI, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada sintetik geksaploid bug'doy namunalarining don sifat ko'rsatkichlari tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida yuqori oqsil miqdori Leuc 84693/Ae.Squarrosa(409) 16,02 % va Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 15,88 % namunalarida, eng yuqori ho'l kleykavina miqdori Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 39,0 % va Aisberg/Ae.Squarrosa(369)//Demir 37,5 % namunalarida, quruq kleykovina miqdori bo'yicha yuqori natijalar Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 14,75 %, Pandur/Ae.Squarrosa(409) 13,5 % va Aisberg/Ae.Squarrosa(369)//Demir 13,4 % namunalarida kuzatilib, andoza navdan yuqori ko'rsatkichni qayd etdi. Bu namunalarning IDK ko'rsatkichlari I guruhga mansubligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Ae. tauschii, sintetik bug'doy, oqsil, kleykovina, shishasimonlik, IDK

Аннотация. В статье анализируются показатели качества зерна образцов синтетической гексаплоидной пшеницы. В результате исследования было отмечено высокое содержание белка у сортов Leuc 84693/Ae.Squarrosa(409) 16,02% и Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 15,88%, наибольшее содержание сырой клейковины у образцов Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 39,0% и Aisberg/Ae.Squarrosa(369)//Demir 37,5%, высокие результаты содержания сухой клейковины у образцов Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 14,75%, Pandur/Ae.Squarrosa(409) 13,5% и Aisberg/Ae.Squarrosa(369)//Demir 13,4%, а образец зафиксировал показатель выше сорта. Установлено, что показатели ИДК этих образцов относятся к I группе.

Ключевые слова: Ae. tauschii, синтетическая пшеница, белок, клейковина, стекловидность, ИДК.

Abstract. This article analyzes the grain quality indicators of synthetic hexaploid wheat samples. As a result of the study, high protein content of Leuc 84693/Ae.Squarrosa(409) 16.02% and

Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 15.88%, the highest wet gluten content is in samples Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 39.0% and Aisberg/Ae.Squarrosa(369)//Demir 37.5%, the high results of dry gluten content in samples Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 14.75%, Pandur/Ae.Squarrosa(409) 13.5% and Aisberg/Ae.Squarrosa(369)//Demir 13.4%, was observed and the sample recorded an indicator higher than the variety. It was found that the IDK indicators of these samples belong to group I.

Key words: *Aegilops tauschii*, synthetic wheat, protein, gluten, glassiness, IDK

Metodologiya. Donning hosildorligi va don tarkibidagi oqsil miqdori oddiy bug'doyning iqtisodiy qiymatiga ta'sir qiluvchi muhim omillardir. Ko'pgina seleksiya dasturlari dondagi oqsil miqdorini ko'paytirish bilan bir vaqtning o'zida yuqori don hosilini saqlashga qaratilgan. Biroq, don oqsili tarkibi va don hosildorligi o'rtasidagi salbiy korrelyatsion bog'lanishlar hali ham yuqori hosil va yuqori oqsil tarkibini va yaxshi sifatni birlashtirgan tizmalarni ishlab chiqarishda katta muammo bo'lib qolmoqda [2; 1].

Bundan tashqari, ekologik o'zgarishlar oqsil tarkibi va don hosildorligiga kuchli ta'sir qiladi. Masalan, yuqori harorat hosildorlikni va oqsil tarkibini o'zgartiradi [3].

Bug'doy sifati asosan kleykovinaning ikkita asosiy komponenti bo'lgan glutenin va gliadinning tarkibi va miqdori bilan belgilanadi. Yuqori molekulyar og'irlikdagi glutenin bo'linmalari va past molekulyar og'irlikdagi glutenin bo'linmalarini o'z ichiga olgan polimerik gluteninlar bug'doy unining noyob xamir egiluvchanligini asosiy belgilovchi omili hisoblanadi [9].

Aegilops tauschii dan ko'plab genlar sintetik geoksploid bug'doy yordamida oddiy bug'doyga muvaffaqiyatli o'tkazildi [6; 7]. SHW oddiy bug'doy bilan bir xil genomga ega, shuning uchun chatishtirish orqali kiritilgan xromosomalar / genlar avlodga barqaror ravishda uzatiladi. *Ae. tauschii*, oddiy bug'doyning D genom donori, endosperm oqsillari gliadin va glutenin uchun genetik xilma-xillikning qimmatli manbasidir. Bundan tashqari, sintetik geoksploid bug'doy yumshoq bug'doyga nisbatan yuqori hosildorlikka ega [5; 8; 4]. Shunday qilib, *Ae. tauschii* genetik o'zgaruvchanlikni oshirish va g'alla hosildorligi va don sifati uchun yuqori allellarni birlashtirish uchun manba sifatida ishlatilishi mumkin. Biroq, sifatga ta'sir qiluvchi genlarning ifodasi oddiy bug'doyga o'tkazilganda butunlay boshqacha bo'lishi mumkin [8].

Tadqiqot obyekti. Tadqiqot O'zR FA Genetika va O'EB institutining Do'rmon tajriba maydonida olib borilgan bo'lib, Xalqaro kuzgi bug'doyni yaxshilash markazi (IWWIP, Turkiya) dan keltirilgan 20 sintetik bug'doy pitomnigining 100 ta kolleksiya tizmalari o'rganilgan va sariq zang kasalligiga chidamli bo'lgan 33 ta namunalar hamda andoza Zvezda navi tanlab olindi.

Tadqiqot uslublari. Don tarkibidagi oqsil miqdori SupNIR-2700 uskunasi ekspress usulda amalga oshirildi. Ho'l va quruq kleykovina miqdori Perten Glutomatic GM 2000 uskunasi, donning shishasimonligi GOST 10987-76 va bug'doy donida kleykovinaning sifatini GOST 13586.1-68 asosida tahlildan o'tkazildi.

Tadqiqot natijalari. Nav va namunalarning asosiy don texnologik va nonboplik sifat ko'rsatkichlarini belgilovchi oqsil miqdori o'rganilganda quyidagicha tahlil natijalarga erishildi. Andoza Zvezda navi doni tarkibidagi oqsil 13,89 % miqdorida bo'ldi. O'rganilgan namunalarda esa 12,24 % dan 16,02 % gacha kuzatildi. Andoza navga nisbatan Leuc 84693/Ae.Squarrosa(409) 16,02 %, Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 15,88 %, Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(458) 15,06 %, Pandur/Ae.Squarrosa(223) 15,77 % va Aisberg/Ae.Squarrosa (369)//Demir 15,69 % ni tashkil etib, yuqori ko'rsatkichlarni qayd etdi (1-jadval).

1-jadval.

Sintetik bug'doy namunalarning don sifat ko'rsatkichlari tahlili

№	Del-yanka, №	Nav nomi	Oqsil, %	Shishasimonlik, %	Kleykovina	Quruq kleykovina	IDK
1	3	Zvezda (Andoza)	13,89	69,5	32,5	10,75	74,1
2	14	Aisberg/Ae.Squarrosa(511)	12,24	70,5	26,0	8,7	66,5
4	19	Leuc 84693/Ae.Squarrosa(409)	16,02	72,5	33,0	10,05	98,8
6	23	Ukr-Od 761.93/Ae.Squarrosa(392)	13,81	60,5	33,0	10,45	81,5

7	28	Ukr-Od 761.93/Ae.Squarrosa(392)	14,0	58,5	34,0	10,4	99,6
8	30	Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031)	14,6	76	29,5	9,8	62,0
9	31	Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031)	15,88	70,5	39,0	14,0	94,2
10	33	Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031)	15,5	79	34,5	14,75	60,1
11	34	Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031)	15,79	75,5	34,5	11,5	76,1
12	36	Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031)	15,8	80	36,5	11,45	86,3
13	37	Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031)	15,64	59,5	34,0	12,6	63,7
14	41	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(310)	14,8	71	31,0	10,1	78,0
15	43	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(392)	14,35	72,5	36,0	11,75	95,7
16	44	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(392)	14,69	62,5	30,5	11,7	54,6
17	48	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(458)	15,06	77,5	33,75	12,7	59,0
18	49	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(458)	12,47	64	26,0	8,55	65,5
20	53	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629)	14,6	71	33,1	10,65	77,2
21	55	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629)	13,7	73	32,0	10,55	66,8
22	57	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629)	12,67	63	29,5	11,15	77,9
23	58	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629)	13,9	75	33,15	10,85	71,4
24	59	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629)	13,7	77,5	29,5	11,3	58,6
25	64	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(1027)	13,9	75	25,5	8,1	86,4
26	65	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(1027)	13,16	72	28,0	8,2	81,6
27	70	Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(1027)	14,01	62,5	29,0	10,15	69,1
30	84	Pandur/Ae.Squarrosa(223)	15,77	64	35,5	11,3	96,4
31	87	Pandur/Ae.Squarrosa(223)	15,15	63	33,0	13,15	76,6
32	92	Pandur/Ae.Squarrosa(409)	14,17	61,5	28,0	9,55	66,9
33	94	Pandur/Ae.Squarrosa(409)	14,4	63,5	32,5	13,5	68,5
34	103	Aisberg/Ae.Squarrosa(369)//Demir	15,69	57	37,5	13,4	64,7

Donning shaffofligi tajribadagi nav va liniyalarda o'rganilganda andoza Zvezda navida 69,5 % ko'rsatkichida bo'ldi. Ushbu ko'rsatkich namunalarda 57,0 dan 77,5 % gacha bo'lganligi aniqlandi. Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 80,0 %, Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(458), Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629) va PANDUR/AE.SQUARROSA(223) namunalarida eng yuqori ko'rsatkichlar kuzatilib, 77,5 % ni tashkil qildi.

Yuqori ko'rsatkichlar Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(1027) va Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629) 75,0 %, Ukr-Od 1530.94/AE.Squarrosa(458) va Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 75,5 % va Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 76,0 % namunalarida kuzatildi.

Asosiy don texnologik va nonboplik sifat ko'rsatkichlarini belgilovchi kleykovina miqdori hisoblanadi. Tadqiqot davomida ho'l va quruq kleykovina miqdorlari o'rganildi. Namunalarda eng yuqori ho'l kleykovina miqdori Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 39,0 % namunasida kuzatildi, andoza navda ho'l kleykovina miqdori 32,5 % ni tashkil etdi. Bundan tashqari, don tarkibidagi kleykovina miqdori bo'yicha andoza navlardan yuqori natijalar Aisberg/Ae.Squarrosa(369)//Demir 37,5 %, Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 36,5 %, Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(392) 36,0 % va Pandur/Ae.Squarrosa(223) 35,5 % namunalarida kuzatildi.

Quruq kleykovina miqdori andoza Zvezda navida bu ko'rsatkich 10,75 % ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich bo'yicha yuqori natijalar Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031) 14,75 %, Pandur/Ae.Squarrosa(409) 13,5 %, Aisberg/Ae.Squarrosa(369)//Demir 13,4 % va Pandur/Ae.Squarrosa(223) 13,15 % namunalarida kuzatildi.

Shuningdek, tajribadagi nav va namunalarning laboratoriya sharoitida IDK ko'rsatkichi va qaysi guruhga mansubligi tahlil qilindi. Bug'doyda kleykovina sifati IDK birligidir. Bug'doyning IDK ko'rsatkichi bo'yicha davlat standarti talabiga ko'ra sinflarga ajratilgan. Birinchi sinf 45-75 (a'lo) Ikkinchi sinf 80-100 (yaxshi) Uchinchi sinf 105-120 (qoniqarsiz yumshoq) bo'lib, IDK ko'rsatkichi tajribamizda quyidagicha kuzatildi. Andoza Zvezda navida IDK ko'rsatkichi 74,1 birlikni tashkil etib, I-guruhga mansubligi aniqlandi. Tajribadagi namunalarda Aisberg/Ae.Squarrosa(511), Leuc 84693/Ae.Squarrosa(1026), Ukr-Od 952.92/Ae. Squarrosa(1031), Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(392), Ukr-Od 1530.94/ Ae.Squarrosa(458), Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(629), Ukr-Od 1530.94/ Ae.Squarrosa(1027), Pandur/Ae.Squarrosa(409) va Aisberg/Ae.Squarrosa(369) //Demir liniyalarni IDK ko'rsatkichi 60,1-75,0 birlikni tashkil etib, I-guruhga mansubligi aniqlandi.

Tajribada o'rganilgan boshqa liniyalar laboratoriya tahlil natijalari bo'yicha IDK ko'rsatkichi 75,1-99,6 birlikni tashkil etib, II-guruhga mansubligi aniqlandi.

Xulosa. Tadqiqot natijasida o'rganilayotgan namunalarning don sifat ko'rsatkichlari bo'yicha Leuc 84693/Ae.Squarrosa(409), Ukr-Od 952.92/Ae.Squarrosa(1031), Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(458), Pandur/Ae.Squarrosa(223), Aisberg/Ae.Squarrosa(369)//Demir va Ukr-Od 1530.94/Ae.Squarrosa(392) tizmalari yuqori ko'rsatkichlarni qayd etdi. Bu genotiplardan keyingi tadqiqot dasturlarida yangi navlar yaratish uchun boshlang'ich manba sifatida foydalaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Cox, M. C., Qualset, C. O., and Rains, D. W. (1985). Genetic variation for nitrogen assimilation and translocation in wheat. I. Dry matter and nitrogen accumulation. *Crop Sci.* 25, 430–435. doi: 10.2135/cropsci1985.0011183X002500030002x
2. Kibite, S., and Evans, L. E. (1984). Causes of negative correlations between grain yield and grain protein concentration in common wheat. *Euphytica* 33, 801–810. doi: 10.1007/BF00021906
3. Kolderup, F. (1975). Effects of temperature, photoperiod, and light quantity on protein production in wheat grains. *J. Sci. Food Agric.* 94, 583–592. doi: 10.1002/jsfa.2740260504
4. Kumar, A., Kapoor, P., Chunduri, V., Sharma, S., and Garg, M. (2019). Potential of *Aegilops* sp. for improvement of grain processing and nutritional quality in wheat (*Triticum aestivum*). *Front. Plant Sci.* 10, 1–19. doi: 10.3389/fpls.2019.00308
5. Lagudah, E. S., and Halloran, G. M. (1988). Phylogenetic relationships of *Triticum tauschii* the D genome donor to hexaploid wheat. *Theor. Appl. Genet.* 75, 592–598. doi: 10.1007/BF00289125
6. Mujeeb-Kazi, A., Rosas, V., and Roldan, S. (1996). Conservation of the genetic variation of *Triticum tauschii* (Coss.) Schmalh. (*Aegilops squarrosa* auct. non L.) in synthetic hexaploid wheats (*T. turgidum* L. s. lat. x *T. tauschii*; 2n=6x= 42, AABBDD) and its potential utilization for wheat improvement. *Genet. Resour. Crop Evol.* 43, 129–134. doi: 10.1007/BF00126756
7. Ogbonnaya, F. C., Abdalla, O., Mujeeb-Kazi, A., Kazi, A. G., Xu, S. S., Gosman, N., et al. (2013). Synthetic hexaploids: harnessing species of the primary gene pool for wheat improvement. *Plant Breed. Rev.* 37, 35–122. doi: 10.1002/9781118497869.ch2
8. Pflüger, L. A., D'Ovidio, R., Margiotta, B., Peña, R., Mujeeb-Kazi, A., and Lafiandra, D. (2001). Characterisation of high- and low-molecular weight glutenin subunits associated to the D genome of *Aegilops tauschii* in a collection of synthetic hexaploid wheats. *Theor. Appl. Genet.* 103, 1293–1301. doi: 10.1007/s001220100704
9. Shewry, P. R., Halford, N. G., Tatham, A. S., Popineau, Y., Lafiandra, D., and Belton, P. S. (2003). The high molecular weight subunits of wheat glutenin and their role in determining wheat processing properties. *Adv. Food Nutr. Res.* 45, 219–302. doi: 10.1016/S1043-4526(03)45006-7

UDC 581

DIVERSITY OF DUSTS OF SOME ALLERGIC PLANTS OF ANDIJAN

G.O.Ergasheva, doctoral student, Andijan State University, Andijan

N.M.Naraliyeva, professor, Andijan State University, Andijan

M.Zafar, professor, Quaid-i-Azam university, Islamabad

T.X.Makhkamov, associate professor, Tashkent State Agrarian University, Tashkent region.

Annotatsiya. Andijondagi allergen o'simliklar changlarining xilma-xilligi inson salomatligiga ta'siri tufayli jiddiy muammoni keltirib chiqarmoqda. Ushbu tadqiqot Andijon viloyatida allergik kasalliklarni qo'zg'atuvchi o'simliklardan olingan chang zarralarining tarkibi va allergenlik xususiyatni tavsiflashga qaratilgan. Polen donalari, qo'ziqorin sporalari va mavjud bo'lgan boshqa zarrachalarning turlari va miqdorini aniqlash uchun mikroskopiya va allergenni aniqlash usullari yordamida namunalar to'plangan va tahlil qilingan. Andijondan to'qqiz turdagi allergen o'simliklarning morfopalinologik xususiyatlari tahlil qilindi. Gulchang donalari yorug'lik mikroskopida turli shakl va yuza texturalarini ko'rsatdi, o'simlik oilalariga (*Plantaginaceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Malvaceae*, *Asteraceae* va *Convolvaceae*) xos bo'lgan monad, sulcate teshiklari va reticulate ekzin naqshlari kabi o'ziga xos xususiyatlarga ega ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: allergenlar, o'tlar, palinologiya, mikroskopiya, exine

Аннотация. Разнообразие пыльцы пыли аллергенных растений Андижанской зоны представляет собой серьезную проблему из-за ее воздействия на здоровье человека. Целью данного исследования является характеристика состава и аллергенного потенциала частиц пыли, полученных от отдельных растений, которые, как известно, вызывают аллергические реакции в Андижанской области. Образцы были собраны и проанализированы с

использованием методов микроскопии и обнаружения аллергенов для определения типов и количества пыльцевых зерен, спор грибов и других присутствующих твердых частиц. Проанализированы морфопалинологические особенности девяти аллергенных видов растений Андигана. Под световой микроскопией пыльцевые зерна имели разнообразную форму и текстуру поверхности с такими характерными особенностями, как монады, бороздчатые отверстия и сетчатый узор экзины, типичные для соответствующих семейств растений (*Plantaginaceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Malvaceae*, *Asteraceae* и *Convolvulaceae*).

Ключевые слова: аллергены, травянистые растения, палинология, микроскопия, экзина

Abstract. The pollen diversity of dusts from allergenic plants in Andijan zone represents a significant challenge due to their impact on human health. This study aims to characterize the composition and allergenic potential of dust particles derived from selected plants known to trigger allergic reactions in the Andijan region. Samples were collected and analyzed using microscopy and allergen detection techniques to identify the types and quantities of pollen grains, fungal spores, and other particulate matter present. The morpho-palynological features of nine allergenic plant species from Andijan were analyzed. Pollen grains exhibited diverse shapes and surface textures under light microscopy, with characteristic features such as monads, sulcate apertures, and reticulate exine patterns, typical of their respective plant families (*Plantaginaceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Malvaceae*, *Asteraceae*, and *Convolvulaceae*).

Key words: allergens, herbaceous, palynology, microscopy, exine

Introduction. Pollen grains are one of the most important groups of atmospheric biological particles that originate allergic processes. Pollinosis has increased in developed countries in the last decades, both in the number of affected patients and in the severity of allergic reactions [1, 2]. Allergy, which is a reaction by the immune system to something in the environment that causes no problems for most people, has become a social disease [3]. In recent decades, the prevalence and intensity of pollinosis, exacerbated by atmospheric biological particles such as pollen grains, have markedly escalated in developed countries. This trend reflects a complex interplay of environmental, societal, and possibly genetic factors influencing allergic sensitization and responses. The rise in allergic reactions and affected individuals underscores the urgent need for comprehensive research into the factors driving this increase. Factors such as climate change, urbanization, and changes in vegetation patterns may be contributing significantly to the heightened allergenicity of pollen [4]. Understanding these dynamics is crucial for developing effective mitigation strategies and treatments to alleviate the growing burden of pollinosis on public health in developed nations [5].

Allergy is hypersensitive reaction to foreign substances (antigens) which in similar amounts and circumstances are harmless within the bodies of other people. The term allergy was proposed in 1906 by Clemens von Pirquet to describe the state of altered reactivity of an organism. It combines two Greek words *allos* - other and *ergos* - action [6]. Allergic diseases affect about 40% of the human population. The most frequent allergic diseases caused by aeroallergens are rhinitis, conjunctivitis, asthma or atopic dermatitis [7, 8]. Allergic reactions can vary widely in severity, from mild symptoms such as itching and sneezing to severe anaphylactic shock, which can be life-threatening. Immunoglobulin E (IgE) plays a crucial role in allergic responses by binding to allergens and activating immune cells, leading to the release of histamine and other chemicals that cause symptoms. The study of allergies encompasses various disciplines including immunology, allergology, and clinical medicine, aiming to understand the mechanisms underlying allergic reactions and develop effective diagnostic tools and treatments to manage and prevent allergic diseases [9].

The study on the diversity of dusts from allergic plants in Andijan serves to comprehensively characterize the particulate matter responsible for allergic reactions in the region. By analyzing the composition and allergenic potential of these dusts, researchers can identify specific allergens present in the airborne particles emitted by prevalent plant species. This research is crucial for several reasons. Firstly, it allows for the precise identification of allergenic sources, aiding in the development of targeted prevention and management strategies for allergic diseases such as asthma and rhinitis. Secondly, understanding the diversity of dusts from allergic plants provides insights into seasonal

variations and environmental factors influencing allergen dispersal, crucial for forecasting and mitigating allergy outbreaks. Moreover, this investigation contributes to the broader field of aerobiology, advancing knowledge of airborne allergens and their impact on public health in the Andijan region specifically, and potentially informing similar studies globally.

There are 4,500 species in the flora of Uzbekistan, of which 3,349 (74.4%) are allergenic plants [10]. Studying the pollen morphology of plants that cause allergies, determining which times of the year they spread in the atmosphere, conducting monitoring, and creating a scientific database on allergic plants for the social class are considered one of the urgent problems of today.

Materials and methods. *Plantago lanceolata* L., *Cynodon dactylon*, *Sisymbrium Loeselii* L., *Cyperus rotundus* L., *Malva neglecta* Wall, *Zea mays* L, *Taraxacum officinale* Web, *Lolium perenne* L., *Convolvulus arvensis* L. Species distributed in Andijan were named through various weblink sources [11, 12]. The biology and ecology of these taxa was carried out using the flora of Uzbekistan and various indicators [13, 14].

Light Microscopy (LM) A standard protocol for the light microscopy of allergenic pollen involves several key steps to ensure accurate identification and analysis. First, pollen samples are collected using a volumetric spore trap or similar device, ensuring representation across different times and locations to capture seasonal variations. The collected samples are then prepared for microscopy by mounting on glass slides using a suitable mounting medium, such as glycerin jelly or a commercial pollen mounting fluid. Prior to mounting, samples may be stained with basic dyes like acetocarmine or fuchsin to enhance contrast and facilitate identification of pollen grains under the microscope. Once mounted, pollen grains are observed under a light microscope at various magnifications, typically starting with low magnification (e.g., 100x) to locate and count pollen grains, followed by higher magnifications (e.g., 400x) for detailed morphological analysis. Reference materials such as pollen atlases and taxonomic keys are used to aid in the identification of pollen grains based on their size, shape, aperture type, and ornamentation [15, 16].

Results.

3.1 Morphological Description of Allergenic Species

3.1.1 *Plantago lanceolata* L. - Nashtarbarg zubtutum, zubtutum.

Perennial herb. Height 10-70 cm. Leaves are 3-5-veined, 4-20 cm long, 0.4-3.5 cm wide. The capsule is elongated, 2.5-3 mm. It blooms in June and September. It grows among ditches and roadsides, gardens and various crops. It is distributed in desert, hill and mountain zone. Leaves are ovate or broad-ovate. Cylindrical spike with a ball, 4-25 cm.

3.1.2 *Cynodon dactylon* (L) Pers. – Panjasimon ajriq.

Perennial grass with a rhizome. It is 10-50 cm tall, branched from below. Mainly a weed that grows in ditches and roadsides, in fields. Widespread in Uzbekistan. It blooms and seeds in June-August, grows until the end of October.

3.1.3 *Sisymbrium loeselii* L. – Lyozel qurttanasi, qurtana.

Annual grass. Height 20-100 cm. The flowers are simple, sometimes in clusters. It blooms and seeds in April-September. It grows in gardens and fields, river valleys, and populated areas. The leaves are long-banded, feather-like, with a sharp and blunt tip. Petals are white-yellow. Fruit band 6-10 mm. The seed is dark-brown.

3.1.4 *Cyperus rotundus* L. – Yumaloq salomalik, tilla salom-alaykum.

Perennial herb. Height 10-050 cm. The stem is three-sided, smooth. The leaf is shorter than the stem. Among all irrigated crops of Uzbekistan, it is found as a weed. It blooms in May-June and seeds in June-September.

3.1.5 *Malva neglecta* Wall. – Befarq tugmachagul, tugmachagul.

Annual herb. Height 10-40 cm. The stem grows on the ground, sometimes slightly above the ground, branched. The leaves are long-banded, 5-7 lobed. The flowers are located in the axils of the leaves. The flower is pink. Aroel blooms and seeds in September. It grows in irrigated and fertile lands. Weed.

3.1.6 *Zea mays* L. - Makkajo'xori.

Annual grass. It is 2.5-4.5 meters tall. The leaves are large, broad, ribbon-like, with ciliated edges. The flower is unisexual and monoecious. Male flowers form an inflorescence inside the stem. Each spike has one or two flowers. The number of pollen in each flower reaches 2,000,000. The female flower is located in a cylindrical stalk surrounded by covering leaves emerging from the leaf axil. Maize has been used since ancient times as a good fodder and food plant.

3.1.7 *Taraxacum officinale* Web. - Dorivor qoqi, momaqaymoq.

Perennial herb. The leaves grow underground or ascend, 10-20-25 (30) cm long, 3-5 cm wide, feathery cut, wide or thin triangular side lobes. It blooms in April and June. It grows in ditches and roadsides. The outer layers of the leaf blades are broad-lanceolate to ovate, not bent downwards. There are no growths on the rolled leaves. The outer leaflets are 1.5 times shorter than the inner ones, the edges are reddish. The flowers are long curly hairy.

3.1.8 *Lolium perenne* L. – Ko'pyillik mastak, raygras.

Perennial herb. Height 15-80 cm. Leaves pencil, 1-4 mm wide. It blooms and seeds in June-July. It grows in hilly and mountain zones, vegetable crops in oases, among gardens, along ditches and roadsides. It is also planted as an ornamental plant in gardens, parks and alleys.

3.1.9 *Convolvulus arvensis* L. – Dala pechagi, qo'ypechak.

Perennial herb. Height 40-100 cm. The flowers are 1-2, white or pale pink, arranged in a bouquet emerging from the axils of the leaves. The bag is wide ovoid. It blooms and seeds in June-October. A weed that grows between crops.



Figure 1. Field pictorial view of plants distributed in Andijan: (a) *Plantago lanceolata* (b) *Cynodon dactylon* (c) *Sisymbrium loeselii* (d) *Cyperus rotundus* (e) *Malva neglecta* (f) *Zea mays* (g) *Taraxacum officinale* (h) *Lolium perenne* (i) *Convolvulus arvensis*

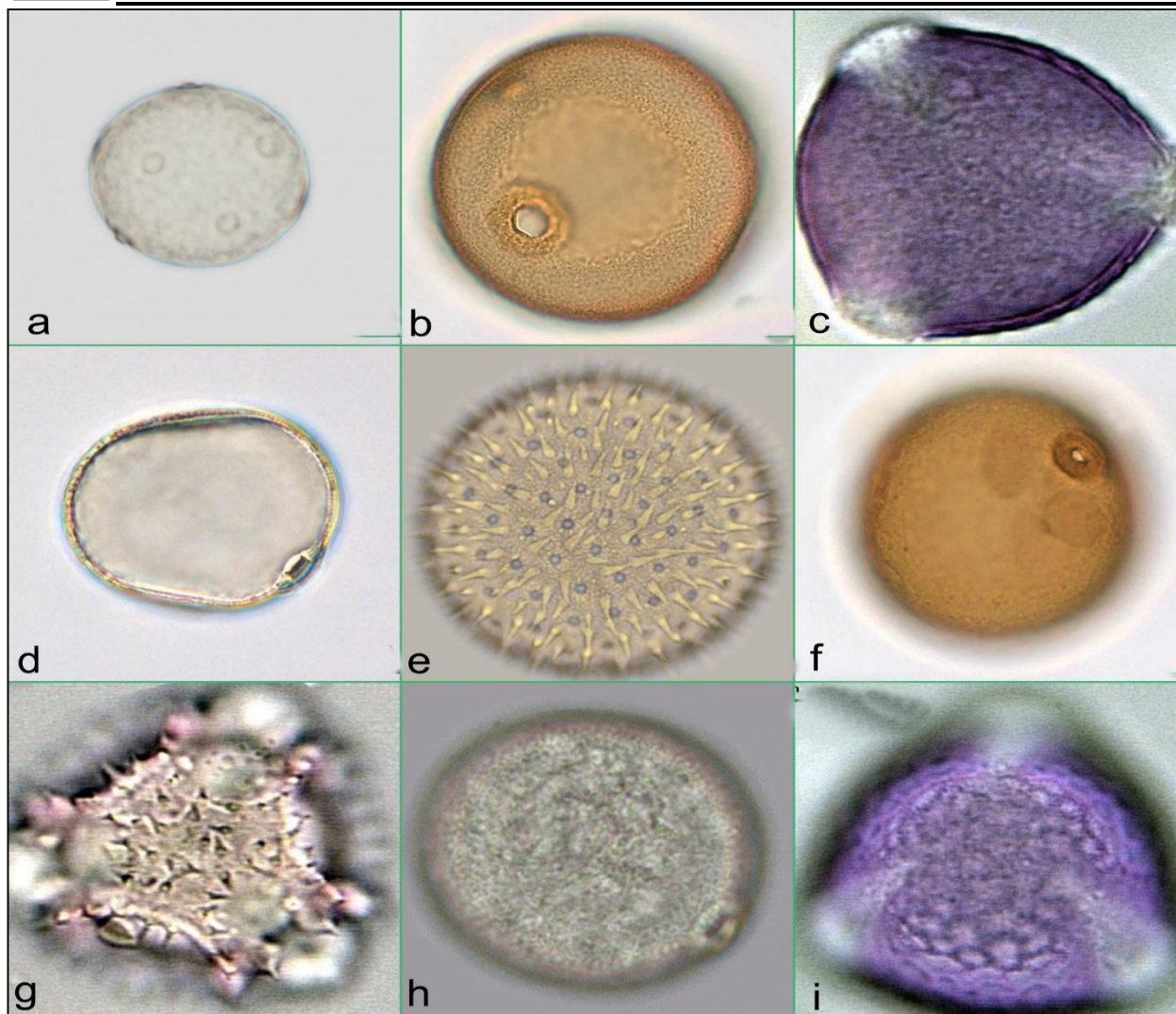


Figure 2. Light microscopic pollen grains of (a) *Plantago lanceolata* (b) *Cynodon dactylon* (c) *Sisymbrium loeselii* (d) *Cyperus rotundus* (e) *Malva neglecta* (f) *Zea mays* (g) *Taraxacum officinale* (h) *Lolium perenne* (i) *Convolvulus arvensis*

3.2 Morpho-palynological Features

3.2.1 *Plantago lanceolata*

LM pollen grains of *Plantago lanceolata* appear as small, spherical monads with three furrows and a smooth exine surface. Scanning electron microscopy reveals a finely reticulate (scabrate) exine texture, characteristic of the Plantaginaceae family.

3.2.2 *Cynodon dactylon*

LM of *Cynodon dactylon* pollen shows small, ovoid grains with a monosulcate aperture. Scanning electron microscopy further reveals a smooth exine surface with irregularly distributed perforations, typical of the Poaceae family.

3.2.3 *Sisymbrium loeselii*

Pollen grains of *Sisymbrium loeselii* are observed under light microscopy as small, spherical monads with a reticulate exine pattern. Scanning electron microscopy details a reticulate to microreticulate exine ornamentation.

3.2.4 *Cyperus rotundus*

Light microscopy reveals *Cyperus rotundus* pollen grains as small, spherical monads with a monosulcate aperture. Scanning electron microscopy highlights a finely reticulate exine surface texture, typical of Cyperaceae pollen.

3.2.5 *Malva neglecta*

Malva neglecta pollen grains under light microscopy appear as medium-sized, spherical monads with a reticulate exine pattern. Scanning electron microscopy reveals a finely reticulate to microreticulate exine ornamentation, characteristic of Malvaceae pollen.

3.2.6 *Zea mays*

Light microscopy shows *Zea mays* pollen grains as large, spheroidal monads with a monosulcate aperture. Scanning electron microscopy details a smooth exine surface with occasional perforations, typical of Poaceae pollen.

3.2.7 *Taraxacum officinale*

Under LM, *Taraxacum officinale* pollen grains appear as large, spherical monads with a reticulate exine pattern. Scanning electron microscopy reveals a densely reticulate exine texture, characteristic of Asteraceae pollen.

3.2.8 *Lolium perenne*

LM of *Lolium perenne* pollen shows medium-sized, spherical monads with a monosulcate aperture. Scanning electron microscopy further details a reticulate exine surface with occasional perforations, typical of Poaceae pollen.

3.2.9 *Convolvulus arvensis*

Convolvulus arvensis pollen grains under light microscopy appear as small, spherical monads with a reticulate exine pattern. Scanning electron microscopy highlights a microreticulate exine ornamentation, characteristic of Convolvulaceae pollen.

Discussion. Research on the pollen morphological characters of allergic plants in Andijan reveals important insights into their diversity and allergenic potential. A study conducted by Ganievich, G. A., & Dadaevich, (2020) focused on several key species commonly associated with allergies in the region [17]. Pollen morphology was examined through light microscopy and other advanced techniques to elucidate distinct features. For instance, allergenic species exhibited spherical pollen grains with a finely granular exine, which are known to provoke allergic reactions due to their small size and aerodynamic properties. Allergenic species pollen showed larger, elliptical pollen grains with a reticulate exine, typically less allergenic but still significant in certain contexts [18].

Furthermore, the research highlighted variations in pollen size, shape, and surface ornamentation among different species. Allergenic pollen were characterized by oblate spheroidal pollen grains with a striate exine, demonstrated a moderate allergenic potential [19]. These morphological details are crucial for understanding the dispersal and allergenicity of pollen grains, as they influence their ability to trigger immune responses in susceptible individuals [20]. By identifying and cataloging these morphological characteristics, researchers can contribute to more accurate pollen forecasts and allergy management strategies tailored to the specific flora of Andijan. Future studies may delve deeper into the genetic basis of these morphological traits to enhance our understanding of allergen production and dispersion dynamics in local plant communities.

Conclusion. The pollen morphological study of allergic plants in Andijan underscores the significant diversity and allergenic potential within the local flora. The detailed analysis using advanced microscopy techniques revealed distinct variations in pollen size, shape, and exine ornamentation. These findings are crucial for allergen monitoring and management strategies in the region, as they provide a foundation for understanding pollen dispersion patterns and allergenicity levels. Furthermore, the study emphasizes the importance of continued research into pollen morphology and allergen production dynamics to develop effective preventive measures and treatments for allergic diseases. This study enhancing our knowledge of these botanical allergens, contributes to broader efforts in environmental health and public awareness regarding allergic risks associated with specific plant species in Andijan.

REFERENCES:

1. D'Amato G, Cecchi L, Bonini S, Nunes C, Annesi-Maesano I, Behrendt H, Liccardi G, Popov T, Van Cauwenberge P: Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. *Allergy* 2007, 62, 976–990
2. Okuyama Y, Matsumoto K, Okochi H, Igawa M: Adsorption of air pollutants on the grain surface of Japanese cedar pollen. *Atmos Environ* 2007, 41, 253–260
3. Obtulowicz K. Alergia pyłkowa. Wyd. Polskie Towarzystwo Zwalczenia Chorób Alergicznych (Kraków). 1993.
4. Jumayeva, Z., Nurullayeva, N., Nozimova, A., Tursunboev, X., & Dosjanova, G. (2024). Dynamics and characteristics of allergenic plant pollen in the Republic of Uzbekistan. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 498, p. 02015). EDP Sciences.

5. Yamagata, T., Saito, H., Fujimoto, A., Oomoto, K., Ikebata, A., Urata, J., ... & Hashigo, S. (2024). Sublingual immunotherapy for cedar pollinosis possibly triggers eosinophilic esophagitis. *Clinical Journal of Gastroenterology*, 17(1), 6-11.
6. Obtulwicz K: Alergologia ogólna. In: Obtulwicz K (Eds): *Alergologia Praktyczna*, 17-56. PZWL, Kraków 2001
7. Arlian LG: Arthropod allergens and human health. *Annu Rev Entomol* 2002, 47, 395–433
8. Popovic-Grle S, Vrbica Z, Jankovic M, Klaric I: Different phenotypes of intermittent and persistent respiratory allergy in Zagreb, Croatia. *Ann Agric Environ Med* 2009, 16, 137–142
9. Zhu, Y. (2024). Analysis of Preventive Measures Based on Current Research Status of Allergic Reactions. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 91, 261-266.
10. G.O.Ergasheva, N.M.Naraliyeva, Serdar Gökhan Şenol, Aykut Güvensen Plant taxa with allergic pollen that are spread in the flora of Uzbekistan. АДУ 2023.
11. <https://powo.science.kew.org>
12. <https://www.gbif.org/search>.
13. А.Ҳамидов, М.Набиев, Т.Одилов., (1987). Ўзбекистон ўсимликлари аниқлаги
14. Флора Ўзбекистана. (1941-1963). - В 6 Т. – Ташкент: изд. АН УзССР.
15. Aziza, N., Khaydarov, K., Zamira, D., Ochilov, U., & Dilshod, M. (2024). Exploring microscopic pollen morphology in herbaceous Flora: Insights and analysis using scanning electron microscopy. *Microscopy Research and Technique*, 87(6), 1201-1209.
16. Abbas, M., Shaheen, S., Arshad, A., Ali, M., Rasool, B., & Rasool, G. (2022). Comparative light and scanning electron microscopic studies of pollen of two marijuana species causing allergies. *Microscopy Research and Technique*, 85(9), 3181-3186.
17. Ganievich, G. A., & Dadaevich, N. K. (2020). Characteristic of severe forms of bronchial asthma in children of the andijan region. *Journal of cardiorespiratory research*, 1(2), 47-49.
18. Suanno, C., Sandrini, S., Aloisi, I., De Nuntiis, P., Facchini, M. C., Del Duca, S., & Fernández-González, D. (2022). Airborne Pollen, Allergens, and Proteins: A Comparative Study of Three Sampling Methods. *Sustainability*, 14(19), 11825.
19. Vega, G. L. (2015). *Image-based detection and classification of allergenic pollen* (Doctoral dissertation, Université de Bourgogne).
20. Gilles, S., Behrendt, H., Ring, J., & Traidl-Hoffmann, C. (2012). The pollen enigma: modulation of the allergic immune response by non-allergenic, pollen-derived compounds. *Current pharmaceutical design*, 18(16), 2314-2319.

UO‘K 561.232

JIZZAX VILOYATI BALIQCHILIK XO‘JALIKLARI KO‘K-YASHIL SUV O‘TLARINING TARQALISHI

Z.A.Ismatova, dots., Toshkent davlat pedagogika universiteti, Toshkent

Sh.N.Kamolova, doktorant, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax

Annotatsiya. Maqolada suvo‘tlarining ahamiyati va Jizzax viloyatidagi baliqchilik xo‘jaliklarida olib borilgan algologik tadqiqotlarimiz natijasida aniqlangan ko‘k-yashil suvo‘tlarining sistematik tahlili haqida ma‘lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: suv havzalari, Jizzax viloyati, baliqchilik xo‘jaliklari, ko‘k-yashil suvo‘tlari, algaflora, ahamiyati, suvo‘tlari bo‘limi, suvda yashovchi hayvonlar, sinf, tartib, oila, turkum, tur

Аннотация. В статье представлены сведения о значении водорослей и систематический анализ синезеленых водорослей, выявленных в результате наших альгологических исследований, проведенных в рыбных хозяйствах Джизакской области.

Ключевые слова: водоемы, Джизакская область, рыболовство, сине-зеленые водоросли, альгафлора, значение, отдел водорослей, водные животные, класс, порядок, семейство, род, вид.

Abstract. The article provides information about the importance of algae and the systematic analysis of blue-green algae identified as a result of our algological research conducted in fisheries in Jizzakh region.

Key words: water bodies, Jizzakh region, fisheries, blue-green algae, algaflora, importance, department of algae, aquatic animals, class, order, family, genus, species

Jizzax viloyatidagi baliqchilik xo‘jaliklarida ko‘k-yashil suv o‘tlari (Cyanophyta yoki Cyanobacteria) suv ekotizimida muhim rol o‘ynaydi. Ularning tarqalishi ko‘p omillarga bog‘liq bo‘lib, bu o‘simliklar ayniqsa suv havzalarining fizik va kimyoviy sharoitlariga sezgir. Ko‘k-yashil

suv o'tlari odatda azot va fosfor moddalari miqdori yuqori bo'lgan suv havzalarida ko'p uchraydi. Bu moddalarning ortiqcha miqdori esa suv havzalarida "gullash" jarayonini keltirib chiqaradi, ya'ni suv o'tlari giperfaollashib, baliqchilikka salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Ko'k-yashil suv o'tlari suvning sho'rlanishi, harorati va qattiqligi darajasiga ham moslashuvchan bo'lishi mumkin. Jizzax viloyatida iqlim sharoitlari va suv resurslari tarkibi ko'p hollarda bu o'simliklarning sezilarli darajada o'sib ketishiga sabab bo'ladi. Bu esa baliqchilik xo'jaliklarida kislorod darajasining kamayishiga olib kelishi va baliq turlarining ko'payishini qiyinlashtirishi mumkin.

Bu suv o'tlari tarqalishini boshqarish va oldini olish uchun ozuqa moddalarining suvga tushishini cheklash, suv almashinuvi va havoni shamollatish tizimlarini yaxshilash muhim ahamiyatga ega.

Bizni o'rab turgan tabiatni va unda tarqalgan o'simliklar olamini o'rganish, sistematik tahlil qilish, ularning xalq xo'jaligidagi ahamiyatli turlarini aniqlash va ulardan samarali foydalanish usullarini topish bugungi kundagi dolzarb muammolardan biridir. Suvo'tlari ham bundan mustasno emas. Ular tabiatda keng tarqalgan bo'lib, moddalar aylanishida ayrim biogeotsenozlar hayoti hamda, insonlarning xo'jalik faoliyatida katta ahamiyat kasb etadi.

Suvo'tlari suv havzalarida organik modda hosil qilishda asosiy manba hisoblanadi. Suvo'tlar suvda yashovchi hayvonlarga ularning nafas olishi uchun zarur bo'lgan kislorod gazini yetkazib beradi, hamda shu hayvonlar uchun ozuqa bo'ladi. Ularning qoldiqlari esa turli xil mineral elementlarga boy bo'lganligi uchun xo'jalikning turli sohalarida foydalaniladi.

Respublikamiz tabiiy va sun'iy suv havzalaridagi baliq zahiralari aholining baliq mahsulotlariga bo'lgan talabini qondira olmayotgani tufayli ham baliq yetishtiruvchi hovuzlarda ushbu oqsilga boy va parhezboq ozuqa manbaini ko'plab miqdorda yetkazib berish bugungi kunning baliqchilikdagi dolzarb vazifalaridan hisoblanadi. So'nggi yillarda baliqchilikni rivojlantirishga qaratilgan juda ko'plab amaliy chora-tadbirlar amalga oshirilmoqdaki bularning barchasi hududda baliq mahsulotlarini ko'plab miqdorda yetishtirish imkoniyatini keltirib chiqarmoqdi. Ovlanayotgan baliqlarning aksariyati baliqchilik xo'jaliklarida, sun'iy ko'llarda yetishtirilayotgani e'tiborga olinadigan bo'lsa ushbu o'ziga xos ekotizimda baliqlar o'ta zich holatda yetishtirilishi tabiiydir. Ma'lumki hovuzlarga baliqlar tabiiy ozuqa bazasini ko'paytirish va rivojlantirish uchun turli xil mineral o'g'itlar ham kiritiladi. Ushbu o'g'itlar baliqlarning ozuqasi hisoblanmish fitoplankton, fitobentos organizmlarning rivojlanishiga va bu esa o'z navbatida hovuzlardagi baliq mahsuldorligini oshirishga olib keladi.

Baliqchilik hovuzlaridagi inson faoliyati ta'siri natijasida organik moddalarning ko'p miqdorda to'planishi ko'k-yashil suv o'tlarining o'ta darajada ko'payib ketishiga va suvning gullashiga olib kelgan. Ushbu holat hovuzlar ekosistemasiga kuchli darajada salbiy ta'sir etishi mumkin ya'ni tungi va kunduzgi vaqtlarda kislorod miqdorining keskin farq qilishi, suv tubidagi organikaning chirishidan metan, vodorod sulfid va boshqa zaharli gazlarning ajralib chiqishi mumkin.

2021-2024 yillar mobaynida Jizzax viloyatidagi Sh.Rashidov tumani "Qanoat", Zafarobod tumani, Arnasoy tumani "Bo'ron savdo" baliqchilik xo'jaligi, Baxmal tumani "Baxmal faunasi" baliqchilik xo'jaligi, Zomin tumani kabi baliqchilik xo'jaliklarida olib borilgan algologik tadqiqotlarimiz natijasida 2 sinf, 3 tartib, 7 oila, 11 turkum 41 ta tur va tur xillarining borligi o'rganildi (1-jadval).

Chroocophyceae sinfi 5 ta oila 7 ta turkum 19 tur va tur xillaridan tashkil topgan. *Hormogoniophyceae* sinfi 22 ta tur va tur xillaridan iborat bo'lib, 2 ta oila 4 ta turkumni o'z ichiga oladi. Tartiblar ichida *Oscillatoriales* Elenk. tartibi, oilalar ichida *Oscillatoriaceae* (Kirchn.) Elenk. oilasi, turkumlar ichida *Oscillatoria* Vauch. turkumi tur va tur xillariga boyligi bilan ajralib turadi. Keying o'rinlarni *Merismopedia* (Meyen.) Elenk. emend., *Aphanothece* (Naeg.) Elenk. emend., *Gloeocapsa* (Kuetz.) Hollerb. emend. turkumlari egallaydi.

Oscillatoria Vauch. turkumi 16 tur va turlari soni bilan yetakchilik qiladi. *Synechococcus* Naeg., *Coelosphaerium* (Nag.) Elenk. sensu novo mut., *Scytonema* Ag. turkumlarining bittadan turlari borligi aniqlandi.

Jizzax viloyati baliqchilik xo'jaliklarida aniqlangan ko'k-yashil suvo'tlari

Sinf	Tartib	Oila	Turkum	Tur va tur xillari
<i>Chroococophyceae</i>	<i>Chroococcales</i> Geitler.	<i>Coccobactraceae</i> Elenk.	<i>Synechocystis</i> Sauv.	2
			<i>Synechococcus</i> Naeg.	1
		<i>Merismopediaceae</i> Elenk.	<i>Merismopedia</i> (Meyen.) Elenk. emend	5
		<i>Microcystidaceae</i> Elenk.	<i>Microcystis</i> (Kuetz.) Elenk.	2
			<i>Aphanothece</i> (Naeg.) Elenk. emend.	4
		<i>Gloeocapsaceae</i> Elenk. et Hollerb.	<i>Gloeocapsa</i> (Kuetz.) Hollerb. emend.	4
		<i>Coelosphaeriaceae</i> Elenk.	<i>Coelosphaerium</i> (Nag.) Elenk. sensu novo mut.	1
<i>Hormogoniophyceae</i>	<i>Nostocales</i> (Geitl.) Elenk.	<i>Scytonemataceae</i> (Kuetz.) Elenk.	<i>Scytonema</i> Ag.	1
	<i>Oscillatoriales</i> Elenk.	<i>Oscillatoriaceae</i> (Kirchn.) Elenk.	<i>Oscillatoria</i> Vauch.	16
			<i>Spirulina</i> Turp.	3
			<i>Phormidium</i> Kuetz.	2
Jami: 2	3	7	11	41

Demak, olib borilgan tahlillarimiz natijasida Jizzax viloyatidagi tadqiqot ishlari olib borilgan Sh.Rashidov tumani “Qanoat”, Zafarobod tumani, Arnasoy tumani “Bo‘ron savdo” baliqchilik xo‘jaligi, Baxmal tumani “Baxmal faunasi” baliqchilik xo‘jaligi, Zomin tumani kabi baliqchilik xo‘jaliklarida olib borilgan algologik tadqiqotlarimiz natijasida ko‘k-yashil suvo‘tlarining 2 sinf, 3 tartib, 7 oila, 11 turkum 41 ta tur va tur xillarining borligi o‘rganildi. *Synechococcus* Naeg., *Coelosphaerium* (Nag.) Elenk. sensu novo mut., *Scytonema* Ag. turkumlarining bittadan turlari uchrash va *Oscillatoria* Vauch. turkumi 16 tur va turlari soni bilan yetakchilik qilishi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Muhammedov M.M., Mirzahalilov M.M. Baliqchilik hovuzlaridagi ba’zi tabiiy ozuqalarning gidrobiologik tahlili. Ijodkor o‘qituvchi jurnali. 24-son, 2022.
2. Ismatova Z.A. Development of the Algae Flora of the Middle Sangzor River under the Influence of Environmental Factors. Journal of Geography and natural Resources. DOI: <https://doi.org/10.37547/jgnr-01-03>
3. Ismatova Z.A. Floristic and systematic analysis of the composition of algoflora of the Sangzar River. International Journal of Advanced Science and Technology, Vol. 29, No. 8. 2020. pp.3449-3453.
4. Ismatova Z.A. Systematic analysis of indicator saborbine species of alcohols of the Sangzar river. The Tenth European Conference on Biology and Medical Sciences. European Science Review. – Vienna, 2018. –№3-4. – P. 39-42.
5. Ismatova Z.A. Seasonal development of aquatic of the class Chlorophyta and their distribution on the current of the river Sangzar. The Tenth International Conference on Biology and Medical Sciences. 5th June 2016. Austria, Vienna. –P. 86-90.
6. Tojibayev Sh.T., Naraliyeva N.M. Botanika: Tuban o‘simliklar. “Namangan” nashriyoti. 2016. 362 -b.

UO‘K 574.3:595.732.1

PIYOZ AGROSENOZI ENTOMOFAUNASINING TUR TARKIBI

H.O‘Jumanazarov, tayanch doktorant, Xorazm Ma‘mun akademiyasi, Xiva

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

M.R.Aminov, o‘qituvchi, 19-son umumiy o‘rta ta‘lim maktabi, Gurlan

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm vohasi piyozagrosenozi entomofaunasi tur tarkibi, shakllanishi va ularning tahlili to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: qandala, Orius, Allium cepa, eksgauster, fitofag, taksonomik, agrosenoz, entomofauna

Аннотация. В данной статье представлены сведения о видовом составе, формировании и анализе энтомофауны лукового агроценоза Хорезмского оазиса.

Ключевые слова: клон, Orius, Allium cepa, эксгаустер, фитофаг, таксономический, агроценоз, энтомофауна

Abstract. This article provides information on the species composition, formation and analysis of the entomofauna of the onion agrocenosis of the Khorezm oasis.

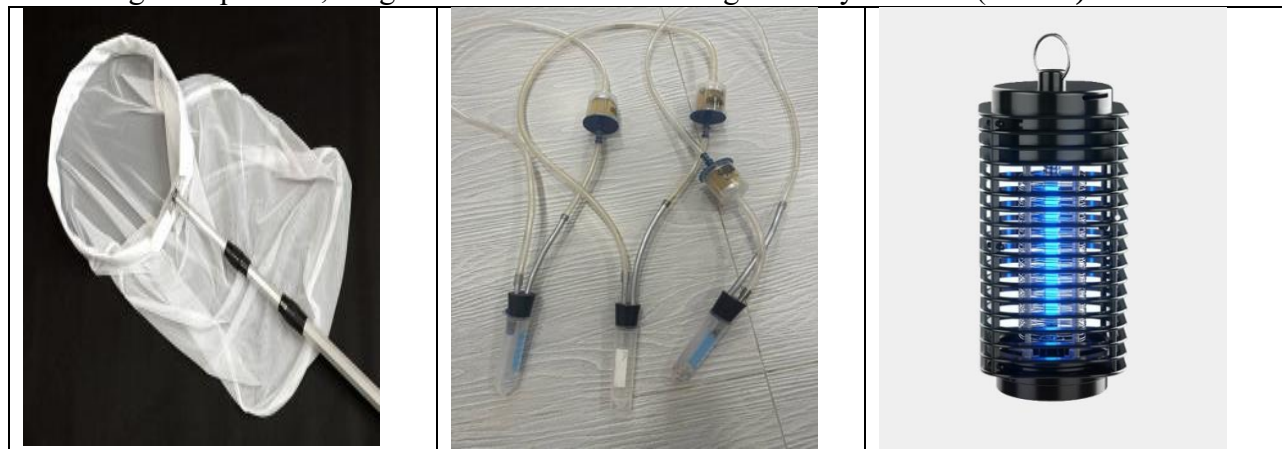
Key words: bug, Orius, Allium cepa, exhauster, phytophage, taxonomic, agrocenosis, entomofauna

Mavzuning dolzarbligi. Jahonda sabzavot ekinlar faunasi vakillari bioxilma-xilligini aniqlash, zararli va invaziv turlarni shakllanishidagi o'rini baholash hamda foydali entomofag hasharotlarni rolini asoslashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu o'rinda, piyoz zararkunandalari alohida ahamiyatga ega bo'lib, ularning agrosenozlarda o'ta moslanuvchanligi, ko'payish intensivligining yuqoriligi, kimyoviy preparatlarga chidamlilik sabablarini o'rganish borasida tadqiqotlar olib borilmoqda. Respublikamizda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, hasharotlarning tur tarkibini aniqlash, zararkunanda fitofaglarni biologik va ekologik xususiyatlarini o'rganishga alohida e'tibor qaratilmoqda [1].

Piyoz (*Allium cepa* L.) inson iste'moli qiladigan shifobaxsh mahsulot bo'lib, quruq moddaga nisbatan, bosh piyozda 7,0 dan 21,0% gacha va barglarida 6,2-7,0% oziq modda saqlanadi. Tarkibida 7,8 % ni shakar, 4 % ni monosaxaridlar, 3,6 % ni esa disaxaridlar tashkil qiladi. Jahonda oziq-ovqat xavssizligini ta'minlash bo'yicha olib borilayotgan ishlarda, qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan bo'lgan piyoz ekinlari yetishtirishda va hosildorlikni oshirishda fitofag hasharotlarga qarshi kurash tadqiqotlari olib boorish muhim ro'l o'ynaydi. Hisob kitoblarga ko'ra, hasharotlar zarari va kasalliklar tufayli har yili piyoz hosildorligining yo'qolishi 50-90% ni tashkil qiladi [6; 11; 15; 19; 21; 22]. Fitofaglar o'simlik to'qimalaridan suyqlikni so'rib, barglarda dog'lar hosil qilish va pigmentlarni parchalanishiga sabab bo'ladi. Piyoz vegetasiyasining turli bosqichlarida, jumladan, ko'chat, piyoz boshlash va gullash davrlarida trips, hasharotlar lichinka va qurtlari, simqurtlar, shira, qo'ng'iz kabi zararkunanda hasharotlar hujumga uchraydi. Bunda asosan trips zarariga to'g'ridan-to'g'ri uchrashish holatlari ko'proq kuzatiladi.

Piyoz fitofaglari bo'yich ishlagan ko'pchilik olimlar piyoz zararkunandalari sonini nazorat qilishda tabiiy entomofaglarining rolini alohida ko'rsatib o'tganlar [3; 10]. Mayda qaroqchi qandalalar (Hemiptera: Anthocoridae) yapon guli tripsiga qarshi samarali yirtqich sifatida qayd qilingan [12; 16]. Keyingi yillarda *Orius* urug'iga mansub bir nechta turlar qishloq xo'jaligiga tatbiq qilingan va natijada katta biologik samaradorlikga erishilgan [20], o'z navbatida ular dunyo bo'yicha dala ekinlarini o'z-o'zidan nazorat qilish imkoniyatiga erishgan [13; 17; 18].

Materiallar va usullar. Marshrut bo'yicha materiallar viloyat tumanlaridan tashqari, Qoraqalpog'iston Respublikasining Ellikqal'a, Beruniy, To'rtko'l tumanlari piyoz fermer xo'jaliklaridan ham yig'ildi. Izlanish va tadqiqotlar davomida 1342 dan ortiq hasharotlar yig'ildi va ko'pchiligi tabiatga qaytadan qo'yib yuborildi. Hasharotlarni to'plash ishlari umum qabul qilingan entomologic uslublar asosida bajarildi [2; 8]. Hasharotlarni ushlash davomida an'anaviy usul entomologic tutqich to'r, eksqauster va hasharotlar tuzog'idan foydalanildi (1-rasm).



1-rasm. Hasharotlarni yig'ishda foydalaniladigan jihozlar

A. Entomologik tutqich	B. Eksqauster	C. Yoritqichli tuzoq

Zararkunanda hasharotlar populyatsiyasi zich bo'lganda, hasharotlarni yig'ishda piyoz bargini silkish orqali amalga oshirildi [4]. Piyozni "oddiy bosh piyoz", "oqdur", "Shnitt" piyoz, "Marg'ilon" cho'zinchoq, "Zafar", "Sumbula", "Ispanskiy 313", "Samarqand" navlaridan butun vegetatsiyasi

davrida hasharotlarni yig'ish entomologik usullar [2; 8; 9] bo'yicha statsionar uchastkalardan haftada bir marta, marshrut izlanishlarida esa oyiga ikki marta o'tkazildi.

Foydali va fitofag hasharotlarni doimiy monitoring qilish ishlari visual va belgilangan uslublar asosida amalga oshirildi. Entomofaglar qayd etilgan hududlardan yig'ildi. To'plangan materiallar sistematik holatga keltirildi, tur taribi noaniq bo'lgan hasharotlar lichinkalari yetuk hasharot bo'lib chiqqunga qadar laboratoriya sharoitida saqlandi. Tuproqda hayot kechiruvchi hasharotlarni tur tarkibini aniqlash uchun, piyoz dalalaridan tuproq olib kelindi va tuproqdagi hasharot lichinkalarni tuproqdan ajratishda Berles-Tullgren apparatidan foydalanildi [5; 14].

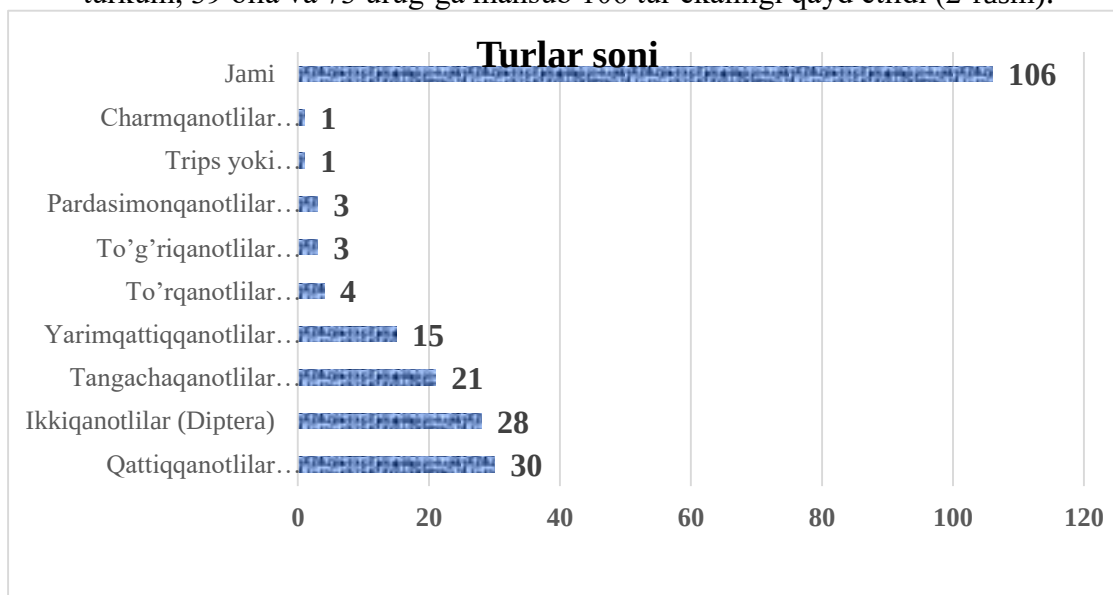
Natijalar. Sabzavot o'simliklar zararkunandalar dunyosini bilish qadimdan keng jamoatchilikni va olimlarni qiziqtirib kelgan. Bu to'g'rida ko'plab tadqiqotlar va fikr-g'oyalar qo'llanilgan. Entomofag va fitofag hasharotlarning piyoz agrosenozlardagi kompleks hayot tarzi, hulq atvori va ekotizimlarda paydo bo'lishini asoslash, sabzavotchilik va fermer xo'jaliklarida alohida o'rin tutadi [7]. Piyoz agrosenozlarida fitofaglar sonining zijligi va ko'pligi, piyozning zararlashi bilan birgalikda, ular bilan oziqlanadigan entomofag hasharotlarning rivojlanishiga va ko'payishiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatadi. 2021-2024 yillarda amalga oshirilgan tadqiqotlarimizda piyoz hasharotlar kompleksi tur tarkibi aniqlanib, vohada piyoz entomofaunasining entomofag va fitofag hasharotlaridan iborat taksonomik (oila, urug', turlardan iborat) ro'yxati shakllantirildi (1-jadval).

1-Jadval

Xorazm vohasi agrosenozi entomofaunasi tur tarkibi

№	Turkumlar	oila	urug'	tur
1	Qattiqqanotlilar (Coleoptera)	7	17	30
2	Ikkikanotlilar (Diptera)	12	16	28
3	Tangachaqanotlilar (Lepidoptera)	5	17	21
4	Yarimqattiqqanotlilar (Hemiptera)	6	13	15
5	To'rqanotlilar (Neuroptera)	1	2	4
6	To'g'riqanotlilar (Orthoptera)	3	3	3
7	Pardasionqanotlilar (Hymenoptera)	3	3	3
8	Trips yoki Hoshiyaqanotlilar (Thysanoptera)	1	1	1
9	Charmqanotlilar (Dermaptera)	1	1	1
Jami		39	73	106

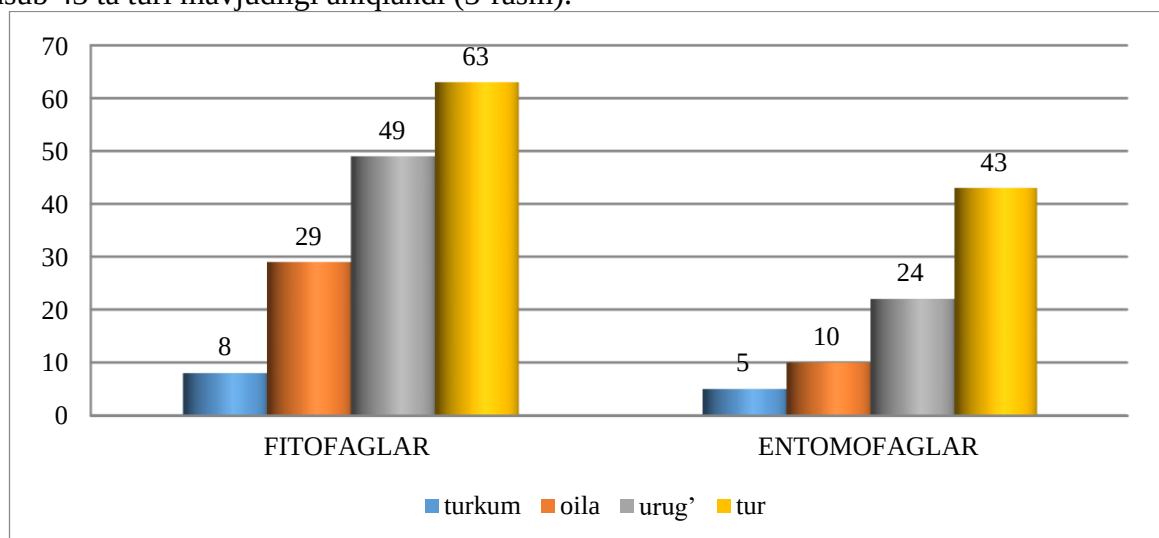
Dissertatsiya ishi bilan bog'liq tadqiqotlarimizda piyozning vegetatsiya va undan keyingi bosqichlarida jami 1478 ta hasharotlar ushlanib, o'rganildi va foydali hasharotlar qayta tabiatga qo'yib yuborildi. Yig'ilgan tadqiqot ishlarimiz, to'plangan ma'lumotlar va adabiyotlarning tahlili asosida piyoz dalalarida yig'ilgan barcha hasharotlar entomofaunasi (entomofag va fitofaglar) 9 turkum, 39 oila va 73 urug'ga mansub 106 tur ekanligi qayd etildi (2-rasm).



2-rasm. Piyoz agrosenozi entomofaunasi turlar ulushi (son hisobida)

2-rasmga asosan piyoz dalasidagi tadqiqotlarimizda Coleoptera turkumiga mansub 30 tur hasharotlar qayd qilindi. Coleoptera turkumiga mansub turlar taksonomik tarkib bo'yicha piyoz entomofaunasining - 28,3% ni tashkil etadi. Bu boshqa turkum hasharotlarga nisbatan ustunlik (dominantlik) qilib, 7 oila (17,9%) va 17 urug'ga mansubligi (23,3%) qayd etildi. Diptera turkumiga mansub hasharotlar turi 26,4% ni, Lepidoptera 19,8% ni, Hemiptera 14,1% ni tashkil etishi aniqlandi. Qolgan turlar ressisiv turlar sifatida qayd etilgan bo'lsada, piyozga sezilarli darajada iqtisodiy zarar yetkazishi yoki entomofaglar zararkunanda hasharotlarga nisbatan yirtqichilik qilishi aniqlandi. Umuman Coleoptera turkumi 7 oila (17,9%), 17 urug' (23,3%), 30 tur (28,3%), Diptera turkumi 12 oila (30,8%), 16 urug' (21,9%) va 28 tur (26,4%), Lepidoptera 5 oila (12,8%), 17 urug' (23,3%) va 21 tur (19,8%), Hemiptera 6 oila (15,4%), 13 urug' (17,8%) va 15 tur (14,2%), Neuroptera 1 oila (2,5%), 2 urug' (2,7%) va 4 tur (3,8%), Orthoptera va Hymenoptera turkunlariga mansub 3 oila (7,7%), 3 urug' (4,1%) va 3 tadan turlar (2,8%), hamda Dermaptera va Thysanoptera turkumlari har biri 1 oila (2,6%), 1 urug' (1,4%) va 1 tur (0,9%) dan iborat ekanligi qayd etildi.

Shunday qilib piyoz entomofaunasini o'rganish bilan bog'liq tadqiqotlarimizda, fitofaglarining 8 turkum, 29 oila, 49 urug'ga mansub 63 ta turi, entomofaglarining esa 5 turkum, 10 oila, 24 urug'ga mansub 43 ta turi mavjudligi aniqlandi (3-rasm).



3-rasm. Piyoz agrosenozi entomofaunasi sistematik birligi

3-rasmdan ko'rinib turibdiki, piyoz zararkunandalari entomofaglarga qaraganda dominantlik qilish, ya'ni fitofalar oilasi 74,8% ni, entomoflar 25,6%, urug' bo'yicha fitofalar 67,1% ni, entomoflar 32,9%, tur jihatdan esa fitofalar 59,4% ni, entomoflar 40,6% ni tashkil qildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "2019-2028-yillar davrida O'zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2019 yil 11-iyundagi 484-son qarori.
2. Адашкевич Б.П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых. - Ташкент. Фан. 1983. - 200 с.
3. Адашкевич Б.П., Шукуралиев Б.Т. Биологический метод борьбы с вредителями капусты. Картофель и овощи. - Москва, 1985. - № 2. - 39 с.
5. Алехин В.Т., Михайликова В.В., Михина Н.Г. Экономические пороги вредоносности вредителей, болезней и сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур. Справочник. - Москва, 2016. - 76 с.
6. Бызова Ю.Б., Гиляров М.С., Дунгер В. И др. Количественные методы в почвенной зоологии. - М.: Наука, 1987. - 288 с.
7. Ганиев К. Влияние техногенного загрязнения окружающей среды на морфо-экологическую изменчивость зеленой яблоневой тли (*Aphis pomi* de Geer): Автореф. дис... канд. биол. наук. Ташкент, 2005. - 22 с.
8. Зокиров И.И. Ўзбекистон ляхнина (Homoptera, Lachninae) ширалари (хаёт цикли, этологияси, газлар алмашинуви): Биол. фан. номз. ...дисс. - Тошкент, 2009. - Б. 120.
9. Хамраев А.Ш., Азимов Д.Н., Ульмасбаев Ш.Б. и др. Агроэнтомологическая картограмма для стран регионов Центральной Азии и Закавказья. - Ташкент, 2008. - 126 с.
10. Хамраев А.Ш. Способ сохранения энтомофагов // Защита и карантин растений. - Москва, 1995.- № 7.- С. 17-18.
11. Яркулов Ф.Я. Энтомофаги листогрызущих вредителей сельскохозяйственных культур в Приморском крае // Защита и карантин растений. 1997, № 11, 26 с.

12. Darmasena, C.M.D. 1998. Present status of managing leaf cur; complex in the north central province of Sri Lanka. Tropical Agricultural Research and Extension, 1: pp. 54-58.
13. Dissevelt, M., Altena, K., Ravensberg, W.J., 1995. Comparison of different Orius species for control of Frankliniella occidentalis in glasshouse vegetable crops in the Netherlands. Meded. Fac. Landbouwk. en Toegepaste Biol. Wet. Univ. Gent 60, pp. 839-845.
14. Funderburk, J., Frantz, G., Mellinger, C., Tyler-Julian, K., Srivastava, M., 2016. Biotic resistance limits the invasiveness of the western flower thrips, Frankliniella occidentalis (Thysanoptera: Thripidae), in Florida. Insect Sci. 23 (2), pp. 175-182. <https://doi.org/10.1111/1744-7917.12250>.
15. Ghahari H. A contribution to the knowledge of fruit flies (Diptera: Tephritidae) from Iran // Entomofauna zeitschrift fur entomologie. -Ansfielden 2013., 2. Januar. pp. 221-227.
16. Gupta R P, Bharadwaj B S, Pandey U B. 1985. The leaf miner, *Chromatomyia horticola* (Goureau) assumes status of a pest of onion in India. Journal of Entomological Research 91: pp. 111-112.
17. Meiracker, R.A.F., Sabelis, M.W., 1999. Do functional responses of predatory arthropods reach a plateau? A case study of Orius insidiosus with western flower thrips as prey. Entomol. Exp. Appl. 90 (3), pp. 323-329. <https://doi.org/10.1046/j.1570-7458.1999.00452.x>.
18. Nagai, K., 1990. Suppressive effect of Orius sp. (Hemiptera: Anthocoridae) on the population density of Thrips palmi Karny (Thysanoptera: Thripidae) in eggplant in an open field. Japanese J. Appl. Entomol. Zool. 34 (2), pp. 109-114. <https://doi.org/10.1303/jjaez.34.109>.
19. Tommasini, M.G., 2004. Collection of Orius species in Italy. Bull. Insectology 57, pp. 65-72 173
20. Sudharma, K. and Nair, G.M. 1999. Assessment of loss caused by *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) on chilli. Entomon., 24: pp. 97-98.
21. Van Lenteren, J.C., 2012. The state of commercial augmentative biological control: Plenty of natural enemies, but a frustrating lack of uptake. BioControl 57 (1), pp. 1-2.
22. 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.
23. Walangululu J.M., & Mushagalusa G.N. Les principaux ravageurs des choux pommés Brassicaoleracea var capitatasubssabouda) à Bukavu et ses environs. Tropicultura, 18(2); 2000. pp. 55-57.

UO'K 574.3:595.732.1

PIYOZ AGROSENOZI FITOFLAGLARI VA ULARNING ZARARI

H.O'.Jumanazarov, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

M.R.Aminov, o'qituvchi, 19-son umumiy o'rta ta'lim maktabi, Gurlan

M.S.Xudayberganov, b.f.n., Paxta selektsiyasi, urug'chilik va yetishtirish agrotexnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm vohasi piyoz agrosenozi zararkunandalari va ularni piyoz rivojlanishini BBCH bosqichlardagi zarari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Faza, BBCH, Ceuthorrhynchus jakovlevi, Gryllotalpa gryllotalpa, fitofag, Thrips tabaci, agrosenoz

Аннотация. В данной статье представлены сведения о вредителях лукового агроценоза Хорезмского оазиса и их повреждении развития лука на стадиях BBCH.

Ключевые слова: Фаза, BBCH, Ceutorrhynchus jakovlevi, Gryllotalpa gryllotalpa, фитофаг, Thrips tabaci, агроценоз

Abstract. This article provides information about pests of the onion agrocenosis of the Khorezm oasis and their damage to the development of onions at the BBCH stages.

Key words: Phase, BBCH, Ceuthorrhynchus jakovlevi, Gryllotalpa gryllotalpa, phytophagous, Thrips tabaci, agrocenosis

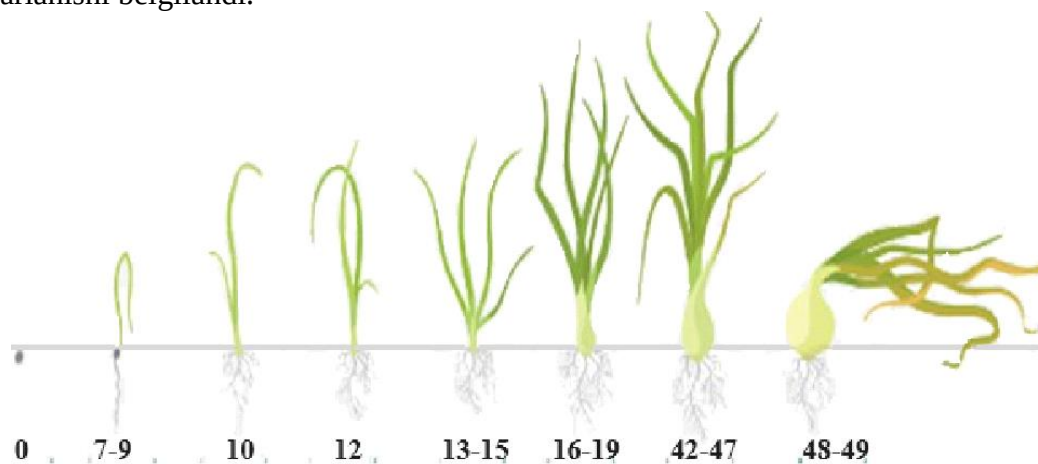
Mavzuning dolzarbligi. Dunyoda qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabning ortishi agrosenozlar hosildorligini oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga bo'lgan talabni ham oshishiga sabab bo'lmoqda. Biroq so'ngi yillarda global iqlim o'zgarishi, tuproq degradatsiyasi va cho'llanish hisobiga tuproq unumdorligining pasayishi, inson omillarining atrof-muhitga salbiy ta'siri, qishloq xo'jaligi ekinlari entomofaunasi turlar xilma-xilligining kamayishiga sabab bo'lmoqda. Bu o'rinda, qurg'ochilik iqlim sharoitida sabzavot ekinlari faunasini, fitofag va entomofag hasharotlarni aniqlash hamda bioekologik xususiyatlarini baholash dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Hasharotlar olamining hayot tarzini o'rganish oldindan insoniyat shu jumladan olimlarni qiziqtirib kelgan. Bu yo'nalishda ko'plab fikr va mulohazalar mavjud. Hasharotlar kamida 400 million yil davomida mavjud bo'lib, ularni quruqlikdagi eng qadimgi hayvonlar qatoriga kiritiladi. Ular 390 million yil muqaddam tez evolyutsiya va nurlanishni boshdan kechirgan hasharotlar hisoblanadi [7]. Hasharotlar sinfi er yuzidagi hayvonot olamining eng katta guruhi bo'lib, ular hayvonlar dunyosining 80% ni tashkil qiladi [12].

Hasharotlarning turli agrosenozlardagi hayot tarzi, shuningdek ekotizimlarda shakllanishdagi vazifasini izohlash qishloq xo'jaligida muhim ahamiyat kasb etadi [1; 3; 9; 13]. Piyozi asosiy sabzavot ekin bo'lib, 2008 yilda dunyo bo'ylab, yashil piyoz 198 913 ga maydonda ekilgan va 3 731 659 ga maydonda quruq piyoz yig'ib olingan [5]. Piyozi Hindiston, Xitoy va dunyoning boshqa davlatlarida yetishtiriladigan muhim sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. Hindiston piyoz ekin maydoni bo'yicha birinchi va yetishtirish bo'yicha ikkinchi o'rinda turadi [8; 10] va bir yilda 1,3 million gektar maydonda 22,4 million tonna mahsulot yetishtiriladi [7]. Dunyoning 170 ga yaqin mamlakatida yiliga 4,44 mln gektar maydonga piyoz ekilib, 85,795 mln tonna mahsulot yetishtirilmoqda, uning o'rtacha hosildorligi 19,31 t/ga ni tashkil etadi. Hindiston 1,19 million gektar maydondan 21,4 million tonna, Xitoy esa 20 507 759 tonna hosil oladi [14]. Ukrainada 2018 - 2019 yillarda piyoz ekin maydoni 52,5-53,9 ming gektarni tashkil etgan bo'lsa, 2000 yilda 64,5 ming gektarni tashkil etgan, bu esa umumiy sabzavot ekinlari maydonlarning 12 foizini tashkil qilgan. Lekin shunga qaramay Ukrainada piyoz yetishtirishning zamonaviy texnologiyalaridan foydalanish hisobiga hosildorlik gektariga 17-18 tonnaga oshgan [2].

Materiallar va usullar. Piyozi agrosenozi entomokomplekslari, shu jumladan tuproqda va yer ustida yashovchi fitofaglarining tur tarkibi, morfologik va ekologik xususiyatlarini o'rganish, ularning paydo bo'lishi, ommaviy ko'payishi, zichligi va zararini aniqlash ishlari 2021-2024 yillar davomida Xorazm vohasining Urganch, Xiva tumanlarida piyozchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarining 30 gektar piyoz dalalaridagi oddiy piyoz va oq dur piyoz navlarida amalga oshirildi. Piyozi rivojlanish bosqichlari BBCH shkalasi bilan aniqlandi va hasharotlar tomonidan zararlanishi belgilangan uslublar asosida nazorat qilib borildi [4; 11]. Fitofaglarining rivojlanishini kuzatish va ularning zichligini hisobga olish umumiy qabul qilingan ko'rsatmalarga asosan amalga oshirildi [2].

Natijalar. 2021 - 2023 yillarda piyozi vegetativ kuzatuv va undagi dominant hamda boshqa fitofaglar sonining dinamikasini aniqlash maqsadida amalga oshirilgan tadqiqotlarimizda fitofaglar organogenezining to'rtta muhim BBCH bosqichlarini aniqlash imkonini berdi. BBCH (BBCH klassifikatsiya tizimi - butun dunyoda qo'llaniladigan o'simliklarning o'sish bosqichlari tasnifi) shkalasi bo'yicha, piyozi rivojlanish stadiyasidagi turli bosqichlarida zararkunandalar bilan zararlanishi belgilandi.



1-rasm. Xorazm vohasida piyozi fitofaglar tomonidan shikastlanishi (BBCH klassifikatsiya tizimi shkalasi bo'yicha)

Bunda asosiy fitofaglar tomonidan zararlanishdan oldin piyozi o'sishi va rivojlanishining to'rtta eng zaif bosqichlari aniqlandi:

1. Bargning rivojlanish fazasi (birlamchi kurtak) BBCH 1-19 shkalada;
2. Asosiy bargni qalinlashishi - piyozchanning hosil bo'lishi BBCH 41-43 shkalada;

3. Piyozi hosil bo'lish fazasi va barglarning ochilishi BBCH 45-47 shkalada;

4. Piyozi o'sish va rivojlanishini tugallanish fazasi (fiziologik tinim davri) BBCH 48-49 shkalada (1-rasm).

Piyozi barglarning BBCH 1-19 rivojlanish bosqichida polifag zararkunandalarning eng xavfli bosqichi bu lichinkalar hisoblanadi. Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra, piyozi zararlanish darajasi o'simlikning turli muddatlarda ekilishiga (erta yoki kech), rivojlanish bosqichlarida ko'pincha zararkunandalarning ommaviy uchish darajasiga bog'liq bo'lishi qayd etilgan [4]. Olib borgan tadqiqotlarimiz ushbu adabiyotlarga mos ravishda shuni ko'rsatadiki, piyozi zararlanish darajasi, uning tabiatiga, ekish muddatlariga (erta yoki kech) va zararkunandalar miqdoriga bog'liq ekanligi qayd etildi. Erta ekilgan piyozi kech ekilganlarga nisbatan fitofaglar tomondan kamroq zararlanishi qayd etildi. Shunga ko'ra biz tadqiqotlarimizni ikkita variantda amalga oshirdik.

Birinchi variantdagi tadqiqotlarimizda erta bahorda piyozi erta ekish davrida ya'ni mart oyining uchinchi – aprel oyining birinchi o'n kunligida zararli qo'ng'iz lichinkalarining tuproqdagi zichligi 0,5-1,8 dona/m² ni tashkil qilgan bo'lsa, piyozi rivojlanish davrida esa 0,8-2,5 dona/m² ni tashkil etishi qayd etildi. Bunda ekishdan oldin *Ceuthorrhynchus jakovlevi* lichinkalarining miqdori o'rtacha 0,8 dona/m² ni tashkil etgan bo'lsa, BBCH 1-19 fazalarida bu miqdor 1,0 dona/m² ni tashkil etdi. Simqurt (*Agriotes lineatus*) lichinkalarining miqdori 1,0 dona/m² ni tashkil etgan bo'lsa, BBCH 1-19 fazalarida 1,3 dona/m² ni tashkil etishi qayd etildi. *Gryllotalpa gryllotalpa* ning piyozi ekishdan oldingi zichligi 0,3 - 1,5 dona/m² ni tashkil qilgan bo'lsa, BBCH 1-19 fazalarida, bu miqdor 1,3 - 2,5 dona/m² ni tashkil etishi qayd qilindi.

Ikkinchi kech ekish davridagi variantlarimizda (aprel oyining II-III chi o'n kunliklarida) piyozi ekishdan oldin *Ceuthorrhynchus jakovlevi* qo'ng'iz lichinkalarining zichligi 0,5-1,5 dona/m² ni, BBCH 1-19 fazalarida bu miqdor 1,9 dona/m² ni *Agriotes lineatus* 1,0-1,6 dona/m² ni, BBCH 1-19 fazalarida 2,0 dona/m² ni tashkil etgan bo'lsa, *Gryllotalpa gryllotalpa* lichinkalarining zichligi esa 1,5-1,8 dona/m² ni, BBCH 1-19 fazalarida 2,3-2,9 dona/m² ni tashkil etishi qayd qilindi (1-jadval).

1-jadval.

Piyozi fitofaglar tomonidan zararlanish darajalari
(Xiva tuman eksperimental baza dalasi, 2021-2023 yillar)

Zararkunandalar	Erta ekish		Kech ekish	
	Tuproqdagi miqdor dona/m ²	BBCH 1-19 fazasi dona/m ²	Tuproqdagi miqdor dona/m ²	BBCH 1-19 fazasi dona/m ²
<i>C.jakovlevi</i>	0,8	1,0	0,5-1,5	1,9
<i>A.lineatus</i>	1,0	1,3	1,0-1,6	2,0
<i>G.gryllotalpa</i>	0,3 - 1,5	1,3 - 2,5	1,5-1,8	2,3-2,9

1-jadvalga ko'ra, tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra, dominant zararkunandalar tomonidan piyozi ekinlarining populyatsiyasi BBCH 1-19 bosqichida ko'paygan. Shunday qilib, dominant fitofaglarining soni 1,5 dona/m², *Gryllotalpa gryllotalpa* L. esa 2,5 dona/m² ni tashkil etdi.

Piyozi ekishning turli muddatlarini taqqoslaydigan bo'lsak, kech ekilgan ekinlarda zararkunanda hasharotlar erta ekilgan ekinlarga qaraganda ko'proq bo'lishi va zarar keltirishini alohida ta'kidlashimiz mumkin. Sababi, tuproq va havo haroratining ko'tarilishi hisobiga fitofaglarining kunlik faolligining yuqori darajada oshishiga va natijada zararlashishiga olib kelishi aniqlandi. Fitofaglar eng ko'p bo'lgan keyingi davri bu barg asosining qalinlashishi - bosh piyozi shakllanish bosqichi ya'ni BBCH 41-43 fazasi hisoblanadi, bunda tuproqda yashovchi zararkunandalardan tashqari, ekinlarda yashaydigan *Delia antiqua*, *Ceuthorrhynchus jakovlevi*, *Thrips tabaci*, *Eumerus strigatus* va boshqa turlar ham uchirishi qayd etildi. Xususan polifag piyozi tripsi (*Thrips tabaci*) tomonidan piyozi ekinlarining ommaviy zararlash holatlari aniqlandi. Tadqiqotlarimizda bosh piyozi hosil bo'lishi - barglar chirishining boshlanishi (BBCH 45-47) davrida *Thrips tabaci* lichinkalari hosil bo'lishi va ekinlarga ko'proq zarar etkazishi qayd etildi. Ushbu faza oxirida piyozi pashshasining (*Delia antiqua*) kamayishi va *Ceuthorrhynchus jakovlevi* ning yangi avlodi paydo bo'lishi qayd etildi. Oxirgi bosqich - bu piyozi o'sish va rivojlanishining tugash bosqichi (fiziologik dam olish holati, BBCH 48-49 faza) bo'lib, undagi fitofaglar xususiyatlari ham o'rganildi. Tadqiqotlarimizda ushbu bosqichda zararkunandalar orasida piyozi tripsi (*Thrips tabaci*) va *Ceuthorrhynchus jakovlevi* dominant fitofaglar bo'lib qolishi qayd etildi. Monitoring natijalariga

ko'ra, olib borilgan tadqiqotlar davomida piyoz pashshalari (*Delia antiqua*) asosiy dominant zararkunanda sifatida namoyon bo'ldi.

Fitofaglarni yig'ish ishlari qishlashdan keyin aprel oyining I–II chi o'n kunligida, ommaviy yig'ish ishlari esa - may oyining I - o'n kunligida ob-havo sharoitiga qarab amalga oshirildi. 2023 yilning bahor oyida o'rtacha kunlik havo harorati $+18,7^{\circ}\text{C}$ va namlik koeffitsient $0,2$ bo'lganda, fitofagning eng yuqori zichligi $17,6$ dona/o'simlik ni tashkil etdi. Piyoz ekinlarida zararkunandalar zichligi $36,7\%$ ni tashkil qilganida, o'simliklarning zararlanishi $25,2\%$ bo'lishi qayd etildi. 2023-yil piyoz vegetatsiya davri may oyining II - o'n kunligida havo harorati $+23,7^{\circ}\text{C}$ va namlik koeffitsienti $2,1$ bo'lganda piyoz pashshasi lichinkalari miqdori $6,2$ dona/ o'simlik, ekinlarda zararkunandalar $12,9\%$ ni tashkil qilganda, o'simliklarning zararlanish darajasi esa $20,3\%$ ga yetishi aniqlandi. 2023 yil piyoz ekini vegetatsiyasi boshida piyoz pashshasining zichligi $1,2$ lichinka/ m^2 ni tashkil etgan bo'lsa, ushbu lichinkalar miqdori $8,9\%$ ga etganda o'simliklarning zararlanish darajasi $3,9\%$ ga etdi. Shunday qilib, biz tadqiqotlarimizda ob-havo sharoiti fitofaglarining rivojlanishiga va piyozning zararlanishiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri ekanligini aniqladik.

Fitofaglarining qishlash joylarini vaqtincha tark etish, 25-kungacha davom etdi. 2022 yil erta bahorda sutkalik past haroratda, yog'ngarchilik fitofaglarining rivojlanishi uchun birmuncha noqulay sharoit bo'lib, oldingi yillarga nisbatan ularning rivojlanish bosqichlarida susayish yuz berishini aniqladik. Shunday qilib, imagolarning yetilish bosqichida haroratning keskin o'zgarishi, yani $+11,2^{\circ}\text{C}$ dan $+26,7^{\circ}\text{C}$ gacha, havoning nisbiy namligi $50-54\%$ ni tashkil etishi, ularning soni $1,2$ dona/ m^2 , ekinlardagi soni $5,9\%$ ni, o'simliklarning zararlanish darajasi esa $3,9\%$ tashkil etdi. Piyozbosh hosil bo'lish bosqichida – ya'ni bargning bo'linishi boshlanishida BBCH 45-47 shkalada biz fitofaglar sonini ortib borayotganligini aniqladik. Shunday qilib, 2022 yilda o'rtacha kunlik havo harorati $+17,1-24,0^{\circ}\text{C}$ va namlik koeffitsienti $0,1-0,8$ bo'lganida, lichinkalar zichligi $21,5$ dona/ m^2 , ekinlardagi miqdor $46,4\%$, zararlanish darajasi $28,9\%$ ni tashkil etdi. Piyoz pashshalarining birinchi va ikkinchi avlod lichinkalari ko'payganligi sababli zararkunandalar sonining ko'p miqdorda to'planishi kuzatildi, bu esa piyoz ekinlariga salbiy ta'sir ko'rsatdi va piyoz vegetatsiyasi oxiriga kelib zararining keskin oshishiga olib keldi. 2023-yilda havoning o'rtacha sutkalik harorati $+19,4-22,6^{\circ}\text{C}$ va namlik koeffitsienti $0,06$ bo'lganda, bu ko'rsatkich o'tgan yilga nisbatan 2 baravar kam bo'lganligi, $11,5$ dona/ m^2 ni tashkil etishi aniqlandi, ekinlardagi zararkunandalar $26,3\%$ bo'lganda, o'simliklarning zararlanish darajasi $18,9\%$ ni tashkil etdi. 2023-2024 yillarda fitofag lichinkalari ko'pligi $9,3$ dona/ m^2 gacha kamayganligi, ekinlar populyatsiyasi va ekinlarga etkazilgan zarar mos ravishda $10,8$ va $15,4\%$ ni tashkil etishi qayd etildi. Piyozning vegetatsiya davri oxirida (BBCH 48-49 shkalada) piyoz chivinlarini ustunlik qilishi kamayadi. 2021 yilda o'rtacha kunlik harorat $+21,4^{\circ}\text{C}$ va namlik koeffitsient $0,46$ bo'lganda, zararkunanda lichinkalarining zichligi $10,3$ dona/ o'simlik ni, o'simlikdagi fitofaglar $15,8$ foizni, zararlilik darajasi $15,9$ foizni tashkil etdi. 2022 yilda lichinkalar soni $11,3$ dona/ o'simlik zichlikda, piyoz ekinlarining shikastlanishi esa $17,2$ foizini tashkil etdi. 2023 yilda havo harorati $+21,6^{\circ}\text{C}$ va namlik koeffitsient $1,2$ bo'lganida, zararkunanda lichinkalar zichligi $8,4$ dona/ o'simlik, 2024 yilda esa bu ko'rsatkich, lichinkalar miqdori 5 dona/ m^2 ni tashkil etdi. Ekinlarda fitofaglar soni mos ravishda $11,0$ va $4,0\%$, bo'lganda, piyozning zararlanishi $12,3\%$ va $9,6\%$ ni tashkil etdi. Shunday qilib, bizning tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, ob-havo sharoiti (harorat va namlik) fitofagning rivojlanishiga va o'simliklarning zararlanishiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Biz o'z tadqiqotlarimizda Xorazm vohasining agrosenozi sharoitida piyoz ekinlarini yetishtirishda piyoz tripsi (*Thrips tabaci* Lind.) miqdori zichligi va ko'payishini BBCH shkalasi asosida aniqladik. Piyoz vegetatsiyasining birinchi BBCH 1-19 shkalasida fitofagning o'rtacha zichligi $7,9$ dona/o'simlik va $27,3\%$ ekin populyatsiyasida paydo bo'ladi, bu zararlilikning iqtisodiy zarar chegarasidan $1,4$ ga yuqori hisoblanadi. Aprel va may oylarida havo haroratining o'zgarishi zararkunandalarning rivojlanishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Shunday qilib, 2021 yil aprel-may oylarida haddan tashqari nam bo'lganida namlik koeffitsient $2,1$ va havo harorati $+14,1^{\circ}\text{C}$ bo'lganda, *Thrips tabaci* zichligi $3,1$ dona/o'simlik va o'simliklarning shikastlanish darajasi $25,8\%$ ni tashkil etishi aniqlandi. 2022-yilda ozgina yog'ingarchilik va quruq may oyida (namlik koeffitsienti $0,2$), *Thrips tabaci* zichligi $15,8$ dona/o'simlik, o'simliklarning zararlanishi esa $42,9\%$ ni tashkil etishi va piyoz tripslarining zararliligi ortishi kuzatildi. 2023-yilda, o'rtacha kunlik havo harorati $+19,6^{\circ}\text{C}$

bo'lganida piyoz tripslarining eng yuqori zichligi 35,8 dona/o'simlik bo'lishi, ularning zararliligi 63,0% ga yetishi qayd etildi.

Piyozbosh hosil bo'lish (BBCH 45-47) bosqichida - barglarning bo'linishi boshlanishida biz piyoz ekinlarda *Thrips tabaci* ning yanada sezilarli darajada rivojlanishi va ko'payishini ko'rdik. Shunday qilib, tadqiqot o'tkazilgan yillari davomida zararkunandalarning o'rtacha zichligi 34,7 dona/o'simlikni tashkil qildi, bu esa o'simliklarning 73,1% zararlanishiga olib keldi. Bunday ko'rsatkichda zararlangan piyozboshlar saqlanganda sifati buzildi va piyozni zamburug'li va bakterial kasalliklardan ko'p zararlanishi oshirdi. Piyozboshning o'sishi va rivojlanishi oxirida (BBCH 48-49) piyoz tripslarining uchinchi avlodi faollashdi. Bu davrda *Thrips tabaci* larning o'rtacha zichligi 58,4 dona/o'simlikni, ekinlarning zararlanish darajasi 80,7% dan 89,5% (o'rtacha 85,1%) gacha yetdi (2.jadval).

2 - jadval

Xorazm vohasi piyoz agrosenoziada piyozning *Thrips tabaci* tomonidan zararlanishi
(BBCH shkalasida asosida)

Shkala (bosqich)	Harorat	Zararlanishi	
		dona/o'simlik	zararlik darajasi (% da)
BBCH 1-19	+18,6°C	18,2	43,9
BBCH 45-47	+21,7 °C	34,7	73,1
BBCH 48-49	+28,4 °C	58,4	85,1

2023-yilgi tadqiqotlarimizda *Thrips tabaci* larning rivojlanishi va sezilarli darajada tarqalishi qayd etildi, uning zararliligi dastlabki bosqichlardan boshlab rivojlandi. Tadqiqotlarimiz davomida biz piyozning zararli entomokompleksi qatoriga *Thrips tabaci* Lin bilan birga *Ceuthorrhynchus jakovlevi* Schulzerni ni ham belgilab oldik. Piyoz ekinining BBCH 41-43 fazasida *Seuthorrhynchus jakovlevi* ning o'rtacha zichligi 20,3 dona/o'simlik, ekinlardagi populyatsiyasi 8,7%, ni tashkil etganda, zararlanish 15,8% ni tashkil etishi o'rganildi. Ushbu fazaning oxirida havo harorati +21,7 °C va namlik koeffitsienti 0,05 yig'indisiga teng bo'lganda, *Seuthorrhynchus jakovlevi* larning yangi avlodi paydo bo'ldi va rivojlandi. Piyoz rivojlanishning oxiri (BBCH 48-49) bosqichida fitofaglar zichligi 26,9 dona/o'simlik, ekinlardagi populyatsiyalari 11,1% ga yetganda, zararlanish 19,4% ni tashkil etdi. Zararkunanda 2024 yilda o'rtacha kunlik havo harorati +18,6 °C va namlik koeffitsient 0,23, zararkunandalarning zichligi 19,5 dona/o'simlik bo'lganda, piyozning zararlanishi 17,2%, tashkil etdi. *Seuthorrhynchus jakovlevi* Schulzer lichinkalari tomonidan piyozga zarar yetkazilishi, piyozboshni saqlash davrida uning sifatini buzilishiga olib kelishi qayd etildi.

Xulosa qilib shuni aytish joizki, Xorazm vohasining turli hududlarida piyoz ekinlarining uzoq muddatli monitoringi asosida biz 63 turdagi fitofaglarni topdik, ular orasida *Delia Antigua*, *Trips tabaci* va *Ceuthorrhynchus jakovlevi* hukmronlik qilishi aniqlandi. Piyozning barg rivojlanishining dastlabki bosqichida (BBCH 1-19 skalada) tuproqda yashovchi fitofaglarining 7 turi zararliligi o'rganildi. Tadqiqot natijalarimizga ko'ra, piyozni kech ekish zararkunandalar miqdori oshishiga va hosildorlikni kamaytirishga imkon beradi. Ekinlarda ularning soni ortadi va fitofaglar tomonidan zararlanishi kuchayadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ахмаджонова С. Симкуртлар – экин зараркунандаси // Ўзбекистон кишлок хўжалиги. –Тошкент, 2011. -№ 3. – Б. 23.
2. Омелюти, В.П. Учет вредителей и болезней сельхозхозяйственных культур. Киев: Урожай, 1986. 296 с.
3. Akramova F.D, Medetov M.J, Shakarboyev U.A and Azimov D.A. Locusts (Orthoptera: Acrididae) as intermediate hosts of nematodes *aprocta cylindrica* and *diplotriaena isabellina* (Filariina: Aproctidae, Diplotriaenidae) in Uzbekistan // Journal of Novel Applied Sciences. – UAE, 2017. Sharja-№ 6 (1). - C. 28-33.
4. Adamczewski, K., Matysiak, K. (2005). Klucz do określenia faz rozwojowych roślin jedno- i dwuliściennych w skali BBCH. Instytut Ochrony Roślin, P. 134.
5. [FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2009. FAO statistical yearbook 2009. FAO Statistics Division.
6. FAO 2017. www.fao.org. Accessed in October 2019.
7. Gaunt MW, Miles MA. An insect molecular clock dates the origin of the insects and accords with palaeontological and biogeographic landmarks. Mol. Biol. Evol. 2002; 19: pp. 748-761.
8. James B., Atcha-Ahowé C., Godonou I., Baimey H., Goergen G., Sikirou R., & Toko M. Gestion intégrée des nuisibles en production maraîchère: Guide pour les agents de vulgarisation en Afrique de l'Ouest. Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA), Ibadan, 2010. Nigeria, 120 p.

9. Kholmatov B.R., Khalillaev Sh.A., Musaev D.M. Form of membership of bugs Hemiptera, which belong to the family Miridae and their some biological properties in condition of Tashkent region // European science review, "East West" Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH. – Vienna, 2016. 5-6 (4), pp. 112-117.
10. Kumar V, Neeraj S S, Sagar, N A. 2015. Post-harvest management of fungal diseases in onion- a review. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences 4: pp. 737-752.
11. Meier, U. (Ed.) (2018). Growth stages of mono- and dicotyledonous plants-BBCH. Open Agrar Repository, P. 204.
12. Premalatha M, Abbasi T, Abbasi T, Abbasi SA. Energy efficient food production to reduce global warming and Eco degradation: the use of edible insects. Renew. Sustain. Energ. Rev. 2011; 15: pp. 4357-4360.
13. Xamrayev A.Sh., Azimov J.A. Kuchkarova L.S., Daminova D.B., Mirzayeva G.S. Hasharotlar ekologiyasi. - Toshkent: Cho'lpon, 2014. - B. 389.
14. <https://timesondia.indiatimes.com/business/india-business/govt-estimates-4-5-drop-in-onion-output-for-2017-18>.

UO'K 582.948

MYOSOTIS TURKUMI MYOSOTIS ASIATICANING MORFOLOGIYASI VA TARQALISHI

D.Mamadaminova, tayanch doktorant, "Sharq tabobati" ITI, Toshkent

Annotatsiya. Mazkur maqolada *Myosotis turkumi* o'simliklarining *Myosotis asiatica* turiga xos morfologik xususiyatlari va tarqalishi haqida ma'lumotlar keltirilgan. *Myosotis asiatica* ning ildiz, poya, barg va gul kabi organlarining morfologik tuzilishi batafsil tavsiflanadi. Shuningdek, mazkur o'simlik turining o'sish muhitlari, geografik tarqalishi, ekologik talablariga e'tibor qaratiladi. Maqolada *Myosotis asiatica* ning botanik tavsifi bilan birga uning ahamiyati va biologik xilma-xillikdagi o'rni haqida ham ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: *Myosotis*, *Myosotis asiatica*, morfologiya, o'simliklar geografiyasi, ekologik talablar, botanik tavsif, biologik xilma-xillik.

Аннотация. В статье представлена информация о морфологических характеристиках и распространении видов *Myosotis asiatica* растений *Myosotis*. Подробно описано морфологическое строение органов *Myosotis asiatica*: корня, стебля, листа и цветка. Также уделяется внимание условиям произрастания, географическому распространению и экологическим требованиям этого вида растений. В статье дано ботаническое описание *Myosotis asiatica*, а также его значение и роль в биоразнообразии.

Ключевые слова: *Myosotis*, *Myosotis asiatica*, морфология, география растений, экологические требования, ботаническое описание, биологическое разнообразие.

Abstract. This article provides information on morphological characteristics and distribution of *Myosotis asiatica* species of *Myosotis* plants. The morphological structure of *Myosotis asiatica* organs such as root, stem, leaf and flower is described in detail. Also, attention is paid to the growth environments, geographical distribution, and ecological requirements of this type of plant. The article provides a botanical description of *Myosotis asiatica* along with its importance and role in biodiversity.

Key words: *Myosotis*, *Myosotis asiatica*, morphology, plant geography, ecological requirements, botanical description, biological diversity.

Zag'chako'z (*Myosotis* L.) — Govzabondoshlar (Boraginaceae) oilasiga mansub bir, ikki yillik, ba'zan ko'p yillik o'tlar turkumi. Bargi ketma-ket joylashgan. Kurtagidagi gul toji klappali, uzun kolba odatda katta, uzunligi 30-35 mm gacha, turli rangda (sariq, oq, ko'k binafsha) agar ko'k bo'lsa uning uzunligi 10 mm dan ortiq yoki judda kichik 1-1,5 mm. Yong'oqlari ham kichik uzunligi 0,7-2 mm. Guli— gajak to'pgul, havorang (chala ochilgani pushti). Changchisi nay ichida. Mevasi — to'rt bo'lakchali danak. Yer yuzida 156 ga yaqin turi bor (ko'p turlari manzarali o'simlik sifatida ekiladi), shundan O'zbekistonda 7 turi adir va tog' zonalaridagi sernam, soya joylarda ko'p o'sadi. Faqat bitta turi ekinlar orasida uchraydi. *Myosotis* L turkumi turlari morfologiyasi, tarqalishi va tabobatda ishlatilishi haqida so'z yuritiladi



Tabiiy tarqalish joyi: Myosotis asosan ikkala yarim sharning mo'tadil zonalarida tarqalgan 156 ga yaqin turlardan iborat bo'lib, bir nechta turlar tropiklarning alp mintaqalarida uchraydi. Ushbu keng tarqalish ikkita xilma-xillik markaziga ega - biri G'arbiy Evroosiyoda, bu yerda taxminan 60 tur uchraydi (Al-Shehbaz, 1991), ikkinchisi esa taxminan 35 tur rasmiy ravishda tavsiflangan Yangi Zelandiyada (Moore, 1961; Mur va Simpson, 1973) va bir nechtasi ta'riflanmagan (Druce, 1993). Ushbu ikki mintaqadan tashqarida, Shimoliy Amerika, Janubiy Amerika, Afrika, Yangi Gvineya va Avstraliyada cheklangan 10ta dan kam uchraydi (Al-Shehbaz, 1991).

Shimoliy yarimsharlarning mo'tadil va subtropik mintaqasi, O'rta yer dengizi, Markaziy Yevropa, Eron, Himolay mintaqasi, Yevropa, Sibr, Kavkaz Markaziy Osiyoda (Tyanshan, Pomiroalay)da uchraydi. Mamlakatimizda esa Tashkent, Samarqand, Jizzax, Farg'ona, Sirdaryo va Surxondaryo viloyatlarida uchraydi. 'zbekistonning qaysi hududlarida uchraydi:

- Tyan-Shan tog'lari: O'zbekistonning shimoli-sharqida joylashgan bu tog' tizmasida Myosotis asiatica uchrashi ehtimoli yuqori. Ayniqsa, tog'ning nam va salqin qismlarida o'sadi.

- G'arbiy Tyan-Shan: Toshkent viloyati va uning atrofi, jumladan, Chimyon va Bo'stonliq hududlarida bu o'simlikni topish mumkin.

Jizzax viloyati Tog'li hududlar va nam joylarda ko'rinishi mumkin.

- Zarafshon tizmasi: Samarqand va Navoiy viloyatlari tog'li hududlarida ham Myosotis asiatica tarqalgan bo'lishi mumkin.

- Hisor tog'lari: Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlaridagi tog'li hududlar ham bu o'simlik uchun mos sharoitlar yaratadi. O'simlik nam joylarda tarqalgan nam o'tloqlarni, o'tli botqoqlarni hovuz qirg'oqlarida va ariq bo'ylarida uchraydi



Alyaskaning davlat guli Myosotis asiatica qisqa umr ko'radigan ko'p yillik o'simlik bo'lib, mayda och ko'k gullari (kamdan-kam hollarda oq) bo'lib, yuqori tomonidan hosil qilingan qarama-qarshi yorqin sariq markazga ega. Dastlab ixcham va ko'zga ko'rinmaydigan, barglar vaqt o'tishi bilan uzayadi va ochiladi. Pastki poya barglari ovalsimon, kalta poya barglari, ustki barglari esa ellipssimon, barg bandi yo'q. Barglar poyaga juda yaqin bo'lib, yuqoriga qarab turadi. Barglari va poyalari qisqa, tuklar bilan qoplangan.

Alp tog'laridagi unutma-meni (Myosotis asiatica; sinonimlari: Myosotis alpestris, Myosotis alpestris ssp. asiatica, Myosotis sylvatica var. alpestris) — Amerika Qo'shma Shtatlari va Kanadaning shimoli-g'arbiy shtatlari va provinsiyalarida o'sadigan ko'p yillik o'simlik. U 1949 yilda Alyaskaning

shtat guli deb belgilandi va qat'iyatni ifodalaydi; Alyaskaning birinchi kashshoflariga xos xususiyat. Odatda nam tog'li hududlarda o'rmonli yonbag'irlarda va o'tloqli o'tloqlarda joylashgan bo'lib, u subalp va alp tog'larida 7,500 dan 10,000 futgacha bo'lgan balandliklar bilan cheklangan. Ko'pchilik baland tog'li o'simliklar uchun cheklovchi omil sifatida uning vegetatsiya davri qisqa; gul hosil qilish va meva berish iyun va sentyabr oylarida sodir bo'lishi kerak.

Myosotis asiatica nozik poya kengligi 6 mm dan oshmaydi.. Beshta gul barglari tor naychaga birlashtiriladi, so'ngra beshta dumaloq lobning yuziga tekislanadi. Chuqur ko'k barglari yorqin-sariq markazga qarama-qarshi bo'lib, ular unutmamni o'ziga xos jozibali ko'rinish beradi. Gul boshqalari ko'pincha chayon dumiga o'xshab ochiladi, eng yosh gullar yuqori yuzada terminal uchiga qarab gullaydi.



Gullar ko'kdan pushti ranggacha oq rangga ega va kichik, kengligi bir santimetrdan oshmaydi. Ular odatda tekis yuzli, besh bo'lakli bo'lib, to'da bo'lib o'sadi va chayon shaklidagi simon parchalanishi bilan namoyon bo'ladi. Barglari bitta, oddiy va nayza shaklida bo'lib, navbatma-navbat poyaga biriktirilgan. Ularning ildiz tizimi odatda diffuzdir. O'simlik pishganida, bo'ylab birinchi navbatda g'altakning boshida, so'ngra yangi gullarning yangi oxirgi uchiga qarab lola shaklidagi mevali tuzilmalar (podalar) rivojlanadi.

Myosotis asiatica urug'lari kichik va yumaloq yoki ovalsimon shaklda bo'ladi. Odatda, urug'larning o'lchami 1-2 mm atrofida bo'ladi. Urug'lar odatda qora yoki jigarrang rangda bo'lib, qattiq qobiq bilan qoplangan. Bu ularni atrof-muhit sharoitlariga nisbatan barqaror qiladi. Urug'larning tashqi qobig'i nisbatan qattiq, bu esa ularni sharoitlarning o'zgarishlariga qarshi himoya qiladi.

Myosotis asiatica ildizlari tuproqning strukturasi yaxshilashga yordam beradi. Ular tuproqni ushlab turish, eroziyaning oldini olish va boshqa o'simliklar uchun yashash joyini yaratishda muhimdir. Ildizlar tuproqdagi mikroorganizmlar bilan o'zaro ta'sir qiladi, bu oziq moddalarning o'zaro almashinuvi va o'simlik uchun zarur bo'lgan muhim elementlarni olishda yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. А. И. Веденский Определитель растений Средней Азии (89-112)
2. "Botany for Gardeners" - Brian Capon
3. Flora of Uzbekistan 1961 yil (249 -250)
4. Flora of the World" - M. C. D. V. A. P. K. G.
5. Кадастр флоры Узбекистана: Самаркандская область Ташкент – 2018
6. Кадастр флоры Узбекистана: Джизакская область ташкент - 2021
7. Noor Ashour "Myosotis" 2021.
8. О. Д. Никифорова *Myosotis kazakhstanica* (Boraginaceae) – новый вид из Казахстана (2018)
9. "The Plant Lover's Guide to Myosotis" - Т. Н. Н.
10. <https://powo.science.kew.org/results?q=myosotis>
11. <https://powo.science.kew.org/>
12. <https://www.gardenia.net/plant/myosotis-asiatica>
13. https://www.fs.usda.gov/wildflowers/plant-of-the-week/myosotis_asiatica.html

ARTEMISIA ABSINTIUM NING UNUVCHANLIGI VA ONTOGENEZ XUSUSIYATLARI**A.A. Matkarimova, dots., O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent****M.K.Matyobova, o'qituvchi, Bog'ot tuman 13-son maktab, Bog'ot**

Annotasiya. Achchiq shuvoq (*Artemisia absinthium*) o'simligi, ko'pincha dori va ovqatda ishlatiladigan, kuchli xushbo'ylik va achchiqlik xususiyatlari bilan mashhurdir. Ushbu maqolada, uning kimyoviy tarkibi, foydalari va an'anaviy tibbiyotdagi ahamiyatini o'z ichiga oladi. O'simlikning ontogenez jarayoni va tabiiy muhitda tarqalishi haqida ma'lumot berish, uning biologik va ekologik ahamiyatini yanada oshiradi.

Kalit so'zlar: achchiq shuvoq, ontogenez, immatur, maysa, sayobon, petri idishchasi, yuvenil, virginil.

Аннотация. Горький полынь (*Artemisia absinthium*) — это растение, которое часто используется в медицине и кулинарии, славящееся своим сильным ароматом и горькими свойствами. В данной статье рассматриваются его химический состав, польза и значение в традиционной медицине. Также приводится информация о процессе онтогенеза растения и его распространении в естественной среде, что подчеркивает его биологическую и экологическую важность.

Ключевые слова: горький полынь, онтогенез, имматур, травянистый, дикая местность, посуда петрии, ювенильный, виргинальный.

Abstract. Wormwood (*Artemisia absinthium*) is a plant commonly used in medicine and cuisine, known for its strong aroma and bitter properties. This article examines its chemical composition, benefits, and significance in traditional medicine. It also provides information on the ontogenetic process of the plant and its distribution in natural environments, highlighting its biological and ecological importance.

Key words: wormwood, ontogenesis, immature, herbaceous, wild habitat, petri dish, juvenile, virginil.

Mavzuning dolzarbligi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 16 sentyabrdagi "2016-2020 yillarda respublika farmatsevtika sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida"gi qarorida qayd etilganidek, mamlakat farmatsevtika sanoatini jadal va barqaror rivojlantirishni ta'minlash, ichki bozorni o'zimizda ishlab chiqarilgan sifatli va xavfsiz dori-darmon vositalari bilan to'ldirishni zamonning o'zi talab qilmoqda. Buning uchun mahalliy xom ashyo bazasini kengaytirish va import o'rnini bosadigan dori-darmon ishlab chiqarishni ko'paytirish muhim ahamiyat kasb etadi[1].

Binobarin, xalq tabobatida turli xastaliklarga qarshi tabiat in'om etgan gilyohlardan foydalanish bizga qadimdan ma'lum. Zero, o'simlik dunyosini insonlar tamonidan qo'llash ko'p asrlar davomida avloddan-avlodga o'tib, takomillashib kelgan va ular hozir olimlar tamonidan to'ldirildi va amliyotda asoslab berildi. Xalq tabobatida va ilmiy tibbiyotda shifobaxsh o'simliklardan har xil kasalliklarni davolashda keng foydalaniladi. Bulardan ko'plari madaniylashtirib, alohida yer maydonlarida ekilib ko'paytirilmoqda[4].

Shunday o'simliklar qatoriga *Artemisia absintium* misol bo'ladi.

Achchiq shuvoq - Artemisia absintium - ko'p yillik o't. Bo'yi 60-100 sm.

Poyasi kumush rang, kalta momiq tukli. Poyasining pastki va o'rta qismidagi barglar uzun bandli, 3 marta patsimon qirqilgan, cho'ziq qalami bo'laklarga bo'lingan, barg bandi bilan 20 sm. To'pguli ro'vaksimon. Savatchasi 40-90 gulli (1- rasm).

Ildizoldi barglari uzun bandli, uchburchak, yumaloq, ikki-uch marotaba patsimon qirqilgan. O'rta qismidan barglari ham patsimon qirqilgan, yuqoridagilari esa uch bo'lakli bo'lib, poyada ketma-ket joylashgan. Achchiq shuvoq - *Artemisia absintium* ning poya va bargida tuklar ko'p bo'lganligi uchun o'simlik kumushsimon rangda ko'rinadi [2,3].



1- rasm. Achchiq shuvoq - *Artemisia absinthium* L.ning umumiy ko‘rinishi

Artemisia absinthium L. ning urug‘larining laboratoriya sharoitida unishi uchun optimal harorat 23-25⁰C bo‘lib, haroratning bu darajasida urug‘lar 87 % unib chiqdi. Pastroq haroratda (15-18 ⁰C) unuvchanlik 65% ni tashkil etdi (1- jadval).

1- jadval

Artemisia absinthium L. ning urug‘larini laboratoriya sharoitida unuvchanligi

Harorat	Foiz hisobida (%)
10-13	-
15-18	65
23-25	87
27-30	100

Ma’lumki, harorat o‘simlik urug‘larining unib chiqishi uchun asosiy omillardan biri hisoblanadi. Kuzatishlarimiz bo‘yicha o‘simlikning urug‘lari 15-18 ⁰C dan past haroratda unmay, 27-30 ⁰C da 95-100% undi. *Artemisia absinthium* L. urug‘lari namlangan Petri kosachasiga qo‘yilganda 2-3 soat davomida tez bo‘kadi va 2-3 kundan keyin urug‘lar yorilib, 0,3-0,6 mm li o‘simta paydo bo‘ldi.

2- jadval

Artemisia absinthium L. urug‘larining unib chiqishiga ekish chuqurligining ta’siri

Urug‘larning ekish chuqurligi. Tuproqning ustki qavatida (sm)	100 g urug‘dan o‘rtacha unib chiqdi	%
0,3	60,8	60,8
0,5	90,2	90,2
1	75,3	75,3
2	50,9	50,9
3	10,7	10,7
4	0	

Jadvalda keltirilgan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, 0,3 sm da ekilgan urug‘lardan 60,8 ta unib chiqib 60,8% ni tashkil qilgan bo‘lsa urug‘ning eng ko‘p unuvchanligi 0,5 sm chuqurlikda ekilgan variantda kuzatilib, bu kursatkich 90,2% ni tashkil etdi yoki 100 g ekilgan urug‘dan 90,2 tasi unib chiqdi. Ekish chuqurligi ortib borgan sari unuvchanlik darajasi kamayib bordi va eng kam unuvchanlik urug‘ 3 sm chuqurlikda ekilgan variantda kuzatildi. Bu variantda 100 g ekilgan urug‘dan atigi 10,7 tasi unib chiqib, 10,7% ni tashkil etdi yoki 3 sm chuqurlikda ekilgan urug‘ning unuvchanligi 0,5 sm chuqurlikda ekilgan urug‘ unuvchanligidan 79,5% kam bo‘lganligi aniqlandi. Oxirgi variantda ya’ni 4 sm chuqurlikda urug‘ umuman unib chiqmadi.

Umuman olganda, ko‘pchilik o‘t o‘simliklarda tuproqdagi tinim holati uch oydan besh oygacha davom etsa *Artemisia absinthium* L. da tinim holati juda kam, ya’ni urug‘lar tuproqqa sepilgandan keyin 10-12 kunda unib chiqdi.

Artemisia absinthium L. ning ontogenez jarayoni xususiyatlari ham o‘rganildi. Bunda o‘simlikning yoshga oid holati hayot jarayonida o‘simlikning biomorfologik xususiyatlari ontogenez bosqichlarida 10 ta o‘simlik modeli nusxasi asosida o‘rganildi.

Virginil davrining maysa bosqichida urug'palla barglarning shakli va o'lchami, ularning hayotiy faolligi, dastlabki poyabargning shakli, o'lchami, ildiz tuzilishi o'rganildi.

Yuvenil bosqichida asosiy poyaning uzunligi, bo'g'in oralig'ining o'lchami, barg miqdori, tuzilishi, ildizning tuzilishi va bir qator ahamiyatli taraflari o'rganildi.

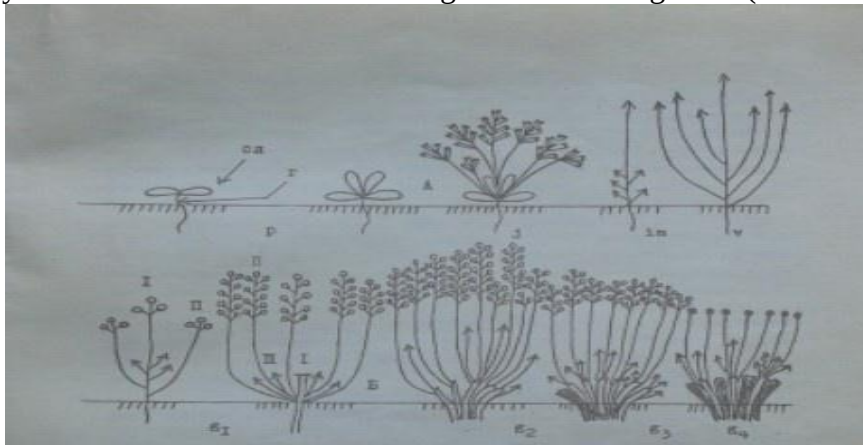
Immatur bosqichida poyaning novdalanishi, keyingi tartibli novdalarning vujudga kelishi va ularning o'sish tavsifi, novdalardagi barglar soni, o'lchami va pastki, o'rta va yuqori qismidagi barglarning o'lchami, kurtaklarning joylashish tartibi hamda o'simlikning ildiz tizimi o'rganildi.

O'simlikning generativ davrida esa vegetativ va generativ novdalarining soni, ularning uzunligi, rivojlanish doirasi va o'sish sur'ati qayd etildi. Bu ishlarni amalga oshirishda I.O.Baytulin (1979) uslubi bo'yicha ishlar olib borildi. Bu metod orqali o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga doir bo'lgan barcha savollarga aniq va ravshan javob olish mumkin. *Artemisia absinthium* L. ning o'simligini gullash biologiyasini o'rganishda A.N.Ponomaryov (1960) uslublari bo'yicha tadqiqotlar olib borildi.

Latent davri. *Artemisia absinthium* L. ning urug'lari jigar- qo'ng'ir rangdagi qo'shaloq pistadan iborat. Urug'ining har ikkala uchi biroz toraygan, uzunligi 8-10 mm, eni 4 mm bo'lib, osonlik bilan uzunasiga ikki bo'lakka ajraladi. O'rganilgan turida urug'larning o'zgarishi ekilganidan keyin 3-5 kundan so'ng boshlanadi, yoppasiga urug'idan unib chiqish ekishdan keyin 6-7 kunda kuzatildi. O'simtalarning rivojlanishi 20-30 kun davom etadi.

Yuvenil xolati. Asosiy poyaning uzunligi, barg miqdori, tuzilishi, ildizning tuzilishi va bir qator ahamiyatli taraflari o'rganildi.

Immatur holati. Immatur yosh davridagi o'simliklarda yuvenil yosh davriga xos bo'lgan belgilar yo'qoladi, poyaning novdalanishi, keyingi tartibli novdalarning vujudga kelishi va ularning o'sish tavsifi, novdalarning o'lchami va pastki, o'rta va yuqori qismidagi barglarning o'lchami, kurtaklarning joylashish tartibi hamda o'simlikning ildiz tizimi o'rganildi (2-3-rasmlar).



2-rasm. O'simlikning vegetativ va generativ davrida novdalarning rivojlanish davri



3-rasm. *Artemisia absinthium* L. ning voyaga yetgan vegetativ davri

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak *Artemisia absinthium* L.- Achchiq shuvoqning yosh davrlari latent davri, ya'ni urug'da amalga oshuvchi, yuvenil, immatur, voyaga yetgan vegetativ (verginil) va generativ (reproduktiv) davrlari o'rganildi.

O'rganish natijisida ontogenezning turlicha shakllanishi ekologik muhit sharoitlariga bevosita bog'liq ekanligining guvohi bo'ldik.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-2911-son "Respublika farmatsevtika sanoatini jadal rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarori. LEX.UZ 2017 yil 20 aprel.
2. Matkarimova A.A., Maxkamov T.X., Maxmudova M.M., Azizov X.Ya., Vaisova G.B. Botanika. - Toshkent: "Fan va texnologiya", 2019. 298 b.
3. Zohidov H. Shifo xazinasi. –Toshkent, - 2000. - 176 b.
4. Nabiyev James D. Mauseth Botany an introduction to Plant Biology USA 2014. P. 766.

UO'K 573

A

O.Mavlonov, b.f.d., prof., Samarqand davlat univesiteti, Samarqand
U. Mirzayev, PhD, dots., Samarqand davlat univesiteti, Samarqand

A

n
n
o

Kalit so'zlar: Melodoginoz, fuzarioz vilt, ildiz cherish, singallar, Gigant hujayralar, giperplaziya, gipertrofiya, parenxiasi hujayralari.

Аннотация. В статье приведены сведения о происхождении болезни мелодогиноз овощных культур, стадиях развития и поражения растений. Мелодогиноз — заболевание, вызываемое нематодами корневой гнили растений, принадлежащими к роду Meloidogyne. Ниже мы хотели бы объяснить проявление этого заболевания на овощных культурах и его причины на основе наших наблюдений в хозяйствах Самаркандской области.

Ключевые слова: мелодогиноз, фузариозное увядание, корневая гниль, сингалы, гигантские клетки, гиперплазия, гипертрофия, клетки паренхимы.

Abstract. The article provides information on the origin of the disease melodognosis of vegetable crops, stages of development and damage to plants. Meloidognosis is a disease caused by root rot nematodes of plants belonging to the genus Meloidogyne. Below we would like to explain the manifestation of this disease on vegetable crops and its causes based on our observations in farms of the Samarkand region.

Key words: melodognosis, fusarium wilt, root rot, singales, giant cells, hyperplasia, hypertrophy, parenchyma cells.

Kirish. Melodoginozga tashvirk qilyishgan chala Melodoginoz mas'sulidgrdash Melodoginoz o'simliklardan har ildim bo'rtmaning ko'targa tashlanmasligiga diqqatmaslik. So'zidan bina Melodoginoz o'simliklarda payqol ko'taridagali b'ozarilgan kltz alidil olinishi yoki ulandilnat abliqitsabishigi sababrida payqol bo'ladigali boshqa kltz alidil natijada b'ozaridagi kltz alidil olinishi.

Ko'pchilik fitogelmintologlarning ishlarida bayon etilgan an'anaviy morfologik identifikatsiya qilish metodi voyaga yetgan urg'ochi bo'rtma nematodalar anal-vulvar (prenal) plastinkasidagi konsentrik chiziqlarning tuzilishiga asoslangan. Buning uchun ildiz bo'rtma nematodasi bilan zararlangan o'simlik ildizining bir qismi Petri idishidagi suvga solinib, voyaga yetgan, tuxum qo'ya boshlagan urg'ochi nematodalar stereoskopik mikroskop ostida entomologik igna yordamida ildizdan suvga chiqarib olindi. So'ngra nematoda tanasining anal teshigi va vulvasi joylashgan keyingi anal-vulvar plastinkasi atrofida kutikulasi oftalmalogik skalpel yordamida kesib olinib, soat oynasidagi laktofenol eritmasiga (sut kislotasi, glitserin, distillangan suv 1:2:1 nisbatda, bir nechta fenol kristallari). Mikroskop ostida kesma ichki organlar qoldig'idan tozalanib, bir sutka davomida laktofenol eritmasida saqlandi. Kesma kutikulasi chiziqlarini o'rganish uchun glitserin - jelatinda doimiy va toza glitserinda vaqtinchalik preparat tayyorlandi.

Bo'rtma nematodalar turlarini morfologik belgilari asosida identifikatsiya qilishda voyaga yetgan urg'ochi nematodaning anal teshigi va vulvasi atrofi kutikulasi, ya'ni anal - vulvar

plastinkasidagi konsentrik chiziqlardan foydalanildi Odatda urg'ochi bo'rtma va sista hosil qiluvchi nematodalar anal - vulvar plastinkasi kutikulasida anal teshigi va vulvani o'rab olgan, barmoq iziga o'xshash konsentrik egatchalar (chiziqlar) joylashgan. Egatchalarni ikki yon tomondan yon chiziqlar kesib o'tadi. Yon chiziqlardan yuqorida joylashgan egatchalar anal yoyini, ulardan pastroqda joylashdan egatchalar esa qorin yoyini hosil qiladi.

Tadqiqot natijalari. Kasallikni aniqlash uchun o'simlikni tuproqdan extiyotlik bilan kovlab olib, uning ildizini diqqat bilan ko'zdan kechirish zarur. Ildizda bo'rtmalarni topilishi o'simlikni bo'rtma nematodalar meloydoginoz bilan kasallanganligini bildiradi. Bo'rtmalar ayniqsa mayda yon ildizlarda yaxshi ko'zga tashlanadi. Alohida bo'rtmalarning diametri odatda 1-2 mm yaqin bo'ladi. Keyinchalik mayda bo'rtmalarning o'zaro qo'shib ketishi natijasida ancha yirik bo'rtmalar singallar hosil bo'ladi. Meloydoginoz bilan kuchli zararlanadigan o'simliklarda bunday singallarning o'lchami yosh bola mushtidek, hatto undan ham yirikroq bo'lishi mumkin. Bo'rtmalar ildiz parenxemasi kuchli rivojlangan o'simlarda, ayniqsa yirik bo'ladi.

Meloydoginoz ildiz bo'rtma nematodalar bilan o'simlik hujayrasi o'rtasida molekulyar darajada boradigan o'ta murakkab jarayon natijasidan iborat. Kasallik belgilari va o'simlik xili va uning fiziologik holatiga qarab, turli darajada namoyon bo'ladi. meloydoginoz jarayonini to'rtta ildizlarida bu kasallik uchun xos bo'lgan dastlabki belgilar, xususan, diametri 1-1,5 mm keladigan mayda bo'rtmalar paydo bo'ladi. Bu davrda o'simliklarning yer ustki qismida kasallik belgilari ko'zga tashlanmadi.[2] Kasallik rivojlanishining ikkinchi davrida ayrim bo'rtmalar birga qo'shib, birmuncha yirik bo'rtmalarni hosil qiladi. Asosiy ildiz nobud bo'ladi, yoki yirik bo'rtmalar bilan qoplangan bo'ladi. Bu davrda o'simliklarning o'sishi bir muncha sekinlashadi; zararlangan o'simliklar barglari xloroz uchun xos bo'lgan och yashil tusga kiradi. Ko'pchilik hollarda poyaning pastki qismida juda ko'p mayda yon ildizlar paydo bo'ldi, ildizning deyarlik yarmiga yaqin qismini qoplab oladi (1-rasm). Meloydoginoz rivojlanishining uchinchi davrida ko'pchilik mayda bo'rtmalar qo'shib, birmuncha yirik bo'rtmalarni hosil qiladi. [3] Asosiy ildiz nobud bo'lib, uning saqlanib qolgan qismi yirik bo'rtmalar bilan qoplangan bo'ladi. Nobud bo'lgan asosiy ildiz o'rniga ko'p sonli yon ildizlar paydo bo'ladi.

) va to'rtinchi (b) davrlarida pomidor ildizlarining tashqi ko'rinishi



) va to'rtinchi (D) bosqichlarida bodring ildizlarining tashqi ko'rinishi (orig)

Ayrim yon ildizlar chiriy boshlaydi. Kasallangan o'simliklar so'lib, hosil elementlari to'kila qilinmasdan bevosita urug'dan o'stiriladi. Bizning kuzatishlarimizda bo'rtma nematoda bilan kuchli zararlangan tuproqqa ekilgan bodringda lichinkalarning ildizga o'tishi qo'shimcha ildizlar hosil bo'lishiga katta ta'sir ko'rsatmadi. (2-rasm).[4] Lekin bo'rtmalar yiriklasha borib, yirik singallar hosil bo'lishi kuzatildi.

Kasallikning ikkinchi davridayoq o'simliklarning tashqi ko'rinishida meloydoginoz simptomlari (o'sishning sekinlashishi, barglarning och yashil tusga kirishi, so'lish alomatlari ko'zga tashlana boshladi).[5]

Kasallikning bundan keyingi rivojlanishi bo'rtmalarining yanada yiriklashuviga va ildizning chirishiga olib keladi. Bu holat may oxiri va iyun oyi boshlaridan boshlab kuzatila boshlanadi. Bunday holatni Qovoqdoshlar olasiga mansub boshqa o'simliklarda ham kuzatish mumkin. Bo'rtma nematodasi bilan zararlangan yosh ildizning ko'ndalang kesmasida nematoda bosh qismi atrofida bir necha gigant hujayralarni ko'rish mumkin. Gigant hujayralar va nematodani gidrosit hujayralar o'rab turadi. Zararlangan ildizning ko'ndalang kesimida gidrosit va gigant hujayralar nematoda atrofida qoramtir halqa shaklida ko'rinadi. Nematodaning boshi gigant hujayralarning birida joshlashgan bo'ladi. Lekin nematoda boshini asta-sekin tebratib, boshqa hujayralardan ham foydalanishi mumkin. Gigant hujayralar va ular yaqinidagi nematodani suv va oziq moddalarga to'yingan gidrosit hujayralar o'rab turadi. Gigant hujayralar bo'rtma nematodalar ajratadigan sekret ta'sirida paydo bo'ladi. O'simlik va uning ildiziga kirib olgan nematodaning rivojlanishi uchun qulay sharoit

Ko'p miqdorda qo'shimcha yon ildizlar hosil qilish o'simlikning ildiz bo'rtma nematodasi meloydoginozning bunday belgilari ko'chirib olib ekiladigan karam, bulg'or qalampiri va boshqa sabzavot ekinlarida ham yuzaga chiqishi mumkin. Hosil bo'lgan qo'shimcha ildizlar bo'rtma nematodalarning o'simlikka yetkazadiga ziyonini kamaytirib, uning hayotini uzaytiradi. Pomidor, karam va bulg'or qalampirini bo'rtma nematodalar bilan kuchli zararlanadigan, lekin ular ta'siriga ta'siriga brmuncha chidamli o'simliklarga kiritish zarur. O'sish davrida ko'p miqdorda qo'shimcha yon ildizlar hosil qilmaydigan bodring va boshqa qovoqsimonlarni bo'rtma nematodalar bilan kuchli zararlanadigan, meloydoginozga chidamsiz o'simliklar guruhiga kiritish lozim.

Xulosa. Meloydoginozni bo'rtma nematodalarning tuproqdan ildiz qinchasi yaqinida joylashgan o'sish zonasi orqali ildizga kirib olgan invazyali lichinkalar boshlab beradi. Lichinkalar biroz harakatlanib, ildizning tukchali so'rish zonasida o'tkazuvchi naylari atrofida joylashib oladi. Lichinkalar ajratadigan fermentlar ta'sirida ildiz parenximasi hujayralari ketma-ket ko'p marta bo'lina boshlaydi (giperplaziya). Ulardan ayrimlari yiriklashib, maxsus gigant hujayralarga aylanadi (gipertrofiya). Suv va o'simlikda sintezlangan organik moddalar nematodani oziqlantiradigan gigant hujayralargga oqib kela boshlaydi. Gigant hujayralar ta'sirida ildiz yo'g'onlashib, bo'rtmalar hosil bo'ladi. Ildizga birdaniga bir necha lichinkalar kirib qolganida paydo bo'ladigan uchki bo'rtmalar ildizni o'sishdan to'xtatib, yosh ko'chatlarni nobud qilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Мавлянов О.М. Галловые нематоды – опасные паразиты растений // Ташкент: Мехнат, 1987. – 92 с.
2. Mavlonov O., Hakimov N.H., Mirzayev U.N. Bo'rtma nematodalarni Samarqand viloyati xo'jaliklarida bodringda tarqalishi. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: -№5 (75), 2021: 57-60 b.
3. Саидова Ш. О. Meloidogyne авлоди нематодаларининг морфо-биологик хусусиятлари ва кўжалик аҳамияти (Тошкент воҳаси мисолида). Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Тошкент, 2019. 43 б.
4. Эшназаров К. Паразитические нематоды овощных культур и меры борьбы с галловыми нематодами в Сурхандарьинской области: Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук: 03.00.08 / АН Респ. Узбекистан, Ин-т зоологии. - Ташкент, 1995. - 22 с.

UO'K:577.22

BOTANIKA BOG'I KOLLEKSIYASIDAN AYRIM TURLARNING IN VITRO TO'QIMA KULTURASI VA REGENERANT O'SIMLIKLARNING BIOLOGIK ACTIV MODDALAR FAOLLIGINI O'RGANISH

F.U. Mustafina, katta i.x., Toshkent Botanika bog'i, Toshkent
S.H.Abdinazarov, katta i.x., Toshkent Botanika bog'i, Toshkent
A.T. Xazratov, kichik i.x., Toshkent Botanika bog'i, Toshkent
H.K. Juraeva, kichik i.x., Toshkent Botanika bog'i, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada DPPH (DPPH-2,2'-difenil-1-pikrilgidrazil radikal) va ABTS (2,2'-azinobis-3-etilbenzotiyazolin-6-sulfonat) tahlil usullari yordamida botanika bog'i kolleksiyasining ayrim turlarining kimyoviy tarkibiy komponentlarining antioksidant faolligini o'rganish natijalari keltirilgan. Tahlil natijalari kallus to'qimalari va regenerant o'simliklarini (mikropiyozechalarini) farmatsevtika sanoatida qo'llash uchun biologik faol komponentlar manbai sifatida foydalanishni tavsiya qilish imkonini beradi.

Kalit so'zlari: mikroklonal ko'payish, biologik faol moddalar, botanika bog'i kolleksiyasi, *in vitro*.

Аннотация. В этой статье с использованием методов анализа DPPH (DPPH-2,2'-дифенил-1-пикрилгидразильный радикал) и ABTS (2,2'-азинобис-3-этилбензотиазолин-6-сульфонат) антиоксидантные компоненты химических составляющих некоторых видов коллекции ботанического сада, представлены результаты изучения активности. Результаты анализа позволяют рекомендовать использование каллусной ткани и растений-регенерантов (микролуковиц) в качестве источника биологически активных компонентов для применения в фармацевтической промышленности.

Ключевые слова: микроклональная репродукция, биологически активные вещества, коллекция ботанического сада, *in vitro*.

Abstract. In this article, using DPPH (DPPH-2,2'-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical) and ABTS (2,2'-azinobis-3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonate) analysis methods, the antioxidant components of the chemical constituents of some species of the botanical garden collection, the results of the activity study are presented. The results of the analysis allow us to recommend the use of callus tissue and regenerated plants (microbulbs) as a source of biologically active components for use in the pharmaceutical industry.

Key words: microclonal reproduction, biologically active substances, botanical garden collection, *in vitro*.

Kirish. Zamonaviy biotexnologiyaning eng muhim vazifalari qatoriga sog'lom ko'chat materiallarini, shu jumladan qishloq xo'jaligida qimmatli ekinlarni ishlab chiqarish, zamonaviy tibbiyot uchun qayta tiklanadigan o'simlik dorivor xom ashyo va o'simlik kelib chiqishi biologik faol moddalarini (BFM) ishlab chiqarish, Ko'pincha, botanika bog'ining dorivor o'simliklari kolleksiyasidan olingan turlar biologik faol moddalarning tarkibi bo'yicha tadqiqot obyektlari hisoblanadi. So'nggi o'n yilda dorivor o'simliklarning *in vitro* kolleksiyalari, shuningdek, botanika bog'i kolleksiyasidan biologik faol komponentlarning potentsial manbalari sifatida o'rganilayotgan turlar yaratildi.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti (O'zR IB) Toshkent botanika bog'i biotexnologiya laboratoriyasida dorivor o'simlikning *in vitro* to'qima kulturasida biologik faol komponentlar tarkibi bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti huzuridagi Toshkent botanika bog'i biotexnologiya laboratoriyasida "Botanika bog'i kolleksiyasining qimmatli namunalarini *in vitro* sharoitda barqaror ko'paytirishning ilmiy asoslarini rivojlantirish" nomli davlat dasturi doirasida ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Dastur doirasida botanika bog'i kolleksiyasining ayrim turlari, ya'ni oddiy findiq *Corylus avellana* L. (Betulaceae Grey) va chinor *Acer platanoides* Crimson King turlarini mikroklonal ko'paytirish protokollarini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar olib borildi.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika institutida A-FA-2021-146 "In vitro usulida dorivor o'simliklarni tashkil etish va ko'paytirish texnologiyasini yaratish" amaliy loyihasi doirasida ilmiy tadqiqot ishlari olib borildi. dorivor o'simliklar farmatsevtika klasterlari plantatsiyalarida kelgusida joriy etish va biologik faol komponentlarini o'rganish maqsadida *Ungernia* turkumiga mansub bo'lgan ikki turi: *U.sewertzowii* (Regel) B.Fedtsch. va *U.victoris* Vved. ex Artjush. istiqbolli dorivor o'simliklarining mikroklonal ko'paytirish texnologiyasi ishlab chiqildi.

1. *Acer platanoides* kimyoviy tarkibi yetarlicha o'rganilmagan. Lekin organik kislotalardan (ayniqsa, askorbin kislotasi) mavjud. Saponinlar, alkaloidlar va taninlar daraxt po'stlog'ida, shoxlari va barglarida topilgan.

Bundan tashqari, uglevodlar, alkaloidlar, aldegidlar, organik kislotalar, kauchuk, karotinoidlar, azot saqlovchi birikmalar (metilamin) barglarida va boshqalar), C, E vitaminlari, flavonoidlar, antosiyaninlar, yuqori yog'li kislotalar, lipidlar (fitinil linolenat) topilgan. Urug'larda siklotollar, kauchuk va yog'lar aniqlangan.

2. *Ungernia sewertzowii* (Regel) B.Fedtsch. (Amaryllidaceae J.St.-Hil.), Ungerniya Severtsova — Toshkent viloyati Parkent tumanida tarqalgan ko'p yillik o'simlik. Tarqatish maydoni asosan tog'lardagi qoyalar orasida, dengiz sathidan 600 dan 2800 m balandlikdagi tog' yon bag'irlarda o'sadi. *U. sewertzowii* o'simlik xom ashyosi tarkibidagi alkaloidlarning miqdori o'sish maydoniga (Qarjantau, G'arbiy Tyan-Shan, O'zbekistonning bir qismi va Burchmulla, Bo'stonliq viloyati, O'zbekiston) qarab o'zgaradi [1]. Masalan barglarida 0,29% (Burchmulla) dan 0,81% gacha (Karjantau) alkaloidlar, piyozlarda 0,25% (Burchmulla) dan 1,86% (Karjantau) alkaloidlari, ildizlarida 1,44% (Burchmulla) dan 2,15% gacha (Karjantau) alkaloidlar mavjud.

U. sewertzowii barglari tarkibida likorin ustun bo'lgan muhim biologik faol komponentlar mavjud (barglarida 0,04% va Burchmulla o'simliklarining piyozlarida 0,15% va Karjantau o'simliklarining piyozlarida 0,46% gacha va 0,38%). Smirnova va boshqalar (1964) ma'lumotlariga ko'ra, *U. sewertzowii* boshqa biologik faol birikmalar, masalan, pankratin (barglarda 0,12% va piyozda 0,64%), galantamin (barglarda 0,01% va piyozda 0,033%), narvesin (barglarda 0,03%, piyozchada 0,01%), hippeastrin (bargda 0,0008% va piyozchada 0,0002%), ungminorin (bargda 0,0005% va piyozda 0,074%), tasetin (bargda 0,0001% va piyozchada 0,1%), ungerin (barglarda 0,043% va piyozda 0,089%) va unsevin (faqat ildizlarda 0,016%) aniqlangan. Likorin o'tkir va surunkali bronxit uchun ishlatiladi va kuchli emetik va ekspektoran ta'sirga ega. Hozirgi vaqtda likorin gidroxlorid tibbiyotda o'pka va bronxlardagi surunkali va o'tkir yallig'lanishda, bronxial astmada ekspektoran sifatida qo'llaniladi.

3. *Ungernia victoris* Vved. ex Artjush., Viktor ungerniyasi (Amaryllidaceae J.St.-Hil.), — O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 2-statusga ega o'simlik dunyosining noyob va yo'qolib ketish xavfi ostidagi turlari ro'yxatiga kiritilgan ko'p yillik o'simlik — O'rta Osiyoning noyob endemiki, Janubi-G'arbiy Pomir-Oloyning Hisor tog'lari yon bag'irlarida o'sadi [2]. Ushbu o'simlik sonining kamayib ketishining asosiy sababi, biologik faol birikmalarning qimmatli manbai sifatida barglarning intensiv yig'ilishi bo'lib, bu piyozchalarning kamayishiga va ko'chatlarning sekin regeneratsiyasiga olib keladi. *U. victoris*dagi alkaloidlarning miqdori to'planish joyi va iqlim sharoitiga qarab o'zgaradi [3]. Barglar va piyozchalardagi alkaloidlarning umumiy miqdori 0,5-0,52% ni tashkil qiladi. Quritilgan barglardagi alkaloid aralashmalarida galantaminning ulushi taxminan 0,13-0,15% ni tashkil qiladi [4]. Ushbu o'simlik turida 10 ga yaqin alkaloidlar topilgan [4]. *U. victoris* ning quritilgan barglarida likorin (0,073%), hordenin (0,039%), tazettin (0,1%), pankratin (0,15%), narvedin (0,0054%) kabi boshqa alkaloidlar ham mavjud [5, 6]. Maydalangan va quritilgan barglar galantamin gidrobromid ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida ishlatiladi. Amaryllidaceae oilasi vakillarining barglarida triterpenoidlardan tashqari chelidon kislotasi va eruvchan azotli birikmalar [7], gullarda efir moylar [3], barglarda esa kraxmal, smolalar va boshqalar topilgan [8].

Hozirgi vaqtda *U. victoris* barglari galantamin gidrobromidi shaklida qo'llaniladigan galantaminning asosiy xom ashyo manbai bo'lib xizmat qiladi. Galantamin gidrobromid miyasteniya, progressiv mushak distrofiyasi, nevrit, polinevrit va altsgeymer kasalligi bilan bog'liq bo'lgan vosita va taktill buzilishlar uchun ishlatiladi [9].

Tadqiqotning maqsadi kallus to'qimalaridan olingan kimyoviy komponentlarning antioksidant faolligini, shuningdek, *in vitro* mikroklonal ko'paytirish orqali olingan regeneratsiyalangan o'simliklarni qiyosiy o'rganishdir.

Tadqiqot ob'ekt *A. platanoides* o'simlik eksplantlari 2023-yilning may-avgust oylarida Toshkent shahrining turli tumanlaridan turli vaqtlarda yig'ilgan. *U. sewertzowii* va *U. victoris* o'simlik materiallari turli xil tabiiy populyatsiyalardan ta'minlangan.

Tadqiqot ushlari. Tadqiqotlar R.G.Butenko va F.L. Kalininaning standart usuli bo'yicha olib borildi, komponentlarning antioksidant faolligi DPPH (DPPH-2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical) va ABTS (ABTS — 2,2'-azinobis-(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonate), spektrofotometrik usullari yordamida aniqlangan. 6-sulfonat), HPLC-MS yordamida kimyoviy komponentlarni o'rganish.

*A.platanoides*ning mikroko'paytirish protokolidagi *in vitro* kulturasiga kirish va birinchi passaj gormonsiz yoki 6-benzilaminopurin bilan McCown Woody Plant Medium (WPM) (Lloyd G. and McCown, 1980) ozuqa muhitga o'tkazildi, ikkinchi passaj fitogormonlar a-naftilsirka kislotasi, 6-benzilaminopurin va tidiazuron tarkibli WPM ozuqa muhitiga ko'chirildi.

U. sewertzowii va *U. victoris* turlarini mikroko'paytirish Mustafina va boshqalar (2023) protokollariga muvofiq amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari. DPPH (2,2'-difenil-1-pikrilhidrazil radikali) va ABTS (2,2'-azinobis-(3-etilbenzotiazolin-6-sulfonat) testlari yordamida antioksidant faollik darajasini uchun *A.platanoides* ning 27 ta namunasi o'rganildi. Tadqiqot uchun materiallar 2023-yil davomida turli vaqtlarda Toshkent shahrida sharoiti har xil bo'lgan hududlaridan yig'ilgan: 1. Hastimom majmuasi hududidagi istirohat bog'i 2023-yilning may-avgust oylarida. 2. 2023-yil iyun va iyul oylarida Qo'yliq massivi tomon yo'l chetida. 3. Shahriston ko'chasidagi shaxsiy hovli, 2023 yil may. 4. Do'rmon yo'li ko'chasi yo'l bo'yida, 2023 yil iyul-avgust. 5. Hastimom majmuasi hududida yig'ilgan o'simlik materiallaridan olingan regenerant o'simliklar. 6. Qo'yliq massivi tomon yo'l chetida yig'ilgan o'simlik materiallaridan olingan regenerativ o'simliklar. 7. Shahriston ko'chasidagi xususiy uyda yig'ilgan o'simlik materiallaridan olingan regenerant o'simliklar. 8. Do'rmon yo'li ko'chasi yo'li bo'ylab yig'ilgan o'simlik materiallaridan olingan regenerant o'simliklar.

O'simlikning o'sish sharoitlari muhim ekanligi tadqiqotlar natijasida aniqlandi. Toshkent shahrining Qo'yliq tumanidagi qurg'oqchil hududlarda o'sadigan daraxtlardan olingan eksplantlar, Toshkent shahrining Hastimom maydonida o'sadigan daraxtlardan olingan eksplantlarga nisbatan yashovchanligi pastligi va zamburug' kasalliklari bilan kasallanish darajasi yuqoriligi bilan ajralib turadi. Shunga ko'ra, quruqroq joylarda o'sadigan o'simliklarning eksplantlaridan olingan regenerant o'simliklari, sug'oriladigan zonada o'sadigan o'simliklarning eksplantlaridan olingan regenerant o'simliklarga nisbatan kimyoviy komponentlarning antioksidant faolligi pastligi bilan ajralib turadi.

U. sewertzowii ning 33 ta namunasi kimyoviy komponentlarning antioksidant faolligi darajasi o'rganildi:

1). *U. sewertzowii* turining to'rtta tabiiy populyatsiyalardan olib kelingan. DPPH (DPPH-2,2'-difenil-1-pikrilgidrazil radikali) tahlili yordamida olingan natijalari tabiiy populyatsiyalar uchun olingan ko'rsatkichlarga nisbatan mikroklonlash yo'li bilan olingan mikropiyozchalardan olingan kimyoviy komponentlarning antioksidant faolligining yuqori natijalarini ko'rsatdi.

2). Shunday qilib, mikropiyozchalardan olingan kimyoviy komponentlarning antioksidant faolligi ko'rsatkichi 0 dan 5346 mkg/ml gacha o'zgargan, tabiatdagi tabiiy o'sish joylaridan olib kelingan o'simlik materiallaridan olingan kimyoviy komponentlar uchun bu indikator 433 mkg/ml dan 1157 mkg/ml gacha o'zgargan, bu *in vitro* mikroklonal ko'payish yo'li bilan olingan mikropiyozchalardan olingan kimyoviy komponentlarning antioksidant faolligidan 4,6 baravar past bo'lib aniqlangan.

Botanika bog'iga introduksiya qilingan o'simliklardan olingan komponentlarning antioksidant faolligi tabiiy yashash joylaridan olib kelingan o'simlik ekstraktlariga qaraganda bir oz kamroq, ya'ni 297 mkg / ml dan 508 mkg / ml oralig'ida o'zgardi. Shuni ta'kidlash kerakki, kallusning antioksidant faolligi indeksi ham yuqori qiymatlarga ega va 857 dan 3833 gacha o'zgarib turadi, bu tabiatda to'plangan o'simlik ekstraktlarida olingan qiymatlardan 3,3 baravar yuqori.

Toshkent botanika bog'i sharoitiga introduksiya qilingan o'simlik materiallaridan olingan kimyoviy komponentlarning antioksidant faolligi ko'rsatkichi 297 mkg/ml dan 508 mkg/ml gacha aniqlandi, bu tabiiy sharoitda yig'ilgan o'simlik materiali uchun belgilangan ushbu ko'rsatkichdan bir oz pastroq va *in vitro* usulida olingan mikropiyozchalardan olingan kimyoviy komponentlarning antioksidant faolligidan 2,7 baravar kamligi aniqlandi.

Kallusdan olingan komponentlarning antioksidant faolligi *in vitro*da olingan mikropiyozchalar uchun aniqlanganidan antioksidant faolligi sezilarli darajada past aniqlandi, ammo tabiiy sharoitida tarqalgan o'simliklardan olingan kimyoviy komponentlar uchun aniqlangan ko'rsatkichlarga yaqin oralig'ida aniqlandi.

*U.victoris*ning 24 ta namunasidan olingan kimyoviy komponentlarning antioksidant faolligi o'rganildi. DPPH (DPPH-2,2'-difenil-1-pikrilgidrazil radikali) yordamida o'tkazilgan tahlil natijalari *in vitro* mikroklonlash yo'li bilan olingan *U.victoris* mikropiyozchalar kimyoviy komponentlarning antioksidant faolligi yuqori ko'rsatkichni tabiiy sharoitda to'plangan o'simlik materiallari sezilarli darajada past aniqlandi. Shunday qilib, DPPH tahlili *in vitro* mikroklonal ko'payish yo'li bilan olingan mikropiyozchalardan olingan kimyoviy komponentlar antioksidant faolligi 0 dan 8989 mkg/ml gacha o'zgarishini aniqladi., *U. victoris*ning turli tabiiy populyatsiyalardan yig'ilgan o'simlik materiali kimyoviy komponentlarning antioksidant faolligini tahlil qilish 1367 mkg / ml dan 2397 mkg / ml gacha bo'lgan ko'rsatkichlarni ko'rsatdi. Ushbu ko'rsatkich botanika bog'i sharoitida introduksiya qilingan o'simliklar tarkibidagi biologik aktiv moddalar antioksidant ko'rsatkichi bilan teng, ya'ni 685 mkg / ml dan 2389 mkg / ml gacha aniqlandi.

Kallus uchun DPPH-2,2'-difenil-1-pikrilhidrazil radikali yordamida aniqlangan antioksidant faollik qiymati 782 mkg / ml dan 11585 mkg / ml gacha o'zgarib turadi. Shunday qilib, tadqiqot natijalari mikroklonal ko'payish orqali olingan mikrolapiyozchalar tarkibidagi kimyoviy faol moddalarning yuqori antioksidant faolligini ko'rsatdi.

O'simliklarning botanika bog'ida introduksiya qilingan o'simliklar uchun antioksidant faollik ko'rsatkichlari 490 mkg/ml dan 729 mkg / ml gacha bo'lganligi aniqlandi. Ushbu ko'rsatkichlar farmatsevtika sanoati ehtiyojlari uchun mikropiyozchalardan foydalanishni tavsiya qilish imkonini beradi, bu esa tabiiy populyatsiyalarga antropogenni kamaytiradi.

Xulosa. *A. platanoides* kimyoviy tarkibi moddalarning antioksidant faolligi tahlili sug'oriladigan sharoitda o'sadigan o'simliklardan yig'ilgan eksplantlardan *in vitro* to'qima kulturasidan olingan regenerant o'simliklar uchun yuqori darajani ko'rsatdi.

Kimyoviy tarkibi qismlarni o'rganish natijalariga ko'ra, Oqsoy va Gulkamsoy daryolari oqimida yig'ilgan *U. sewertzowii* populyatsiyalaridan o'simlik moddasida hosil bo'lgan mikropiyozchalar yuqori darajadagi antioksidant faolligi bilan ajralib turadi va shuning uchun bu populyatsiyalardan yig'ilgan o'simlik materiallaridan bu turning mikroklonal ko'payishi uchun eksplant donor foydalanish tavsiya etiladi.

Ushbu tahlil natijalari farmatsevtika sanoatida keyingi foydalanish uchun kallus to'qimalari va mikropiyozchalarni biologik faol komponentlar manbai sifatida ishlatish mumkin degan xulosaga kelishga imkon beradi.

Maqola mualliflari O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti huzuridagi akad. F.N.Rusanov nomidagi Toshkent botanika bog'i biotexnologiya laboratoriyasining "Botanika bog'i kolleksiyasining qimmatli namunalarini *in vitro* kulturasida barqaror ko'paytirish bo'yicha ilmiy asoslarni ishlab chiqish" Davlat dasturi, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika institutida bajarilgan A -FA-2021-146 "Dorivor o'simliklarni *in vitro* ko'chatchiligini tashkil qilish va ko'paytirish texnologiyasini ishlab chiqish" amaliy loyihasi doirasidagi tadqiqotlarni moliyaviy qo'llab-quvvatlaganliklari uchun o'z minnatdorchiliklarini bildiradilar.

Mualliflarning hissalar: H.K.Jurayeva A.T. Xazratov ilmiy tadqiqotlar olib bordi, D.N. Jamalova eksperimental ma'lumotlarni tahlil qilish va statistik ma'lumotlarni qayta ishlashni amalga oshirdi, A.J. Janabaeva kimyoviy komponentlarni tahlil qilish bo'yicha tadqiqotlarda ishtirok etdi, F.U. Mustafina tadqiqotga uslubiy rahbarlik qilgan, S.X. Abdinazarov ilmiy tadqiqot ishlariga moliyaviy yordam ko'rsatdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Sminova, L.S., Abduazimov, X.A., Yunusov, S.Y. (1964) About alkaloids of *Ungernia Severtzovii*. The structure of unsevin. *Reports of the ASU UzSSR* 154(1):171–173. (In Russ.)
2. Red Book of Uzbekistan (Plants). (2019) T.:Chinor ENK 359 p. (In Russ.)
3. Nigmaniva, Sh.R. (2023) The comparative characteristics of air segments of *Ungernia victoris*. *Universum: technical sciences: electronic scientific journal*. 11(116): <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16255>

4. Hamidhodjaev, S.A., Korotkova, E.E. (1966) Natural resources of *Ungernia victoris*. Reports of ASs of UzSSR. 23(7) (In Russ.)
5. Yunusov, S.Yu., Abduazimov, X.A. (1957) The research of alkaloids of four species of *Ungernia*. J of Common Chemistry 27(89). (In Russ.)
6. Yunusov, S.Yu., Abduazimov, X.A. The research of alkaloids of the plants from genera *Ungernia*. Reports of ASs of UzSSR. 13(4). (In Russ.)
7. Dahlgren, R.M.T., Clifford, H.T., Yeo, P.F. (1985) The Families of the Monocotyledons: Structure, Evolution and Taxonomy. Springer 520 pp. ISBN 3 540 13655 X.
8. Lye, K., Bukenya-Ziraba, R., Tabuti, J.R.S. Waako, P. (2008) Botanical-Medicinal Dictionary for East Africa. 152pp.
9. Zarotsky, V., Sramek, J.J., Cutler NR. (2003) Galantamine hydrobromide: an agent for Alzheimer's disease. Am J Health Syst Pharm. 60(5):446-52. [doi:10.1093/ajhp/60.5.446](https://doi.org/10.1093/ajhp/60.5.446)
10. Lloyd, G., McCown, B.H. (1980) Commercially-feasible micropropagation of mountain laurel, *Kalmia latifolia*, by use of shoot-tip culture. Int. Plant Prop. Soc. Proc. 30:421-427.
11. Мустафина Ф.У., Жураева Х.К., Жамалова Д.Н., Курбаниязова Г.Т. (2023) Влияние типа экспланта на формирование морфогенного ответа при микрклональном размножении *in vitro* двух видов *Ungernia Bunge* (*U. sewertzowii* (Regel) B.Fedtsch. и *U. victoris* Vved. ex Artjush.). Узбекский биологический журнал 2: 35-40 с.

UO'K: 581.4:633.81:635.711

INTRODUKSIYA SHAROITIDA *THYMUS VULGARIS* L. (LAMIACEAE) TURINING MORFOBIOLOGIK XUSUSIYATLARI

M.R. Nasriddinova, PhD, dots., Qarshi davlat universiteti, Qarshi

Annotatsiya. Maqolada *Thymus vulgaris* turining introduksiya sharoitida ayrim morfibologik xususiyatlari ko'rib chiqilgan. Ilk marta Qarshi vohasi sharoitiga introduksiya qilingan o'simlikning o'sishi va rivojlanishi o'rganildi. Novdalarining hosil bo'lishi va shoxlanish tartiblari aniqlandi. O'simlik hayotining birinchi yilida to'rtinchi tartibgacha shoxlanishi va generativ fazaga kirishi kuzatildi.

Kalit so'zlar: tog' jambili, o'sish, rivojlanish, shoxlanish, novda, bo'g'im, vegetatsiya, generativ faza.

Аннотация. В статье рассмотрены некоторые морфобиологические особенности вида *Thymus vulgaris* в условиях интродукции. Впервые изучен рост и развитие растения, интродуцированного в условия Каршинского оазиса. Определено порядок ветвления и формирования ветвей. Отмечено, что на первом году жизни растение разветвилось до четвертого порядка, а на втором году жизни оно вступило в генеративную фазу.

Ключевые слова: тимьян обыкновенный, рост, развитие, ветвление, веточка, узел, вегетация, генеративная фаза.

Abstract. The article discusses some morphobiological features of the *Thymus vulgaris* species under introduction conditions. For the first time, the growth and development of a plant introduced into the conditions of the Karshi oasis were studied. The order of branching and formation of twigs was determined. It was noted that in the first year of life, the plant branched up to the fourth order, and in the second year of life, it entered the generative phase.

Key words: common thyme, growth, development, branching, twig, node, vegetation, generative phase.

Kirish. Bugungi kunda inson ehtiyoji uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan dorivor o'simliklardan nooqilona foydalanish natijasida tabiiy zaxiralarining kamayishiga olib kelmoqda. Shundan kelib chiqib, dorivor o'simliklar tabiiy maydonlarini muhofaza qilish, mahalliy florani introdutsentlar bilan boyitish va ularni madaniy holda ko'paytirish muhim ahamiyatga ega.

Thymus vulgaris – tog' jambili yalpizdoshlar (Lamiaceae) oilasiga mansub efir moyli dorivor o'simlik bo'lib, bo'yi 40-60 sm ga yetadigan doim yashil chala buta. Tabiiy holda O'rtayer dengizi atroflarida, Portugaliyadan Gretsiyagacha bo'lgan hududda keng tarqalgan. Moldaviya va Ukraina janubida, Angliya, Vengriya, Bolgariya, Yugoslaviya, Fransiya, Shimoliy Amerika va Shimoliy Afrikada madaniylashtirilgan [1; 244-b.].

Tibbiyotda *Th. vulgaris* turining yer ustki qismidan foydalaniladi. Yer ustki yashil qismi,

barglari va gulli novdalarida efir moylari ko'p miqdorda to'planib, efir moylari tarkibini timol (42 % gacha), karvakrol, simol, pinen, borneol, kariofillen, linalool va boshqalar tashkil etadi [1; 244-b., 2; 170-173-b., 3; 17-24-b., 4; 825-834-b., 5; 4-6-b.]. Tibbiyotda antiseptik va dizenfiksiyalovchi vosita sifatida qo'llanilib, suyuq ekstrakti ko'kyo'tal va bronxitda balg'am ko'chiruvchi dori sifatida ishlatiladigan "Pertussin" tarkibiga, efir moyi tish kasalliklarida ishlatiladigan og'riq qoldiruvchi Gartman suyuqligi tarkibiga, barglari va gulli yosh novdachalari yuqori nafas yo'llari yallig'lanishi va gijja tushirishga qarshi ishlatiladigan yig'ma-choylar tarkibiga kiradi. Bundan tashqari efir moylari parfyumeriya, quritilgan va yangi barglari ziravor sifatida oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi [2; 170-173-b., 6; 521-522-b., 7; 3-17-b., 8; 299-307-b.].

O'simlikni dastlab XVII asrdan madaniylashtirish boshlashgan. Nikita Botanika bog'ida 1813 yilda introduksiya qilingan va uning ustida tadqiqot ishlari olib borilgan. Qrimdagi Alushta efir-moy zavodida sanoat ekini sifatida keng miqyosda yetishtiriladi [9; 282-287-b.].

Th. vulgaris O'zbekiston tabiiy florasida uchramaydi. O'zbekiston sharoitiga dastlab Toshkent Botanika bog'ida iqlimlashtirilgan, biroq uning bioekologik xususiyatlarini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmagan. Shundan kelib chiqib, Qarshi vohasi sharoitida *Th. vulgaris* turining morfobiologik xususiyatlarini o'rganishni maqsad qilindi.

Tadqiqot metodlari. O'rganilgan o'simlikning morfobiologik xususiyatlarini o'rganishda I.G. Serebryakov [10; 378-b.] metodidan foydalanildi. Har 15 kunda o'simlikning bo'yi, hosil bo'lgan novdalar soni va tartibi, ulardagi bo'g'imlari soni, gullagan novdalar soni va boshqa morfologik belgilari o'rganildi. Olingan natijalar G.N. Zaytsev [11; 184-b.] ning matematik statistika metodi hamda *Microsoft Excel*, *Statistica* dasturlari asosida tahlil qilindi.

Tadqiqot natijalari. *Th. vulgaris* turning bahorda mart oyining boshida ekilgan urug'laridan 8-10 kun o'tib maysalar shakllanadi. Bir oylik o'simlikning asosiy novdasi 10,2 sm ga yetganda unda II-tartibli, 3 oyligida III-tartibli novdalar paydo bo'la boshlaydi. Novdalarning shoxlanishi monopodial bo'lib, II-tartibli novdalar asosiy poyada bazitop tipda joylashganligi aniqlandi (1-rasm). Qishgacha o'simlikda IV-tartibli novdalarning paydo bo'la boshlaganligi, asosiy va II-tartibli novdalarda gullarning ochilishi kuzatildi. O'simlik ochiq joyda qishlaydi. Ularda sovuqdan zararlanish holatlari kuzatilmadi. Erta bahorda (fevral oyining uchinchi o'nkunligida) o'simliklar o'z vegetatsiyasini boshlaydi.

Vegetatsiyasining ikkinchi yilida II-tartibli (birinchi yili vegetatsiya oxirida hosil bo'lgan) va III-tartibli novdalarda to'pgullar shakllanadi. O'simlik vegetatsiyasining 3-yili bahorida III va IV-tartibli novdalarda to'pgul shakllanadi.

O'simliklarda vegetatsiyasining birinchi yili 8-10 tagacha, ikkinchi yili – 90-110 tagacha, uchinchi yili – 100-120 tagacha to'pgul hosil bo'ldi (1-jadval). 2 yoshli o'simliklarning balandligi 38,7 sm, II-tartibli novdalari uzunligi 26,4 sm ga, III-tartiblilar – 14,0 sm, IV-tartiblilar – 9,3 sm, V-tartiblilar – 2,7 sm ga yetdi. O'simliklarda II-tartibli novdalar soni 20-22 juft, III-tartibli novdalar – 140-180 juft, IV-tartibli novdalar – 200-220 juft, V-tartibli novdalar – 90-120 juftdan iborat bo'ladi.

Vegetatsiyasining ikkinchi yilidan boshlab o'simlikning asosiy poyasida, uchinchi yilidan II-tartibli novdalarida yog'ochlanish kuzatiladi. O'simlikning balandligi 3 yoshli o'simliklarda 30,1 sm, 4 yoshlilarida 27,1 sm ni tashkil etadi. Moskva sharoitida o'sgan o'simliklarda bu ko'rsatkichning mos ravishda 24,7 va 23,4 sm ekanligi qayd qilingan [12; 28-b.].

O'simlik hayotining keyingi yillarida shoxlanish kuzatilmadi. Olib borgan tadqiqotlarimizda Qarshi vohasi sharoitida o'stirilgan *Th. vulgaris* 2-3 vegetatsiya yilida eng ko'p biomassa hosil qilishini ko'rsatdi.

Qarshi vohasi sharoitida *Th. vulgaris* yaxshi o'sib rivojlanganligi, o'simlikning umumiy balandligi boshqa sharoitlarda o'stirilgan o'simliklarga qiyosiy tahlil qilinganda ancha yuqori bo'lganligi aniqlandi. Vegetatsiyaning dastlabki yilidayoq IV-tartibgacha shoxlar hosil bo'lishi va o'simlik generativ fazaga kirishi kuzatildi. Mo'tadil iqlim sharoitida bu o'simlik vegetatsiyasining 2-yilida generativ fazaga kirganligi qayd qilingan [12; 28 b., 13; 7596-7602-b.,]. Hayotining ikkinchi yilida V-tartibgacha shoxlanib, eng ko'p to'pgul hosil qildi (1-rasm).

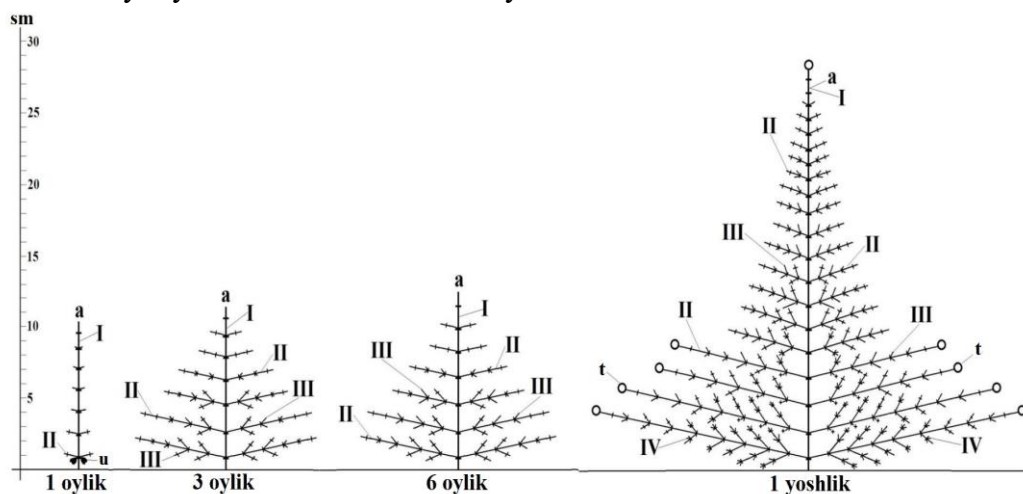
1-jadval

Th. vulgaris novdalarining o'sishi va shoxlanishi bo'yicha miqdoriy ko'rsatkichlari

O'simlik	O'simlik	Shoxlanish tartibiga ko'ra novdalar soni, juft	Hosil

yoshi	bo'yi, sm	II -tartibli	III-tartibli	IV- tartibli	V-tartibli	bo'lgan to'pgullar soni
1 oylik	10,2±0,	6–7	–	–	–	–
3 oylik	11,04±0,1	7–8	3–6	–	–	–
6 oylik	12,1±0,3	16–18	6–7	–	–	–
1 yoshlik	28,8±0,6	20–22	84–90	60–80	–	8–10
2 yoshlik	38,7±0,6	20–22	140–180	200–220	90–120	90–110
3 yoshlik	30,1±0,6	20–22	190–230	260–280	150–180	100–120
4 yoshlik	27,1±0,5	20–22	240–270	290–310	200–210	90–110

Th. vulgaris doim yashil tur bo'lib, doim yashil o'simliklarda barg almashgani sezilmagandek, bu turda ham barg almashish jarayoni sezilmaydi, yil bo'yi barglari va novdalari yashil holicha turadi. O'simlik vegetatsiyasini boshlaganda bahorda o'sgan novdalarining pastki barglari qo'ltig'idan keyingi tartibli novdalar hosil bo'ladi va barglar sekinlik bilan tusha boshlaydi. Yozgi tormozlanishdan keyin yana novdalar o'sa boshlaydi.



1–rasm. *Th. vulgaris* turining hayotining birinchi yilida novdalarining o'sishi va rivojlanishi: a – asosiy novda (I – birinchi tartibli novda); u – urug'pallabarg; t – to'pgul; II – ikkinchi tartibli novda, III – uchinchi tartibli novda, IV – to'rtinchi tartibli novda.

Kuzda hosil bo'lgan barg va novdalari vegetatsiya to'xtagach, shu holicha qishki tinim davrini o'tkazdi. Barglar birdan to'kilmaydi, yangi hosil bo'lgan novdalar o'sa boshlagach, sezilmas darajada birin-ketin tusha boshlaydi. Yangi novdalar o'sib, o'simlikni qoplab olganida barglar tushgani sezilmay qoladi. Poyaning barglari to'kilgan qismi yog'ochlasha boshladi.

Shunday qilib, *Th. vulgaris* vegetatsiyasining birinchi va ikkinchi yillarida monopodial shoxlanishi, uchinchi yildan asosiy novdalarda gullash yakunlanishi bilan simpodial shoxlanishga o'tishi aniqlandi. Bu holat keyinchalik yangidan hosil bo'lgan har bitta novdada takrorlandi. O'simlik bo'yi 1-2 yilida asosiy novda (I-tartibli) hisobidan mos holda 28,8 va 38,7 sm, 3-4 yilida III-tartibli novdalari hisobiga 21,8 sm bo'lishi aniqlandi (2-jadval). Novdalar tartibining ortishi bilan ulardagi bo'g'imlar sonining kamayib borishi kuzatildi. *Th. vulgaris* vegetatsiyasining 2-4 yilida eng ko'p xom-ashyo berishi aniqlandi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra, Qarshi vohasi sharoitida *Th. vulgaris* dastlabki vegetatsiya davrida monopodial shoxlanishi, I-tartibli va II-tartibli novdalar gullash davrining yakunlanishi bilan uchinchi yilda simpodial shoxlanishi o'rganildi. O'simlik hayotining birinchi yilida IV-tartibgacha shoxlanishi va generativ fazaga kirishi kuzatildi. Novdalar tartibining ortib borishi bilan ulardagi bo'g'imlar soni kamayib borishi, hamda o'simlik 2-4 yoshida eng ko'p biomassa hosil qilishi aniqlandi.

2-jadval

Qarshi vohasi introduksiya sharoitida *Th. vulgaris* turi morfologik belgilarining miqdoriy ko'rsatkichlari

Belgilari	Yoshi	Novdalar tartibi				
		I	II	III	IV	V
Novdalar uzunligi, sm	1	28,8±0,6	14,9±0,2	4,5±0,1	1,7±0,05	–
	2	38,7±0,6	26,4±0,5	14,0±0,5	9,3±0,4	2,7±0,3
	3	–	–	21,8±0,2	18,5±0,1	7,2±0,2

	4	–	–	21,7±0,1	19,3±0,2	17,2±0,2
Bo'g'imlar soni	1	16,1±0,2	9,2±0,2	2,6±0,2	–	–
	2	22,1±0,3	15,6±0,2	9,1±0,2	5,6±0,2	1,2±0,1
	3	–	–	13,3±0,2	11,0±0,2	5±0,2
	4	–	–	13,5±0,2	11,9±0,2	10,1±0,2
To'pgullar soni	1	1	8,4±0,2	–	–	–
	2	–	11,2±0,2	74,3±0,3	20,3±0,3	–
	3	–	–	37,7±0,3	73,2±0,3	8,2±0,2
	4	–	–	26,5±0,2	64,6±0,3	20,1±0,2
Gullagan novdalar soni	1	9,4±0,2				
	2	105,7±0,3				
	3	118,5±0,3				
	4	110,6±0,3				

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Корсакова С.П., Работягов В.Д., Федорчук М.И., Федорчук В.Г. Интродукция и селекция видов рода *Thymus* L. (биология, экология, биохимия): Монография. – Херсон: Айлант, 2012. – 244 с.
2. Глушенко Л.А. Тимьян обыкновенный *Thymus vulgaris* L. // Лекарственные растения: вековой опыт изучения и возделывания: сборник статей. – Полтава: «Верстка», 2004. – С. 170-173.
3. Aimee A. de Oliveira, Leandro P. Franca, Aline de S. Ramos et al. Larvicidal, adulticidal and repellent activities against *Aedes aegypti* L. of two commonly used spices, *Origanum vulgare* L. and *Thymus vulgaris* L. // South African Journal of Botany. – 2021. Vol. 140. – P. 17-24.
4. Shyamapada Mandal, Manisha Deb Mandal. Thyme (*Thymus vulgaris* L.) Oils. Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety. – 2016. – P. 825-834.
5. Nasriddinova M.R. Chemical analysis of the essential oil of the *Thymus vulgaris* L. species under the conditions of the Karshi oasis // "Scientific, applied and educational aspects for physiology, genetics, biotechnology of plant" Materials of the XVI conference of young scientists and microorganisms. – Ukraine, 2023. – P. 4-6.
6. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. – Ташкент, 1990. – С. 521-522.
7. Cancarevic A., Bugarski B., Savikin K. Biological activity and ethnomedicinal use of *Thymus vulgaris* and *Thymus serpyllum* // Lekovite sirovine. – 2013. Vol. 33. – P. 3-17.
8. Vallverdu-Queralt A.A., Regueiro J., Martinez-Huelamo M. / Comprehensive study on the phenolic profile of widely used culinary herbs and spices: Rosemary, thyme, oregano, cinnamon, cumin and bay // Food Chemistry. – 2014. Vol. 154. – P. 299-307.
9. Мурдахаев Ю. Восточный базар: лекарства и пряности. – Нью-Йорк, 2001. – С. 282-287.
10. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – М.: Советская наука, 1962. – 378 с.
11. Зайцев Г.Н. Математический анализ биологических данных. – М.: Наука, 1991. – 184 с.
12. Аль Карави Х. Особенности роста, развития и биохимического состава хозяйственно значимых представителей рода *Thymus* L. в условиях нечерноземной зоны Российской Федерации. Автореф. дисс... канд. биол. наук. – Москва, 2018. – 28 с.
13. Nasriddinova M.R., Yaziyev L.Kh. Biology flowering *Thymus vulgaris* L. in the conditions oasis of Karshi // Annals of the Romanian Society for Cell Biology. ISSN:1583-6258. Vol. 25, Issue 4, 2021. – P. 7596-7602.

UO'K 557. 667.275.3

INDIGOFERA TURKUMIGA KIRADIGAN O'SIMLIKLARNING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

M.Sh.Nurullayeva, PhD, Urganch davlat universiteti, Urganch
G'Q.Yoqubov, q.x.f.n., dots., Urganch davlat universiteti, Urganch
D.S.Egamberdiyeva, magistr, Urganch davlat universiteti, Urganch
Sh.J.Masharipova, magistr, Urganch davlat universiteti, Urganch
K.Sh.Babajanov, magistr, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Maqolada Indigofera o'simligini tarkibidagi kimyoviy birikmalari va ularning kassaliklarga kurash choralari, dorivorlik xususiyatlari, yetishtirish usullari tadqiq qilingan.

Kalit so'zlar: Indigo, poya, barg, bo'yoq, dorivor, biologik faol moddalar, flavonoidlar, kasalliklar, kimyoviy tarkib.

Аннотация. В данной статье изучены химические соединения растения Индигоферы и меры их борьбы со болезненными, лечебные свойства, Изучены методы выращивания.

Ключевые слова: Индиго, стебель, лист, краситель, лекарственное свойство, биологически активные вещества, флавоноиды, болезни, химический состав.

Abstract. This article examines the chemical compounds of the Indigo plant and measures to combat its diseases, its medicinal properties, and its cultivation methods.

Keywords: *Indigo, stem, leaf, dye, medicinal property, biologically active substances, flavonoids, diseases, chemical composition.*

Hozirgi kunda O'zbekiston respublikasining turli tuproq-iqlim sharoitlarida dorivor o'simliklarni yetishtirish, introduksiyasi va iqlimlashtirilishi, ko'paytirish hamda plantatsiyalarini barpo etish borasida bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilib ijobiy natijalarga erishilgan. Indigofera o'simligini respublikamizning turli-tuproq iqlim sharoitlarida yetishtirish agrotexnologiyalari va bo'yoq olish biotexnologiyasi, dorivorlik xususiyatlari yetarlicha ishlab chiqilmagan. O'zbekiston Respublikasining 2022–2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning "Taraqqiyot strategiyasi" da "Qishloq xo'jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo'jaligining yillik o'sishini kamida 5% ga yetkazish" vazifalari belgilab berilgan. O'zbekiston sharoitida indigofera o'simligini navlarini ko'paytirish, parvarishlash va xomashyo yetishtirishning zamonaviy usullarini ilmiy-amaliy asosda ishlab chiqish dolzarb vazifa hisoblanadi. Ushbu maqolada Indigofera o'simligini dorivorlik xususiyatlari, yetishtirish texnologiyalari ilmiy manbalardan sharhlangan.

A.Pristupa ma'lumotlarida unumdor tuproqlarda o'stiriladigan Indigofera o'simligi balandligi 1-1,5 m, barglari toq patsimon, ovalsimon shakldagi ko'rinishi bilan boshqa turlardan farq qiladi. Bo'yoq olishda foydalaniladigan ayrim indigofera turlari barglari o'simlikda zichroq joylashgan bo'lib, Indigofera tinctoria o'simligi barglariga nisbatan kichikroq urug'lari ham maydaroq rivojlanadi [1].

T.S.Teymurova indigofera o'simligini tibbiyot, to'qimachilik va parfyumeriya sanoatlarida keng qo'llanilishi to'g'risida izohlangan [2]. J.O.Alagbe tajribalaridagi vitamin tahlillarida indigofera o'simligining barglari, poya po'stlog'i va ildizlarida B-karotin (8, 45, 2,88 va 5,11 mg/100 g), B₁ vitamini (1,94; 0,33 va 1,00 mg/100 gr), B₂ vitamini (0,71; 0,51; 0,21), B₃ vitamini (0,66; 0,34 va 0,48 mg/100g), B₆ vitamini (0,32; 0,21 va 0,30 mg/100 g), B₇ vitamini (0,63; 0,01 va 0,16 mg/100 g), B₉ vitamini (0,26; 0,10 va 0,18 mg/100g), B₁₂ vitamini (0,21; 0,03 va 0,10 mg/100 g), S vitamini (14,0; 3,56 va 9,44 mg/100g) D vitamini (0,10; 0,01 va 0,06mg/100 g) va K vitamini (0,17; 0,07 va 0,12 mg/100g) borligi va o'simlik barglari, poya po'stlog'i va ildizlarining kimyoviy tahlili natijasida barglarining proksimal tarkibida 12,49 % namlik 87,51 % quruq modda, 30,53% xom protein, 19,02 % xom tola, 2,44 % efir ekstrakti borligi aniqlangan [3].

N.Prabhu indigofera o'simligidagi fitokimyoviy konsentratlar uning tarkibida, terpenoidlar, flavonoidlar, ligninlar, aralashmalar bo'lgan nitroguruhlar, steroidlar kabi birikmalar mavjudligini isbotlaydi va giperglikemik, antibakterial, sitotoksik, antidiabetik, antidepressantlarga qarshi sitotoksik ta'sir ko'rsatadi [4].

Hindiston va Xitoy davlatlarida Veena Sharma ilmiy izlanishlarida indigofera o'simligi barglari, poyasi va ildizlaridan nevrologik kasalliklar, jigar kasalliklari, saraton kasalliklarining ayrim turlariga qarshi, bronxit, astma, oshqozon yarasi hamda teri kasalliklariga qarshi tibbiyotda keng qo'llanilganligi to'g'risidagi ma'lumotlar bayon qilingan. [5]. D.Mishra ma'lumot berishicha, bo'yoqli basma o'simligining barglaridan Hindiston xalq tabobatida turli xil kasalliklarni davolashda, jumladan: milk shamollashi, teridagi yaralarni davolash, peshob bilan bog'liq kasalliklar, og'izdagi yaralar, sochlarni mustahkamlash, teri kasalliklari, it tishlaganda va boshqa zaharli hayvonlar chaqqanda ushbu o'simlikdan yillar davomida keng foydalanib kelinmoqda [6].

U.Godofredo tadqiqotlarida bo'yoqli basma barglari, poyasi va ildizlari fitokimyoviy tahlil qilinishi natijasida alkaloidlar, glikozidlar, uglevodlar, flavanoidlar, oqsillar va aminokislotalar aniqlanib, ushbu o'simlik tibbiyotda jigar hamda taloq kattalashishi, asab kasalliklari, astma, ko'k yo'tal, yurak urushi, o'pka va buyrak, oshqozon yarasi, tanadagi shishlarni kamaytirish, kuyish kabi bir qancha kasalliklarni davolashda ishlatilishi mumkin degan xulosaga kelingan [7].

E.Geromettaa, J.Smadja fitokimyoviy tadqiqotlari bo'yoqli basma o'simligida 200 dan ortiq birikmalarni asosan flavanoidlarni aniqlashga erishilgan va ko'pgina farmakologik faolliklar xususan, mikroblarga qarshi sitotoksiklik ko'rsatilgan [8].

Silva Lopes olib borgan tajribalari shuni ko'rsatdiki, bo'yoqli basma etanol va gidroetanol ekstraktining tahlili amalga oshirilganda, barg tarkibida uglevodlar, flavonoidlar, antrakinonlar, saponinlar, oqsillar, taninlar, fenollar, steroidlar va triterpenoidlar ko'p miqdorda mavjudligi aniqlangan [9]. Denis Diderot fikricha, XVI asr oxirlarida Fransiyada olimlar tomonidan tabiiy rang olinadigan o'simliklarning poyasi va barglarini 70 °C haroratda qizdirilgan suvda bir kun mobaynida saqlab turish yo'li bilan "indigo" rangini ajratib olishga muvaffaq bo'lishgan hamda bu borada ma'lum yutuqlarga erishganlar.

J.Ye.Keziah fikricha, bo'yoqli basma shoxlangan buta bo'lib, barglari va ildizlaridan an'anaviy tibbiyotda ishlatiladigan antebakterial, antioksidant, sitotoksik, yallig'lanishga va turli xil viruslarga qarshi faol foydalansa bo'ladi. Olib borilgan tadqiqotlarda fitokimyoviy tahlil natijasida o'simlikning barglari va ildizi tarkibida flavonoidlar mavjudligi aniqlangan [10].

N.Anusuya va S.Manian ta'kidlashlaricha, bo'yoqli basma an'anaviy ravishda Hindiston va Xitoy tibbiyot tizimlarida, turli kasalliklar, jumladan: saraton, jigar kasalliklari, yallig'lanish, oshqozon yarasi va asab kasalliklariga qarshi keng miqyosda foydalaniladi.

R.Abiri ilmiy izlanishlarida, pandemiya davrida ilmiy adabiyotlar, ma'lumotlar bazalaridan foydalangan holda o'simliklarning koronavirusga qarshi dori sifatida ta'sir etish ko'rsatgichlarini aniqlash maqsadida ilmiy tadqiqotlar o'tkazilganda, bo'yoqli basma o'simlik ekstraktlarida virusga qarshi faollikka ega biologik faol moddalar, flavonoidlar, alkaloidlar, triterpenlar, antrakinonlar va lignanlarni mavjudligi fitokimyoviy tahlil natijalarida namoyon bo'lgan.

C.U.Nwachukwu ma'lumotlarida, Sharqiy Nigeriyada bo'yoqli basmaning sakkiz turini dorivorlik xususiyatlari va iqtisodiy samaradorligi bo'yicha tadqiqotlar o'tkazilgan. Tadqiqotlar natijasidan ma'lum bo'lishicha, ushbu o'simlikning barglari ko'krak qafasida og'riq qoldiruvchi vosita sifatida hamda poya po'stlog'i bel og'rig'i kasalliklariga qarshi foydalaniladi. Shuningdek ildiz qaynatmasi ich qotishi va oshqozon kasalliklariga qarshi samarali foydalanilishi ma'lum bo'lgan.

Indigofera o'simligini L.A.Adjeroh tamoidan olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarida ekstraktlari bakterial viruslarni davolashda muqobil xizmat qiladi. O'simlikning po'stlog'i fitokimyoviy tahlil qilinganda, bioaktiv birikmalar, alkaloidlar, saponinlar, taninlar, flavonoidlar va yurak glikozidlari mavjudligi aniqlangan.

Raj Kumar Ahirwar ma'lumotlarida, bo'yoqli basmaning bargi va ildizida kuchli ta'sir etuvchi flavonoidlar mavjud bo'lib, olib borilgan ilmiy tadqiqot ishi o'simlikning ildiz ekstraktining inson o'pka saratoni hujayrasida sinovdan o'tkazib ko'rilishi natijasida inson saraton hujayralariga qarshi eng yuqori antimikrobial va sitotoksik faollikka ega ekanligini ko'rsatgan. Barglarining etanol ekstraktlari kuchli yallig'lanishga qarshi faollikni namoyon etgan [11]. Indigofera o'simliklarning yuqoridagi olimlarning ilmiy tadqiqot ishlari natijalari asosida o'simlik tarkibidagi kimyoviy moddalarning tarkibi o'rganilgan va kasalliklarga qarshi kurash choralari ilmiy asoslangan bo'lib bu o'simlikni hozirgi kunda katta maydonlarda yetishtirish tavsiya qilinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Приступа А. А. "Основные сырьевые растения и их использование" Ленинград. – С. 1973-156.
2. Теймурова Т.С "Эффективность внесения макро и микроудобрений под культуру басмы на апшероне и в ширвани" //Автореф. дисс. ...канд.сель.наук. – Баку, – 1984. – С. 3.
3. J.O.Alagbe "Chemical evaluation of proximate, vitamin and amino acid profile of leaf, stem bark and root of indigofera tinctoria" European Journal of Research Development and Sustainability available online at:<https://www.scholarzest.com>Vol. 1 No.1, September. India. – 2020 - P.150
4. Prabhu N "Evaluation of Genoprotective Activity of Indigofera tinctoria using Allium cepa Root" Journal of Pharmaceutical Research International December – 2021. – P. 296.
5. Veena Sharma. "Physicochemical and Antioxidant Assays of Methanol and Hydromethanol Extract of Ariel Parts of Indigofera tinctoria Linn" Article in Indian Journal of Pharmaceutical Sciences November – 2015. – P. 729.
6. Mishra D. "GC-MS Analysis and Phytochemical Screening of Indigofera tinctoria L. Leaf Extract Characterizing its Medicinal Use" International Journal of Ayurvedic Medicine, 11 (2), 289-29 on 07 July – India – 2020. – P. 289
7. Godofredo U. "Abuse and Plagiarism of the Compilation on Philippine Medicinal Plants Under the Guise of Fair Use Updates" May - 2018 / July 2013 – P. 37
8. Geromettaa E., I. Grondina, J.Smadja "2020 published by Elsevier.This manuscript is made available under the Elsevier user license" 2020 – P. 2

9. Silva lopes, "Bacterial profile of different indigo fluids and the effect of the addition of Indigofera tinctoria leaf powder on sukumo"(Doctoral dissertation,). Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers: huscap – 2021. – P. 19

10. Keziah. J. E. J. "Effect of heavy metals and UV irradiation on the production of flavonoids in Indigofera tinctoria" //Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res. 2016. – P. 104-107.

11. Raj Kumar Ahirwar "Review: Propagation and Production of Secondary Metabolites and its after Study on Lung Cancer Cell Line Evaluation of Antibacterial, Antioxidant effects of Indigofera tinctoria Linn" International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS) Volume-2, Issue-4, April – 2016. – P. 114-115.

UO'T 633.18;630.161.4

SHOLI NAVLARIDA BARG SATHI INDEKSINING HOSILDORLIKGA TA'SIRI

F.R.Nurmetova, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. Mazkur maqolada Xorazm viloyati tuproq-iqlim sharoitida xorijiy sholi navlarining hosildorligiga barg sathi indeksining ta'siri o'rganilgan. Tajribalar natijasida eng yuqori barg sathi indeksiga ega navlar WAB 450-113-462, IR-50404, Chongwang, Osmanchik-97 va Polizisti-28 navlari ekanligi ma'lum bo'lgan. Ushbu navlarda barg sathi indeksining oshib borish tendensiyasi o'simliklarning barcha bosqichlarda kuzatilgan. Mazkur navlarning hosildorlik bilan barg sathi indeksining ijobiy bog'liqligi mavjudligi aniqlangan. Uch yillik tajribalar natijasida Chongwang, WAB 450-113-462, Polizisti-28, WAB 880-138-2017, Iskandar, WAB Warda va Osmanchik-97 navlarini yetishtirish orqali yuqori hosil olish mumkinligi to'g'risida Xorazm viloyatining dehqon va fermerlariga tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: Sholi, nav, hosildorlik, barg sathi indeksi, rivojlanish bosqichlari, LI 3100C uskunasi.

Аннотация. В данной статье изучено влияние индекса листовой поверхности на продуктивность зарубежных сортов риса в почвенно-климатических условиях Хорезмской области. В результате опытов было известно, что сортами с самым высоким индексом листовой поверхности являются WAB 450-113-462, IR-50404, Chongwang, Osmanchik-97 и Polizisti-28. У этих сортов тенденция к увеличению индекса листовой поверхности наблюдалась на всех стадиях развития растений. Установлено, что между урожайностью этих сортов и показателем индекса листовой поверхности существует положительная связь. В результате трехлетних экспериментов даны рекомендации фермерам и фермерам Хорезмской области о возможности получения высоких урожаев при выращивании Chongwang, WAB 450-113-462, Polizisti-28, WAB 880-138-2017, Iskandar, WAB Warda и Osmanchik-97.

Ключевые слова: Рис, сорт, урожайность, индекс листовой поверхности, стадии развития, LI-3100C оборудование.

Abstract. This article studies the influence of the leaf area index on the productivity of foreign rice varieties in the soil and climatic conditions of the Khorezm region. As a result of the experiments, it was known that the varieties with the highest leaf area index are WAB 450-113-462, IR-50404, Chongwang, Osmanchik-97 and Polizisti-28. In these varieties, a tendency to increase the leaf area index was observed at all stages of plant development. It has been established that there is a positive relationship between the yield of these varieties and the leaf area index. As a result of three years of experiments, recommendations were given to farmers and farmers of the Khorezm region on the possibility of obtaining high yields when growing Chongwang, WAB 450-113-462, Polizisti-28, WAB 880-138-2017, Iskandar, WAB Warda and Osmanchik-97.

Key words: Rice, variety, yield, leaf area index, development stages, LI-3100C equipment.

Mavzuning dolzarbligi. Yashil barglar quruqlik ekotizimlarining ishlashi uchun asosiy vosita hisoblanadi, chunki yashil barglar sof birlamchi mahsuldorlikning, gaz almashinuvining va bug'lanishning asosiy organlari hisoblanadi. Olimlar tomonidan, barglardagi xlorofill miqdori ko'pincha turli xil tabiiy va antropogen omillar ta'sirida barglarning fiziologik holatini bashorat qilishda foydalaniladi [3].

Barg sathi indeksi (BSI) fotosintez jarayonining jadal yoki sust borishida muhim rol o'ynaydigan asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Shu bilan birga (BSI) uglerod siklida o'simlik qoplami va fitomassani baholashda keng qo'llaniladi [1].

Barg sathi indeksi (BSI) o'simliklarning fotosintetik imkoniyatlarini aniqlashda va o'simlik qoplamini o'lchashda asosiy o'rinni egallaydi. U tuproq yuzasi bilan o'simlik barg yuzasi o'rtasidagi nisbatni o'lchashda va mahsuldorlikni aniqlashda muhim rol o'ynaydi.

BSI ning fotosintezdagi ahamiyati: BSI fotosintez bilan ijobiy bog'liqlikka ega, BSI qancha katta yuzaga ega bo'lsa quyosh nurining o'simliklar tomonidan absorbsiyasi shuncha oshadi va uni kimyoviy energiyaga aylantiradi.

Suv balansi: Barg sathi indeksining katta bo'lishi suvga talabning yuqori bo'lishi va suv bug'lanishining ko'payishiga sabab bo'ladi.

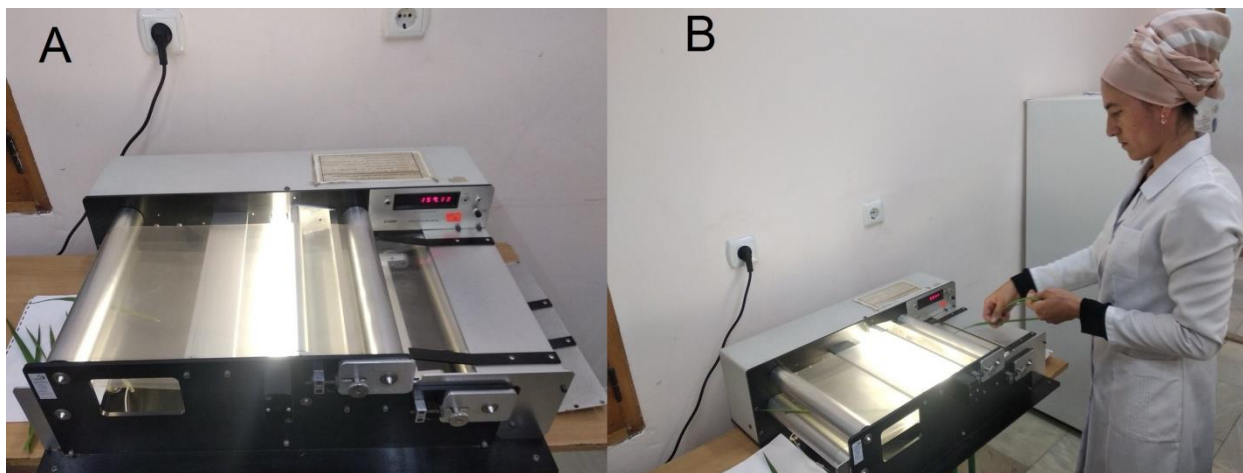
Don ekinlari va kungaboqar uchun optimal BSI 4-5 ga teng bo'lib, yorug'lik va resurslardan maksimal foydalanish va yuqori mahsuldorlikka erishishni ta'minlaydi.

Barg sathi indeksi ma'lumotlaridan qishloq xo'jaligida foydalanish: BSI qishloq xo'jaligi xodimlariga mineral o'g'itlarni qo'llash me'yorini bilishga, sug'orish ishlarining muddatini rejalashtirish va boshqa agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida bajarishga imkon beradi [4].

Tadqiqot materiallari va uslublari. Ushbu tadqiqotda Chongwang, Dongjin, Haepyeong, Junomjosoeng, Aya, Goun, Guru, Vetnam-1, Vetnam-2, Vetnam-3, Vetnam-2517, IR-50404, Diamant, Kuraj, Novator, Sonet, Nukus-2, Iskandar, Lazurniy, WAB 450-113-462, WAB 880-138-2017, WAB Warda, IR-124, Vikont, Polizesti-28 va Osmancik-97 kabi 26 ta sholi navlari tadqiqot obyekti sifatida tanlandi.

LI 3100C, LI-COR uskunasi yordamida barg sathi yuzasini o'lchash. Bu usulda, 1m^2 maydondan yig'ib kelingan o'simliklarning barglari (Model № LI 3100C, LI-COR, Nebraska, AQSh) uskunasi shaffof plyonkasi orqali o'tkazildi va displeyda chiqqan son mm^2 maydoni sifatida qayd etildi [2].

Dala tajribalari 2021-2023 yillarda Xorazm viloyati Urganch tumanida joylashgan Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot institutining Xorazm ilmiy tajriba stansiyasida o'tkazildi. Laboratoriya tajribalari "KRASS" Xorazm agro-maslahat markazida bajarildi (1-rasm).



1-rasm. A barg sathi yuzasini o'lchashda foydalanadigan LI 3100C uskunasi, B barg sathi yuzasini o'lchash jarayoni

Olingan natijalar va ularning tahlili. Ma'lumki o'simlik, tuproq va iqlim resurslaridan hamda agrotexnik tadbirlardan samarali foydalanishi optimal barg yuzasiga ega bo'lgan ekin maydonlarida uchraydi. Ko'pgina boshqoli ekinlar uchun optimal barg maydoni ko'rsatkichi 4-5 ga teng bo'lib, fotosintez potentsiali sutkasiga 2 mln. m^2/ga ni tashkil qiladi.

Sholi navlarining barg sathi indeksi tuplash bosqichida o'rganilganda 0,08-0,45 m^2 ni tashkil qildi. 1m^2 maydonda barg sathi indeksi eng kichik ko'rsatkichga ega navlar Lazurniy va Haepyeong ekanligi va aksincha yuqori ko'rsatkich V'etnam-3 va IR-50404 navlarida kuzatildi (1-jadval).

1-jadval

Sholi navlarining barg sathi indeksi, m^2 (2021-2023)

T/r	Nav nomi	Rivojlanish bosqichlari

		Tuplash	Ro'vak a'zolari shakllanish	Gullash	Mum pishish
1	Nukus-2	0,09	0,64	2,12	1,94
2	Iskandar	0,16	0,78	1,23	2,34
3	Lazurniy	0,08	1,02	1,07	1,17
4	Polizisti-28	0,19	0,66	1,72	2,92
5	Vikont	0,10	0,36	1,06	1,25
6	Novator	0,13	1,14	1,15	1,02
7	Sonet	0,22	1,23	1,72	2,50
8	Diamant	0,21	0,54	1,81	1,80
9	Osmanchik-97	0,18	0,53	2,09	3,16
10	Kuraj	0,19	0,68	2,07	1,18
11	Guru	0,14	0,74	1,57	1,17
12	Aya	0,17	0,65	1,33	0,88
13	Haepyong	0,08	0,41	1,27	1,19
14	Dongjin	0,21	0,48	1,36	1,58
15	Goun	0,17	0,66	1,70	1,73
16	Junomjosoyeng	0,29	0,76	1,66	1,11
17	Chongwang	0,18	1,21	2,80	3,34
18	WAB WARDA	0,09	0,79	2,44	1,96
19	WAB 450-113-462	0,23	1,06	1,59	4,02
20	WAB 880-138-2017	0,22	0,86	2,28	2,40
21	Vetnam 1	0,17	0,66	1,31	1,31
22	Vetnam 2	0,10	0,66	2,42	2,87
23	Vetnam 3	0,45	0,51	1,70	2,35
24	IR-124	0,22	0,58	1,35	2,15
25	IR-50404	0,45	0,65	1,02	3,71
26	Vetnam 2517	0,17	0,69	1,90	1,63

Navlarning ro'vak a'zolari shakllanish bosqichida barg sathi indeksi Haepyong navida 0,41 m² va Sonet navida 1,23 m² tashkil qildi. Qolgan navlar ushbu ikki nav ko'rsatkichlari oralig'ida bo'ldi. Lazurniy 1,02 m², Novator 1,14 m², Chongwang 1,21 m², WAB 450-113-462 1,06 m² navlarida ham yuqori natijalar qayd qilindi.

Sholi navlarining barg sathi indeksi gullash bosqichiga kelganda 1,06-2,92 m² oralig'ida bo'lib, o'simliklarning hosil elementlari shakllanishiga kuchli ta'sir qiladigan davri hisoblanadi. Chunki don shakllanishni ilk bosqichlarida o'simliklarda qancha organik moddalar ko'p to'plansa hosildorlik shuncha yuqori bo'ladi.

Mum pishish bosqichida WAB 450-113-462, IR-50404, Chongwang, Osmanchik-97 va Polizisti-28 navlari eng yuqori barg sathi indeksiga ega navlar ekanligi kuzatildi. Ushbu navlarda barg sathi indeksining oshib borish tendensiyasi o'simliklarning barcha bosqichlarda kuzatildi.

2021-2023 yillarda olib borilgan tajribalarda sholi navlarining hosildorligi qiyosiy o'rganildi. Quyida ushbu natijalarga batafsil to'xtalib o'tamiz.

2021 yilda sinalayotgan sholi navlarining don hosildorligi o'rtacha 45,5 – 75,1 ts/ga ni tashkil qilib, eng yuqori don hosili Junomjosoyeng navida (75,1 ts/ga), eng past don hosili esa Aya (45,5 ts/ga) navida aniqlandi. Xorijiy navlardan Osmanchik-97 va WAB 450-113-462 navlari ham yuqori hosildorlikka ega bo'ldi (2-jadval).

2022 yilda Iskandar, Chongwang, Dongjin, WAB 450-113-462 va WAB 880-138-2017 navlardan yuqori hosil olingan bo'lsa, Guru, Goun, Aya va Vetnam-2 navlari nisbatan past ko'rsatkichlarni qayd etdi.

2023 yilda olib borilgan tajribalarda navlarning don hosildorligi tahlil qilinganda, Chongwang, WAB 880-138-2017, Iskandar, Polizisti-28, WAB Warda va WAB 450-113-462 navlarining hosildorligi eng yuqori natijani qayd qildi.

2-jadval

Sholi navlarining hosildorligi, ts/ga (2021-2023)

T/r	Nav nomi	2021	2022	2023	O'rtacha
1	Nukus-2 (nazorat)	52,3	61,4	62,2	58,6
2	Iskandar	68,3	70,9	73,8	71,0
3	Lazurniy	64,1	54,2	65,9	61,4
4	Osmanchik-97	70,3	66,7	69,6	68,9

5	Chongwang	62,4	74,0	79,7	72,0
6	Dongjin	62,5	69,4	67,4	66,4
7	Goun	48,6	45,3	41,3	45,1
8	Guru	48,7	40,6	40,4	43,2
9	Junomjosoyeng	75,1	64,9	63,4	67,8
10	Haepyeong	66,9	49,2	41,3	52,5
11	Aya	45,5	42,9	46,8	45,1
12	Sonet	62,2	56,1	68,6	62,3
13	Novator	56,0	57,6	53,8	55,8
14	Kuraj	55,0	62,2	68,6	61,9
15	Diamant	65,5	68,1	61,7	65,1
16	Polizisti-28	68,7	73,8	71,9	71,5
17	Vikont	62,5	49,5	58,7	56,9
18	Vetnam-1	58,2	66,8	62,7	62,6
18	Vetnam-2	61,7	42,5	41,6	48,6
20	Vetnam-3	54,5	49,5	51,9	51,9
21	Vetnam-2517	64,3	65,5	64,9	64,9
22	IR-50404	60,0	46,9	43,7	50,2
23	IR-124	62,5	68,8	65,0	65,4
24	WAB 450-113-462	72,0	73,7	70,1	71,9
25	WAB 880-138-2017	67,5	70,8	75,0	71,1
26	WAB Warda	68,8	70,4	71,3	70,2

2021-2023 yillar davomida o'tkazilgan dala tajribalarida sholi navlaridan olingan o'rtacha don hosildorligini qiyosiy tahlil qiladigan bo'lsak, Chongwang navidan 72,0 ts/ga, WAB 450-113-462 navidan 71,9 ts/ga, Polizisti-28 navidan 71,5 ts/ga, WAB 880-138-2017 navidan 71,1 ts/ga, Iskandar navidan 71,0 ts/ga, WAB Warda navidan 70,2 ts/ga va Osmanchik-97 navidan 68,9 ts/ga ega ekanligi kuzatildi. Shu bilan birga ushbu navlar uch yil davomida ham barqaror va yuqori hosildorlikka ega bo'ldi. Bu esa ushbu navlarni Xorazm viloyati tuproq iqlim sharoitiga yaxshi moslasha olganligini ko'rsatadi. Xorazm viloyatida Chongwang, WAB 450-113-462, Polizisti-28, WAB 880-138-2017, Iskandar, WAB Warda va Osmanchik-97 navlarini yetishtirish orqali yuqori hosil olish imkonini beradi.

Xulosa. Eng yuqori barg sathi indeksiga ega navlar WAB 450-113-462, IR-50404, Chongwang, Osmanchik-97 va Polizisti-28 navlari ekanligi kuzatildi. Ushbu navlarda barg sathi indeksining oshib borish tendensiyasi o'simliklarning barcha bosqichlarda kuzatildi. Mazkur navlarning hosildorlik ko'rsatkichi bilan ham ijobiy bog'liqligi mavjudligi kuzatildi.

Xorazm viloyatida Chongwang, WAB 450-113-462, Polizisti-28, WAB 880-138-2017, Iskandar, WAB Warda va Osmanchik-97 navlarini yetishtirish orqali yuqori hosil olish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Станкевич С.А., Пестова И.А. Картирование изменений растительного покрова Киевской агломерации на основе долговременных временных рядов многоспектральных космических снимков Landsat // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса, 2014. Т. 11. №2. С. 187-196.
2. Padmavathi Chintalapati, Sumalatha Javvaji and Katti Gururaj Measurement of damaged leaf area caused by leaf folder in rice Journal of Entomology and Zoology Studies 2017; 5(4): 415-417
3. Zhao B., Liu Z., Ata-Ul-Karim, Xiao J., Liu Z., Qi A., et al. (2016). Rapid and nondestructive estimation of the nitrogen nutrition index in winter barley using chlorophyll measurements. *FieldCropsRes.* 185,59–68.doi: 10.1016/j.fcr.2015.10.021
4. <https://aoplatforma.com/ru/reference/agro-dictionary/page/indeks-listovoyi-poverxni>

UO'K: 636.32/.38.082

OLMOS VA KUMUSHSIMON RANGBARANGLIKDAGI QO'YLARDAN OLINGAN AVLODLARDA RANGNING O'TISH KESKINLIGI HAMDA GUL TIPI VA SHAKLLAR NISBATINI BAHOLASH

M.Turanov, PhD, Qorako'chilik va cho'l ekologiyasi ITI, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada buxoro suriga mansub olmos va kumushsimon rangbarangliklaridagi qorako'l qo'ylaridan olingan avlodlarda rangning o'tish keskinligi hamda gul tipi va shakllarining

nisbati, olingan malumotlarning biometrik tahlillari yoritib berilgan. Bunda olmos rangbarangligidagi ota-onalardan foydalanishi, ya'ni ularni gomogen juftlash rangning keskin o'tishiga ega avlodlar salmog'ini $58,8 \pm 5,97$ foizgacha yetkazish imkonini berishi qayd etilgan.

Kalit so'zlar. Qorako'l qo'ylari, gul tipi, rang, rangbaranglik, o'tish keskinligi, seleksion belgilar, genotip.

Аннотация. В статье описаны контрастность окраски и соотношение типов и форм завитков у ягнят, полученных от каракульских овец бухарского сура алмазной и серебристой расцветок, а также биометрический анализ полученных данных. Отмечено, что использование родительских пар алмазной расцветки, то есть их гомогенный подбор, позволяет резкому увеличению выхода потомства с отличной контрастностью до $58,8 \pm 5,97\%$.

Ключевые слова: каракульские овцы, завитковый тип, окраска, расцветка, контрастность, селекционные признаки, генотип.

Abstract. The article describes the color contrast and the ratio of curl types and shapes in lambs obtained from Bukhara Sura Karakul sheep of diamond and silver colors, as well as the biometric analysis of the data obtained. It is noted that the use of diamond-colored parental pairs, that is, their homogeneous selection, allows a sharp increase in the yield of offspring with excellent contrast to $58.8 \pm 5.97\%$.

Key words: Karakul sheep, curl type, color, coloring, contrast, selection traits, genotype.

Kirish. Qorako'lchilik chorvachilikning o'ziga xos xususiyatlari bilan harakterlanuvchi muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. O'ziga xosligi shundan iboratki, uning rivojlanish hududi og'ir ekstremal sharoiti bilan ta'riflanuvchi cho'l regionlari hisoblanadi. Ushbu sharoitda qorako'l terilari, go'sht, jun, po'stinbop qo'y terilari ishlab chiqaradi.

Qorako'l qo'ylarining asosiy maxsuloti turli rang, rangbaranglik, gul tiplari va assortimentlardagi qorako'l terilari hisoblanib, ularning sifatiga qarab qo'ylarning nasliy qimmatliligi belgilanadi.

Rangning o'tish keskinligi (kontrastlik) muhim seleksion va tovarshunoslik ahamiyatiga ega ko'rsatkich hisoblanadi. Rangning pigmentlangan ostki qismidan depigmentlangan uchki qismiga keskin darajada o'tishi sur ranggining ifodalanishi kuchaytiradi. Bu esa qo'ylar va qorako'l terilarining qimmatliligini oshiradi. Ushbu ko'rsatkichning namoyon bo'lishi ko'pgina omillarga bog'liq bo'lib, ular orasida irsiy omil asosiy hisoblanadi, ya'ni uning namoyon bo'lishi asosan irsiyatga bog'liq. Tug'ilganda rang kontrastligining past, ya'ni sezilarsiz darajasi har qanday sharoitda ham kutilgan natijani bermaydi.

[1; 42 b.] tomonidan qoraqalpoq sur qorako'l qo'ylarida o'tkazilgan tadqiqotlarda turli rangbaranglikdagi qo'zilar rangning o'tish keskinligi bo'yicha sezilarli farqlanishlar aniqlanib, ushbu belgining a'lo kontrastlik bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichi shamchiroqgul rangbarangligida kuzatilgan. Bunday xususiyatlar buxoro surida [2; 164 b., 3; 51-56 b.] va boshqa tadqiqotchilar tomonidan ham qayd etilgan. Bundan kontrastlikning asosan irsiyat bilan bog'liqligini ko'rish mumkin.

Tadqiqot usullari. Tadqiqotlarda Navoiy viloyati, Nurota tumani "Nurota qorako'l naslchilik" MChJ da urchitiluvchi olmos va kumushsimon rangbarangliklardagi qo'chqorlar bilan turli rangbaranglikdagi qo'ylarni gomogen va geterogen juftlash ishlari amalga oshirildi. Ulardan olingan avlodlarda rangning o'tish keskinligi hamda gul tipi va shakllarining nisbati "Qorako'lchilikda naslchilik ishlarini yuritish va qo'zilar baholash (bonitirovka qilish) bo'yicha qo'llanma" (S.Yu.Yusupov va boshqalar, 2015) asosida baholanib, olingan malumotlar N.A.Ploxinskiyning Руководство по биометрии для зоотехников. (1969) qo'llanmasi asosida biometrik tahlil qilindi.

Tadqiqot natijalari. Ma'lumki, buxoro surining olmos va kumushsimon rangbarangliklari rangning o'tish keskinligi bilan sezilarli darajada farq qilib, olmos rangbarangligi ustunlik qiladi. Shu nuqtai-nazardan ularning genetik jihatdan ushbu ko'rsatkichni avlodlarga o'tkazish xususiyatlarini aniqlash ilmiy jihatdan muhim hisoblanadi.

Qayd etilganlar nuqtai-nazaridan ushbu yo'nalishda tadqiqotlar olib borilib, natijalar 1-jadvalda umumlashtirildi.

1-jadval

Avlodlarda rangning o'tish keskinligi

Juftlash varianti		n	Avlodlarda rangning o'tish keskinligi, % ($\bar{X} \pm S_x$)		
♂	♀		Kuchli	O'rta	Kuchsiz
Olmos	Olmos	68	58,8±5,97 ^{*)}	29,4±5,52	11,8±3,91
	Kumushsimon	49	44,9±7,11	38,8±6,96	16,9±5,28
	Tillasimon	38	39,5±7,93	39,5±7,93	21,0±6,61
Kumushsimon	Olmos	52	51,9±6,93 ^x	34,5±6,59	13,5±4,74
	Kumushsimon	86	38,3±5,24	44,3±5,36	17,4±4,09
	Tillasimon	41	34,1±7,40	41,6±7,70	24,3±6,70

Olingan ma'lumotlar tahlilidan ko'rish mumkinki, rangning o'tish keskinligi juftlanayotgan ota-onalarning rangbarangligiga sezilarli darajada bog'liq.

Bunda olmos rangbarangligidagi ota-onalardan foydalanish, ya'ni ularni gomogen juftlash rangning keskin o'tishiga ega avlodlar salmog'ini 58,8±5,97 foizgacha yetkazish imkonini berishi tadqiqotlarda qayd etildiki, ularning ushbu ko'rsatkichi keyingi ikki variant juftlashdan olingan avlodlar ko'rsatkichini statistik ishonchli kattalikka 13,9 ($P < 0,05$) va 19,3 ($P < 0,001$) foizga ortda qoldirganini ko'rish mumkin.

Keyingi guruh juftlashda kumushsimon qo'chqorlardan foydalanishda ham qoniqarli natijalar olingan aniqlandi. Bunda ham juftlash jarayonida olmos rangbaranglikdagi ona qo'ylarning ishtirok etishi a'lo rang o'tish keskinligiga ega avlodlar salmog'ini 51,9±6,93 foizga yetkazish imkonini berishi va qolgan ikki variant juftlash natijalaridan statistik ishonchli ($P < 0,005$) ustunlik qilishini ko'rsatdi.

Rangning o'rta va past darajalarda o'tish keskinligi bo'yicha ham sezilarli farqlanishlarni ko'rish mumkin. Bunda o'rta ko'rsatkich bilan harakterlanuvchi qo'zilar salmog'i olmos rangbaranglikdagi qo'chqorlar bilan juftlangan turli rangbarangliklardagi ona qo'ylar avlodlarida 29,4-39,5%, kumushsimon rangbaranglikdagi qo'chqorlar bilan juftlangan turli rangbarangliklardagi ona qo'ylar avlodlarida 34,5-41,6 foiz darajalaridagi o'zgaruvchanlik, rangning kuchsiz o'tish ko'rsatkichi bo'yicha esa 11,8-21,0 va 13,5-24,3 foiz chegaralaridagi o'zgaruvchanlik qayd etildi.

Avlodlarda gul tiplari va shakllarining nisbati. Ushbu ko'rsatkich qo'ylarning genotipini baholashda o'ta muhim hisoblanadi. Ushbu ko'rsatkich qo'ylar genotipining birxillashganlik darajasini ham ko'rsatadi, ya'ni qo'zi terisi sathida uchraydigan gul turlarining kamayishi birxillashish, ya'ni gomozigotlik darajasining oshganligidan, ko'payishi harxillashish, ya'ni geterozigotlik darajasining kuchayganligidan darak beradi.

Tadqiqotlar davomida olmos va kumushsimon rangbaranglikdagi qo'chqorlar bilan olmos, kumushsimon va tillasimon rangbaranglikdagi qo'ylarni gomogen va geterogen juftlash sharoitida olingan avlodlarda gullarning sifat va nisbat ko'rsatkichlari o'rganildi. Natijalar 2-jadvalda umumlashtirilgan.

Jadval ma'lumotlaridan rangbarangliklar bo'yicha turli juftlashlar natijalarida ma'lum farqlanishlar mavjudligini ko'rish mumkin. Bunda yarim doira qalam gullar ko'proq miqdorda ikkinchi, uchinchi, beshinchi va oltinchi juftlash variantlarida uchrashi aniqlanib, ushbu holatni yuqorida bildirilgan to'qroq rangbarangliklarda sifatli gullar salmog'i ma'lum darajada ortadi degan fikr bilan izohlash mumkin.

2-jadval

Avlodlarda gul tipi va shakllari nisbati, % ($\bar{X} \pm S_x$)

Juftlash varianti		n	Avlodlarda gul tipi va shakllari nisbati					
			Qalamgul			Dona gul	Yolgul	Boshqalar
♂	♀		Yarim doira	Qovurg'a simon	Yassi			
Olmos	Olmos	68	52,4±6,06	14,5±4,27	13,2±4,10	15,4±4,38	4,5±2,51	-
	Kumushsimon	49	56,5±7,08	9,2±4,13	6,3±3,47	18,4±5,54	4,8±3,05	4,8±3,05
	Tillasimon	38	56,9±8,03	8,7±4,57	4,6±3,40	14,9±5,78	9,9±4,84	5,0±3,54
Kumushsimon	Olmos	52	54,5±6,91	13,2±4,69	7,2±3,58	10,2±4,20	10,2±4,20	4,7±2,93
	Kumushsimon	86	59,2±5,30	10,1±3,25	5,1±2,37	11,6±3,45	14,0±3,74	-

	Tillasimon	41	60,9±7,62	-	-	25,4±6,80	13,7±5,37	-

Qovurg'asimon, yassi, dona va yol gullar salmog'i mutanosib ravishda 8,7-14,5; 5,1-13,2; 10,2-25,4 va 4,5-14,0 foiz diapazondagi o'zgaruvchanlik darajalarida uchrashi qayd etildi.

Xulosa. Ta'kidlash mumkinki, olmos rangbarangligidagi ota-onalarning irsiy salohiyatida mavjud bo'lgan rangning kuchli o'tish keskinligi avlodlarga ham kumushsimon rangbaranglikdagi ota-onalarga nisbatan kuchli darajada o'tkazadi va ushbu holatdan seleksiya jarayonida samarali foydalanish maqsadga muvofiq. Shuningdek, barcha variant juftlashlarda olingan avlodlar gullarning teri sathida uchrash chastotasi bo'yicha keng darajadagi geterozigotligi bilan xarakterlanadi. Ma'lum darajaga geterozigotlikning qisqarishi "olmos x olmos" va "kumushsimon x tillasimon" juftlash variantlarida kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mamatov B. Qizilqum sharoitida sur rangli qorako'l qo'ylarini samarali seleksiyalashning korrelyatsion asoslari. Falsafa doktori (PhD) diss. avtoreferati. Samarqand, 2020, 42 bet.
2. Турганбаев Р.У. Каракалпакский породный тип каракулских овец окраски сур. Монография. Ташкент 2012, 164 с.
3. Рахимов А. Р., Беленко А. А., Игамназаров А. Выраженность окраски бухарского сура: Тр. ВНИИК. Т., 1991. С. 51-56.
4. Yusupov S.Yu. va boshqalar. "Qorako'lchilikda naslchilik ishlarini yuritish va qo'zilar baholash (bonitirovka qilish)" bo'yicha qo'llanma. 2015 y.
5. Плохинский. Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва. 1969. 256 с.

UO'K 635.652.2:581.19

PHASEOLUS VULGARIS L. TURIGA MANSUB BOSHLANGICH MANBALAR VA F₁-F₂ O'SIMLIKLARIDA BITTA DUKKAKDAGI URUG'LAR SONI BELGISINING IRSIYLANISHI VA O'ZGARUVCHANLIGI

N.M.Tursunova, tayanch doktorant, Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq

R.M.Usmanov, prof., O'zR FA G va O'EBI, Toshkent

B.X. Amanov, prof., Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq

Annotatsiya. Ushbu maqolada *Phaseolus vulgaris* L. turining boshlang'ich manbalari va F₁-F₂ o'simliklarida bitta dukkakdagi urug'lar soni belgisi bo'yicha olingan ko'rsatkichlar tahlil qilingan. Tadqiqot natijalariga ko'ra bitta dukkakdagi urug'lar sonining eng yuqori ko'rsatkichi Solnishko va Ravot navlarida (4,3-4,5 dona) va duragaylash asosida olingan F₁ Beybi Lima x Kalipso krasnaya kombinatsiyasida o'rtacha ko'rsatkichi 4,1±0,3 dona, dominantlik koeffitsiyenti esa (hp=2,0) o'ta dominant holatda irsiylanishi kuzatildi. O'rganilgan F₂ o'simliklarida geterozis holati saqlangan holda, bitta dukkakdagi urug'lar soni yuqori bo'lgan (6,1-7,0 dona) shakllar ajratib olindi.

Kalit so'zlar: oddiy loviya, duragay, dukkak, geterozis, dominantlik koeffitsiyenti, variatsiya koeffitsiyenti, hosildorlik

Аннотация. В данной статье проанализированы полученные показатели по количеству семян в стручках растений F₁-F₂ и исходные источники вида фасоли обыкновенной. По результатам исследования наибольшее количество семян в бобе выявлено у сортов Солнышко и Равот (4,3-4,5 шт.), а среднее количество семян в гибридной комбинации F₁ Бэби Лима x Калипсо, полученной на основе гибридизации, составляет 4,1 ± 0,3 единицы, коэффициент доминирования (hp=2,0) наследовался в условиях сильного доминирования. Выделены формы с высоким количеством семян в одном бобе (6,1-7,0 шт.) при сохранении состояния гетерозиса у изучаемых растений F₂.

Ключевые слова: фасоль обыкновенная, гибрид, боб, гетерозис, коэффициент доминирования, коэффициент вариации, урожайность.

Abstract. This article analyzes the obtained indices on the number of seeds in F_1 - F_2 plant pods and the initial sources of the common bean species. According to the results of the study, the highest number of seeds in a pod was found in the Solnyshko and Ravot varieties (4.3-4.5 pcs.), and the average number of seeds in the F_1 hybrid combination Baby Lima x Calypso, obtained by hybridization, is 4.1 ± 0.3 units, the dominance coefficient ($hp = 2.0$) was inherited under conditions of strong dominance. Forms with a high number of seeds in one pod (6.1-7.0 pcs.) were identified while maintaining the state of heterosis in the studied F_2 plants,

Key words: common bean, hybrid, pod, heterosis, dominance coefficient, variation coefficient, yield.

Kirish. Dunyo bo'yicha oziq-ovqat ta'minotida yuzaga kelayotgan muammolar va aholining o'sishi bilan o'simliklar hosildorligini oshirish zarurati kun sayin ortib bormoqda. Bu orqali mahsulotlarning sifatini va ozuqaviy qiymatini yaxshilash talab etiladi. Oziq-ovqatga bo'lgan ushbu ehtiyojni qondirish uchun genetik takomillashtirish dasturlarining asosiy maqsadi ko'plab poligenlar ta'sirida murakkab qimmatli xo'jalik belgilarga ega bo'lgan yangi genotiplarni olish zarur.

Phaseolus vulgaris (oddiy loviya) millionlab odamlar uchun ajoyib ozuqa manbai bo'lib, dunyoda soyadan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Bu ekin turi dunyo bo'ylab eng ko'p iste'mol qilinadigan dukkakli o'simlikdir va quritilgan loviya rivojlanayotgan mamlakatlarda eng ko'p ishlatiladi [6, 8, 9].

Dukkakli ekinlarda hosildorlik ko'rsatkichlari dukkaklar soni va dukkakdagi urug'lar soniga ham bog'liq bo'ladi, dukkakda urug' soni qancha ko'p bo'lsa, albatta navning hosildorligi ham shuncha yuqori bo'lishi ko'plab ilmiy tadqiqotlarda aniqlangan.

Oddiy loviya ustida olib borilgan molekulyar tadqiqotlarda dukkakdagi urug'lar soni, dukkak uzunligi va uning ko'ndalang kesimi, dukkak po'stlog'ining rangi kabi belgilar tahlil qilingan. Tajriba natijalari asosida o'simlikning 17 ta morfologik belgisi muvaffaqiyatli tavsiflab berilgan va 16 ta miqdoriy belgi ham o'rganilgan. Hosildorlikni belgilovchi dukkakdagi urug'lar soni 2,2 dan 8,3 gacha ekanligi, dukkak uzunligi esa 7,1-26,4 sm ekanligi kuzatilgan. Shuningdek, ushbu tajribada dukkak uzunligi va uning ko'ndalang kesmasi o'rtasida ijobiy korrelyatsiya mavjudligini aniqlangan [5].

Bir qator olimlar bitta o'simlikdagi umumiy dukkaklar soni ko'rsatkichi yuqori bo'lganligini o'z izlanishlarida keltirib o'tganlar. Jumladan, 36 ta genotip (8 ta ota-ona va 28 ta F_1 diallel chatishish) 2006 yilda Shimoliy-G'arbiy Efiopiyaning Mandura shahrida ikkita replikatsiya bilan tasodifiy to'liq yopiq sharoitda o'stirilgan. Tajribada bitta o'simlikdagi umumiy dukkaklar soni, umumiy urug'lar soni va 1000 dona urug' vazni kabi ko'rsatkichlari tahlil qilingan. Boshlang'ich manbalar va duragaylarda o'rganilgan belgilar o'rtasida sezilarli statistik farq kuzatilgan. Umumiy kombinativ qobiliyat tufayli o'rtacha kvadrat ikkala belgi uchun muhim bo'lgan. Biroq, maxsus kombinativ qobiliyatning o'rtacha kvadrati umumiy dukkaklar soni va dukkakdagi urug'lar soni uchun muhimligi aniqlangan. Shunday qilib, bitta o'simlikdagi dukkaklar va urug'lar soni irsiylanishida qo'shimcha genlar muhim ahamiyatga egaligi qayd etilgan [7].

So'nggi yillarda oddiy loviya o'simligining mahalliy va xorijiy navlari, ularni chatishtirish asosida olingan duragaylarning fiziologik, biokimyoviy, xo'jalik belgilarini o'rganish borasida tadqiqotlar olib borilmoqda [3].

Olib borilgan tadqiqotlarimiz asosida olingan F_1 - F_2 o'simliklari dukkaklarida urug'lar soni belgisining irsiylanishi va o'zgaruvchanlik ko'lami qanday tarzda kechishi o'rganildi.

Tadqiqot obyekti va metodologiya. Tadqiqot Chirchiq davlat pedagogika universiteti Tabiiy fanlar fakultetiga qarashli tajriba maydonida bajarildi.

Tadqiqot obyekti sifatida *Phaseolus vulgaris* L. turiga mansub Solnishko, Ravot, Beybi Lima, Kalipso krasnaya, Vir, Belaya fasol navlari, hamda F_1 - F_2 o'simliklaridan foydalanildi.

Olib borilgan tadqiqot ishlarida quyidagi usullar qo'llanildi:

Xo'jalik belgilaridan – o'simlik dukkaklaridagi urug'lar soni umumiy qabul qilingan usullarda [1], birinchi bo'g'in duragaylarida belgilarning dominantlik darajasini G.E.Beil va R.E.Atkins [4] ishlarida keltirilgan S.Wright formulasi bo'yicha aniqlandi:

$$hp = \frac{F_1 - MP}{P - MP}$$

hp – dominantlik koeffitsiyenti;

F₁ – duragayning o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi;

MP – ikkala ota–ona shakl belgisining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi;

P – eng yaxshi ota yoki ona shakl belgisining o'rtacha arifmetik ko'rsatkichi.

hp = 0 – dominantlik yo'q;

0 < hp < ±1,0 – oraliq dominantlik;

hp = ±1,0 – to'liq dominantlik;

hp > ±1,0 – o'ta dominantlik.

Ikkinchi bo'g'in duragaylarida belgining avloddan-avlodga berilish ko'rsatkichi (h²) S.N. Warner [10] formulasi asosida hisoblab chiqilgan:

$$h^2 = \frac{\delta^2 F_2 - \frac{\delta^2 F_1 + \delta^2 P_1 + \delta^2 P_2}{3}}{\delta^2 F_2}$$

δ²F₁-F₁ o'simliklarining dispersiyasi;

δ²F₂- F₂ o'simliklarining dispersiyasi;

δ²P₁- ona o'simligining dispersiyasi;

δ²P₂- ota o'simligining dispersiyasi;

Olib borilgan barcha amaliy tajribalar asosida olingan miqdoriy natijalar ko'rsatkichlari katta va kichik tanlanmalarda statistik ishlovdan o'tkazildi [2].

Tadqiqot natijalari. Tajriba uchun tanlangan boshlang'ich manbalarining bitta dukkakdagi urug'lar soni belgisini o'rganish natijasida yuqori ko'rsatkichlar Solnishko va Ravot navlarida (4,3-4,5 dona) kuzatilgan bo'lsa, Vir navida bitta dukkakdagi urug'lar soni biroz past 4,3 dona, qolgan boshlang'ich manbalarda 3,5-4,1 donani tashkil etdi (1-jadval).

1-jadval

Boshlang'ich manbalar va F₁ o'simliklar dukkaklarida urug'lar soni belgisining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi

№	Boshlang'ich manbalar	Dukkakdagi urug'lar soni, dona				
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Limit	S	V%	hp
1	Solnishko	4,5 ± 0,2	4,2 — 4,9	0,4	8	-
2	Beybi Lima	3,9 ± 0,2	3,6 — 4,3	0,4	8,8	-
3	Kalipso krasnaya	3,5 ± 0,4	2,9 — 4,2	0,7	18,7	-
4	Ravot	4,3 ± 0,2	3,9 — 4,7	0,4	9,3	-
5	Vir	2,2 ± 0,3	1,7 — 2,8	0,6	25,3	-
6	Belaya fasol	4,1 ± 0,3	3,7 — 4,8	0,5	14,1	-
F₁ o'simliklar						
1	Ravot x Solnishko	4,2 ± 0,2	2,5 — 6,0	0,9	22,2	-2,0
2	Solnishko x Ravot	4,0 ± 0,2	3,0 — 5,7	0,7	18,2	-4,0
3	Solnishko x Kalipso krasnaya	4,1 ± 0,2	3,3 — 4,7	0,4	10,8	0,2
4	Kalipso krasnaya x Solnishko	4,2 ± 0,1	3,6 — 4,6	0,5	11,6	0,4
5	Beybi Lima x Kalipso	4,1 ± 0,3	3,5 — 4,8	0,5	13,3	2,0
6	Kalipso krasnaya x Beybi Lima	3,9 ± 0,1	2,5 — 4,5	0,5	13,5	1,0
7	Ravot x Beybi Lima	4,2 ± 0,7	3,0 — 4,7	0,7	15,8	0,5
8	Ravot x Kalipso krasnaya	4,2 ± 0,6	2,9 — 5,1	0,6	15,2	0,7
9	Solnishko x Beybi Lima	4,4 ± 0,4	3,7 — 5,6	0,8	19,2	0,7
10	Beybi Lima x Vir	4,4 ± 0,1	4,1 — 4,6	0,2	5,6	1,6

O'rganilgan F₁ o'simliklarda bitta dukkakdagi urug'lar soni belgisi bo'yicha turli natijalar kuzatilib, duragay kombinatsiyalarda ijobiy o'ta dominant, salbiy o'ta dominant va oraliq holatda irsiylanishi aniqlandi. Masalan, Beybi Lima x Kalipso krasnaya duragay kombinatsiyasida bitta dukkakdagi urug'lar soni belgi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichi 4,1 dona, o'zgaruvchanlik amplitudasi 3,5-4,8 dona va shunga mos ravishda variatsiya koeffitsiyenti 13,3 % ni tashkil etgan bo'lsa, ushbu

belgi bo'yicha dominantlik koeffitsiyenti ($h_p=2,0$) o'ta dominantlik holatda irsiylanishi kuzatildi. F_1 Solnishko x Ravot resiprok kombinatsiyasida ($h_p=-2,0$; $h_p=-4,0$) salbiy o'ta dominant va Solnishko x Kalipso krasnaya resiprok kombinatsiyalarida ($h_p=0,2$; $h_p=0,4$) ijobiy oraliq irsiylanish holatlari aniqlandi.

2-jadval

F₂ o'simliklarida dukkakdagi urug'lar soni belgisining o'zgaruvchanlik ko'lam

№	F ₂ o'simliklar	O'simliklar soni va foizi %	Dukkakdagi urug'lar soni, dona					X ± Sx	Limit	S	V %	h ²
			2,0 — 3,0	3,1 — 4,0	4,1 — 5,0	5,1 — 6,0	6,1 — 7,0					
1	Ravot x Beybi Lima	174	9	39	74	45	7	4,2 ± 0,07	2,5 - 6,7	0,9	18,8	63,8
		100	5	22	43	26	4					
2	Solnishko x Beybi Lima	219	21	63	91	40	4	4,4 ± 0,06	2,6 - 6,3	0,8	18,9	54,2
		100	9	29	42	18	2					
3	Ravot x Solnishko	187	12	40	103	32	-	4,4 ± 0,05	2,8 - 5,9	0,7	16,9	25,6
		100	6,4	21,4	55,1	17,1	-					
4	Solnishko x Ravot	205	2	40	105	49	9	4,6 ± 0,05	2,9 - 6,5	0,7	15,8	50,2
		100	1	20	51	24	4					
5	Ravot x Kalipso krasnaya	216	8	47	101	49	11	4,6 ± 0,06	2,5 - 6,9	0,8	18,3	55,6
		100	4	21,7	46,7	22,6	5					
6	Beybi Lima x Kalipso krasnaya	204	8	53	137	6	-	4,3 ± 0,04	2,8 - 5,6	0,8	12,3	59,2
		100	4	26	67	3	-					

Phaseolus vulgaris L. turiga mansub geografik uzoq navlarni duragaylash natijasida olingan F₂ o'simliklarida xo'jalik ko'rsatkichlaridan biri bo'lgan bitta dukkakdagi urug'lar soni belgisi tahlil qilindi. F₂ o'simliklarida ushbu belgi bo'yicha o'zgaruvchanlik ko'lam 4-5 sinfni qamrab oldi (2-jadval). Jumladan, F₂ Ravot x Kalipso krasnaya kombinatsiyasida ijobiy transgressiv o'zgaruvchanlik mavjud ekanligini ko'rishimiz mumkin. Tahlil qilingan o'simliklarning eng ko'p foizi bitta dukkakdagi urug'lar soni belgisi 4,1-5,0 dona ko'rsatkichli modal sinflarga (shunga mos ravishda 46,7 %) to'g'ri keldi. Bundan tashqari, ushbu kombinatsiyada bitta dukkakdagi urug'lar soni belgisining nasldan naslga berilish koeffitsiyenti $h^2=55,6$ ga teng bo'ldi, bu esa tahlil qilingan belgining 55,6 % i duragay shaklning genotipiga, 44,4 % i esa tashqi muhit ta'sirida irsiylanishidan dalolat beradi.

F₂ Ravot x Solnishko kombinatsiyasining F₁ avlodida bitta dukkakdagi urug'lar sonining o'rtacha ko'rsatkichi 4,2 dona, F₂ o'simliklarida esa bu ko'rsatkich 4,4 donani tashkil etdi. Bitta dukkakdagi urug'lar soni belgisi bo'yicha o'rganilgan o'simliklarning eng ko'p foizi 4,1-5,0 dona ko'rsatkichli modal sinflarga (mos ravishda 55,1 %) to'g'ri keldi. Ushbu belgining nasldan naslga berilish koeffitsiyenti $h^2=25,9$ ga teng bo'ldi, bu esa tahlil qilingan belgining 25,9 % i duragay shaklning genotipiga, 74,1 % i esa tashqi muhit ta'sirida irsiylanishi aniqlandi.

Xulosa. Olingan tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatdiki, dukkakdagi urug'lar soni belgisi bo'yicha F₁ o'simliklarida asosan o'ta dominant, dominant va oraliq holatlari kuzatilgan bo'lsa, ya'ni boshlang'ich manbalarga nisbatan yuqori ko'rsatkichlar kuzatildi. O'rganilgan F₂ o'simliklarida geterozis holati saqlangan holda, bitta dukkakdagi urug'lar soni yuqori bo'lgan (6,1-7,0 dona) shakllar ajratib olindi. Ajratib olingan transgressiv duragay shakllar genetik-seleksiya tadqiqotlar uchun qimmatli boshlang'ich manba sifatida foydalanish yaxshi natija beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ. Тошкент. 2007. – В. 48-52.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. // Москва. 1985. - С. 3-242.
3. Турсунова, Н.М., Усманов, Р.М., Аманов, Б.Х. Наследование количества фотосинтетических пигментов в растениях F₁, полученных на основе видов *Phaseolus vulgaris* L. и их гибридов. // Современная биология и генетика, №2(4), 2023. С. 22-32.
4. Beil G.E., Atkins R.E. Inheritance of quantitative characters sorghum. // Jow State Journal of Science. 1965. — № 3. — P.35-37.
5. García-Fernández, C., Campa A., Garzón A.S. et al. GWAS of pod morphological and color characters in common bean. // BMC Plant Biol. 2021. -P. 184-188.
6. Gregory P.J., Wahbi A., Adu-Gyamfi J., Heiling M., Gruber R., Joy E.J. M., Broadley, M.R. Approaches to reduce zinc and iron deficits in food systems. // Global Food Security-Agriculture Policy Economics and Environment, 2017. -P. 1-10.

7. Mulugeta Atnaf, Hussein Mohammed, Habtamu Zelleke Inheritance of primary yield component traits of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.): Number of seeds per pod and 1000 seed weight in an 8 × 8 diallel cross population. // International Journal of Genetics and Molecular Biology. 2013. — P. 42-48.
8. Nassary E.K., Baijukya F., Ndakidemi P.A. // Intensification of common bean and maize production through rotations to improve food security for smallholder farmers. Journal of Agriculture and Food Research, 2020. -P. 1-8.
9. Rawal V., Navarro D. The global economy of pulses. // FAO.2019. p. 190.
10. Warner S.N. A method for estimating Heritability // Journal Agronomy — 1982. - №44. - P. 427-430.

UO'K 594.3

QORINOYOQLI MOLLYUSKALARNING BALANDLIK MINTAQALAR BO'YICHA TARQALISHI

U.B.Uralov, tayanch doktorant, Samarqand Davlat Universiteti, Samarqand

J.A.Qudratov, doktorant, Samarqand Davlat Universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Ushbu maqola Qorinoyoqli molluskalarning Nurota tog' tizmasi mintaqalarida tarqalishi tajribalarimiz davomida aniqlandi. Nurota tog' tizmasida chuchuk suv va quruqliq qorinoyoqli molluskalari relif holatiga qarab tarqalish holatlari o'rganildi. Dengiz sathidan 500 m balandlikdan 2169 m balandlikgacha bulgan mintaqalarda qanday turlar mavjud ekanligi tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: arealiga, klassifikatsiya, biotop, populyatsiya, optimal, zichlig, tarqalish, optimal, relief.

Аннотация. В статье выявлено распространение брюхоногих моллюсков в районах Нуротинского хребта. Изучено распространение пресноводных и наземных брюхоногих моллюсков в Нуротинском хребте в зависимости от рельефной ситуации. От 500 м до 2169 м над уровнем моря.

Ключевые слова: ареал, классификация, биотоп, популяция, оптимум, плотность, распространение, оптимум, рельеф

Abstract. This article revealed the distribution of gastropod molluscs in the regions of the Nurota mountain range. The distribution of freshwater and terrestrial gastropod molluscs in the Nurota mountain range was studied depending on the relief situation. It was analyzed what species are present in the regions from 500 m to 2169 m above sea level.

Key words: area, classification, biotope, population, optimum, density, distribution, optimum, relief.

Kirish. Markaziy Osiyo mollyuskalarining balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishiga doir ma'lumotlar Z.I.Izzatullayev (1970,2018), K.K.Uvaliyeva (1990), A.Pazilov (1992,2005), D.Daminova (2002) ishlarida o'z ifodasini topgan.

Shuning alohida ta'kidlash joizki oxirgi 15-20 yil davomida olib borilgan ta'dqiqotlar asosida, ushbu tog' hududidan fan uchun yangi bo'lgan bir qator turlar qayd etib, 20 ga yaqin turlar arealiga oid yangi ma'lumotlar olingan, bu esa Nurota tog'lari qorinoyoqli mollyuskalarning balandlik mintaqalar bo'yicha tarqalishini yangi ma'lumotlarga asoslangan holda qayta ko'rib chiqishni taqqozo etmoqda.

Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi. Nurota tog' tizmasi yuqori proterozoy davrida shakllangan va Markaziy Osiyoning eng qadimgi, hamda past tog' tizmalridan biri sanalib, eng baland nuqtasi - Sarihayot (Hayotboshi) bo'lib, uning balandligi dengiz sathidan 2169 metrni tashkil etadi.

Nurota tog' tizmasining xarakterli xususiyati shundaki, past tog'lar bo'lgani uchun ham, Markaziy Osiyo tog'lariga xos bo'lgan to'rtta balandlik mintaqasining barchasi (cho'l, adir, tog', yaylov,) shakllanmagan.

Q.Z.Zokirov (1969) klassifikatsiyasiga asosan, Nurota tog' tizmasi, cho'l, adir va tog'bandlik mintaqalarga bo'lingan va sgu mintaqalar asosida mollyuskalarning tarqalishi o'rganilgan.

Suv Mollyuskalarning Balandlik Mintaqalar va Biotoplar bo'yicha tarqalishi.

Suv mollyuskalarining balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishida o'ziga xos xususiyatlar mavjud bo'lib, Markaziy Osiyoda ularning balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishiga doir

ma'lumotlar Z.I.Izzatullayev (1987) ishida o'z ifodasini topgan va Markaziy Osiyo suv mollyuskalari 3 ta balandlik mintaqalari (tekislik - 1000m gacha, o'rta tog' - 1800 m gacha va baland tog' - 4200 m gacha) bo'yicha tahlil etilgan.

Nurota tog'larida tarqalgan suv qorinoyoqli mollyuskalarining balandlik mintaqalri bo'yicha tarqalishi Q.Z.Zokirov(1969) klassifikatsiyasi asosida tahlil qilindi. Ushbu klassifikatsiyaga muvofiq Nurota tog'lari 3 ta cho'l, adir, va tog' balandlik mintaqalariga bo'lingan.

Natija va muhokama. Nurota tog'larida cho'l mintaqasiga dengiz sathidan 500 metrgacha bo'lgan hududlar kirib, suv qorinoyoqli mollyuskalari quyidagi biotoplarda tarqalgan. Turli xil kichik ariqlar va hovuz suvlaridagi o'simlik qoldiqlari, bu biotoplarda *Lymnaea thiessea* va *Anisus ladacensis*lar tarqalgan bo'lib, ularning populyatsiyadagi zichligi turlicha . Masalan, band shaharchasi atrofidagi ariqlardagi o't qoldiqlarida 1 m kv maydonda 7-8 ta, *L.thiessea* uchrasa, *A. ladacensis*ning ko'rsatgichi 10-12 taga teng .

Uzunbuloq qishlog'i atrofidagi vaqti-vaqti bilan suv oqadigan ariqlardagi o'tlarda *Castatella acuta* tarqalgan bo'lib, uning populyatsiyadagi zichligi 3-4 tani tashkil etadi.

Adir mintaqasi dengiz sathidan 1500 metrgacha bo'lgan hududlarni o'z ichiga olib , cho'l mintaqasiga nisbatan relyefi murakkab tuzilishiga ega bo'lib , suv qorinoyoqli mollyuskalarining yashashi uchun optimal sharoitga ega bo'lgan biotoplar xilma-xilligi bilan xarakterlanadi .

Adir mintaqasida suv mollyuskalari quyidagi biotoplarda: vaqtinchalik oqar suvlar , ko'lmaklar va hovuzlarda ariq qirg'oqlaridagi suv o'tlari , daryo qirg'oqlariga yaqinbo'lgan doimiy ko'lmaklarda uchraydi . Vaqtinchalik oqar suvlar , ko'lmaklar va hovuzlarda *Planorbis planorbis*, *P. tangitarenensis* *Lymnaea truncatula*lar uchraydi, ularning populyatsiyasidagi zichligi turlicha . Masalan Anamuna qishlog'i atrofida ko'lmak va hovuzlarda *P.planorbis* 1m kv maydonda populyatsiyadagi zichligi 10-12 ta bo'lsa, *L.truncatula*ning zichligi 3-4 ta, vaqtinchalik oqar suvlardagi o'simliklar qoldig'ida bu ko'rsatkich 14-17 tani tashkil etadi.

№	Turlarning nomi	Cho'l (500 m gacha)	Adir (1200 m gacha)	Tog' (2169 m gacha)
1	<i>Martensamnicola brevicula</i>	-	-	+
2	<i>M.hissarica</i>	-	-	+
3	<i>Bucharamnicola bucharica</i>	-	-	+
4	<i>Lymnaea stagnalis</i>	-	+	+
5	<i>L.truncatula</i>	-	+	+
6	<i>L.thiessea</i>	+	+	-
7	<i>L.oblonga</i>	-	+	-
8	<i>L.subangulata</i>	-	+	-
9	<i>L.auricularia</i>	-	+	-
10	<i>L.bactriana</i>	-	+	-
11	<i>Costatella acuta</i>	-	+	-
12	<i>Planorbis planorbis</i>	+	+	-
13	<i>P.tangitarenensis</i>	-	+	-
14	<i>Anisus ladacensis</i>	+	+	-

Daryo va ariq qirg'oqlaridagi suv o'tlari poyasida *L.auricularia* , *L.stagnalis* turlari tarqalgan bo'lib, bu turlarning populyatsiyadagi zichligi oldingi turlarga nisbatan ancha yuqori . Masalan , *L. auricularialar* Mojurumsoy havzasida populyatsiyadagi zichligi 25-30 tani tashkil etsa, Mixinsoy havzasida 1m kv maydonda 45-50 tagacha *L. stagnalis* uchraydi.

Buloq va chashma toshlari ostida hamda ustida *L.oblonga* va *L.subangulata*lar uchraydi, hududlar bo'yicha populyatsiyadagi zichligi bir - biridan keskin farqlanadi . Masalan, Nurota to'g'larining Shimoliy yon bag'rida Eski forish atrofida *L.subangulatani*ning populyatsiyadagi zichligi 10-15 ta bo'lsa, Nurota tog'larining janubiy yon bag'rida Azartepa soyida bu ko'rsatkich 55-60 taga teng .

Sekin iqar suv havzalari qirg'og'idagi suvo'tlari orasida *Costatella acuta ningyashab* , populyatsiyadagi zichligi 7-8 ta . Tog' mintaqasi dengiz sathidan 2169 metrgacha bo'lgan balandlikni o'z ichiga oladi . Tog' mintaqasida quyidagi biotoplar: chashma va buloqlardagi suvo'tlari poyasi va buloq suvlari chiqishi joyidagi turli xil toshlarning ustki qismi o'rganiladi

Buloq suvlarining chiqish joyidagi toshkarda suv o'tlari poyasida Bucharamnicola bucharica uchrab, uning populyatsiyadagi zichligi turlicha. Masalan, Mojurumsoy havzasida 1m kv maydonida 10-15 ta uchrasa, "Nurota tog'-yang'oq" davlat qo'riqxonasida populyatsiyadagi zichligi 100-110 taga teng.

Chashma va buloqlardagi suvo'tlari poyasida Marfensamnicola brevicula, M hissarica, Lymnaea subangulata lar uchrab, ularning populyatsiyadagi o'rtacha zichligi 10-12 taga teng.

Tadqiqotlar natijasiga ko'ra suv qorinoyoqli mollyuskalarning boitoplar bo'yicha notekis tarqalgan (1- jadval). **Xulosa.** Keltirilgan (1- jadval) ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, chuchuk suv qorinoyoqli mollyuskalari balandlik mintaqalari bo'yicha notekis tarqalgan bo'lib, Nurota to'g'larida uchraydigan 14 turdan 11 tasi adir mintaqasida tarqalgan.

Adir mintaqada suv harorati va ozuqaning optimal darajada bo'lishi hamda chashma va buloqlarning yil davomida oqib turishi doimiy populyatsiyalarning shakllanishiga olib kelgan. Adir mintaqasidan yuqoriga(tog') va pastga (cho'l) tomon turlar soni keskin kamaygan.

Buning asosiy sababi, yuqoriga ko'tarilgan sayin suv haroratining pasayib borishi va shunga bog'liq ravishda ozuqa moddalarining kamayishi va cho'l mintaqasida doimiy suv havzalarining bo'lmasligi turlar sonining kamayishiga asosiy sabab bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Қудратов Ж.А. Нурота тоғлари қориноёқли моллюскалари таксономияси, биоэкологик хусусиятлари, тарқалиши ва аҳамияти. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)дисс.автореферати Тошкент. 2018. 44 б.
2. Пазиллов А. Ноёб ва йўқолиб бораётган куруқлик моллюскалари // Проблемы биологические и экологические: Межд. научн-практ. конф.- Ташкент, 2001б. С.260 – 261.
3. Пазиллов А. Зоогеографическая структура фауны наземных моллюсков Ферганской долины и окружающих её горных хребтов // Вестник ГулГУ. – 2001 в. - №1.-С. 78 – 81.
4. Пазиллов А. Заражённость наземных моллюсков личинками протостронгирид в предгорных зонах Зарафшанского хребта // Паразитологиянинг долзарб муаммоларига бағишланган Республика илмий-амлий конференциясининг материаллари. - Қарши, 2003. Б 66-68.
5. Иззатуллаев З.И. Моллюски водных экосистем Средней Азии. 2018. Ташкент-232с.
6. Иззатуллаев З.И. Фауна моллюсков водных экосистем Средней Азии и сопредельных территорий. - Ташкент, 2019.-326 с.
7. Иззатуллаев З., Қудратов Ж. Состав фауны и зоогеографические связи брюхоногих моллюсков (Моллусса, Гастропода) Нуратинского хребта. Узб. Биол. журн., 2012. № 4. – С. 33 – 35.
8. Иззатуллаев З., Қудратов Ж. Видовой состав, экологические комплексы, распространение и охрана брюхоногих моллюсков родников и ключей Нуратинского хребта. Узб. биол. журн. 2012, № 2. – С. 31 – 35
9. Иззатуллаев З., Қудратов Ж. Фаунистический состав, экологические комплексы и хозяйственное значение брюхоногих моллюсков (Моллусса, Гастропода) горных постбищ Узбекистана. Узб.биол.журнал., 2016. №3. –С. 39 – 41.
10. Иззатуллаев З., Қудратов Ж. Биоразнообразие моллюсков кяризов Узбекистана Актуальные вопросы сохранения биоразнообразия северного Тянь-шаня., 2017. –С.

УДК 551.524.3; 551.588.1

АНАЛИЗ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН (НА ПРИМЕРЕ КУНГРАДСКОГО РАЙОНА)

Д.П.Бектурсынова, базовый докторант, Нукусский государственный педагогический институт, Нукус

С.М.Мамбетуллаева, профессор, Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук, Нукус

Аннотация. Мазкур мақолада Орол денгизининг қуриши оқибатида Оролбўйи минтақасида юз бераётган иқлим ўзгаришлари кўриб чиқилади. Бунинг учун 2019-2023-йилларда Жанубий Оролбўйи ҳудудида жойлашган Қўнғирот туманида кузатишга ҳаво ҳарорати ва атмосфера ёғинлари тўғрисидаги маълумотлар тўпланди ва уларнинг ўзгариш тенденциялари аниқланди.

Калит сўзлар: иқлим, ҳаво ҳарорати, атмосфера ёғинлари, ўзгариш тренди, Оролбўйи.

Аннотация. В данной статье рассматриваются климатические изменения, происходящие в регионе Приаралья в результате высыхания Аральского моря. Для этого были

собраны данные о температуре воздуха и атмосферных осадках, наблюдавшихся в 2019-2023 годах на Кунградском районе, расположенной в регионе Южного Приаралья, и определены тенденции их изменения.

Ключевые слова: *климат, температура воздуха, атмосферные осадки, тренд изменения, Приаралья.*

Abstract. *This article discusses the climate changes occurring in the Aral Sea region due to the drying up of the Aral Sea. To do this, data on air temperature and precipitation observed in 2019-2023 in the Kungrad district, located in the Southern Aral Sea region, were collected and trends in their change were determined.*

Keywords: *climate, air temperature, precipitation, trend changes, the Aral Sea region.*

В настоящее время изменения климата, наблюдаемые в масштабах всей планеты, имеют разные показатели в разных географических местах и регионах. Разнообразие этих изменений зависит от естественных изменений основных факторов, создающих климат, а также значительного увеличения человеческого фактора в результате развития науки и техники.

Со второй половины прошлого столетия из-за резкого усиления влияния антропогенных факторов снижение уровня воды Аральского моря оказало прямое влияние на климатические показатели в районе Приаралья. Это, в свою очередь, привело к изменению климатического режима, сложившегося в регионе на протяжении многих лет. Для улучшения экологической обстановки в регионе важно изучать текущие климатические условия и прогнозировать климатические условия, которые возникнут в будущем, а для оценки климатических рисков важно изучать изменения климатических показателей в регион с течением времени [1].

В данной статье, учитывая важную роль климата в развитии процессов современного переувлажнения и засоления почв, а также появление в последнее время большого количества работ, касающихся существенных климатических изменений [1,3,4], были выполнены исследования с целью установить наличие возможных климатических изменений в регионе Южного Приаралья. Оценке были подвержены основные для наземных экосистем параметры (осадки и температура воздуха) за многолетний период с тем, чтобы в дальнейшем появилась возможность корректировать условия и сроки проведения опытных экспериментальных посадок.

В ходе исследования был проведен анализ по данным многолетних наблюдений (2019-2023 гг.) изменения метеорологических параметров на территории Кунградского района в весенние и осенние периоды года. Количество атмосферных осадков за разные периоды (месяц, сезон) рассчитывалось как сумма суточного их количества за необходимые временные периоды. Средние температуры воздуха за месяц и сезон рассчитывались на основании значений среднесуточной температуры путем осреднения данных для анализируемых периодов. Для каждого из полученных многолетних рядов данных строились графики их многолетней динамики и высчитывались коэффициенты корреляции между фактическими данными и их линейными трендами (для осадков или температуры воздуха).

Кунградский район расположен в северо-западной части Республики Каракалпакстан и включает в себя территорию Устюртского плато, принадлежащую Республике Узбекистан (Рис.1). Кунградский район граничит с Республикой Туркменистан на юго-западе и Республикой Казахстан на северо-западе, имеет внутреннюю границу с районами Муйнак, Шуманай, Кегейли, Канлыккуль. Общая земельная площадь района составляет 76 000 квадратных метров. км. (7600 тыс. га). Административным центром района является город Кунград [2].

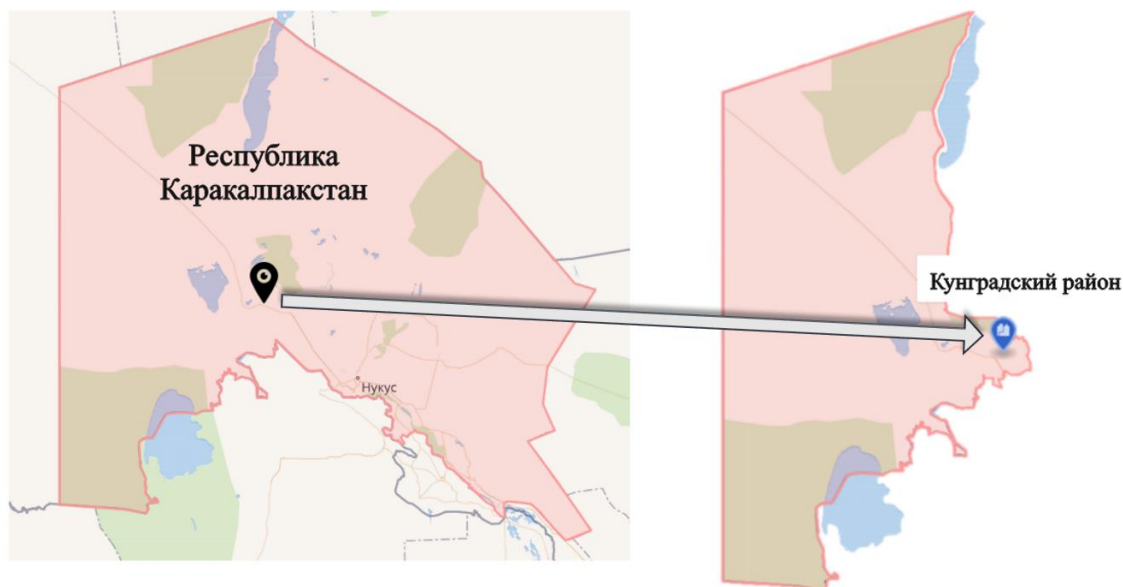


Рис.1. Карта схема территории исследования

Что касается природных условий района, то снижение уровня воды Аральского моря отразилось на районе. Климат района в холодный период года характеризуется очень холодной зимой с неустойчивым снежным покровом, а летом наблюдается очень жаркая температура. Осадки выпадают преимущественно весной и осенью. Скорость испарения очень высокая.

Результаты проведенных исследований климатических показателей в весенний период по 2019-2023 гг. в Кунградском районе свидетельствовали [5], что весной средняя многолетняя температура составила $+15,4^{\circ}\text{C}$, величины средних весенних температур (III...V) подверглись повышению, от $+4,0^{\circ}\text{C}$ до $+25,4^{\circ}\text{C}$. Минимальное значение средней температуры воздуха в весенние месяцы наблюдалось в марте 2021 г. ($+4,0^{\circ}\text{C}$), а в мае 2021 года наблюдалась максимальная средняя температура, которая составила $+25,4^{\circ}\text{C}$. Наблюдается тенденция к потеплению весеннего сезона (Рис. 2).

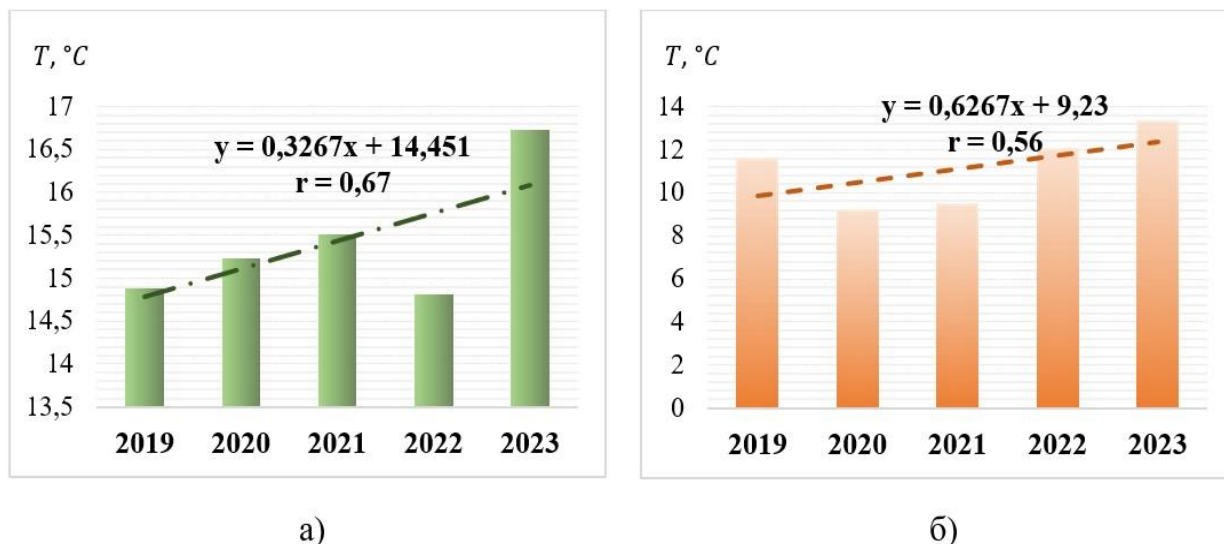


Рис. 2. Средняя температура воздуха и её линия тренда по данным метеостанции Кунград за 2019-2023 гг.: а) – весна; б) – осень.

Анализируя график средней температуры воздуха, можно заметить, что осенью темп повышения температуры ниже, чем весной. Многолетняя средняя температура осенних месяцев (IX...XI) составила $+11,1^{\circ}\text{C}$. Максимальное значение средней температуры воздуха зафиксировано в сентябре 2022 г. ($+20,2^{\circ}\text{C}$), минимальное – ноябрь 2020 г. ($+0,4^{\circ}\text{C}$). Таким образом, для метеостанции Кунград выявлены значимые достоверные тренды изменения средних сезонных температур воздуха.

В динамике почвенного и растительного покровов ведущую роль играют атмосферные осадки. Для оценки характера климатических изменений нами были построены и проанализированы климаграммы для весенние и осенние периоды года по метеостанцию Кунград. Помимо этого, оценивалось наличие линейных трендов и их значимость в многолетней динамике выпадения атмосферных осадков. По сменам направлений динамических тенденций и трендов оценивалась многолетняя динамика осадков [3]. На рис. 3 показан временной ход среднего сезонного количества осадков для станции Кунград весной. Максимум осадков (33,9 мм) отмечается в марте 2019 года, а минимум (0,5 мм) в мае 2021 г.

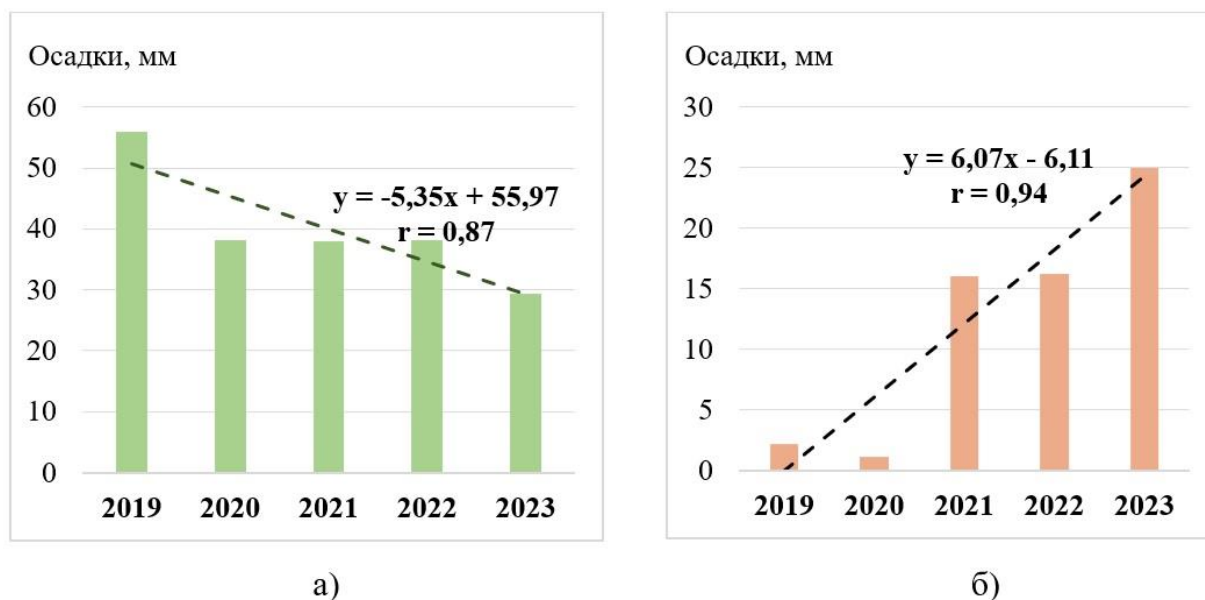


Рис. 3. Количество атмосферных осадков и её линия тренда по данным метеостанции Кунград за 2019-2023 гг.: а) – весна; б) – осень.

В соответствии с рис.3 весной в наблюдаемой территории максимум сезонных осадков наблюдалось в 2019 г., а наиболее выраженный минимум в 2023 г [5]. В соответствии с рис. 3(б) осенью в наблюдаемой территории максимум сезонных осадков наблюдалось в 2023 г., а наиболее выраженный минимум в 2020 г. Проведенный нами анализ показал, что для суммарных атмосферных осадков величины коэффициентов корреляции является значимым.

По результатам нашего исследования можно прийти к следующим выводам: за период 2019-2023 гг. на исследуемой территории существенно повысилась температура воздуха. Изменение атмосферных осадков, напротив, имеет тенденцию к снижению. Это означает, что климатические условия в регионе становятся все более засушливыми и это является фактором, еще больше снижающим комфортность климата.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Анаеди О. Аральское море. Проблемы и пути их решения // Экология и устойчивое развитие. – 2002. №7, с.13-19.
2. Матмуратов Д. Агроклиматические условия Северо-Западного Узбекистана. Нукус, Каракалпакстан, 1989
3. Кузьмина Ж.В., Трешкин С.Е. Климатические изменения в Приаралье и Средней Азии // Аридные экосистемы. Т. 22. № 4 (69). 2016. - С. 5-20.
4. Субботина О.И., Чанышева С.Г. Климат Приаралья. – Т.: НИГМИ, 2006. 172 с.
5. <http://www.pogodaiklimat.ru/history/38149.htm>

УЎК 631.258.1:631.527.8:635.64

ПОМИДОР НАВЛАРИНИ УНУВЧАНЛИГИНИ ОШИРИШДА МУТАЦИЯ ЖАРАЁНИДАН ФОЙДАЛАНИШ

С.Ф.Бобоев, ўқитувчи, Ўзбекистон Миллий Университети, Тошкент
Н.В.Набиева, ўқитувчи, Ўзбекистон Миллий Университети, Тошкент

Аннотация. Мақолада помидор навларининг унувчанлигини оширишда мутация жсараёнининг аҳамияти таҳлил қилинган. Ушбу тадқиқотда Ўзбекистоннинг асосий майдонларида етиштириладиган Юсупов, Волгоград ва ТМК навлари уруғларига турли дозадаги гамма нурлари билан ишлов берилиб, уларнинг унувчанликка таъсири ўрганилган. Тажрибалар халқаро стандартлар асосида ўтказилиб, унувчанлик коэффиценти аниқланган.

Калит сўзлар: Помидор навлари, мутация жсараёни, гамма нурлари, унувчанлик, ҳосилдорлик, генетик-селекцион усуллар, озиқ-овқат хавфсизлиги, абиотик омиллар, биотик омиллар, мутагенлар.

Аннотация. В статье проанализировано значение мутационного процесса в повышении всхожести сортов томатов. В данном исследовании рассматривалось воздействие различных доз гамма-лучей на семена сортов Юсупов, Волгоград и ТМК, которые выращиваются на основных площадях Узбекистана. Эксперименты проводились в соответствии с международными стандартами, и был определен коэффициент всхожести.

Ключевые слова: Сорта томатов, мутационный процесс, гамма-лучи, всхожесть, урожайность, генетико-селекционные методы, продовольственная безопасность, абиотические факторы, биотические факторы, мутагены.

Abstract. The article analyzes the significance of the mutation process in increasing the germination rate of tomato varieties. In this study, the effect of various doses of gamma rays on the seeds of Yusupov, Volgograd, and TMK varieties, which are grown in the main areas of Uzbekistan, was studied. The experiments were conducted according to international standards, and the germination coefficient was determined.

Keywords: Tomato varieties, mutation process, gamma rays, germination, yield, genetic breeding methods, food security, abiotic factors, biotic factors, mutagens.

Бугунги кундаги асосий масалалардан бири аҳолини озиқ-овқатга бўлган талабини қондиришга қаратилган. Бунинг учун эса кишлоқ хўжалик экинларини серхосил нав ва дурагайларини яратиш, янги етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш орқали ҳосилдорликни ошириш муҳим аҳамиятга эгадир.

Бутун дунёда шу жумладан Ўзбекистонда ҳам катта майдонларда етиштириладиган ва кўп истемол қилинадиган озиқ-овқат маҳсулоти бу помидор ҳисобланади. Чунки, помидорнинг таркибида инсон саломатлиги учун фойдали бўлган В гуруҳи витаминлари, К витамини, магний, пектин, шакар, крахмал, каротиноидлар ҳамда шакар мавжуддир.

Дунё олимлари томонидан помидор уруғига ва ўсув даврида органларига турли мутагенлар таъсир эттириш орқали абиотик ва биотик омилларга нисбатан бардошли, сифати ва бозорбоплиги юқори бўлган нав ва дурагайлар олишга муваффақ бўлишган. Бу эса помидор генотипини ўзгартиришда мутациянинг ўрни юқори эканлигини тасдиқлайди. Шу сабабли тадқиқотларда помидор уруғига турли дозадаги гамма нурларини таъсир эттириш ва белги ва хусусиятларни ўзгарувчанлигини таҳлил қилиш ишлари олиб борилди. Биринчи вазифа сифатида ҳар хил помидор уруғларига турли дозадаги гамма нурлари таъсир эттирилганда уруғ унувчанлигини аниқлаш ишлари олиб борилди.

Тажриба объекти сифатида Ўзбекистоннинг асосий майдонларида экиладиган Юсупов, Волгоград, ТМК навлари танлаб олинди. Ўзбекистон фанлари академияси Ядро физикаси институтида помидор уруғларига 5 хил дозада гамма нурлари 15-20 р/сек физикавий мутагенлар билан ишлов берилди.

Помидор унувчанлигини аниқлаш халқаро стандарт “Семена Сельскохозяйственных Культур Методы” Определения всхожести ГОСТ 12038-84 асосида амалга оширилди.

Помидор навлари уруғлари тўлиқ униб чиқиши учун кетадиган вақт 10-14 кун оралиғи ҳисобланади. Ишлов берилган помидор уруғларини лаборатория шароитида унувчанлик коэффиценти аниқлаш учун термостатга қўйилди. Термостат ҳарорати 20-30 °С оралиғида ҳаво намлиги эса 60% да мутадиллаштирилди. Помидор навлари уруғлари 4 қайтариқда олиб борилди.

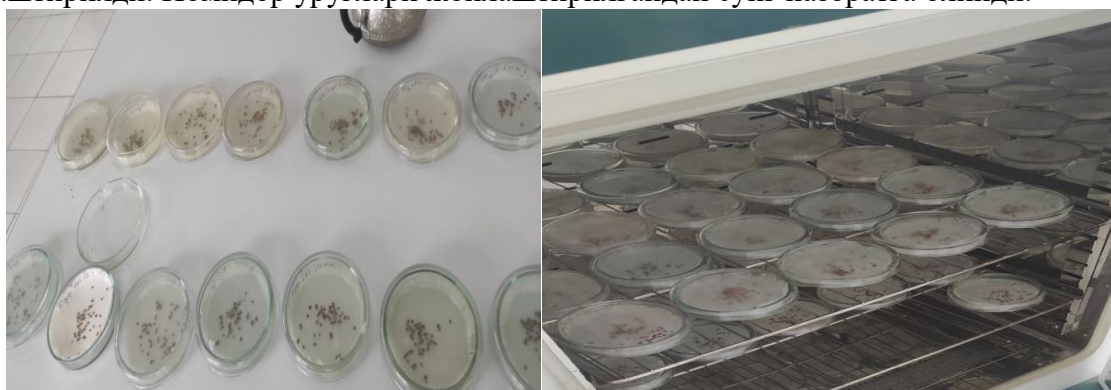


1-расм Помидор навлари уруғларини ишлаш жараёнини ўлчаш



2-расм Термостатда текшириш

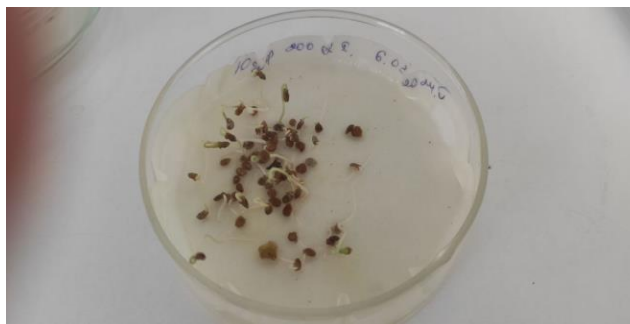
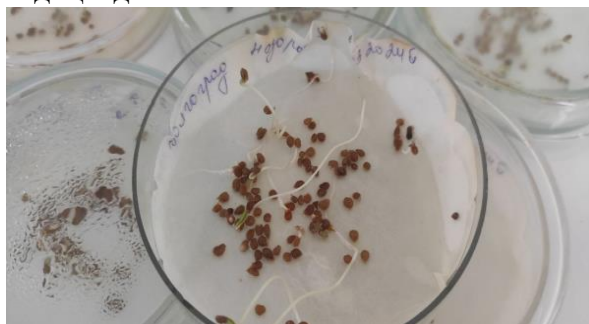
Дастлабки кун чашка петлага физикавий мутагенга учратилган турли дозадаги помидор уруғлари 50 донадан санаб солиниб 30 мкг дан намлантирилди ҳамда термостатга жойлаштирилди. Помидор уруғлари жойлаштирилгандан сўнг назоратга олинди.

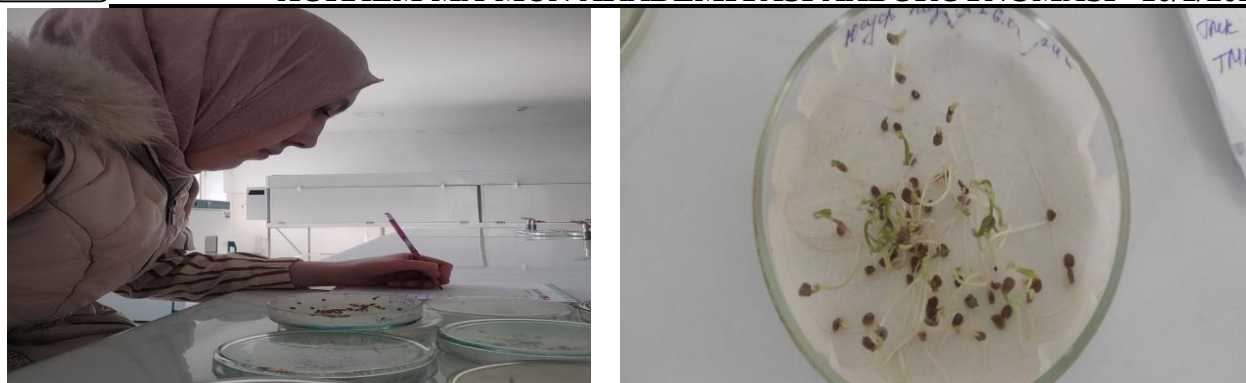


3-расм. Ишлов берилган уруғларни униш жараёнини текшириш

Шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш жоизки, Юсупов нави уруғлари 1 йил сақланган уруғлар бўлса, Волгаград ва ТМК навлари уруғлари узок муддат (5 йил) сақланган уруғлар ҳисобланиб, бу уларнинг унувчанлигида ҳам аксини топди.

Лаборатория шароитида помидор уруғларининг унувчанлиги аниқланди ва олинган натижалар бўйича кўрсаткичлар жадвал маълумотларида келтирилди. Олинган маълумотларга кўра Юсупов навининг унувчанлик коэффиценти турли дозаларда юқори даражадаги унувчанликни қайд этганлигини кўрсатди. Юсупов нави бўйича назорат вариантыда унувчанлик 94 % ни ташкил этган бўлса, гамма нурлари турли доза таъсир эттирилганда турлича унувчанликни кўрсатди. Энг паст унувчанлик 100 GRI бўлиб, 84% ни ташкил этган бўлса, 50 GRI 90 % , 200 GRI 88% ва 250 GRI 86% унувчанликни ташкил этди. Энг яхши вариант 150 GRI таъсир эттирилган вариантда бўлиб, ушбу вариантда унувчанлик 97 % ни ташкил этди ва назоратга нисбатан 3 % га юқори эканлиги аниқланди. Қолган дозаларда эса уруғ унувчанлиги назорат вариантыдан сезиларли равишда паст бўлди. Олинган натижалар уруғ унувчанлигига гамма нурларининг турли даражада таъсир кўрсатишини яхши тасдиқлади.





4-расм. Унувчанликни қайд қилиб бориш жараёни

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, уруғлари узоқ муддат сақланган Волгоград ва ТМК навларининг унувчанлиги назорат навида ҳам анча паст эканлиги аниқланди. Волгоград нави уруғларининг унувчанлиги назорат вариантыда 34 % ни ташкил этган бўлса, гамма нурлари 150 GRI таъсир эттирилган вариантда нисбатан ижобий бўлиши, яъни ушбу вариантда унувчанлик 38 % ни ташкил этиб, назоратга нисбатан 4 % га юқори бўлиши аниқланди. Қолган вариантларда паст унувчанлик аниқланиб, энг паст унувчанлик 250 GRI да 6 % унувчанлик аниқланди ва назорат нав ва бошқа вариантларга нисбатан сезиларли равишда паст бўлиши кузатилди.

1-жадвал

Физикавий мутагенлар таъсир эттирилган помидор уруғларини лаборатория шароитида унувчанлиги

№	Навлар	50 GRI	100 GRI	150 GRI	200 GRI	250 GRI	Назорат
1	Юсупов	90%	84%	97%	88%	86%	94
2	Волгоград	12%	20%	38%	22%	6%	34%
3	ТМК	20%	8%	18%	32%	18%	16%

Ушбу навда уруғлар унувчанлиги 50 GRI 12 %, 100 GRI да 20 %, 200 доза GRIда 22 % унувчанлик қайд этилди ва назорат вариантыга нисбатан анча паст бўлди. Олинган натижаларга кўра ушбу навда 100 ва 200 GRIда уруғ унувчанлиги бир-бирига яқин бўлган бўлса қолган дозалар ўртасида катта фарқ мавжудлиги аниқланди.

ТМК нави уруғлари энг паст унувчанликни кўрсатиб, назорат вариантыда 16 % унувчанлик аниқланди. Энг яхши натижа гамма нурлари билан 200 GRI таъсир эттирилган вариантда кузатилди ва унинг унувчанлиги 32 % ни ташкил этди ва унувчанликка гамма нурларининг самараси юқори бўлганлигини кўрсатди. Ушбу дозада уруғ унувчанлиги бошқа дозаларга ва назорат вариантыга нисбатан қарийиб 2 баробар юқори бўлди. ТМК навида энг паст кўрсаткич 100 GRIда кузатилди ва мос равишда унувчанлик 8 % ни ташкил этди ва бошқа вариантлар ва назорат вариантыга нисбатан кескин паст бўлганлигини кўрсатди. Гамма нурлари 50 GRI таъсир эттирилганда унувчанлик 20% ни, 150 GRI да 18%, ва 250 GRI да 18% ташкил этиб, улар ўртасида катта фарқ сезилмаган бўлсада ушбу вариантларнинг натижаси ҳам назорат вариантыдан нисбатан юқори бўлди. Турли помидор навлари уруғларини унувчанлигини таҳлил қилиш асосида гамма нурларини турли дозада таъсир эттириш унувчанликка турли даражада таъсир кўрсатишига сабаб бўлади, яъни дозалар таъсирида унувчанликни паст ёки юқори бўлиши кузатилади. Ўрганилган 3 та помидор навлари мисолида уруғ унувчанлигига ижобий таъсир кўрсатадиган энг маъқул доза 150-200 GRI нур таъсир эттирилган эканлиги аниқланди ва ушбу дозаларда уруғ унувчанлиги назорат ва бошқа доза таъсир эттирилган вариантлардан юқори бўлиши аниқланди. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, помидор навларига гамма нурлари таъсирини қўллаш орқали ҳосилдорликни ошириш мумкин. Ушбу усул турли экологик омилларга бардошли ва юқори унувчанликка эга бўлган янги помидор навларини яратишга имкон беради. Помидор уруғларига мутагенлар таъсирини ўрганиш ҳосилдорликни ошириш учун илмий асосланган ва самарали ёндашув бўлиб, келгусида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашга ҳисса қўшади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. А.Х.Назаров. "Генетическая изменчивость и селекция сельскохозяйственных культур". Москва: Россельхозиздат. 2013. 210 ст
2. Б.Ж.Азимов., Б.Б.Азимов. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси. Тошкент 2002й 160-161 б
3. В.Зуев, А.Абдуллаев. Сабзавот экинлари ва уларни етиштириш технологияси. Тошкент. 1997. 111 б
4. Давыдов, Н. М. "Мутации и селекция". Москва: МГУ. (2012).
5. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. Москва 2011. 56 ст
6. Х.Н.Ахмаджонов. "Ўзбекистонда селекция ва уруғчилик". Тошкент: Фан нашриёти. 2015. 134 б.

УЎК:595.786 (575.1)

БАХМАЛ, ЗОМИН ВА ГАЛЛАОРОЛ ТУМАНЛАРИДА ЕТИШТИРИЛАДИГАН САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИДА УЧРАЙДИГАН ҲАШАРОТЛАРНИНГ ФАУНАСИ, БИОЛОГИЯСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

А.С.Болтабаев, доц. в.б., Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент
О.Абдумўминова, магистрант, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент
Э.В.Мурадова, PhD, Самарқанд Давлат университети, Самарқанд

Аннотация. Ушбу мақолада Бахмал, Зомин ва Галлаорол ҳудудидида сабзавот ва полиз экинларида учрайдиган зараркунанда ҳашаротларнинг биологияси ва экологияси тўғрисида олиб борилган илмий тадқиқотлар натижалари келтирилган. Сабзавот ва полиз экинларида учрайдиган зарар келтирувчи ҳашаротларга қарши курашишнинг уйғунлашган самарали тизимни белгилаш, мониторинг олиб бориш, иқтисодий зарар етказиш мумкин бўлган зараркунанда касаликларнинг олдини олиш ҳақида маълумотлар келтирилган. Сабзавот ва полиз экинлари зараркунандаларидан ўсимлик бити, қизил қон шираси, Калифорния қалқондори, ўргимчакана, Колародо қўнғизининг фаунаси, биологияси ва экологияси келтирилган. Олинган илмий натижалар асосида жадваллар тузилган ва хулоса келтирилган.

Калит сўзлар: Сабзавот, полиз, шира, ўргимчаккана, қўнғиз, зарар кунанда, карам оқ капалаги, шолғом оқ капалаги, занг канаси

Аннотация. В статье представлены результаты научных исследований по биологии и экологии насекомых вредителей встречающихся в овощных и бахчевых посевах Бахмальского, Зоминского и Галлаорольского районах Жиззахской области. Фауна, биология и экология растительной тли, красной кровяной тли, щитовки Калифорнийской, паутинного клеща и Колорадского жука представлены как вредители овощных и бахчевых культур. На основании полученных результатов были составлены таблицы и представлено заключение.

Ключевые слова: Тля, паутинный клещ, жук, вредитель, капустная белокрылка, репная белокрылка.

Abstract. The article presents the results of scientific research on the biology and ecology of insect pests found in vegetable and melon crops in the Bakhmal, Zominsky and Gallaorol districts of the Zhizzakh region. The fauna, biology and ecology of plant aphids, red blood aphids, California shield, spider mite and Colorado potato beetle are represented as pests of vegetable and melon crops. Based on the results obtained, tables were compiled and a conclusion was presented.

Key words: Aphids, spider mites, beetles, pests, cabbage whiteflies, turnip whiteflies.

Кириш. Мавзунинг долзарблиги глобал ўзгаришлари, тупроқ дигиратацияси, антропоген омилларнинг табиатда салбий таъсири айниқса қишлоқ хўжалиги экинларида зараркунанда ҳашаротларнинг ва паразитларнинг тури ортиб бораётганлиги натижасида ҳосилдорликнинг камайиб кетишига олиб келмоқда. Бу ҳол дунё ҳам жамиятини ташвишга солмоқда. Айниқса боғдорчиликда зараркунанда ҳашаротлар билан зарарланиш кўлами ортиб бормоқда [1]. Сабзавот ва полиз экинларининг зараркунанда ҳашаротлари билан курашиш уйғунлашган самарали тизимни белгилаш, уларнинг мониторингини олиб бориш зарурияти туғилади. Иқтисодий зарар етказиш мумкин бўлган зараркунанда ва касалликларнинг Ўзбекистон Республикаси ҳудудига кириб келиш ва тарқалишининг олдини олиш долзарб муаммолардан биридир [2]. Сабзавот ва полиз экинларининг зараркунандаларига қарши

уйғунлашган кураш тизими (ИПМ) маълум бир ҳудуднинг фитосанитар ҳолатини яхшилаш мақсадида олмани ҳимоя қилиш турли воситалар ва усулларни комплекс қўллаш орқали ўсимликларни фитосанитар ҳолатини бошқариш тизими ҳисобланади [3].

Олинган натижалар: Сабзавот ва полиз экинларида учрайдиган олма яшил бити (*Aphis pomi* De Geer), (*Aphididae*-битлар оиласи *Homoptera*-туркуми) га киради. Олма яшил бити ранг қанотлари зарарқунанда ҳашарот бўлиб, нок, беҳи, дўлана, каби мевали дарахтларга ҳам каттга зарар келтиради. Вояга етган бит ёки личинкаси дарахтларнинг куртаги, барги, гули ва ёш навалари ширасини сўриб зарар келтиради. Зарарланган барг қуриб тўкилиб кетади, навалар қинғир-қийшиқ бўлиб қолади. Меваси каттиқ ва мемаза бўлиб қолади. Бу ҳол нормал ривожлан майди ва кўпинча мева бити ширасининг япишқоқ ахлати билан ифлосланади. Қанотсиз урғочи битлар катталиги 2 мм, яшил, пушти рангда, баъзан қорамтир бўлиб, шира найчалари ва думчаси қирра тусда, личинкаси сарғиш рангдан тўқ яшил рангача қўзлари қизил бўлади. Қанотсиз урғочи битнинг катталиги 2 мм, яшил, тухумининг катталиги 0,5 мм, қора тусда. кўпчилик ўсимлик битлари сингари, яшил битнинг эркалари ҳам баҳорда ва ёзда учрамайди. Бу пайтда урғочиси эркаги билан қўшилмайди [4]. Бундай урғочи битлар партеногенетик йўл билан ривожланади. Битларнинг тухуми дарахтлар новдасида, куртаклари асосидаги ҳар хил бўртиқчаларда қишлайди. Эрта баҳорда тухумидан личинка чиқиб, озиқлана бошлайди. Бу личинкалар 10-15 кун давомида 4 марта пўст ташлаб, қанотли партеногенетик имагога айланади. Ҳар бир имаго 80-100 тагача тирик личинка туғади. Битлар ўсимликлар вегетатсияси даврида 15-19 мартагача насл беради. Сентабрь-октябрь ойларида урғочи ва эркак личинкалари туғилади. Вояга етган урғочи битлар уруғлангач, 2-5 тадан қишлоғчи тухум қўяди. Ҳонқизи қўнғизлари, олтинкўз қўнғиз личинкалари ва серфид пашшаси личинкалари яшил олма бити билан озиқланиб, уларни камайтириб туради [5]. Олма яшил бити. Олма яшил бити: 1-олма новдаларида қишлаётган бит тухумлари; 2-3- личинкаси; 4-тирик туғувчи қанотсиз бит; 5-қанотли бит; 6-зарарланган олма новдаси. Барг битлари (*Aphididae*) оиласи Барг битлари (*Aphididae*) оиласи Барг битлари қўчатзорлардаги ниҳолларга ва боғлардаги ёш дарахтларга кўп зарар етказади. Улар баргнинг, сўриб новдаларининг ўсув нуқтасидаги ширани сўриб озиқланади. Натижада барглар қовжираб, шаклини йўқотади ва муддатидан олдин тўкилиб кетади. Ўсув нуқтаси шикастланган новдалар ривожланишдан тўхтади. Баъзи битлар бегона ўтларда ҳам ҳаёт кечирилади. Олма битлари, айниқса, баҳорда кўпаяди. Ёз чилласида анча камайиб, кузга бориб яна кўпаяди. Барг битлари кузда новдалардаги куртаклар яқинига тўп-тўп қилиб беш-олтитадан тухум қўяди. Келгуси баҳорда, куртаклар бўртаётганда, тухумдан личинка чиқади. Қонқизи, олтинкўз олма битларининг қушандалари ҳисобланади. Булар олма битлари билан озиқланиб, улар сонини сезиларли даражада камайитириб туради. Новдалар ва илдиздан ўсиб чиққан шохчалар буталарга тухум қўяди. Эрта баҳорда ҳаво ҳарорати +5°C дан паст бўлмаганда ёш олма дарахтлари ва қўчатларига 2-3 йилда 1 марта нитрофен пуркалади (100 литр сувга 2 кг ҳисобидан). Баҳорда бензофосфат ёки золон эритмаси билан, улар бўлмаса карбофос эритмаси билан (100 литр сувга 200 гр ҳисобидан) ишлов берилади. Биринчи пуркаш куртаклар ёзила бошлаганда, кейингиси битлар кўпайишига қараб ўтказилади [6]. Томорқа шароитида дарахтларга совун эритмаси пуркаш ҳам яхши самара беради (10 литр сувга 200-300 гр совун). Тамаки қайнатмаси ҳам фойдали.

Шафтоли яшил бити: У тирик туғувчи қанотсиз бит бўлиб, шафтоли ва картошка баргини ҳам зарарлайди; лавлаги баргидаги яшил шафтоли бити учун 1 кг тамаки чиқиндиси 10 литр қайноқ сувда бўктирилади ва 1 суткадан кейин сузиб олиниб, 2 баробар ҳажмда сув қўшилади. Ана шундай 10 литр қайнатмага 40-50 г совун қўшиб ишлатилади. Олма битига қарши кураш чоралари зарарқунанданинг хавфли сонини ва зарарқунанда билан фойдали ҳашаротлар ўртасидаги нисбатни ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади. Олмазорларга фойдали ҳашаротлар жалб қилинса ва улар қирилса, олма битларининг сони анча камаяди. Дарахтлар гуллагандан кейин ҳар 100 новдада 10 та олма бити тўплами борлиги кузатилса, уларга қарши кураш олиб борилади. Бироқ шунда ҳам энтомофаглар сонини ҳисобга олиш зарур. Агар фидофаглар билан битларнинг нисбати 1:20, 1:30 бўлса, кимёвий кураш

воситаларидан воз кечилади [7]. Дарахтлар вегетатсияси даврида олма яшил битига қарши курашда қўллашга руҳсат этилган препаратлар иловада жадвал кўринишида берилган. Олма қон бити (*Eriosoma lanigrum* Hausmriосом) (*Penhigidae-penfidae* оиласи, Номоптера-тенгқанотлилар туркуми.) Олма қон бити Ўрта Осиё шароитида ҳар ҳил ёшдаги личинка ва вояга етган ҳашарот босқичида олма дарахтларининг илдизида, пўстлоғининг ёриқларида ва йўғон шохлар асосида қишлайди. Битлар февралда ва март бошларида уйғониб, дастлаб қишлаган жойида озиклана бошлайди, сўнгра дарахтларга ўрмалаб чиқиб, пўстлокнинг юпқа ёки зарарланган жойларига ўрнашиб олади. Қон бити тез кўпаяди. У ёз бўйи 17-20 марта насл беради. У Бумажный ранет, Розмарин ва Золотой пармен номли олма навларига кўпроқ зарар етказади, аммо Дамир олма, Абилаури, Қандил Санан, Кулранг, Франсуз ранети навларига тушмайди [8]. Қон битининг ватани Шимолий Америка. Тахминан 200 йил илгари Европага, XX аср бошида Европадан Ўзбекистонга кўчат билан бирга келиб қолган. Қанотсиз урғочисининг танаси чўзинчоқ—тухумсимон, 2 мм узунликда, оқ мум ғубор билан қопланган, эзилганда қонга ўхшаган суюқлик чиқади. Шунинг учун қон бити номини олган. Қанотли урғочисининг боши, кўкраги, оёқлари қора. Қорни оч тусда ёки кўнғир мўйловлари 6 бўғинли бўлади. Уруғланмасдан тирик туғиш йўли билан кўпаяди. Битта урғочи бир мавсумда 20 тадан 150 тагача тирик туғиши мумкин. Олма қон бити сўрувчи зараркунанда. Пўстлок, илдиз, тана ва новдаларнинг ширасини сўради. Зарарланган жойларда шиш пайдо бўлади ва кейинчалик ёрилиб кетади. Натижада дарахт ёки кўчат ривожлана олмайди, новдалари қийшайди, мўрт бўлиб қолади.

Дарахтнинг қон битидан зарарланганлиги шишлар мавжудлигига, шунингдек, қон бити тўплари борлигига қараб аниқланади. Одатда, қон битининг усти оқ момиқсимон ғубор билан қопланган бўлади [9]. Вояга етган қон бити ва унинг личинкалари илдизда, илдиз бўғзида, қисман тана ва новдаларнинг ёриқларида қишлайди. Феврал-март ойларидан озиклана бошлайди, кейинчалик урчиб кўпайгандан сўнг эса дарахтнинг танаси бўйлаб тарқалади ва пўстлокнинг шикастланган ёки нозикроқ жойини танлаб, сўра бошлайди. Бу зараркунанда сув ва кўчат орқали ҳам тарқалади. Қон бити: Қон бити: 1-тирик туғувчи етук бит; 2-тарқатувчи; 3-олма новдасидаги қон бити тўдалари; 4-5-қон бити билан зарарланган кесилган олма новдаси; 6-қон бити зарарлаган илдиз. Қон бити тушган ёш дарахтлар кўпинча қуриб қолади, қари дарахтлар эса кучсизланиб, ҳосили жуда камайиб кетади. Унинг табиий қушандаси афелинус яйдоқчиси (*Aphelinus mali* Hald) дир. Қон бити билан зарарланган кўчатлар 98,5% ли метилбромид фумиганти билан зарарсизлантирилади (50-60 г/м³ концентратсияда 2-4 соат давомида). Кузда қон бити паразитининг мумиёси билан қопланган новдалар жамлаб қўйилади ва эрта баҳорда дарахтларга илиб чиқилади. Кузда ёки баҳорда дарахтларнинг илдиз бўғзи атрофидаги тупроқ ағдариб юмшатилади. Баҳорда апрельнинг биринчи ва иккинчи ўн кунлигида илдиз бўғзи атрофи ва бошқа зарарланган жойларга олеофос эмулсияси (100 литр сувга 30 номерли препаратдан 2 кг+300 гр фозалон ёки карбофос ёки нитрофен аралашмаси) пуркалади [10].

1-Жадвал

Ўзбекистон Республикаси Жиззах вилояти ҳудудларида сабзавот ва полиз экинларида учрайдиган минтакавий аҳамиятга эга бўлган асосий зараркунандалари:

№	Турнинг латинча номи	Турнинг ўзбекча номи
1	<i>Tetranychus urticae</i> Koch	Ўргимчаккана
2	<i>Brevicoryne brassicae</i> L	Карам бити
3	<i>Phyleotreta avlidi</i>	Битгуллилар бургалари
4	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say	Колорадо кўнғизи
5	<i>Epilachna chrysomelina</i> F	Полиз кўнғизи
5	<i>Plutella maculipennis</i> Curt	Карам куяси
6	<i>Pieris brassicae</i> L	Карам оқ капалаги
7	<i>Pieris rapae</i> L	Шолғом оқ капалаги
8	<i>Aculops Lycopersici</i> Massee	Занг канаси
9	<i>Aphidida</i>	Барг битлари
10	<i>Chaetocnema breviuscula</i> Fald	Лавлаги бургаси
11	<i>Tanymecus palliatus</i> Fabr	Лавлаги кулранг узунбуруни
12	<i>Loxostide nudalis</i> HB	Туркистон лавлаги парвонаси

13	Phthorimaea operculella Zell	Картошка куяси
14	Aphididae	Шира
15	Phthorimeae operculella Zell	Картошка куяси
16	Selatosomus aeneus L	Симкурт
17	Agrotis segetum Schiff	Кузги тунлам
18	Trialeurodes vaporariorum Westw	Оққанот
19	Acolots Lucopirsici	Занг кана
20	Longidorus Mie и Trichodorus Cobb	Нематода
21	Tuta Absoluta	Помидор куяси
22	Cydia pomonella (Linnaeus)	Олма (курти) мевахўри
23	Aphis pomi	Олма шираси
24	Eriosoma lanigerum Nausmann	Қизилқон шираси
25	Quadraspidiotus perniciosus Comstock	Калифорния қалқондори

Хулоса. Ушбу мақолада бизнинг илмий тадқиқот ишлари олиб борган Бахмал, Зомин ва Ғаллларол тумани ҳудудидаги етиштираётган сабзавот ва полиз экинларида етиштирилаётган фермер хўжаликларида олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида қуйидаги зараркунанда ҳисобланган ўргимчаккана, крам бити, полиз қўнғизи, крам куяси, крам оқ капалаги, шолғом оқ капалаги олма шираси, қизил қон шираси, Калифорния қалқондорининг фаунаси, биологияси ва экологияси ҳақида маълумот берилди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Русалкина А.А. «Сливовая плодоярка» Ж: «Защита и карантин растений», М: № 7 2001 с. 42.
2. Ходжаев Ш.Т., Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. Тошкент. КО'НИ-NUR. 2004, –104 б.
3. Эсонбаев Ш. Городской учас. Ташкент. Изд.Фан. 1994. С. 57-60.
4. Кимсанбаев Х.Х., Анорбаев А.Р., Рустамов А.А.. Aphidiidae оила вакиллари микдорини бошқаришда паразит-энтомофагларнинг ўрни. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси 2(72) 2018. 44–47 б.
5. Кимсанбаев Х.Х., Рустамов А.А. Томатдош экинлар агробиоценозидаги ўргимчакканаларни микдорини бошқаришда акарафагларнинг ўрни. “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалиги соҳаси самарадорлигини оширишда амалий тадқиқот институтлари ва олий таълим муассасаларининг ролини оширишнинг долзарб масалалари” мавзусидаги илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами 22–23 февраль 2018 йил. 293–294 б.
6. Persad A. B., Jeyaprakash A. and Hoy M. 2004. High-fidelity PCR Assay Discriminates between Immature *Lipolexis oregmae* and *Lysiphlebus testaceipes* (Hymenoptera: Aphidiidae) within Their Aphid Hosts. Fla. Entomol., 87: 18–27.
7. Rakhshani E., Talebi A. A., Kavallieratos N. G., Rezvani A., Manzari S. and Tomanovic, Z. 2005. Parasitoid Complex (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae) of *Aphis craccivora* Koch (Homoptera: Aphidoidea) in Iran. J. Pest. Sci., 78: 193198. P. 13–15.
8. <http://www.domovest.ru/zemlay/ogorod/vredtom.html>. Защита плодовых от болезней и вредителей. Главная: Полезная информация: Советы по уходу за растениями. Защита плодовых деревьев.
9. <http://zachita-rast.ru/4.html>. Борьба с вредителями плодовых деревьев и кустарников, химические методы уничтожения садовых. Защита плодовых деревьев от вредителей. Защита плодовые.

УЎТ 595.754

ЎЗР ФА ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ЭНТОМОЛОГИЯ КОЛЛЕКЦИЯСИДА ЙИРТҚИЧ ҚАНДАЛАЛАР (HETEROPTERA: REDUVIIDAE) ОИЛАСИ РЎЙХАТИ

М.Н. Валиева, таянч-докторанти, ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

Г.С. Мирзаева, б.ф.д., проф., ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

Д.М. Мусаев, б.ф.д., ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

Аннотация. Мақолада *Reduviidae* оиласига мансуб йиртқич қандаларнинг Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Зоология институтининг Энтомология коллекцияда мавжуд турлари ва уларнинг тарқалиш ареаллари ҳақида маълумот берилган.

Калит сўзлар: Коллекция, оила, авлод, тур, намуналар сони, тўпланган вақти, ҳудуд.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о видах хищных клопов, относящихся к семейству *Reduviidae*, которые содержатся в энтомологической коллекции Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан, а также о их ареалах распространения.

Ключевые слова: Коллекция, семейство, род, вид, количество образцов, время сбора, регион.

Abstract. This article provides information about the species of predatory bugs belonging to the Reduviidae family, present in the entomological collection of the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, as well as their distribution ranges.

Key words: Collection, family, genus, species, number of specimens, collection time, region.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология институти коллекцияси - Марказий Осиёдаги энг йирик коллекциялардан бири ҳисобланиб, Ўзбекистоннинг миллий бойлиги ҳисобланади. Зоология коллекцияси 1935-йилда ташкил қилинган. Бугунги кунда Зоология коллекциясида 4 806 та тур бўйича 60 000 дан ортиқ намуналар сақланиб келинмоқда. Бу намуналар АҚШ, Германия, Франция, Россия, Озарбайжон, Италия, Япония, Хитой, Ҳиндистон, Қозоғистон, Белгия, Украина, Туркменистон, Қирғизистон каби дунёнинг турли хил давлатларидан олиб келинган. Зоология коллекциясида 7 та ноёб коллекция бўлимлари мавжуд бўлиб, энтомология бўлимига тегишли 29 242 та намуна, 3 903 та тур сақланиб келинмоқда [7]. Хозирги кунгача Энтомология коллекциясида бир қатор энтомолог олимлар томонидан, жумладан, С. Никольская, И. Иванович (1919), С. Зимин, В. Гуссоковский, В. Яхонтов (1927), В. Попов (1952), Б. Муртина (1966), Н. Мўминов (1964), К. Туйчиев (1971, 1972, 1973), С. Сапарбеков (1973), Г. Давлетшина В. Крейцберг (1991) томонидан илмий тадқиқотлар давомида йиғилган коллекция намуналари сақланиб келинмоқда [1].

Марказий Осиё бўйича 16 авлод мансуб 40 турларининг аксариятлари Ўзбекистон ҳудудида учраши келтирилган [1,4]. Республикамизда айнан йиртқич қандалаларнинг (Reduviidae) оиласини ўрганиш бўйича етарли даражада илмий тадқиқот ишлари олиб борилмаган бўлиб, илмий адабиётларда умумий маълумотлар келтирилган. Жумладан, Ўзбекистоннинг шимолий қисми Қуйи Амударё ҳудудлари бўйича Reduviidae оиласига мансуб 5 кенжа оила, 7 авлод, 15 турлар бўйича илмий тадқиқот ишлари олиб борилган Л.А. Ганжаева (2021) [5]. Д.М.Мусаев (2022) томонидан Республикамизнинг турли ҳудудларида учровчи *Reduvius* авлодига мансуб 9 тури аниқланган [6].

Шунингдек, Фарғона водийси ва Қорақалпоғистон республикаси учун йиртқич қандалаларнинг янги турлари ҳамда Тошкент Ботаника боғида Ўзбекистон фаунаси учун янги тури қайд этилган [6].

Материал ва усуллар. Илмий тадқиқотлар 2024 йил Ўзбекистон фанлар академияси Зоология институти Энтомология коллекциясида олиб борилди. Тадқиқотларда коллекция фондида №24 кутида 1912-1981 йиллар давомида йиғилган ID рақамлари НІМ000349-НІМ000371 бўлган йиртқич қандалаларнинг 124 та намунаси ўрганиб чиқилди. Коллекция намуналарини ўрганиш В.Б. Голуб (2012) ва А.Н.Кириченко (1957) ларнинг илмий манбалари асосида олиб борилди. Қандалаларнинг ҳар бир тури йиғилган ҳудуди, усули, намуналар сони, ким томонидан йиғилганлиги, йили, вақти, аниқлаган олимлари келтирилган этикеткаларга алоҳида эътибор қаратилди [2,3].

Олинган натижалар. Тадқиқот натижасида Зоология институти Энтомология коллекциясида Ўзбекистонининг турли ҳудудларидан йиғилган йиртқич қандалалар (Reduviidae) оиласига тегишли 5 кенжа оила, 10 авлод мансуб 25 турининг сақланиб келинаётганлиги аниқланди.

Бош туркум - Hemiptera
 Кенжа туркум – Heteroptera
 Бош оила – Reduvioidea Latreille, 1807
 Оила – Reduviidae Latreille, 1807
 Кенжа оила - Peiratinae Amyot va Serville, 1843
 Авлод - Ectomocoris Mayr, 1865

Ectomocoris quadrimaculatus (Serville, 1831)

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Тошкент вилояти Бўстонлиқ тумани (1 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 13.06.1981;

Тарқалиши: Палеарктика.

***Ectomocoris ululans* (Rossi, 1790)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Туркменистон Қора-Қум чўли, Сурхондарё вилояти Шеробод тумани, Тошкент вилояти Янги-ер (5 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 06.06.-; 20.05.1973, 24-26.06.1973; 1951.

Тарқалиши: Палеарктика.

Авлод - *Peirates* Serville, 1831

***Peirates hybridus* (Scopoli, 1763)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Хива (1 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 27.03.1927.

Тарқалиши: Палеарктика.

Кенжа оила - *Emesinae* Amyot & Serville, 1843

Авлод - *Empicoris* Wolff, 1811

***Empicoris culiciformis* (De Geer, 1773)**

Коллекция аниқланган жойи ва коллекция йиғилган муддати номаълум: намуналар сони: -(1 та намуна).

Тарқалиши: Палеарктика.

Кенжа оила - *Stenopodainae* Amyot & Serville, 1843

Авлод - *Oncocephalus* Klug, 1830

***Oncocephalus brachymerus* (Reuter, 1882)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Сурхондарё вилояти Шеробод тумани, Хива Рават. (4 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 05-10.05.1973. 26.06.1927. 01.07.1973.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Oncocephalus plumicornis* (Germar, 1822)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Сурхондарё вилояти Шеробод тумани, Самарқанд вилояти Нурота тумани. (4 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 1926. 16-20.05.1973. 22.05.1963.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Oncocephalus pilicornis* Reuter, 1882**

Коллекция аниқланган жойи ва коллекция йиғилган муддати номаълум: (1 та намуна).

Тарқалиши: Палеарктика.

Авлод - *Pygolampis* Germar, 1817

***Pygolampis bidentata* (Goeze, 1778)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Капибадам. (1 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 21.07.1918.

Тарқалиши: Палеарктика.

Кенжа оила - *Harpactorinae* Amyot & Serville, 1843

Авлод - *Vachiria* Stål, 1859

***Vachiria deserta* (Becker, 1867)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Қашқадарё вилояти Қарши тумани. (3 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 22.07.1972. 01.06.1963.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Vachiria semerwvi* Jakovlev, 1903**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Самарқанд вилояти. Сурхондарё вилояти Шеробод тумани, Қашқадарё вилояти Қарши тумани. (3 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 10.05.1962. 12.05.1972. 17.05.1968.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Vachiria insignis* Jakovlev, 1903**

Коллекция аниқланган жойи номаълум ва намуналар сони: (1 та намуна)

Коллекция йиғилган муддати: 17.06.1919.

Тарқалиши: Палеарктика.

Авлод - *Coranus* Curtis, 1833

***Coranus subapterus* (De Geer, 1773)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Ташкент вилояти. Фарғона вилояти. (5 та намуна)

Коллекция йиғилган муддати: 01.06.-. 01.11.1957. 20.04.1920.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Coranus angulatus* Stal, 1874**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Қара-Қум. Сирдарё вилояти. (2 та намуна)

Коллекция йиғилган муддати: 19.07.1958.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Coranus aegyptius* (Fabricius, 1775)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Қашқадарё вилояти Қарши тумани, Жанубий Қозоғистон, Сирдарё вилояти Сардобо тумани. Қашқадарё вилояти Нишон тумани, Сирдарё вилояти Янги ер. Ташкент вилояти. Фарғона вилояти. (22 та намуна)

Коллекция йиғилган муддати: 17.08.1973 29.07.1958 10.11.1967. 09-10.04.1957. 1952. 18.09.1957. 10.09.1958. 25.07.1964. 11.04.1965. 02.09.1966. 06.06.1916. 13.10.1922. 20.04.1920.

Тарқалиши: Палеарктика.

Авлод - *Rhynocoris* Hahn, 1833

***Rhynocoris annulatus* (Linnaeus, 1758)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Сирдарё вилояти (1 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 16.05.1973.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Rhynocoris abramovii* (Oshanin, 1871)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Сирдарё вилояти (1 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 13.05.1957 й.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Rhynocoris monticola mollicola* (Oshanin, 1871)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Тошкент вилояти Бўстонлиқ тумани, Сурхондарё вилояти Бойсун тумани, Жиззах вилояти Фориш тумани. Сирдарё вилояти. Бухора вилояти. Тошкент вилояти Янги юл тумани, Каржантау (18 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 18.07.1965. 07.07.1962. 10.06.1981. 09.06.1965. 24.05.1973. 15.05.1983. 05.07.1958. 02.06.1914. 10.07.1920. 1951. 23.07.1979. 20.04.1980.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Rhynocoris iracundus* (Poda, 1761)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Тошкент вилояти, Сирдарё вилояти. Тошкент вилояти Бўстонлиқ тумани (18 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 23.05.1957. 29.05.1957. 17.06.1957. 1952. 28.05.1952. 03-09.06.1912.

Тарқалиши: Палеарктика.

Кенжа оила - *Reduvinae* Latreille, 1807

Авлод - *Holotrichi* Burmeister, 1835

***Holotrichi* apterus Jakovlev, 1879**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Сирдарё вилояти Янги ер тумани, Тошкент вилояти Хавос тумани. (3 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 02.06.1957. 12.06.1957. 12.08.1982.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Holotrichi* sp.**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Кара-Кум, Ташкент вилояти, Сирдарё вилояти (4 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 16.07.1952. 26.11.1961. 10.10.1957. 01.11.1957.

Тарқалиши: Палеарктика.

Авлод - *Reduvius* Fabricius, 1775

***Reduvius testaceus* (Herrich-Schaeffer, 1845)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Қизил-қум. Бухора вилояти Шофиркон тумани, Фарғона вилояти Ёзован чўли, Хива Рават. (3 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 21.05.1962. 22.07.1961. 25.05.1925.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Reduvius fedtschenkianus* (Oshanin, 1871)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Қашқадарё вилояти Қарши тумани, Ташкент вилояти, Самарқанд вилояти. (3 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 10.07.1963. 05.07.1960. 16.08.1921.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Reduvius christophi* (Jakovlev, 1874)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Сирдарё вилояти, Қулжуктов, Қизил-кумы Шофиркон туман, Қора-Қум (7 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 18.05.1957. 25.05.1975. 14.06.1958. 11.05.1962.

Тарқалиши: Палеарктика.

***Reduvius elegans* (Jakovlev, 1885)**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Сирдарё вилояти (2 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 01.05.1975. 30.05.1959.

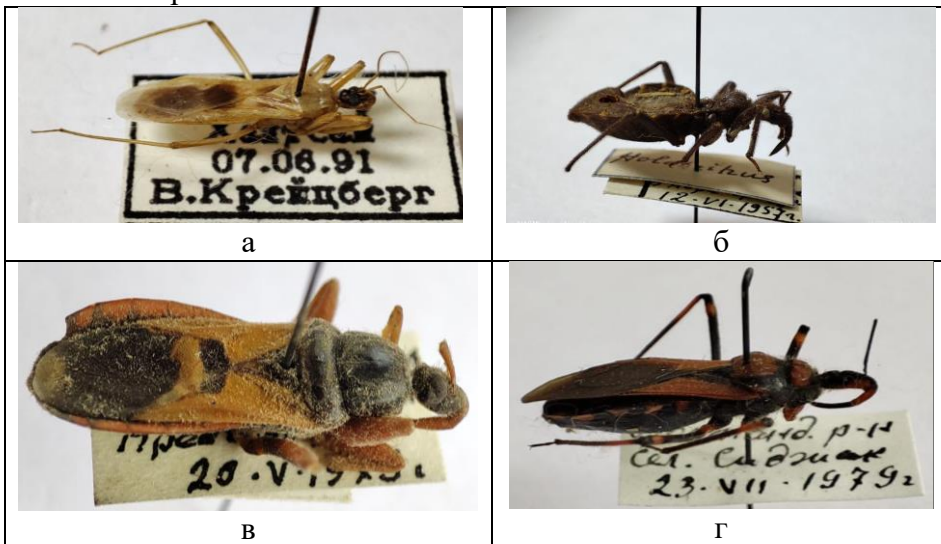
Тарқалиши: Палеарктика.

***Reduvius disciger* Horvath, 1896**

Коллекция аниқланган жойи ва намуналар сони: Сирдарё вилояти, Қора-Кум, Тошкент вилояти. Андижон вилояти. Нурата Хаятсай. Байрам-Али. Ашҳобод (19 та намуна).

Коллекция йиғилган муддати: 26.05.1959. 26.05.-. 18.05.1957. 01.06.1958. 14.06.1958. 30.05.1957. 30.05.1961. 21.05.1959. 07.06.1991. 12.05.1921. 03.04.1918. 29.06.1916. 26.05.1922.

Тарқалиши: Палеарктика.



Расм. Зоология институти энтомология коллекциясида сақланётган Reduviidae оиласининг намуналари
а- *Reduvius disciger*, б- *Holotrichius apterus*, в- *Ectomocoris ululans*, г- *Rhynocoris iracundus*.

Хулоса. Хулоса қилиб айтганда Зоология институтининг Энтомология коллекцияда Reduviidae оиласининг 5 кенжа оила 10 авлод мансуб 25 турининг 124 та намуналари сақланаётганлиги аниқланди. Ушбу аниқланган турлар орасида *Reduvius fedtschenkianus* Қизил китобга кертirilган ҳамда *Holotrichius apterus* кабилар Ўзбекистонда камёб тарқалган қандала турлари ҳисобланади. Коллекция намуналарини ўрганиш жараёнида сақланаётган йиртқич қандала турлари намуналарининг 26 таси (21%) морфологик тадқиқотларни олиб бориш учун

кониқарсиз ҳолатда, шунингдек, 98 таси (79%) эса тур даражасида аниқлаш учун яхши ҳолатда сақланаётганлиги қайд этилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Азимова Д.А., Бекузин А.А., Давлетшина А.Г., Кадилова М.К. Насекомые Узбекистана. – Ташкент, 1993. – 320 стр.
2. Голуб В.Б. Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. – Москва, 2012. – 339 с.
3. Кириченко А.Н. Методы сбора полужесткокрылых и изучения местных фаун. – Москва, 1957. – 123 с.
4. Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Cimicomorpha II. Vol. 3. The Netherlands Entomological Society. – Amsterdam, 1999. – 577 pp.
5. Gandjayeva L.A. Quyí Amudaryo yarimqattiqqanotlilari (Heteroptera) faunasi, morfologiyasi va ekologik xususiyatlari Avtoref... diss.b.f.d., – Tashkent, 2021, – 53 bet.
6. Musaev D.M., Medetov M.J., Abdullaeva J.K. Studies on true bugs (Heteroptera: Reduviidae) on the ustyurt plateau in north western Uzbekistan // International Conference on Advance Research in Humanities, Applied Sciences and Education. - Vena, 2022. - P.106-109.
7. <https://www.academy.uz/page/institut-zoologii-akademii-nauk-respubliki-uzbekistan>

УЎК 58.006

МАРКАЗИЙ ФАРҒОНА ВА ЎРТА СИРДАРЁ БОТАНИК-ГЕОГРАФИК ОҚРУГЛАРИ ДЕНДРОФЛОРАСИНИНГ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛИ

*Н.Э. Даминова, илмий ходим, ЎзР ФА Ботаника институти, ўқитувчи, Тошкент
дават педагогика университети, Тошкент*

Н.Ю. Бешко, илмий ходим, ЎзР ФА Ботаника институти, Тошкент

З.Қ. Қосимов, илмий ходим, ЎзР ФА Ботаника институти, Тошкент

Б.И. Назаров, ўқитувчи, Тошкент давлат педагогика университети, Тошкент

Аннотация. Мақолада Марказий Фарғона ва Ўрта Сирдарё ботаник-географик оқруглари дендролофлорасининг қиёсий таҳлил натижалари келтирилган. Марказий Фарғона оқругида дарахт ва буталарнинг 18 оила 30 туркумга оид 57 тури, Ўрта Сирдарё оқругида эса 21 туркум ва 14 оилага мансуб 42 тури учраши аниқланди. Қиёсий таҳлил жараёнида, дарахт ва бута таксонларига бой оилалар, шунингдек, иккала оқруг ҳудудида ҳам тарқалган умумий, адвентив, камёб ва турларга алоҳида эътибор қаратилди. Ўрганишлар натижасида умумий турлар 25.2% (25 тур), адвентив 7.1% (7 тур), камёб ва реликт 3.03% (3 тур) улушига эга эканлиги қайд этилди. Тадқиқ этилаётган оқруглари ҳудудида жойлашган табиий ландшафтлар эгаллаган майдонлар ўта чекланган бўлиб, ушбу ҳудудларда тарқалган дарахт ва бута турларини табиий яшаш жойларини сақлаб қолиши, муҳофаза қилиши катта аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: адвентив турлар, антропоген ўзгариши, атроф-муҳит, биогеография, бута, дарахт, таксономик спектр, Турон флористик провинцияси, тўқай, Ўрта Осиё, Фарғона водийси, флора, чўл, экология.

Аннотация. В статье представлены результаты сравнительного анализа дендролофлоры Центрально-Ферганского и Средне-Сырдарьинского ботанико-географических оқругов. Для Центрально-Ферганского оқруга установлено 57 видов деревьев и кустарников из 18 семейств и 30 родов, для Средне-Сырдарьинского оқруга - 42 видов из 14 семейств и 21 рода. В ходе сравнительного анализа особое внимание было уделено семействам, богатым видами деревьев и кустарников, а также видам, общим для двух оқругов, адвентивным, редким и реликтовым. Исследования показали, что доля общих видов составляет 25.2% (25 видов), адвентивных - 7.1% (7 вида), редких и реликтовых - 3.03% (3 вида). Площади, занятые природными ландшафтами, на территории исследуемых оқругов крайне ограничены, и сохранение естественных местообитаний древесных и кустарниковых видов, распространенных на этих территориях, имеет большое значение.

Ключевые слова: адвентивные виды, антропогенное изменение, окружающая-среда, биогеография, кустарник, дерево, таксономический спектр, Флористическая провинция Туран, роца, Центральная Азия, Ферганская долина, флора, пустыня, экология.

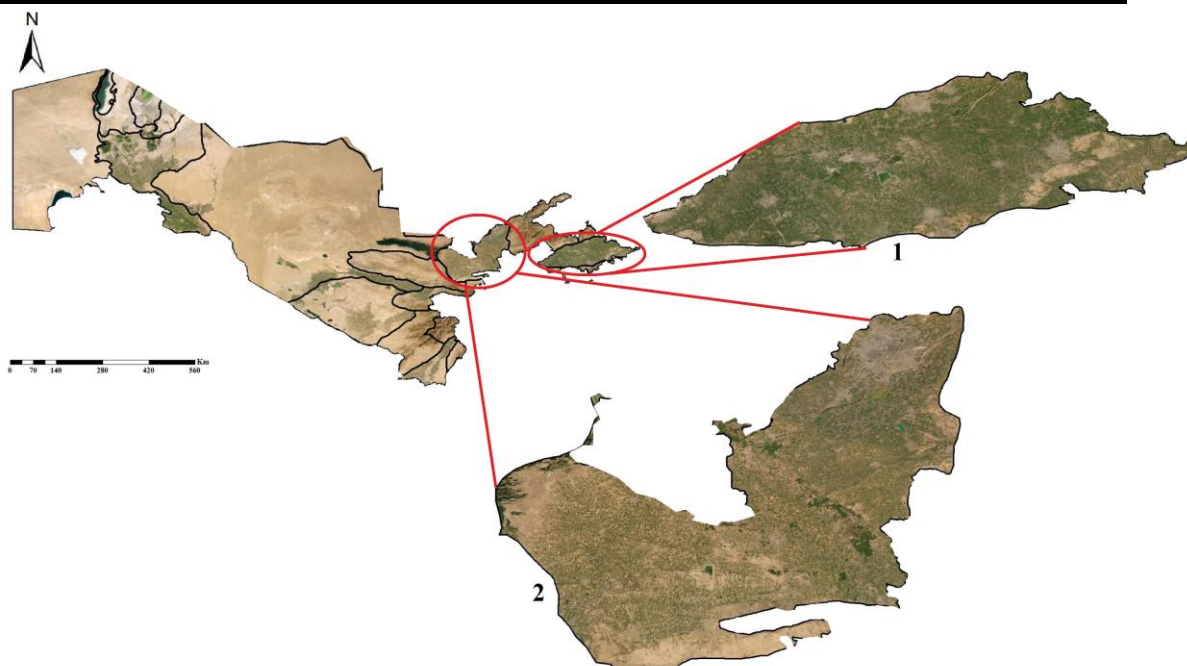
Abstract. The article presents the results of a comparative analysis of the dendroflora of the Central Fergana and Middle Syrdarya phytogeographical districts. It was found that 57 species of trees and shrubs belonging to 18 families and 30 families occur in Central Fergana district, and 42 species belonging to 21 families and 14 families are recorded in Middle Syrdarya district. In the comparative analysis, special attention was paid to families rich in tree and shrub taxa, as well as to common, alien, rare and relict species distributed in both districts. As a result of studies, it was found that the rate of common species is 25.2% (25 species), alien species 7.1% (7 species), rare and relict species 3.03% (3 species). Areas occupied by natural landscapes in the studied districts are extremely limited, and they are very important for conservation of the natural habitats of tree and shrub species distributed in these regions.

Key words: alien species, anthropogenic transformation, environment, biogeography, shrub, tree, taxonomic spectrum, Turan floristic province, tugay, Central Asia, Fergana valley, flora, desert, ecology, environment.

Кириш. Флораларни таққослаш флористик тадқиқотларнинг энг муҳим жиҳатлардан биридир. Қиёсий таҳлил ушбу флоранинг манбаларини аниқлаш ва шакллантиришга, ҳудуднинг замонавий табиий шароитлари ва флорогенез жараёнининг хусусиятлари билан белгиланадиган ўзига хос жиҳатларини аниқлашга ёрдам беради. Флоранинг етакчи оилалари ва авлодлар спектри ўрганилаётган ҳудуднинг экологик ҳолатининг яхши кўрсаткичи бўлиб хизмат қилиши мумкин. Бундан ташқари қиёсий флористик тадқиқотлар флоралар таркиби ва тузилишидаги ўхшашлик ҳамда фарқли жиҳатларни, географик тузилиши ва атроф-муҳитдаги ўзгаришларни аниқлаш имконини беради [1, 2, 5, 11].

Марказий Фарғона ва Ўрта Сирдарё округлари жойлашган ўрни, табиий иқлим шароитларининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда экотизимлар антропоген ўзгаришининг кучли даражаси билан ўхшаш ҳудудлар ҳисобланади. Марказий Фарғона округи Ўзбекистон ҳудудининг шарқий қисмида, Ўрта Сирдарё округи эса марказий қисмида жойлашган. Мазкур округлар К.Ш. Тожибаев ва бошқ. [10, 13] томонидан амалга оширилган Ўзбекистон ҳудудини ботаник-географик жиҳатдан районлаштириш схемасига кўра Турон провинцияси таркибига киради. Ушбу округлар жойлашган ўрни ва иқлимий шароитига кўра, табиий экотизимларнинг текислик – чўллар ва чала чўллар типига хос бўлган ҳудудларни қамраб олади. Марказий Фарғона ва Ўрта Сирдарё округларнинг асосий табиий ландшафтлари аллювиал, аллювиал-пролювиал, қумли ва кўл текисликлар ҳамда пастки адирлардан иборат [1, 4, 7, 8, 9, 13, 14, 16]. Ҳозирги вақтда бу икки округларнинг деярли бутун ҳудудини инсонлар томонидан ўзгартирилган ландшафтлар (аҳоли яшаш пунктлари, саноат, транспорт ва қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерлар) эгаллайди. Шунингдек, кучли деградацияга учраган табиий галофил, псаммофил, гипсофил ва тўқай фитоценозлари фақатгина бўлақларда сақланиб қолган [3, 4, 13, 14, 16].

Марказий Фарғона округи – Фарғона водийсининг марказий қисмидаги текисликларни ўз ичига олади ва ўсимликлар қопламаниннг ўзига хослиги билан ажралиб туради. Мазкур округ Тиёншон ва Помир-Олой тоғ тизмаларини ажратиб турувчи Турон чўли провинциясининг ўзига хос эксклавидир (1-расм (1)). Округ Қайроққум-Ёзёвон (округнинг ғарбий қисми: водийнинг марказий қисмидаги Ёзёвон чўли, Сирдарё чап қирғоғидаги тўқайзорларни, ғарбий қисмидаги Қайроққум даштларни) ва Шарқий Фарғона (шарқий қисми: текислик ва қисман Фарғона ва Олой тизмаларининг адирларни) ботаник-географик районларини (кейинги ўринларда БҒР) ўз ичига олади.



1-расм. Марказий Фарғона ва Ўрта Сирдарё округлари харитаси

Ўрта Сирдарё округи – Сирдарё дарёсининг ўрта оқимида, Тиёншон, Помиро-Олой тоғ тизмалари ва Қизилқум чўли ўртасида жойлашган улкан Тошкент-Сирдарё депрессиясини эгаллайди (1-расм (2)). Мазкур округ Чиноз (округнинг шимолий ва шарқий қисми: Тошкент вилоятининг текислик қисми, Чирчиқ ва Оҳангарон дарёларининг қуйи оқими, шунингдек, Далверзин даштини қамраб олади) ва Мирзачўл БҒР (округнинг жанубий ва ғарбий қисми: Сирдарёнинг чап қирғоғидаги текислик ҳудудларини эгаллайди, жанубда Туркистон ва Молғузар тизмаларнинг адирлари, шарқда Фарғона водийсининг „Хўжанд дарвозаси“, ғарбда Чардара сув омбори ва Тузкон кўли билан чегарадош) таркиб топган [10, 13].

Қиёсий таҳлил қилинаётган округларда асосан, нам ва юмшоқ шўрхоқлар, шўрхоқ, тақир, гипсли, гилли, лёсс, кумли ва шўр кумли тупроқларда ўсишга мослашган ўсимликлар кўп учрайди.

Ушбу мақолада, Марказий Фарғона ва Ўрта Сирдарё округлари дендрофлораси қиёсий таҳлили келтирилган.

Материал ва методлар. Тадқиқот объекти Марказий Фарғона ва Ўрта Сирдарё округлари ҳудудида тарқалган дарахт ва бута турлари ҳисобланади.

2020-2023–йилларда Тошкент, 2023-2024 йилларда Сирдарё вилоятлари ҳудудида олиб борилган маршрутли дала тадқиқотлари давомида йиғилган маълумотлардан ҳамда TASH, MW каби йирик гербарий фондларда сақланаётган коллекциялар, Plantarium ва GBIF сингари халқаро маълумот базаларидан фойдаланилди. Олинган натижалар асосида турларнинг таксономик, қиёсий ва статистик таҳлиллари амалга оширилди [11, 12]. Икки округ флорасини қиёсий таҳлил қилишда, флораларнинг ўхшашлик даражасини аниқлашда П. Жаккарднинг ўхшашлик коэффициентидан фойдаланилди.

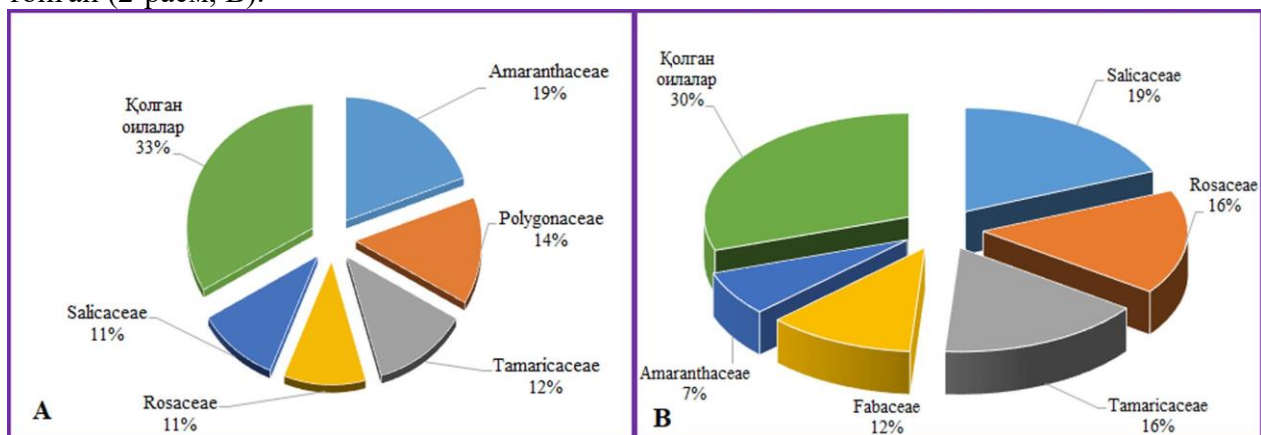
Тадқиқ этилаётган ҳудудларнинг ҳаритаси ArcGIS version 10.6.1 дастурида, WGS 1984 (World Geodetic System 1984) проекциясида яратилди.

Натижалар. Марказий Фарғона (кейинги ўринларда МФО) ва Ўрта Сирдарё (кейинги ўринларда ЎСО) округларининг дендрофлорасининг флористик қиёсий таҳлили, дала ўрганишларимиз ва мавжуд илмий манбаларда келтирилган маълумотларни умумлаштириш, TASH миллий гербарий фондда сақланаётган коллекцияларни ўрганиш ва таҳлил қилиш натижасида аниқланди. МФО ва ЎСО округларини қиёсий таҳлил қилишдан аввал ушбу округларнинг таксономик таҳлиliga қисқача тўхталиб ўтишни жоиз деб топдик.

Таксономик таҳлили: Ўрганилаётган икки ҳудуд Турон чўли провинциясига хос ҳудудларни қамраб олгани боис, дендрофлора таркибида очик уруғли ўсимликлар бўлимига кирувчи дарахт ва буталар учраши қайд этилмади. Дендрофлора таркибини ёпиқ уруғли

ўсимликлар бўлимининг икки уруғпаллалар синфига хос бўлган таксонлар ташкил қилади. Олинган натижаларга кўра, Марказий Фарғона округи дендрофлораси Ўрта Сирдарё округи қараганда турлар таркиби, хилма-хиллиги ва микдорий кўрсаткичлари бўйича юқори устунликка эга. Ушбу округ дендрофлорасида 18 оила 30 туркумга оид 57 тур (шундан 3 оила туркумга оид 3 тур адвентив) учраши қайд этилди. Флоранинг асосий хусусиятларидан бири бу систематик таркибнинг хилма-хиллиги ва турлар бойлигини ифодаловчи флора спектридир [10]. Мазкур округ етакчи оилалар спектрини *Amaranthaceae* оиласи бошқаради. Ушбу оила 7 туркумга мансуб 11 таксондан иборат бўлиб, уларнинг улуши умумий дендрофлоранинг 19.3% тенг. Спектрнинг кейинги қаторларини *Polygonaceae* (2/8, 14%), *Tamaricaceae* (2/7, 12.3%), *Rosaceae* (3/6, 10.5%), *Salicaceae* (2/6, 10.5%) оилалари эгаллайди (2-расм, А). *Berberidaceae*, *Solanaceae*, *Fabaceae*, *Ranunculaceae*, *Elaeagnaceae*, *Oleaceae*, *Sapindaceae*, *Lamiaceae*, *Nitrariaceae*, *Caprifoliaceae*, *Ulmaceae*, *Simaroubaceae*, *Platanaceae* оилаларининг турлар бойлиги 3 тадан 1 тага қараб қисқариб боради [14].

ЎСО флорасида 14 оила 21 туркумга оид 42 турдаги дарахт ва буталар (шундан 6 оила туркумга оид 7 тур адвентив) учраши аниқланди. Округ дендрофлорасининг етакчи оилалар спектрини *Salicaceae* оиласи бошқаради ва ушбу оила 2 туркумга тегишли бўлган 8 (19.4%) турни ўз ичига олади. Спектрдаги кейинги ўринларни *Rosaceae* (3/7, 16.6%) ва *Tamaricaceae* (1/7, 16.6%) оилалари эгаллади. Флора таркибидаги 10 (*Fabaceae* (3/5), *Amaranthaceae* (3/3), *Solanaceae* (1/2), *Ulmaceae* (1/2), *Oleaceae* (1/1), *Moraceae* (1/1), *Ranunculaceae* (1/1), *Platanaceae* (1/1), *Sapindaceae* (1/1), *Elaeagnaceae* (1/1), *Simaroubaceae* (1/1)) кам сонли турлардан ташкил топган (2-расм, В).



2-расм. МФО (А) ва ЎСО (В) округларнинг дендрофлора спектри

Таққослаш учун, Тоғлиўртаосиё провинциясининг Ғарбий Тиёншон округи дендрофлорасига 181 тур киради, Фарғона-Олой округи учун 106 тур маълум [14, 15]. Географик жойлашувнинг ўзига хос хусусиятлари, қурғоқчил шароит ва экотизимларнинг кучли антропоген ўзгариши туфайли ўрганилаётган ҳудуд дендрофлораси Тоғлиўртаосиё провинциясининг қўшни округлари дендрофлорасига қараганда анча камбағал.

Тадқиқ этилаётган ҳудудлар дендрофлораси Ўзбекистон флораси учун рўйхатга олинган дарахт ва бута турларининг умумий улушини 16.2% (МФО) ва 11.9% (ЎСО) ташкил қилади.



3-расм. Умумий турлар: A – *Clematis orientalis*, B – *Platanus orientalis*, C – *Caragana halodendron*, D – *Rosa canina*, E – *Rubus caesius*, F – *Elaeagnus angustifolia*, G – *Ulmus glabra*, H – *Populus alba*, I – *P. pruinosa*, J – *P. nigra*, K – *Salix songarica*, L – *Acer negundo*, M – *Ailanthus altissima*, N – *Tamarix elongata*, O – *Tamarix hohenackeri*, P – *T. laxa*, Q – *T. ramosissima*, R – *Xylosalsola arbuscula*, S – *Lycium dasystemum*, T – *L. ruthenicum*

Қиёсий таҳлили: Айрим илмий манбаларда ҳудуд флорасини қиёсий таҳлил қилишда ҳудудни ҳудудий катталиги бўйича танлаш кераклиги кўрсатилган бўлса, баъзи флористик тадқиқотларда эса муаллифлар томонидан таққосланган флора географик жиҳатдан боғланган ва маълум қариндошлик алоқаларга эга бўлиш кераклиги таъкидланган [6, 9]. Шунингдек, флоранинг миқдорий кўрсаткичлари, турлар бойлиги биринчи навбатда флора ҳудудидаги гетерогенлик (ўхшаш ёки ҳар хил таксонлардан ташкил топган) даражасини, физик-географик шароитларнинг хилма-хиллиги ва флора генезисининг ўзига хос хусусиятларини кўрсатадиган энг муҳим кўрсаткич ҳисобланади [11]. Шу боис, таксономик ва қиёсий таҳлилни амалга ошириш учун МФО ва ЎСО танлаб олинди. Ушбу ҳудудларни танлашда асосий эътибор,

тадқиқот объектига, ҳудуднинг жойлашув ўрни, табиий иқлим шароитлари ва ўсимлик қопламнинг антропоген ўзгаришининг даражасига қаратилди.

Қиёсий таҳлил қилиш жараёнида иккала ҳудудда ҳам тарқалиш ареалига эга бўлган умумий турлар, адвентив, реликт ва шубҳали турларни ўрганишга алоҳида эътибор қаратилди. Жумладан, умумий турлар улуши 25.2% (25 тур) (3-расм), битта округга хос бўлган турлар коэффиценти 49.5% (49 тур) ташкил қилади, шундан 7.1% (7 тур) адвентив турлар, 3.03% (3 тур) камёб ва реликт турларга тўғри келади. Етакчи оилалар қаторига 3 дан ортиқ турга эга бўлган 5 оила танлаб олинди. 1-жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, МФО етакчи оилалар бўйича ЎСО дендрофлорасига ўхшаш бўлиб, полиморф оилаларнинг кетма-кетлиги бўйича Polygonaceae ва Fabaceae оилаларида кескин фарқ қилиши кузатилса, қолган 3 оила қисман бир хилда бўлиб, фақат оилалар кетма-кетлигидаги тартиби ўзгарган. Бундай ҳолатда келиши бир томондан тадқиқот ҳудудининг баландлик минтақаси ва қонуниятлари, табиий иқлим шароитлари ўхшаш эканлиги ва турлар кетма-кетлигининг ўзига хос тартибини кўрсатиб берса, иккинчи томондан узоқ йиллик антропоген таъсирлар натижасида ЎСО ҳудудида Amaranthaceae (*Halocnemum* M. Bieb., *Haloxylon* Bunge ex Fenzl, *Kalidium* Moq., *Xylosalsola* Tzvelev) ва Polygonaceae (*Atraphaxis* L., *Calligonum* L.) оилаларига мансуб дарахт ва бута турларининг табиий яшаш жойлари таназзулга учраганлигини кўрсатади. Бу ўз навбатида мазкур округнинг дендрофлора турларини тўр тизим асосида инвентаризация ва муҳофаза қилишга бағишланган флористик тадқиқотлар олиб бориш кераклигини тақозо этади.

Қиёсий таҳлил олиб борилаётган флораларнинг ўхшашлик даражаси П. Жаккарднинг ўхшашлик коэффиценти ёрдамида аниқланди:

$$K_j = \frac{c}{a + b - c}$$

Бу ерда K_j – Жаккарднинг ўхшашлик коэффиценти;

c – ўзаро ўхшаш турлар сони;

a ва b – солиштирилаётган флоралардаги умумий турлар сони;

1-жадвал

Қиёсланаётган флораларнинг етакчи оилалар таркибидаги турларнинг нисбий кўрсаткичи

№	Оилалар	МФО	ЎСО	
		Умумий турлар	Умумий турлар	Ўхшаш турлар
1	Amaranthaceae	11	3	3
2	Polygonaceae	8	-	-
3	Tamaricaceae	7	7	5
4	Salicaceae	6	8	5
5	Rosaceae	6	7	3
Жами		38	25	16
Қолган оилалар		19	17	9
Ҳаммаси		57	42	25

Бунда кўриниб турибдики, МФО рўйхатга олинган 25 тур ($K_j = 0,34$) ЎСО дендрофлорасида ҳам учраши аниқланди, шу ушбу турларни умумий турлар сифатида қайд этилди. Мазкур флоралардаги ўхшашликлар МФО нисбатан ЎСО дендрофлорасига яқинлиги кўринди, бу ҳолат танлаб олинган иккала тадқиқот ҳудуди бир-бирига географик жиҳатдан яқин жойлашганлиги, уларнинг баландлик минтақаси ва табиий иқлим шароитлари ўхшаш эканлиги билан изоҳланади ҳамда флора умумий генезисга эга эканлиги билан характерланади. Ўхшашликнинг юқори коэффиценти чўл ва тўқай табиий экотизимларнинг автохон турларига, жумладан *Tamarix* L., *Populus* L., *Salix* L., *Lycium* L., *Rosa* L., *Rubus* L., *Elaeagnus* Tourn. ex L. тўғри келади. Қиёсланаётган икки округ дендрофлораси учун умумий бўлган турлар орасида Қадимий ўрта ер денгизи ва Палеартик ареал синфига хос турлар устунлигини кўрсатади. Қиёсий таҳлил қилинаётган ҳар икки ҳудуд кўрсаткичлари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Қиёсланаётган флораларнинг кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	МФО (Даминова, 2023)	ЎСО (КФСО, 2024)
Турлар сони	57	42
Туркумлар сони	30	21
Оилалар сони	18	14
ўртача 1 та оиладаги туркумлар сони	1.666	1.5
ўртача 1 та оиладаги турлар сони	3.1666	3
ўртача 1 та туркумдаги турлар сони	1.9	2
Ўзаро ўхшаш турлар сони	-	25
Жаккарднинг ўхшашлик коэффициенти	-	0,34

3-4 жадвалларда келтирилган рўйхатда ўсимлик турлари қуйидаги тоифаларга ажратилди:

- Умумий турлар (МФО ва ЎСО учраши қайд этилган турлар) — **X**;
- битта округга хос бўлган турлар — **α** (МФО) ва **∂** (ЎСО);
- камёб ва реликт турлар — **k**;
- адвентив турлар — **ā**;

Ушбу белгиларга қараб дендрофлора рўйхатида келтирилган турларни қайси тоифага киришини аниқлаш мумкин.

3-жадвал

МФО ва ЎСО учун умумий турлар

Тоифаси	Дарахт ва бута турлари	Тоифаси	Дарахт ва бута турлари
X	<i>Clematis orientalis</i> L.	X ā	<i>Acer negundo</i> L.
X k	<i>Platanus orientalis</i> L.	X ā	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle
X	<i>Caragana halodendron</i> (Pall.) Dum.Cours.	X	<i>Tamarix elongate</i> Ledeb.
X	<i>Rosa beggeriana</i> Schrenk & Fisch. ex C.A.Mey.	X	<i>Tamarix hohenackeri</i> Bunge
X	<i>Rosa canina</i> L.	X	<i>Tamarix hispida</i> Willd.
X	<i>Rubus caesius</i> L.	X	<i>Tamarix laxa</i> Willd.
X	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	X	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.
X ā	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	X	<i>Halostachys capsica</i> (M.Bieb.) C.A.Mey.
X	<i>Populus alba</i> L.	X	<i>Xylosalsola arbuscula</i> (Pall.) Tzvelev
X	<i>Populus euphratica</i> Oliv.	X	<i>Lycium dasystemum</i> Pojark.
X	<i>Populus nigra</i> L.	X	<i>Lycium ruthenicum</i> Murray
X	<i>Populus pruinosa</i> Schrenk	X	<i>Suaeda dendroides</i> (C.A.Mey.) Moq.
X	<i>Salix songarica</i> Andersson		

4-жадвал

Битта округ учун хос бўлган турлар

Тоифаси	Дарахт ва бута турлари	Тоифаси	Дарахт ва бута турлари
α	<i>Berberis integerrima</i> Bunge	α	<i>Acer tataricum</i> subsp. <i>semenovii</i> (Regel & Herder) A.E.Murray
α	<i>Berberis nummularia</i> Bunge	α	<i>Myricaria bracteate</i> Royle
α	<i>Berberis oblonga</i> (Regel) C.K.Schneid.	α	<i>Tamarix aralensis</i> Bunge
α	<i>Astragalus cognatus</i> C.A.Mey.	∂	<i>Tamarix meyeri</i> Boiss.
∂	<i>Ammodendron bifolium</i> (Pall.) Yakovlev	∂	<i>Tamarix litwinowii</i> Gorschk.
∂	<i>Ammodendron conollyi</i> Bunge ex Boiss.	α	<i>Atraphaxis pyrifolia</i> Bunge
∂ ā	<i>Gleditsia caspia</i> Desf.	α	<i>Calligonum arborescens</i> Litv.
∂ ā	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	α	<i>Calligonum aphyllum</i> (Pall.) Gürke
∂	<i>Prunus armeniaca</i> L.	α	<i>Calligonum caput-medusae</i> Schrenk
∂	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	α k	<i>Calligonum calcareum</i> Pavlov
α	<i>Prunus prostrata</i> Labill.	α k	<i>Calligonum elegans</i> Drobow
∂ ā	<i>Pyrus communis</i> L.	α	<i>Calligonum litwinowii</i> Drobow
α	<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	α	<i>Calligonum rubescens</i> Mattei
∂	<i>Rosa persica</i> Michaut ex Juss.	α	<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M.Bieb.
α	<i>Rubus idaeus</i> L.	α	<i>Haloxylon ammodendron</i> (C.A.Mey.) Bunge ex Fenzl
∂ ā	<i>Ulmus pumila</i> L.	α	<i>Haloxylon persicum</i> Bunge
∂	<i>Morus alba</i> L.	α	<i>Kalidium capsicum</i> (L.) Ung.-Sternb.
∂	<i>Morus nigra</i> L.	α	<i>Salsola arbusculiformis</i> Drobow

<i>δ</i>	<i>Salix alba</i> L.	<i>α</i>	<i>Suaeda microphylla</i> Pall.
<i>α</i>	<i>Salix blakii</i> Goerz	<i>α</i>	<i>Xylosalsola paletziana</i> (Litv.) Akhani & Roalson
<i>δ</i>	<i>Salix excelsa</i> S.G.Gmel.	<i>α</i>	<i>Xylosalsola richteri</i> (Moq.) Akhani & Roalson
<i>δ</i>	<i>Salix wilhelmsiana</i> M. Bieb.	<i>α</i>	<i>Lycium depressum</i> Stocks
<i>α</i>	<i>Nitraria schoberi</i> L	<i>α</i>	<i>Salvia kudrjaschevii</i> (Gorsch. & Pjataeva) Sytsma
<i>δ</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i> (Boiss.) Yalt.	<i>α</i>	<i>Lonicera korolkowii</i> Stapf
<i>α</i>	<i>Fraxinus sogdiana</i> Bunge		

МФО хос бўлган турлар сони 37 та, камёб ва реликт миллий Қизил китобга киритилган турлардан *Calligonum calcareum* ва *Calligonum elegans* учрайди, адвентив турлар сони 3 та (*Ulmus glabra*, *Acer negundo*, *Ailanthus altissima* каби турлар) ташкил қилади.

ЎСО хос бўлган турлар сони 15 тани ташкил қилади. Адвентив турлар тоифасига МФО келтирилган турлардан ташқари *Gleditsia caspia*, *G. triacanthos*, *Pyrus communis*, *Ulmus pumila* каби турлар киритилди. Шунингдек, иккала округ ҳудудида Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган *Platanus orientalis* L. (Шарқ чинори) сунъий вегетатив усул ёрдамида ўстирилаётган кўчатлари мавжудлиги аниқланди.

Олинган натижаларни мустаҳкамлаш ва уларни тушунарли бўлиши учун округ таркибидаги ботаник-географик районлар бўйича ҳам қиёсий таҳлил амалга оширилди. Таҳлил жараёнида қуйидаги натижалар олинди.

1. **Қайроққум-Ёзёвон БГР** дарахт ва бута турларини жами 48 тури учрайди, шундан 3 таси адвентив турлар ҳисобланади. Ушбу районда *Calligonum* L. туркумига оид миллий қизил китобга киритилган камёб ва эндемик турлардан 2 тур учрайди. Мазкур районга хос бўлган турлар сони 36 та, қолган 12 тур умумий турлардир.

2. **Шарқий-Фарғона БГР** дарахт ва бута турларини жами 21 тури учрайди, шундан 1 таси адвентив турлар ҳисобланади. Тадқиқотлар давомида Қизил китобга киритилган камёб ва эндемик турлар учраши қайд этилмади. Ушбу районга хос бўлган турлар сони 9 та, умумий турлар сони 12 тани ташкил қилади.

3. **Чиноз БГР** флора таркиби дарахт ва буталарнинг 20 тури мавжудлиги аниқланди. Адвентив турлар сони 4 та, ҳудуд флорасида камёб ва эндем турлар учрамайди, районга хос бўлган турлар сони 5 та, умумий турлар сони 15 тани ташкил қилади.

4. **Мирзачўл БГР** флорасида дарахт ва буларнинг 38 тури мавжудлиги аниқланди. Адвентив турлар сони 5 та, ҳудуд флорасида камёб ва эндем турлар учрамайди, районга хос бўлган турлар сони 23 та, умумий турлар сони 15 тани ташкил қилади.

I Қайроққум-Ёзёвон БГР (48 тур) ва Шарқий-Фарғона БГР (21 тур) биргаликда 69 хил турга эга, улардан 12 таси улар учун умумий ($48+21=69-12=57$), ёки $^{21}/_{100}$. Юздан бирида ифодаланганда, уларнинг умумий ўхшашлик коэффициенти 21 га тенг.

II Чиноз БГР (20 тур) ва Мирзачўл БГР (38 тур) биргаликда 58 хил турга эга, улардан 15 таси улар учун умумий ($20+38=58-15=43$), ёки $^{35}/_{100}$. Юздан бирида ифодаланганда, уларнинг умумий ўхшашлик коэффициенти 35 га тенг.

III Бир вақтнинг ўзида тўртта БГР учун ҳам умумий бўлган фақат етти та тур мавжуд. Булар: *Clematis orientalis*, *Caragana halodendron*, *Elaeagnus angustifolia*, *Populus pruinosa*, *Rosa canina*, *Tamarix ramosissima*, *T. laxa*.

Муҳокама. Марказий Фарғона ва Ўрта Сирдарё округлари чўл ва тўқай минтақасига хос ҳудудларни камраб олгани боис, ушбу округларда асосан ксерофит ва галофит муҳитда ўсишга мослашган турларга бой. Жумладан, Марказий Фарғона округида *Amaranthaceae* ва *Polygonaceae* оиласига хос, чўл иқлим шароитларга мослашган турлар улуши энг юқори коэффициентга эга, бу ҳолат округ ҳудудида шўрхок, тақир, гипсли, гилли, шўрланган, лёсс, кумли ва шўр кумли тупроқларда ўсишга мослашган дарахт ва бута турлари кенг тарқалганлигини кўрсатади. Шу ўринда шуни алоҳида таъкидлаш керакки Фарғона водийси Марказий Осиё ҳудудида аҳолиси энг зич жойлашган ва табиий ландшафтлар майдони ўта чекланган, ҳозирги вақтда табиий ландшафтлар майдони кескин қисқариб бораётган

худудлардан бири саналади. Фарғона водийси худудининг асосий қисми Марказий Фарғона округига тегишли бўлиб, ушбу худудларда тарқалган дарахт ва бута турлари атмосфера ҳавосини яхшиланишида, иқлим ўзгаришларини юмшатишда, кўчма кумларни мустаҳкамлашда, кум ва чанг бўронларни олдини олишда катта экологик аҳамиятга эга.

Ўрта Сирдарё округида Salicaceae оиласига мансуб турлар етакчилиги кўринади. Мазкур ҳолат, бир томондан округ худудидаги дарёларнинг қирғоқлари ва сойлар атрофидаги сернам худудларида ўсишга мослашган *Salix* ва *Populus* туркумларининг турларга бойлигини кўрсатса, иккинчи томондан табиий ландшафтлар округ худудида фақатгина Сирдарё дарёсининг қирғоқларидаги тўқайларда қисман сақланиб қолганлиги тўридаги маълумотларнинг ишончлилиқ даражасини орттиради.

Ушбу тадқиқотни амалга оширишдан асосий мақсад МФО ва ЎСО округлари дендрофлорасини қиёсий таҳлил қилиш орқали уларнинг ўсимликлар қопламида мавжуд дарахт ва бута турларини хилма-хиллигини кўрсатишдир. Қиёсий таҳлил қилинаётган округлар орасида дарахт ва бута турларига бой округ сифатида Марказий Фарғона округини қайд этиш мумкин. Чунки, ушбу округда амалга оширилган тадқиқотлар давомида дарахт ва буталарнинг 57 тури мавжудлиги аниқланиб рўйхатга олинган. Округ таркибидаги районлар орасида Қайроққум-Ёзёвон БГР турлар бойлиги юқори эканлиги аниқланди. Шунингдек, бир вақтнинг ўзида иккита округ учун ҳам умумий бўлган турлар сони 20 тани ташкил этди. Шундан 5 таси округ таркибидаги тўртта районларга хос бўлган умумий турлардир.

Қиёсий таҳлил қилинаётган округлар худудида учраши қайд этилган умумий турлар 25.2% (25 тур), адвентив 7.1% (7 тур), реликт турлар 3.03% (3 тур) улушга эга эканлиги қайд этилди. Шунингдек, Марказий Фарғона округи хос бўлган турлар сони 37 та, Ўрта Сирдарё округига хос бўлган турлар сони эса 17 тани ташкил қилади.

Хулоса. Тадқиқ этилаётган ҳар икки округ кучли антропоген таъсирга дучор бўлган худудлардан саналади. Инсонларнинг актив фаолияти таъсирида ушбу округларнинг табиий ландшафтлари фақатгина айрим жойларда сақланиб қолган. Мисол учун Марказий Фарғона округида 2020-2023 йилларда олиб борилган тадқиқотлар давомида олинган натижаларни Арифханова [1] томонидан келтирилган 1950-1960-йилларнинг маълумотларга таққослайдиган бўлсак, худуддаги Ёзёвон ва Қайроққум чўл массивлари ҳамда Сирдарё бўйидаги тўқай участкаларида қайд этилган айрим ўсимлик жамоалари ҳозирги кунда маҳаллий аҳоли томонидан тўлиқ ўзлаштирилган ва уларнинг ўрнида аҳоли яшаш жойлари, савдо шаҳобчалари ва қишлоқ хўжалик экинлари экилганлигини кўриш мумкин. Шунингдек, Қайроққум чўл массивдаги Сарик-Қамиш худудида *Populus nigra* ва *P. pruinosa* нинг янги ўрмон плантациялари ташкил этилаётганига гувоҳ бўлдик. Ушбу янги ташкил қилинаётган ўрмон плантациялари ўрнида *Tamarix*, *Xylosalsola*, *Calligonum*, *Lycium*, *Nitraria*, *Halocnemum*, *Halostachys* ва бошқа туркумларнинг табиий популяциялари мавжуд бўлган ерга ишлов берилиши оқибатида ушбу туркумга оид турларнинг табиий популяциялари йўқ қилинган. Мазкур округда табиий муҳофаза этиладиган худудлардан фақат “Ёзёвон табиат ёдгорлиги” мавжуд бўлиб, ушбу худуд эгаллаган майдони округнинг 1% га тенгдир. Мазкур муҳофаза этиладиган табиий худуд чўлни бир қисмини ҳамда флора ва фаунанинг ноёб эндемик вакиллари ушбу худудда сақлаб қолиш мақсадида 1991-йилда Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси тасарруфида Ёзёвон табиат ёдгорлиги (умумий майдони 1842 га) ташкил этилган. Ушбу ёдгорлик ҳозирда вақтда 13 қисмга бўлиниб кетган, ҳар бир бўлинган қумли тепаликлар 0,46 кв. км. дан 58,66 кв. км. гача бўлган майдонга эга бўлиб, умумий майдони 175,5 кв. км. эгаллайди. Ёзёвон табиат ёдгорлиги сўнги 30 йил ичида кучли антропоген таъсирга учраган. Масалан: қумли жойларнинг аксарияти қишлоқ хўжалиги экинларини экиш учун ўзлаштирилган; айрим майдонлари маҳаллий аҳоли томонидан ўзлаштирилган ерларга қўшиб олинган; аҳоли турар жойларини кенгайтириш ва саноат зоналарини ташкил этилиши; мазкур худудларда балиқ етиштириш бўйича сунъий қўллар сонининг ортиши; қурилиш материали сифатида маҳаллий аҳоли томонидан кенг қўламда қум қазиб олинishi ноёб чўл ландшафти майдонларининг кескин қисқаришига олиб келди. Бу ҳолат Ёзёвон табиат ёдгорлиги фаолиятини танқидий таҳлил қилиш ва тасарруфига кирган майдонларни қайта хатловдан

ўтказиш, муҳофаза қилиш чораларини янада кучайтиришга алоҳида эътибор қаратиш кераклиги тақозо этади (4-расм).



4-расм. Қайроққум (Сариқ-Қамиш) ва Ёзёвон чўл массивларидаги антропоген таъсирлар.



5-расм. Далварзин ва Қолгансир ўрмон-овчилик хўжаликларда ва Сайхун буюртма кўриқхонасида сақланиб қолган тўқайзор

Юқорида келтирилган фактларни Ўрта Сирдарё округида ҳам учратиш мумкин. Мисол учун В.П. Бочанцев ва бошқ. томонидан [8] 1950-1960-йилларда қайд этилган маълумотларни 2020-2023 йилларда олинган натижаларга қиёсий таққослаганимизда орадан ўтган 60-йилдан ортиқ муддат давомида рўй берган антропоген таъсирлар натижасида Сирдарё вилоятининг Оқолтин, Сардоба, Мирзаобод, Ховаст ва бошқа туманлардаги Мирзачўл массивлари аҳоли яшаш жойлари ва қишлоқ хўжалик экинлари учун ўзлаштирилганини кўриш мумкин. Шунингдек, Сирдарё, Сайхунбод, Гулистон ва Боёвут туманларидан оқиб ўтувчи Сирдарё дарёси қирғоқларидаги тўқайлардан қурилиш материали сифати кум ва шоғолларни қазиб олиниши оқибатида табиий экотизимларнинг 90% ўзлаштирилган. Табиий ўсимлик жамоалари айрим бўлақлардагина сақланиб қолганлигини, асосан, Далварзин ва Қолгансир ўрмон-овчилик хўжаликларда ва Сайхун буюртма кўриқхонасида кўриш мумкин [3, 4] (5-расм). Ваҳоланки дарё қирғоқларида ва тўқайзор ҳудудларида мавжуд дарахт ва буталар дарё қирғоқларидаги тупроқларни емирилишини олдини олишда ҳамда турли сув тошқинларига қарши курашишда муҳим аҳамиятга эга. Шу боис ушбу ҳудудларда тарқалган дарахт ва буталарни йўқ қилиниши уларнинг табиатдаги ролини камайитиришга ёки бутунлай йўқ қилинишига олиб келиши мумкин. Оқибатда эса иқлим омиллари билан боғлиқ табиий офатларни кўпайишига ўз хиссасини кўшиши мумкин.

Округлар флорасида мавжуд турларнинг хилма-хиллиги, чўл ва тўқай ўсимликлари, хусусан, дарахтлар ва буталарнинг ўрмон хилма-хиллигини сақлаб қолиш ва уларнинг бугунги кундаги ҳолатини яхшилаш учун атроф-муҳит ва иқлим ўзгаришига таъсир кўрсатувчи салбий омилларни (дарахт ва буталарни эксплуатация қилиш, ерларни ўзбошимчалик билан ўзлаштириш, давлат рухсатисиз қурилиш материалларини қизиқ олиш ва х.к.) ва энг асосийси

антропоген омилларнинг таҳдид даражасини кескин камайитиришга доир муҳофаза чора-тадбирлар режасини ишлаб чиқиш зарур.

Миннатдорчилик. Тадқиқотлари Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Ботаника институти “Тошкент вилояти флораси кадастри” (2020–2023) ва “Сирдарё вилояти флораси кадастри” (2024) давлат дастурлари доирасида амалга оширилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Арифханова М. М. Растительность Ферганской долины. Ташкент: Фан, 1967. – 294 с.
2. Березуцкий М.А. Антропогенная трансформация флоры // Ботанический журнал, 1999. – Т. 84, № 6. – С. 8-17.
3. Бешко Н.Ю., Газиев А.Д., Мальцев И.И., Хожиматов О.К., Косимов З.З., Мадаминов Ф.М., Кодиров У.Х., Назаров Б.И., Аминджонова Г.К., Адыегалова З.П. Флора Дальверзинского государственного лесохозяйственного хозяйства // КарДУ Хабарлари, 2023, 1/1 (57). – С. 71–85.
4. Бешко Н.Ю., Даминова Н.Э., Косимов З.З., Абулфайзов Х.Ш. Проблемы охраны растительного мира Сырдарьинской области (Узбекистан) // Материалы международной научно-практической конференции “Экология родного края”, Российская Федерация, г. Киров, 23–24 апреля 2024 г. – Киров, 2024. – С. 168–172
5. Иванова А. В., Костина Н.В. Семейственный спектр флоры как индикатор экологических условий территории (на примере Самарской области) // Вестник Тамбовского университета. Серия «Естественные и технические науки. Общая биология», 2016. – Т. 21, вып. 1. – С. 253-258.
6. Красная книга Республики Узбекистан: Редкие и исчезающие виды растений и животных (в 2-х томах). Т. 1. Растения. Ташкент: Tasvir, 2019. 356 с.
7. Кадастр флоры Узбекистана: Джизакская область / Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Эсанкулов А.С., Батошов А.Р., Азимова Д.Э. Тошкент: Zamin nashr, 2021. 368 с.
8. Определитель дикорастущих растений Голодной степи / В. П. Бочанцев, А. Я. Бутков, А. И. Введенский и др. – Ташкент: Изд-во ТашГУ, 1961. – 216 с.
9. Сулаймонов Н.О., Қўшиев Қ.Қ., Шомуродов Ҳ.Ф. Сирдарё воҳаси ўсимликлари.–Гулистон,2015.–278 б.
10. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал, 2016. Т. 101, №10. С. 1105–1132.
11. Хохряков А. П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // Ботанический журнал, 2000. – Т. 85, № 5. – С. 1–11
12. Шмидт В. М. Статистические методы в сравнительной флористике. – Л., 1980. – 176 с.
13. Botanical Geography of Uzbekistan. Korea National Arboretum, Pocheon, Republic of Korea / Tojibaev K.Sh., Beshko N.Yu., Popov V.A., Jang C.G., Chang K.S., 2017. 250 p.
14. Daminova N. E. Farg‘ona vodiysi dendroflorasi. Diss. B.f.f.d. avtoref. Toshkent, 2023. – 44 b.
15. Daminova N. E., Beshko N. Yu., Tojibayev K. Sh. Ugom-Chotqol milliy tabiat bogi dendroflorasining qiyosiy tahlili // Xorazm Ma'mun akademiyasi Axborotnomasi, 2024. – №3(1). – Б. 44-52.
16. Xoshimov X.R. Farg‘ona vodiysi shimoliy adirlarining florasi. Diss. B.f.f.d. avtoref. Toshkent, 2023. – 44 b.

УДК: 577.22

МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ КЛЕНА ПЛАТАНОВИДНОГО *ACER PLATANOIDES* L. СОРТ *CRIMSON KING* (ACEARCEAE JUSS.)

Х.К. Жураева, м.н.с., Ботанический сад Института ботаники АН РУз, Ташкент

А.Т. Хазратов, м.н.с., Ботанический сад Института ботаники АН РУз, Ташкент

*Ф.У. Мустафина, к.б.н., с.н.с., м.н.с., Ботанический сад Института ботаники АН РУз,
Ташкент*

*С.Х. Абдиназаров, к.б.н., директор, м.н.с., Ботанический сад Института ботаники АН
РУз, Ташкент*

Аннотасија. Maqolada *Acer platanoides* cv *Crimson King* manzarali daraxtini apikal va lateral kurtaklaridan eksplant sifatida foydalanib, Lloyd G va McCown (1980) ozuqa muhitida mikroklonal ko'paytirish, shuningdek, bir qator tadqiqotlar natijasida tanlangan sterilizatsiya protokoli haqida ma'lumot berilgan.

Калит со'злар: mikroklonal ko'paytirish, kallus, fitogormonlar, sterilizatsiya, eksplantlar

Аннотация. В статье представлена информация о микроклонировании декоративного дерева *Acer platanoides* cv. *Crimson King* с использованием в качестве эксплантов апикальных и латеральных почек, питательной среды по прописи Lloyd G. and McCown (1980), а также протокола стерилизации, подобранный для данного вида в результате проведения экспериментов.

Ключевые слова: микроклональное размножение, каллус, фитогормоны, стерилизация, эксплант

Abstract. The information on microclonal propagation of decorative species *Acer platanoides* cv. *Crimson King* with the use of apical and lateral buds as the source of explants, nutrient medium by Lloyd G. and McCown (1980), and protocol of sterilization developed for this species are presented in this article.

Key words: microclonal propagation, callus, phytohormones, sterilization, explants

Введение. Микроклональное размножение растений – удобный и широко используемый в мире подход для применения в сельскохозяйственном производстве, размножении трудноразмножаемых видов растений. Декоративные сорта клена – неприхотливые растения с различной расцветкой листвы и формой кроны: многообразие сортов клена способно превратить любой участок в сказочное царство ярких цветов и звездчатых листьев. Практически все сорта клена нетребовательны к почве, характеризуются засухоустойчивостью. Именно поэтому сорта клена широко применяются в ландшафтном дизайне.

Несмотря на имеющуюся информацию об успешном размножении целого ряда видов рода *Acer* L. при помощи семян, получение большого количества посадочного материала, позволяющее использовать данные виды в озеленении городов, крайне затруднительно. Поэтому для многих видов рода *Acer* L. были разработаны и оптимизированы методы микроклонального размножения. Способ выращивания посадочного материала большинства древесных видов растений включает укоренение изолированных побегов, их мультипликацию в условиях *in vitro* на питательной среде WPM - Woody Plant Medium, со сниженным содержанием фитогормонов и гиббереллиновой кислоты. Высадку пробирочных микрорастений в нестерильные условия чаще проводят без их предварительной адаптации к условиям климатической камеры. Использование этих подходов позволяет производить качественный двухлетний посадочный материал в условиях открытого грунта. Регенерация растений в техническом решении осуществляется на основе пролиферации пазушных меристем (прямой выгонки пазушных побегов), их укоренения и мультипликации полученных микрорастений, т.е. с помощью модели размножения, исключая этап каллусообразования. При этом в качестве эксплантов используются узловые сегменты активно растущих летних неодревесневших побегов, применение гормональных питательных сред ограничивается всего одним сроком культивирования первичных эксплантов взрослых деревьев, а на этапе укоренения микропобегов, их доращивания и мультипликации используются одни и те же безгормональные среды [1].

В качестве ближайшего аналога нашей разработки можно указать способ микроклонирования *Acer platanoides* cv. *Crimson King* «Культивирование *in vitro* апикальных комплексов некоторых трудно размножаемых вегетативно интродуцентов» авторов А.А. Криницыной и др. (2010), в котором подобраны оптимальные условия для получения устойчивой регенерации, а для начала регенерации почек *A. platanoides*, вышедших из состояния физиологического покоя, в среде достаточно наличия только тидиазурана. У эксплантов *A. platanoides* формирование раневого каллуса с дальнейшим ростом и развитием побега стимулирует наличие в среде кинетина.

В качестве эксплантов использовали верхушечные и боковые почки, которые срезали с побегов взрослых растений (по 50 шт.) зимой и весной до начала активного роста. Экспланты помещали на питательную среду WPM (Woody Plant Medium) со следующими комбинациями гормонов: тидиазурон (0,01 мг/л); тидиазурон (0,01 мг/л) и индолилуксусная кислота (0,05 мг/л); тидиазурон (0,01 мг/л), индолилуксусная кислота (0,05 мг/л) и кинетин (0,1 мг/л). В качестве источника углевода использовали сахарозу (30 г/л). Инкубацию проводили при стандартном фотопериоде (16 ч день, 8 ч ночь) и температуре 23–24 °С. Пересадку эксплантов на свежую среду того же состава осуществляли каждые 2 недели. Анализ выживших эксплантов проводили через 9 недель после введения в культуру.

Недостатком данного способа является использование только апикальных и латеральных почек без ветвей, формирование раневого каллуса и дальнейшая регенерация происходят только у эксплантов, взятых в весенний период.

При разработке способа микроклонального размножения клена платановидного *Acer platanoides* L. сорт *Crimson King* (Acearceae Juss.) нами использованы части ветвей с двумя парами супротивно расположенных латеральных почек, в котором регенерация растений имела место в течение года.

Материал. 1. *Acer platanoides* L. Клен платановидный сорт *Crimson King* (Acearceae Juss.) - листопадное, медленно растущее дерево, с возрастом достигает 15 м. Форма кроны широкоокруглая, ровная. Листья крупные 5-7 лопастные, насыщенного пурпурного цвета, окраску не меняют в течение всего вегетативного сезона. Ствол ровный, темного цвета, с четко выраженными продольными бороздами. Благодаря своей изящной форме, клен платановидного *Crimson King* пользуется огромной популярностью. Он активно высаживается в городских дворах, парках, придорожных полосах. Подходит для озеленения.

Методы. Экспланты. В качестве эксплантов использованы верхушечные и пазушные почки, которые срезали с деревьев в разные сезоны в течение года и размещали сроком на 1-7 дней в холодильнике. Для введения в культуру *in vitro* в ламинарном боксе подготавливали микрочеренки: простерилизованные части веток разрезали следующим образом: верхушечная почка срезалась, оставались две пары латеральных почек, далее делался косой разрез на месте нижней второй пары латеральных почек, расположенных супротивно, причем одна из латеральных почек удалялась.

Стерилизация эксплантов. При выборе стерилизующих средств при разработке протокола стерилизации эксплантов клена и лещины протестированы растворы гипохлорида натрия (4-6%), пероксида водорода (2-15%), нитрата серебра (0,01%), Tween20, этанола (70%), стерилизующий раствор «Белизна», стерилизующее мыло «Доместос», фунгициды дифеноконазол (препарат «Скор»), манкосеб и металаксил (препарат «Ridamill Gold» 72%), флудиоксонил (препарат «Максим»), пропиконазол (препарат «Агротилт»), средства антибактериального действия стрептомицин, амоксицилин, гентамицин и др. Протестированы 20 протоколов с различными комбинациями и концентрациями стерилизующих агентов.

В качестве питательной среды использовали готовые питательные среды от компании Duchefa Biochemie B.V (<https://www.duchefa-biochemie.com>): питательная среда Мурасиге и Скуга (1962), Chu et al. (1975), Gamborg et al. (1968) и McCown Woody Plant Medium (WPM) (Lloyd G. и McCown, 1980) [4-8]. Средства антибиотического действия (стрептомицин, амоксицилин и гентамицин) добавляли в питательную среду, после чего питательная среда автоклавировалась при 2 атм, 126°C в течение 20 минут. Питательные среды разливали в банки по 25 мл.

Результаты и их обсуждение. В результате проведения ряда экспериментов отобрана среда McCown Woody Plant Medium (WPM - Wood Propagation Media, M0220) с витаминами от компании Duchefa Biochemie B.V (см. <https://www.duchefa-biochemie.com/product/details/number/M0220/name/mccown-woody-plant-medium-including-vitamin>)

Однолетние ветки (однолетние побеги) клена платановидного *Acer platanoides* L. сорт *Crimson King* (Acearceae Juss.) срезали с деревьев и размещали в холодильнике во влажной марлевой ткани при температуре +5°C (стратификация), затем, разделив их на части длиной 7-10 см, стерилизовали в два этапа: промывали проточной водой, размещали в мыльном растворе, промывали дистиллированной водой 2-3 раза; в ламинарном боксе: размещали в растворе «Белизна» с Tween20, промывали дистиллированной водой, размещали в растворе фунгицида пропиконазол (препарат «Агротилт»), в растворе нитрата серебра, промывали дистиллированной водой, размещали в 70% растворе этилового спирта на 60 секунд, промывали дистиллированной водой.

Введение в культуру *in vitro* может осуществляться также на питательной среде с фитогормоном 6-бензиламинопурин. В результате проведенных исследований определено,

что наиболее оптимальным источником эксплантов являются ветви с апикальными (10% регенерации) и латеральными (100% регенерации) почками однолетнего побега *Acer platanoides* L. Crimson King.

Регенерация растений с использованием ветвей с апикальными почками наблюдалась у 10% эксплантов. У 90% эксплантов апикальные почки не развивались, оставались зелеными до одного месяца, но далее приобретали темно-бурый цвет, затем засыхали [3]. Латеральные почки начинали развитие через 10 дней после посадки эксплантов на питательные среды.

После первого пассирования микрочеренков отмечалось формирование и развитие латеральных побегов до 2-3 см в длину с 2-4 листовыми пластинками зеленого цвета и зеленые пластинки с красноватым оттенком на черешках 0,5-1 см длиной. После второго пассирования наблюдалось усиленное развитие латеральных боковых побегов до 3-5 см в длину с 4-5 листовыми пластинками на черешках длиной до 2-3 см зеленого цвета и зеленые с красноватым оттенком. Третье пассирование проводили с использованием молодых латеральных побегов размером 3-5 см с 4-5 листовыми пластинками; побеги отрезали от микрочеренков и размещали на питательную среду с ауксином -нафтилуксусная кислота (0,5 мг/л), на которой наблюдается развитие корневой системы.

Среди 20ти протестированных протоколов стерилизации эксплантов, наиболее хорошие результаты (80% жизнеспособности и 90% стерильности) использовано стерилизующее средство «Белизна», фунгициды пропиконазол (препарат «Агротилт») и флудиоксонил (препарат «Максим») с добавлением Tween 20.

Использование мыльного раствора и стерилизующего мыла «Доместос», используемое в большинстве протоколов стерилизации эксплантов, в качестве стерилизующих растворов дало одинаковый результат. Поэтому в качестве стерилизующего мыла использовано стиральное мыло как более дешевое средство.

Средство «Белизна» использовано в различных концентрациях: 10-40%. Высокие концентрации приводили к гибели эксплантов, низкие концентрации не позволяли достигать стерильности.

Таким образом, способ микроклонального размножения клена платановидного *Acer platanoides* L. сорт Crimson King (Acearceae Juss.) включает использование латеральных почек в качестве эксплантов, использование в качестве стерилизующих агентов средство «Белизна», фунгициды пропиконазол (препарат «Агротилт») и флудиоксонил (препарат «Максим») с добавлением Tween 20, в качестве питательной среды среду McCown Woody Plant Medium (WPM - Wood Propagation Media, M0220), безгормональной либо с 6-бензиламинопурином с дальнейшей адаптацией к грунту.

Данные исследования проведены в рамках государственной программы «Разработка научных основ устойчивого воспроизводства ценных образцов коллекции ботанического сада в культуре *in vitro*», выполненной в 2024 году в ботаническом саду имени Ф.Н. Русанова Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Патент RU № 2 485 755, МПК A01G 1/00.
2. Патент RU № 2 704 839, МПК A01H 4/00.
3. Криницына А.А., Сперанская А.С., Мурашев В.В. Культивирование *in vitro* апикальных комплексов некоторых трудно размножаемых вегетативно интродуцентов. Труды Томского Государственного Университета, 274. 208-210 с.
4. Lloyd G. and McCown (1980) Commercially-feasible micropropagation of mountain laurel, *Kalmia latifolia*, by use of shoot-tip culture. B., Int. Plant Prop. Soc. Proc. 30, 421.
5. Murashige I., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures // Physiologia Plantarum, 1962. - V. 159. - P. 473-497.
6. Chu C.C. (1978) The N6 medium and its application to anther culture of cereal crops. Proc. Symp. Plant Tissue Cult., Peking, 43.
7. Chu C.C. et al. (1975) Establishment of an efficient medium for anther culture of rice through comparative experiments on the nitrogen -sources. Scientia Sinic., 18, 659.
8. Gamborg O.L., Miller R.A., Ojima K., Nutrient requirement of suspensions cultures of soybean root cells. Exp. Cell Res., 50, 151 (1968).

УЎК 577.11

AZOTOBACTER CHROOCOCCUM ХН2018 ШТАММИ ЭКЗОПОЛИСАХАРИДИНИНГ МИС (Cu^{64}) КАТИОНЛАРИ БИОСОРБЦИЯСИНИ БАҲОЛАШ**У.И.Икромов, кич.и.х., ЎЗР ФА Генетика ва Ў.Э.Б институти, Тошкент****М.А.Паттаева, PhD, кат.и.х., ЎЗР ФА Генетика ва Ў.Э.Б, институти Тошкент****Б.А.Расулов, б.ф.д., ЎЗР ФА Генетика ва Ў.Э.Б институти, Тошкент**

Аннотация. Мазкур мақолада *Azotobacter chroococcum* ХН2018 штамми ЭПСнинг Мис (Cu^{64}) металини биосорбциялаши ёритилган. Штаммнинг ЭПС ИҚ-спектроскопия усулида бирламчи тавсифланган. Макромолекуладаги кимёвий боғлар ва функционал гуруҳларнинг таҳлил қилинган. ЭПСнинг турли рН шароитларида Cu^{64} металини биосорбциялаш фаоллиги тадқиқ этилиб, оптимал шароитлар танланган.

Калит сўзлар: *Azotobacter chroococcum*, экзополисахарид, биосорбция

Аннотация. В настоящей работе оценена биосорбция меди (Cu^{64}) экзополисахаридом (ЭПС) *Azotobacter chroococcum* ХН2018. Частичная характеристика ЭПС была проведена методом FT-IR. Оценены химические связи и функциональные группы. Исследована биосорбция Cu^{64} при различных рН и подобраны оптимальные параметры.

Ключевые слова: *Azotobacter chroococcum*, экзополисахарид, биосорбция

Abstract. It has been evaluated biosorption of copper (Cu^{64}) by exopolysaccharide (EPS) of *Azotobacter chroococcum* ХН2018 in current paper. Partial characterization of EPS was carried out by FT-IR. The chemical bonds and functional groups have been assessed. Biosorption of Cu^{64} in different pH was researched and optimal parameters were selected.

Key words: *Azotobacter chroococcum*, exopolysaccharide, biosorption

Кириш. Оғир саноат ва тоғ-кон металлургияси фаолияти доимо атроф-муҳитнинг ифлосланишига сабаб бўлишига сабаб бўлмоқда [1]. Айниқса, тупроқ ва сув манбаларининг турли токсик моддалар, хусусан оғир ва радиоактив металлар билан заҳарланиши давом этмоқда. Ушбу салбий оқибатларни бартараф этиш учун турли илмий ечимлар таклиф этилган [2]. Улар орасида микроорганизмлар биополимерлари асосида табиий сорбентлар ёрдамида металларни биосорбциялаш кенг тадқиқ этилаётган йўналиш ҳисобланади [3].

Мазкур тадқиқотда азот ўзлаштирувчи *Azotobacter chroococcum* ХН2018 штамми экзополисахариди (ЭПС) ёрдамида мис (Cu^{+2}) катионларини биосорбция қилиш таҳлил этилди. Аввалги тадқиқотларда штамм ҳосил қилган ЭПС 84% полисахарид занжири ва 16% оксилдан иборат экани, полисахарид эса галактоза, глюкоза ва маннозадан ташкил топгани аниқланган эди.

Тадқиқотнинг манба ва усуллари.

Бактерия штамми. ЭПС ҳосил қилувчи *Azotobacter chroococcum* ХН2018 штамми ЎЗР ФА генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институти, биотехнология ва нанотехнология лабораторияси микроорганизмлар коллекциясида сақланади.

Azotobacter chroococcum ХН2018 штаммини ўстириш учун Эшби озуқа муҳитидан фойдаланилди (г/л): сахароза – 20; $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – 0.2; KH_2PO_4 – 0.2; CaCO_3 – 5; рН – 6.8-7.0; агар – 15 [4].

Штаммнинг культура суюқлигини олиш учун 28-30°C ҳароратда тебраткичда 150 айл/дақ тебранишда 2-3 кун давомида ўстирилди.

Култура суюқликларидан ЭПС ажратиб олиш.

Штаммларнинг культура суюқликларидан ЭПС намуналарини ажратиш учун дастлаб 4°C ҳароратда 10000 айл/дақ тезликда 10 дақиқа давомида центрифуга қилинди ва хужайра биомассасидан ҳоли бўлган супернатант ажратиб олинди. Олинган супернатантга 1:2 ҳажмда музлаткичда сақланган абсолют этанол қўшилиб, ЭПС чўктирилди. Олинган чўкма

ажратилгач, яна абсолют этанолда ювилди. Этанол ажратиб олингач, намуналар вакуумли куриткичда 24 с давомида куритилди [5].

Тупроқ намуналаридаги металлларнинг ЭПСларга биосорбция қилиш

Тупроқ намуналари ЭПС сақлаган супернатантлар билан аралаштирилиб, 24 с давомида қолдирилди. Бир кунлик аралашмалар филтрланиб, тупроқ ва бошқа механик аралашмалар ажратиб олинган, олинган филтрат ва абсолют этанол 1:2 нисбатда аралаштирилди ва тегишли чўкмалар (ЭПС-металл комплекслари) чўктирилди. Чўкма намуналари куритилиб, ICP-MS жиҳозида ютилган металллар аниқланди. Турли рН шароитларида биосорбция фаоллигини тадқиқ этиш учун концентрланган H_2SO_4 эритмасидан фойдаланилди [5].

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили

А. *chroococcum* ХН2018 штаммининг турли озук муҳитларида ўсиб, айрим метаболитлар ҳосил қилиши тадқиқотимизда ёритилган [4]. Анъанавий Эшби озук муҳитида штамм ҳосил қилган ЭПС макромолекуласи ИҚ-спектроскопияси таҳлили полисахаридларга хос ютилиш соҳалари мавжудлигини кўрсатди. Жумладан, гидроксил (О-Н) гуруҳи 3303 см^{-1} , углеводлардаги С-Н ассиметрик боғи 2932 см^{-1} , эркин карбоксил гуруҳи 1722 см^{-1} , карбоксилат ион гуруҳлари 1604 см^{-1} ва 1413 см^{-1} , С-О-С гликозид боғлари 1261 см^{-1} - 1012 см^{-1} , α -гликозидли боғ 926 см^{-1} , пираноз ҳалқаси $874\text{--}807\text{ см}^{-1}$ да ютилиш максимумлари бериши кузатилди.

Штаммининг ЭПС макромолекуласи 84 % полисахарид занжирдан, 14 % оксилдан иборат экани, полисахарид занжири глюкоза (Глю), галактоза (Гал) ва манноза (Ман)дан иборатлиги, ушбу мономерлар Глю:Гал:Ман 0.407:0.147:0.0005 моляр нисбатда биополимер ҳосил қилиши аниқланди.

Ушбу ЭПС макромолекуласи турли рН қийматларида (2 дан 7 гача) турлича миқдорда Cu^{+2} ионларини бириктириб олиш хусусиятига эга эканлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал.

Турли рН кўрсаткичларида А. *chroococcum* ХН2018 штамми ЭПС намунасининг Cu^{64} биосорбция қилиш фаоллиги

AZXН-2018 PR-11 рН кўрсаткичлари	Биосорбцияланган Cu^{64} миқдори, (мг/кг)
рН7	0,809
рН2	0,105
рН3	7,267
рН4	0,294
рН5	0,247
рН6	0,287

Тажрибалар турли рН даражаларида (кислоталилик) олиб борилди. рНнинг 2, 3, 4, 5, 6 ва 7 кўрсаткичларида штамм ЭПСининг Cu^{+2} ионларининг биосорбция қилиш имкониятлари тадқиқ этилди. Таҳлил натижаларига кўра, рН 3 бўлган шароитда ЭПС максимум даражада Cu^{+2} ионларини биосорбция қилиши кузатилди. Ушбу кислотали муҳитда ЭПС 7,267 мг/кг миқдорда Cu^{+2} ионларини биосорбциялади. Ундан кейинги фаоллик рН 7 бўлганда кузатилди ва бу шароитда 0,809 мг/кг миқдорда Cu^{+2} боғланди. Муҳитнинг ўта кислоталиги эса (рН 2) Cu^{+2} биосорбциясига ўта салбий таъсир кўрсатади ва 0,105 мг/кг миқдорда Cu^{+2} ЭПС таркибига ўтди. Ўзиборли жиҳат шуки, рН 3 дан рН 2 га тушиши биосорбция фаоллигини кескин тушириб юборади. Шу ҳолатда Cu^{+2} ионларининг ЭПС макромолекуласига ўтиши ўртача 69,21 марта камайиб кетади.

Юқоридаги ҳолатлардан келиб чиқиб хулоса қилиш мумкинки, А. *chroococcum* ХН2018 штамми ЭПС макромолекуласи рН 3 бўлган шароитда Cu^{+2} ионларини максимал даражада биосорбция қила олади. Жараённинг самарадорлигини оширишда, шунингдек, штамм ЭПС намунасининг концентрацияси ҳам муҳим омил ҳисобланади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Zhang, Q. and Wang, C., 2020. Natural and human factors affect the distribution of soil heavy metal pollution: a review. *Water, air, & soil pollution*, 231, pp.1-13.

2. Haque, M.M., Mosharaf, M.K., Haque, M.A., Tanvir, M.Z.H. and Alam, M.K., 2021. Biofilm formation, production of matrix compounds and biosorption of copper, nickel and lead by different bacterial strains. *Frontiers in Microbiology*, 12, p.615113.
3. Szweczek-Karpisz, K., Tomczyk, A., Komanińska, I., Choma, A., Adamczuk, A. and Sowińska-Chmiel, W., 2021. Impact of *Sinorhizobium meliloti* exopolysaccharide on adsorption and aggregation in the copper (II) ions/supporting electrolyte/kaolinite system. *Materials*, 14(8), p.1950.
4. Rasulov, B.A. and Pattaeva, M.A., 2023. Synthesis and characterization of lactones by *Azotobacter chroococcum*. *Science and innovation*, 2(Special Issue 8), pp.1960-1964.
5. Rasulov, B.A., Dai, J., Pattaeva, M.A., Yong-Hong, L., Yili, A., Aisa, H.A., Qiu, D. and Li, W.J., 2020. Gene expression abundance dictated exopolysaccharide modification in *Rhizobium radiobacter* SZ4S7S14 as the cell's response to salt stress. *International Journal of Biological Macromolecules*, 164, pp.4339-4347.

УЎТ 595.754

ШИМОЛИЙ ҒАРБИЙ ЎЗБЕКИСТОН ҲАҚИҚИЙ ҚАЛҚОНЛИ ҚАНДАЛАЛАРИНИНГ (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE) БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Д.М. Мусаев, б.ф.ф.д., катта и. х, ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

Г.С. Мирзаева, б.ф.д., проф., ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

А.И. Искандаров, к.и.х. Хоразм Маъмун Академияси, Хива

Н.И. Лебедева б.ф.н., катта и. х, ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

Ш.Н. Назаров, к.и.х, ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

М.Н. Валиева, таянч докторант, ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

Б.Р. Холматов, б.ф.д., проф., ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада Шимолий-ғарбий Ўзбекистонда тарқалган яримқаттиққанотли (Heteroptera) ҳашаротларнинг Pentatomidae оиласига мансуб турларининг экологик хусусиятлари келтирилган. Тадқиқот ҳудудларидан аниқланган ҳақиқий қалқонли қандалаларининг ҳаёт шаклига кўра 15 тури (62,5 %) Хортобионтларга, 4 тури (16,7 %) Дендробионтларга, 1 тури (4,2 %) Дендро-тамнобионтларга, 1 тури (4,2 %) Хорто-тамно-дендробионтларга, 1 тури (4,2 %) Герпетобионтларга, 2 тури (8,3 %) Эврихортобионтларга, мансублиги аниқланган. Озиқланиш ихтисослиги бўйича қандалалардан 1 тур (4,2 %) зоофаг, 12 тур (50 %) олигофаглар ва 11 тур (45,9 %) полифаг экани маълум бўлган. Шунингдек қандалаларнинг биоценоз ва агроценозларда тарқалган 16 оиланинг 37 та маданий ва бегона ўт ўсимлик турлари билан озиқланиши (трофик алоқалари) ўрганилган.

Калит сўзлар: Яримқаттиққанотлилар, Pentatomidae, экология, зоофаг, хортобионт, трофик алоқалар, биоценоз.

Аннотация. В данной статье представлены экологические особенности видов полужесткокрылых (Heteroptera) насекомых семейства Pentatomidae, распространенных в Северо-Западном Узбекистане. Из исследуемых областей было выявлено, что из настоящих щитников 15 видов (62,5%) относятся к хортобионтам, 4 вида (16,7%) к дендробионтам, 1 вид (4,2%) к дендро-тамнобионтам, 1 вид (4,2%) к хорто-тамно-дендробионтам, 1 вид (4,2%) к герпетобионтам и 2 вида (8,3%) к эврихортобионтам. По кормовой специализации среди клопов 1 вид (4,2%) оказался зоофагом, 12 видов (50%) олигофагами и 11 видов (45,9%) полифагами. Также было изучено питание клопов на 37 видах культурных и сорных растений из 16 семейств, распространенных в биоценозах и агроценозах (трофические связи).

Ключевые слова: Полужесткокрылые, Pentatomidae, экология, зоофаг, хортобионт, трофические связи, биоценоз.

Abstract. This article presents the ecological characteristics of species from the family Pentatomidae of the order Heteroptera, distributed in Northwestern Uzbekistan. The study revealed that among the true shield bugs identified in the research areas, 15 species (62.5%) belong to hortobionts, 4 species (16.7%) to dendrobionts, 1 species (4.2%) to dendro-thamnobionts, 1 species (4.2%) to hortho-thamno-dendrobionts, 1 species (4.2%) to herpetobionts, and 2 species (8.3%) to euryhortobionts. Regarding their feeding specialization, 1 species (4.2%) was found to be zoophagous, 12 species (50%) oligophagous, and 11 species (45.9%) polyphagous. Additionally, the

trophic relationships of these bugs were studied on 37 species of cultivated and weed plants from 16 families, distributed in biocenoses and agrocenoses.

Keywords: Heteroptera, Pentatomidae, ecology, zoophagous, hortobiont, trophic relationships, biocenosis.

Кириш. Яримқаттиққанотсимонлар орасида ҳақиқий қалқонли қандалалар оиласига мансуб турлари нафақат Ўзбекистонда балки бутун дунё биоценозларида ва қишлоқ хўжалигида аҳамияти бўйича алоҳида ўринга эга. Ўзбекистон ҳақиқий қалқонли қандалалар ҳаёт шакли бўйича гуруҳларга ажратиб ўрганиш муҳим аҳамиятга эга. Ҳашаротлар ҳаётида озиқага бўлган талаб физиологик зарурият бўлиб, турли ҳил озиқа манбаларидан фойдаланиб насл қолдириш учун турли ҳил мосланишларни вужудга келтиради [1,3]. . Озиқа ҳашаротларнинг яшаши учун энг муҳим экологик омиллардан бири ҳисобланади. Яримқаттиққанотсимонлар ҳам озуқа манбаига турлича ихтисослашган ҳашаротлар ҳисобланади. Аксарият ҳақиқий қалқонли қандалалар олигофаглар ҳисобланиб, улар бир неча бир-бирига яқин оилага мансуб ўсимликлар билан озиқланади [2,5,6].

Олигофитофаг ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг вояга етган имаголари бир неча оилага мансуб ўсимликларда тарқалиб озиқлансада аммо, тухумларини личинкалари ривожланиб яшаб қолиши учун ихтисослашган оиласига мансуб ўсимликларга бориб қўяди. Масалан *Aelia acuminata* тухумлари ва личинкаларини асосан буғдойдошлар оиласига мансуб, маданий ва бегона ўтларга қўйиши тадқиқотларимизда кузатилди. Ҳақиқий қалқонли қандалалар орасида фақат битта ўсимлик билан озиқланадиган монофаг турлари ҳам мавжуд. Масалан ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг *Chlorochroa pinicola* (Mulsant & Rey, 1852) тури фақат Pinaceae оиласига мансуб ўсимлик турлари билан озиқланади [8]. Шунингдек ҳақиқий қалқонли қандалалар орасида полифаг турлари ҳам кенг тарқалган. Полифитофаг турларининг вояга етган имаголари ва личинкалари озиқа танламай бир қанча оилага мансуб турли туман ўсимликлар билан озиқланиб ривожланади ва шу ўсимликларга тухум қўйиб кўпаяди. Масалан *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) қандалалари 49 оилага мансуб 300 дан ортиқ ўсимликлар билан озиқланиши ўрганилган [4,7]. Зоофаг ва зоофитофаг ҳақиқий қалқонли қандалалар асосан майда зараркунанда ҳашаротлар (шира, қўнғиз, ўргимчаккана ва бошқ.) билан озиқланишга ихтисослашган. Масалан *Podisus maculiventris* қандаласи бир қанча муҳим иктисодий зараркунандаларни ўз ичига олган 90 турдаги ҳашаротлар билан озиқланиб фойда келтириши кузатилган. Бугунги кунда дунё миқёсида ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг 300 та [8] Ўзбекистонда 13 та фойдали энтомофаг турлари рўйхатга олинган.

Тадқиқот методлари. Илмий тадқиқот ишининг олдида қўйилган вазифаларини бажариш учун тегишли энтомологик, экологик, усулларида фойдаланилади. Яримқаттиққанотли ҳашаротларнинг экологик гуруҳларга ажратиш, ландшафтлараро тарқалишини ўрганиш А. Кириченко (1951), В.Г.Пучков (1966), М. Kerzhner (1962), Ю. Попов (1965) Р.Б.Асанова ва Б.В.Искаков (1977), R. Schuh (1995), М. Linnavuori (1998), П.А. Есенбековаларнинг тегишли илмий манбалар ёрдамида ҳамда <https://en.wikipedia.org/wiki/Hemiptera>, www.si.edu/spotlight/buginfo/true-bugs каби интернет сайтлари маълумотлари асосида олиб борилди.

Олинган асосий натижалар. Яримқаттиққанотсимонлар ҳаёт шаклига кўра асосан 10 та гуруҳга (дендробионтлар, дендро-тамно-хортобионтлар, тамнобионтлар, хортобионтлар, герпето-хортобионтлар, гео-герпетобионтлар, эпигеобионтлар, эврибионтлар, годробионтлар, эктопаразитлар) ажратилади [4]. Шимолий-ғарбий Ўзбекистон ҳақиқий қалқонли қандалалари ҳаёт шаклига кўра 6 та асосий гуруҳга мансуб экани аниқланди.

а) Хортобионтлар - ўт ўсимликлар қопламида яшашга мослашган турлар: *Carpocoris fuscispinus*, *Carpocoris purpureipennis*, *Brachynema germarii*, *Athemina lunulata*, *Eysarcoris ventralis*, *Aelia acuminata*, *Neottiglossa leporine*, *Eurydema ornate*, *Bagrada kaufmanni*, *Bagrada abeillei*, *Graphosoma lineatum*, *Leprosoma tuberculatum*, *Ventocoris fischeri*, *Tarisa elevate*, *Tarisa subspinosus* турлардан иборат бўлиб 62,5 % (15 тур) ни ташкил этади.

б) Дендробионтлар-дарахт ўсимликларда яшашга мослашган турлар. Улар *Apodiphus integriceps*, *Chlorochroa pinicola*, *Acrosternum breviceps*, *Desertomenida quadrimaculata*, турларидан иборат бўлиб, 16,66 % (4 тур) ни ташкил этади.

с) Хорто-тамно-дендробионт – дарахт, бута ва ўт ўсимликлар қопламида яшашга мослашган турлар. Бу гуруҳга *Zicrona caerulea*, тури мансуб бўлиб, улуши умумий турлар ичида 4,17 % (1 тур) га тенг.

д) Герпетобионт гуруҳга *Sciocoris cursitans* тур мансуб бўлиб, бу гуруҳ умумий турлар ичида 4,17 % (1 тур) ни ташкил этади.

е) Эврихортобионт – турли биотопларда учрайдиган ўт ўсимликлар қопламида яшашга мослашган турлар: Бу *Halyomorpha halys*, *Dolycoris baccarum* турлари мансуб бўлиб, улар умумий турлар ичида 8,33 % (2 тур) ни ташкил этади.

ф) Дендро-тамнобионт - дарахт ва бутазорларда яшашга мослашган турлар. Бу гуруҳга *Palomena prasina*, тури мансуб бўлиб, улуши умумий турлар ичида 4,17 % (1 тур) га тенг экани аниқланди.

Ҳақиқий қалқонли қандалалар оиласининг аксарият турлари фитофил (ўт ўсимликлар қопламида яшовчи) лар бўлгани учун ҳаёт шаклига кўра ўсимликхўр хортобионтлар ҳисобланади. Шунга асосан олиб борилган тадқиқотларимизда аниқланган 24 тур қалқонли қандалаларнинг 62,5 % (15 тур) ни хортобионтлар ташкил этди (1 -жадвал).

1 -жадвал

Шимолий-Ғарбий Ўзбекистонда тарқалган ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг ҳаёт шакллари

№	Қандалаларнинг ҳаёт шакли	Тур сони	%
1.	Хортобионтлар	15	62,5
2.	Дендробионтлар	4	16,66
3.	Дендро-тамнобионт	1	4,17
4.	Хорто-тамно-дендробионт	1	4,17
5.	Герпетобионт	1	4,17
6.	Эврихортобионт	2	8,33
Жами:		24	100

Ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг озуқа манбаларига ихтисослашиши.

Тадқиқотларда қандалаларнинг озигага ихтисослашишига қараб гуруҳлашда В.Г.Пучков, Р.Б.Асанова, Б.В.Искаков, П.А.Есенбекова илмий тадқиқот натижаларидан фойдаланилди [1; 1-202–б., 4; 1-259–б 10; 1-329–б.].

2-жадвал

Шимолий-Ғарбий Ўзбекистонда тарқалган ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг озуқа манбалари билан трофик алоқалари

Озиқланиш гуруҳи		Турлар
Зоофитофаглар		<i>Zicrona caerulea</i> .
Фитофаг	Полифаглар	<i>Apodiphus integriceps</i> , <i>Carpocoris fuscispinus</i> , <i>Carpocoris purpureipennis</i> , <i>Brachynema germarii</i> , <i>Palomena prasina</i> , <i>Dolycoris baccarum</i> , <i>Anthemina lunulata</i> , <i>Halyomorpha halys</i> , <i>Sciocoris cursitans</i> , <i>Acrosternum breviceps</i> , <i>Desertomenida quadrimaculata</i> .
	Кенг олигофаглар	<i>Eysarcoris ventralis</i> , <i>Aelia acuminata</i> , <i>Neottiglossa leporina</i> , <i>Eurydema ornata</i> , <i>Bagrada kaufmanni</i> , <i>Bagrada abeillei</i> , <i>Graphosoma lineatum</i> , <i>Ventocoris fischeri</i> , <i>Tarisa subspinosa</i> .
	Топ олигофаглар	<i>Chlorochroa pinicola</i> , <i>Leprosoma tuberculatum</i> , <i>Tarisa elevate</i> .
Жами:		24

Олиб борган тадқиқотларимиз натижаларида аниқланган ҳақиқий қалқонли қандалалар турларини озигага ихтисослашиш кенглигига қараб таҳлил қилганимизда улар асосан иккита гуруҳга мансублиги аниқланди.

1. Фитофаглар – фақат ўсимликлар билан озукланувчи турлар 23 тани ташкил этиб, улар ўз навбатида 2 гуруҳга ажратилди.

а) Полифаглар – бир ва икки уруғпаллали ўсимликлар синфининг бир неча оилаларига мансуб ўсимликлар билан озиқланадиган турлар 11 тани ташкил этди.

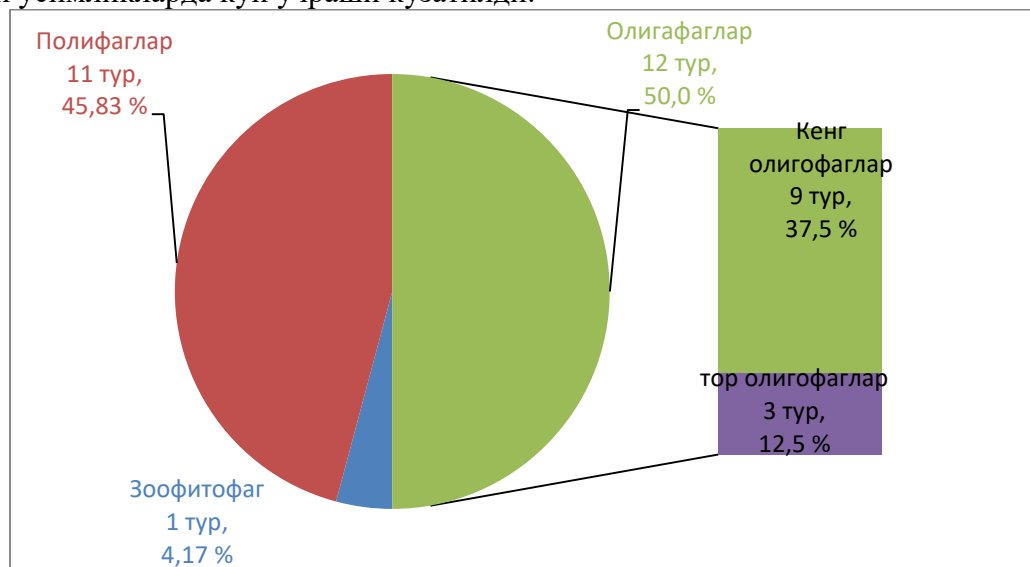
б) Олигофаглар-маълум бир оилаларга мансуб ўсимликлар билан озиқланадиган турлар 12 тани ташкил этиб, улар ўз навбатида кенг (9 тур) ва тор доирадаги олигофаглар (3 тур) га ажратилди.

2. Зоофитофаглар-асосан ҳашоротлар шунингдек ўсимлик билан ҳам озиқланадиган турлар 1 тани ташкил этди (2-жадвал).

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики тадқиқотлар олиб борилган ҳудудлардан аниқланган 24 тур ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг озиқланишига кўра энг кам тарқалган зоофитофаг 1 та тур (4,17 %), 11 та тур полифаглар (45,83 %) ва энг кўп тарқалган олигофаглар 12 та тур (50,0 %) экани маълум бўлди (1-расм).

Фитофаг (ўсимликхўр) ҳақиқий қалқонли қандалалар авлодларининг ўсимликлар билан трофик алоқаларини таҳлил қилиб чиққанимизда уларнинг 16 та оилага мансуб 37 тур маданий ва бегона ўт ўсимликлар билан озиқланиши маълум бўлди.

Ўзбекистоннинг табиий ва антропоген ландшафтларида учрайдиган полифаг ҳақиқий қалқонли қандалаларга *Apodiphus*, *Carpocoris*, *Brachynema*, *Palomena*, *Dolycoris*, *Anthemina*, *Halyomorpha*, *Sciocoris*, *Acrosternum*, *Desertomenida* авлодларига мансуб турлар ҳисобланиб, улар ҳам бир уруғпаллали ҳам икки уруғпаллари ўсимликлар синфига мансуб Rosaceae (Раънодошлар), Oleaceae (Зайтундошлар), Moraceae (Тутдошлар), Apiaceae (Зирадошлар), Asteraceae (Астрадошлар), Poaceae (Бугдойдошлар), Fabaceae (Бурчокдошлар), Solanaceae (Итузумдошлар), Ephedraceae (Қизилчадошлар), Chenopodiaceae (Шўрадошлар), Rhamnaceae (Чилонжийдадошлар), Brassicaceae (Карамдошлар), Tamaricaceae (Юлгундошлар), оиласига таълуқли ўсимликларда кўп учраши кузатилди.



1-расм. Аниқланган ҳақиқий қалқонли қандалалар турларининг озиқланишига кўра гуруҳланиши

Кенг олигофаглардан *Bagrada* авлодига мансуб турлари (*Bagrada kaufmanni*, *Bagrada abeillei*) асосан Brassicaceae (Карамдошлар), Fabaceae (Бурчокдошлар), қисман Amaranthaceae (Гултожихўроздошлар), Eysarcoris, Aelia, Neottiglossa, Eurydema, Ventocoris авлодларига мансуб турлар асосан бир уруғпаллали ўсимликлар синфига мансуб Poaceae (Бугдойдошлар), Asteraceae (Астрадошлар) қисман Chenopodiaceae (Шўрадошлар) оиласига кирувчи ўсимликларда тарқалганлиги кузатилди. Graphosoma ва Tarisa авлодларига мансуб турлар Fabaceae (Бурчокдошлар) ва Chenopodiaceae (Шўрадошлар) оиласига мансуб ўсимликларда учраши кузатилди.

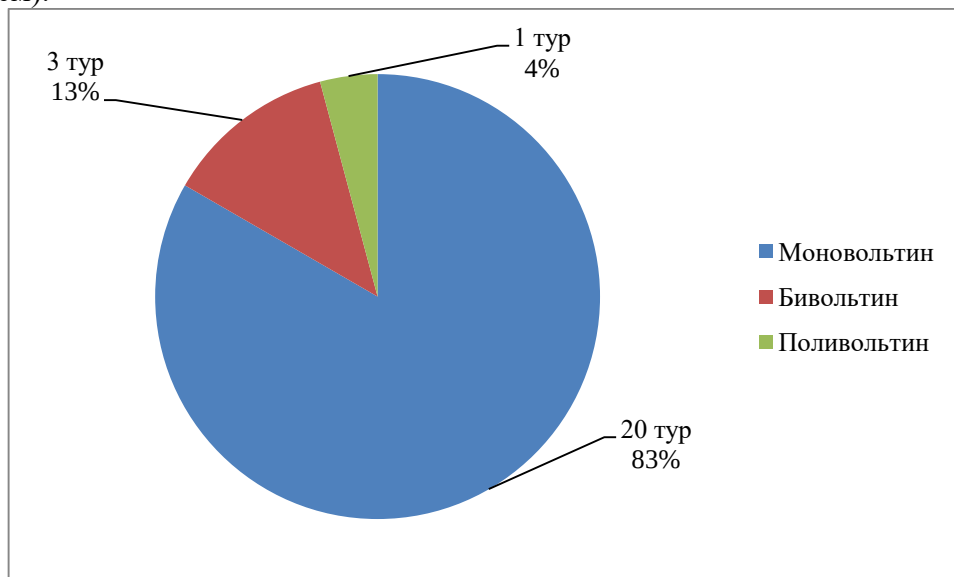
Тор олигофагларга *Chlorochroa*, *Leprosoma*, *Tarisa* авлодларига мансуб турлар (*Chlorochroa pinicola*, *Leprosoma tuberculatum*, *Tarisa elevate*) тадқиқотлар олиб борилган ҳудудларда кузатилиб, улар асосан чўл ва ўзлаштирилган чалачўл ландшафтларида тарқалган Chenopodiaceae (шўрадошлар) оиласига мансуб Оқ саксавул (*Haloxylon persicum*), Pinaceae (Қарағайдошлар) ва қисман Poaceae (Бугдойдошлар) оиласига кирувчи кўнгирбош (*Poa annua*) ўсимликларида учраши кузатилди.

Ҳақиқий қалқонли қандалалар ҳаётий циклининг асосий тавсифи. Ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг мавсумий тузилишига доминант турлар ҳаётий циклини таъсир этиши бўйича олиб борилган тадқиқот ишлари 2-иловада келтирилган. Олиб борилган фенологик кузатувлар ҳамда адабиётлар таҳлили шуни кўрсатдики, Шимолий-ғарбий Ўзбекистонда ҳақиқий қалқонли қандалалар фаунасининг ривожланиш циклини куйидаги 3 та асосий гуруҳга ажратиш мумкин.

а) Моновольтин турлар – бир йилда бир марта насл берадиган турлар. Буларга *Apodiphus integriceps*, *Carpocoris fuscispinus*, *Carpocoris purpureipennis*, *Palomena prasina*, *Dolycoris baccarum*, *Anthemina lunulata*, *Sciocoris cursitans*, *Chlorochroa pinicola*, *Aelia acuminata*, *Neottiglossa leporina*, *Acrosternum breviceps*, *Bagrada kaufmanni*, *Bagrada abeillei*, *Desertomenida quadrimaculata*, *Graphosoma lineatum*, *Leprosoma tuberculatum*, *Ventocoris fischeri*, *Tarisa elevata*, *Tarisa subspinosa*, *Zicrona caerulea* турлари мансуб. Улар 20 турдан иборат бўлиб, умумий турлар ичида 83,3 % ни ташкил этади.

б) Бивольтин турлар – бир йилда икки марта насл берадиган турлар. Буларга *Brachynema germarii*, *Eysarcoris ventralis*, *Eurydema ornata*, турлари мансуб. Улар 3 турдан иборат бўлиб, умумий турлар ичида 12,5 % ни ташкил этади.

с) Поливольтин – бир йилда 3 ва ундан кўп насл берадиган турлар. Буларга *Halyomorpha halys* турлари мансуб. Улар 1 турдан иборат бўлиб, умумий турлар ичида 4.2 % ни ташкил этади (2-расм).



2-расм. Ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг фенологик ҳаёт цикллари.

Ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг ҳаёт цикли ҳам бошқа кўплаб ҳашаротлар каби бевосита ҳароратга боғлиқ ҳолда амалга ошади. Баҳор ойининг ҳаддан зиёд сернам келиши ёки кузда ҳароратнинг эрта пасайиши айрим қандала турларининг (*Halyomorpha halys*) поливольтин циклдан бивольтинга ўтиши ёки аксинча баҳор ойининг илиқ келиши билан ҳароратнинг қандалалар қишки тиним давридан эрта чиқиб ривожланиши учун максимал шароит вужудга келган йилларда авлодлар сони ортиши кузатилади.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Асанова Р.Б., Исаков Б.В. Вредные и полезные полужесткокрылые Казахстана. - Алма – Аты, 1977. – 202 с.
2. Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. – Москва, 2012. – 339 с.
3. Есенбекова П.А. Полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. – Алматы, 2013. – 349 с.
4. Кириченко А.Н. Настоящие полужесткокрылые Европейской части СССР. М. Л., Изд – во АН СССР, М., 1951. – 423 с.
5. Кириченко А.Н. Методы сбора полужесткокрылых и изучения местных фаун. – Москва, 1957. – 123 с.
7. Esenbekova, P.A. First record of *Halyomorpha halys* (Stal, 1855) (Heteroptera, Pentatomidae) from Kazakhstan. *Euroasian entomological journal*, 2017. 16 (1), 23-24.
8. Panizzi, Antônio R., Grazia, Jocélia. True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. – Holland, 2015. – 902. Pp.
9. <https://en.wikipedia.org/wiki/Hemiptera>,

УЎК: 612.017.1: 579.61-092-4

ТАЖРИБАДА ТОТАЛ ЎТКИР НУРЛАНИШ ТАЪСИРИДА ЙЎҒОН ИЧАКДАН ИЧКИ АЪЗОЛАРГА ТРАНСЛОКАЦИЯ БЎЛГАН МИКРООРГАНИЗМЛАРНИНГ АНИҚЛАНИШ ПАРАМЕТРЛАРИ

Н.А.Нуралиев, ўқитувчи, Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро
О.И.Жабборова, ўқитувчи, Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро

Аннотация. Мақсад тажрибада тотал ўткир нурланиш таъсирида динамикада лаборатория ҳайвонлари йўғон ичагидан улар ички аъзоларига транслокация бўлган микроорганизмлар учраш фоизини (МУФ) аниқлаш бўлди. Аниқланишича, лаборатория ҳайвонлари ўткир нурлантирилгач, кузатув динамикасида мезентериал лимфа тугунларига йўғон ичакдан ўтган МУФ 9-кунда 100,0% га, таққослаш гуруҳида 56,25% гача камайди. Жигар ва талоқда МУФ параметрининг ошиш тенденцияси ҳар иккали гуруҳда назорат гуруҳига нисбатан ишонарли даражада ошгани билан тавсифланди. Таққослаш гуруҳи натижалари асосий гуруҳ рақамларига тескари пропорционал бўлди. Лаборатория ҳайвонлари ўпкасида йўғон ичакдан транслокация бўлган МУФ нурланмаган каламушларда унинг кузатилмаган бўлса (0%), нурланган каламушларда 55,56% дан 91,67% гача бўлган параметрларни ташиқил этди. Асосий гуруҳда қонга йўғон ичакдан ўтган МУФ кузатув даври охириб бориши билан кўпайиб борди, таққослаш гуруҳида аксинча, МУФ камайди.

Калит сўзлар: ўткир нурланиш, бактериялар транслокация, ички аъзолар, йўғон ичак меъёрий микрофлораси.

Аннотация. Целью эксперимента было определение процентного содержания микроорганизмов(ПСМ), транслоцированных из толстого кишечника лабораторных животных во внутренние органы, в динамике под действием тотальной острой радиации. Установлено, что после острого облучения лабораторных животных ПСМ, перешедшая из толстой кишки в брыжеечные лимфатические узлы, снизилась на 100,0% на 9-е сутки и на 56,25% в группе сравнения. Тенденция увеличения показателя ПСМ в печени и селезенке характеризовалась достоверным увеличением в обеих группах по сравнению с контрольной группой. Результаты групп сравнения были обратно пропорциональны исходной численности групп. В легких лабораторных животных доля ПСМ при транслокации из толстой кишки колебалась от 55,56% до 91,67% у облученных крыс, тогда как у необлученных крыс прораствание не наблюдалось (0%). В основной группе ПСМ, перешедшая из толстой кишки в кровь, увеличивалась с периодом наблюдения, а в группе сравнения, наоборот, ПСМ уменьшалась.

Ключевые слова: острая радиация, бактериальная транслокация, внутренние органы, нормальная микрофлора толстой кишки.

Abstract. The purpose of the experiment was to determine the percentage of microorganisms (PM) translocated from the large intestine of laboratory animals into the internal organs over time under the influence of total acute radiation. It was found that after acute irradiation of laboratory animals, PSM, which passed from the colon to the mesenteric lymph nodes, decreased by 100,0% on the 9th day and by 56,25% in the comparison group. The trend towards an increase in the PM index in the liver and spleen was characterized by a significant increase in both groups compared to the control group. The results of the comparison groups were inversely proportional to the initial group size. In the lungs of laboratory animals, the proportion of PM during translocation from the colon ranged from 55,56% to 91,67% in irradiated rats, while in non-irradiated rats no germination was observed (0%). In the main group, PM, which passed from the colon into the blood, increased with the observation period, and in the comparison group, on the contrary, PM decreased.

Key words: acute radiation, bacterial translocation, internal organs, normal microflora of the colon.

Ҳаёти давомида макроорганизм ўз биотопларида жойлашган микроорганизмлар билан симбиозда яшайди. Ушбу бир бирига фойда келтириб, ўзаро узвий алоқада яшаш филогенезда ташкил топган бўлиб, онтогенезда индивидуал шаклланади. Одам турли биотопларида (ошқозон-ичак тизими, нафас олиш тизими, тери ва шиллиқ қаватлар, сийдик-таносил тизими) жойлашган меъёрий микрофлора организм иммун тизимини шакллантириш ва фаолиятини регуляциясида, доимий антиген стимулини таъминлаб, антигенларга қарши фаол иммун жавобни таъминлашда иштирок этади. Ўз навбатида иммун тизими ҳам турли биотоплардаги меъёрий микрофлора ҳолатини бошқаришда муҳим ўрин тутди [6].

Турли таъсиротлар натижасида одам йўғон ичаги меъёрий микрофлора вакиллари (индиген, факультатив, транзитор микрофлора) мувозанати бузилганда, ичак шиллиқ қавати ўтказувчанлиги ошганда ҳаётга лаёқатли микроорганизмларнинг турли ички аъзоларга ўтиши (транслокацияси) кучаяди [1, 10]. Бу ҳолат “бактериал транслокация феномени” дейилади [4, 9]. Бунда соғлом одамларда кузатиладиган “транзитор бактериэмия” ҳолатида ҳам ўзгаришлар бўлиб, бу жараён кучаяди.

Турли ташқи ва ички таъсирлар натижасида микроорганизмларнинг ички аъзоларга транслокацияси механизми, улардаги ўзгарувчанлик, организмда келтириб чиқарадиган патология олди ва патологик ҳолатлар тўғрисида талайгина ишлар қилинган бўлса ҳам [1, 4, 8, 9, 11], аммо бу жараёнда иммун тизими ўрни етарлича очиқ берилмаган. Шу сабабли микроорганизмларнинг ички аъзоларга транслокацияси жараёнида иммун тизимнинг ўрнини баҳолаш учун тажрибавий тадқиқотларни давом эттириш мақсадга мувофиқ.

Тадқиқотнинг мақсади. Тажрибада тотал ўткир нурланиш таъсирида динамикада лаборатория ҳайвонлари йўғон ичагидан улар ички аъзоларига транслокация бўлган микроорганизмлар учраш фоизини аниқлаш бўлди.

Тадқиқот материалли ва усуллар. Тадқиқотларга жами 162 нафар оқ зотсиз каламушларнинг эркаклари жалб қилинди. Уларнинг вазни 150-180 г бўлиб, ёши 3 ойни ташкил этди. Улар нисбий намлик (50-60%), ҳарорат (19-22⁰С) ва ёруғлик режимида (12 соат қоронғулик ва ёруғлик режимида) стандарт виварий шароитида пластик қафасларда сақланди. Лаборатория ҳайвонларининг озиқ-овқат рационини тузиш, парвариш қилиш, сақлаш ва гуруҳларга ажратиш Нуралиев Н.А. ва ҳаммуал. [5] услубий қўлланмасида келтирилган талаблар асосида амалга оширилди. Лаборатория ҳайвонларини сақлаш, жонсизлантириш ва анатомик ёришда барча биологик хавфсизлик қоидалари ва лаборатория ҳайвонлари билан ишлашнинг этик тамойилларига қатъий риоя қилинди [2, 3].

Лаборатория ҳайвонларида тажрибалар ўтказиш учун ЎзР ССВ ҳузуридаги Этик қўмитадан ёзма рухсатнома олинди (Этик қўмитанинг 2022 йил 5 июлдаги 5-сонли баённома; рўйхат рақами 5/4-1671).

Барча лаборатория ҳайвонлари 3 та гуруҳга бўлинди:

Асосий гуруҳ – тотал ўткир нурланиш олган оқ зотсиз каламушлар (n=54);

Таққослаш гуруҳи – тотал ўткир нурланиш олган ва профилактик биокоррекция ўтказилган оқ зотсиз каламушлар (n=54);

Назорат гуруҳи – тотал ўткир нурланиш олмаган интакт оқ зотсиз каламушлар (n=54).

Асосий, таққослаш ва назорат гуруҳлари ўз навбатида учтадан кичик гуруҳчаларга бўлинди - нурлантирилгач, тажрибанинг 5-кунида (n=18 тадан), 7-кунида (n=18 тадан) ва 9-кунида (n=18 тадан) йўғон ичак меъёрий микрофлораси ўрганилган тажриба ҳайвонлари.

Лаборатория ҳайвонларини ўткир нурлантириш АГАТ-Р1 (Эстония, 1991) γ-терапевтик аппарати ёрдамида амалга оширилди, бунда нурланиш манбаси Со-60 бўлди. Лаборатория ҳайвонларини ўткир нурлантириш билан боғлиқ тадқиқотлар Республика ихтисослаштирилган онкология ва радиология илмий-амалий маркази Бухоро филиалида олиб борилди.

Таққослаш гуруҳига мансуб лаборатория ҳайвонларига 20 кун давомида умумий виварий рационига ватанимизда ишлаб чиқарилган “Lactopropolis-AWL” биологик фаол қўшимчаси (БФҚ) қўшилди (профилактик биокоррекция), унинг охириги кунида тотал ўткир нурлантирилди. Ушбу биопрепарат лаборатория ҳайвонлари оғирлигидан келиб чиққан ҳолда,

хар куни эрталаб берилди. Асосий ва назорат гуруҳлари ҳайвонлари фақат умумий виварий рационда тутилди. Барча гуруҳлар бир вақтнинг ўзида нурланишдан кейин 5-, 7-, ва 9-кунларда жонсизлантирилиб, тадқиқотлар ўтказилди.

“Lactopropolis-AWL” БФҚ таркиби *Lactobacillus rhamnosus* 925, *Enterococcus durans* пробиотик бактериялари ва прополис биологик фаол бирикмалари экстрактидан иборат бўлиб, антимикроб, иммуностимулловчи, яллиғланишга қарши хусусиятларга эга (ЎЗР ФА Микробиология институти ва “AllWellLab” МЧЖ маҳсулоти).

Лаборатория ҳайвонлари ички аъзоларидан (мезентериал лимфа тугунлари, жигар, талоқ, ўпка, периферик қон) намуналар “босма-суртма” ва Гольд бўйича олинди. Бактериологик тадқиқотлар биологик ашёдан унган микроорганизмлар штаммларига нисбатан ўтказилди. Идентификация *Bergey's* ва *Manual Sistematic Bacteriology* (1997) бўйича олиб борилди, бунинг учун “HiMedia” фирмаси (Ҳиндистон) озик муҳитларидан фойдаланилди. Асосий вазифа йўғон ичакдан ички аъзоларга транслокация бўлган микроорганизмлар униш фоизини аниқлаш бўлгани учун фақат транслокацияга қодир микроорганизмлар авлодлари идентификация қилинди - *Escherichia spp*, *Proteus spp*, *Staphylococcus spp*, *Enterococcus spp*, *Bacteroides spp* [6, 7]. Бактериологик тадқиқотлар Бухоро давлат тиббиёт институти микробиология, вирусология ва иммунология кафедрасида олиб борилди.

Натижаларни статистик ишлаш учун анъанавий вариацион статистика усулларида фойдаланилди. Унда ўртача арифметик миқдор (M), ўртача миқдор хатоси (m) ва ишончлилиқ мезони (t) аниқланди. Барча текширишлар “Pentium-IV” процессорли персонал компьютерларда “Exsel” дастури ёрдамида амалга оширилди. Тадқиқотни ташкил этиш ва ўтказишда уларнинг рандомизацияланган бўлиши, гуруҳларнинг бир бирига репрезентатив бўлишига эришилди, шунингдек, далилларга асосланган тиббиёт тамойилларига қатъий амал қилинди.

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Тажрибавий тадқиқот натижасида окзотсиз каламушлар мезентериал лимфа тугунларидан “босма-суртма” тайёрланиб, бактериологик текширув натижасида микроорганизмлар униш фоизи (МУФ) Нуралиев Н.А., Сувонов К.Ж. [6] бўйича аниқланди. Ушбу ҳайвонлар мезентериал лимфа тугунларига улар йўғон ичагидан транслокация бўлган микроорганизмларнинг учраш фоизи кузатув динамикасида ҳар учала гуруҳда бир биридан фарқли бўлди (1-жадвал).

1-жадвал

Тажрибада тотал ўткир нурланишдан сўнг мезентериал лимфа тугунларига транслокация бўлган микроорганизмлар учраш фоизи

Гуруҳлар	Нурлангандан кейинги муддат	Натижалар	
		Мутлоқ	%
Асосий гуруҳ, n=54	5-кун, n=18	16	88,89±7,41* ↑
	7-кун, n=16	15	93,75±6,05* ↑
	9-кун, n=12	12	100,0 ↑
Таққослаш гуруҳи, n=54	5-кун, n=18	15	83,33±8,78* ↑
	7-кун, n=17	13	76,47±10,29* ↑
	9-кун, n=16	9	56,25±12,40* ↑
Назорат гуруҳи, n=54	5-кун, n=18	1	5,56±5,40
	7-кун, n=18	0	0
	9-кун, n=18	1	5,56±5,40

Эслатма: * - назорат гуруҳи параметрларига нисбатан ишонарли фарқ белгиси; ↑ - ўзгаришлар йўналиши.

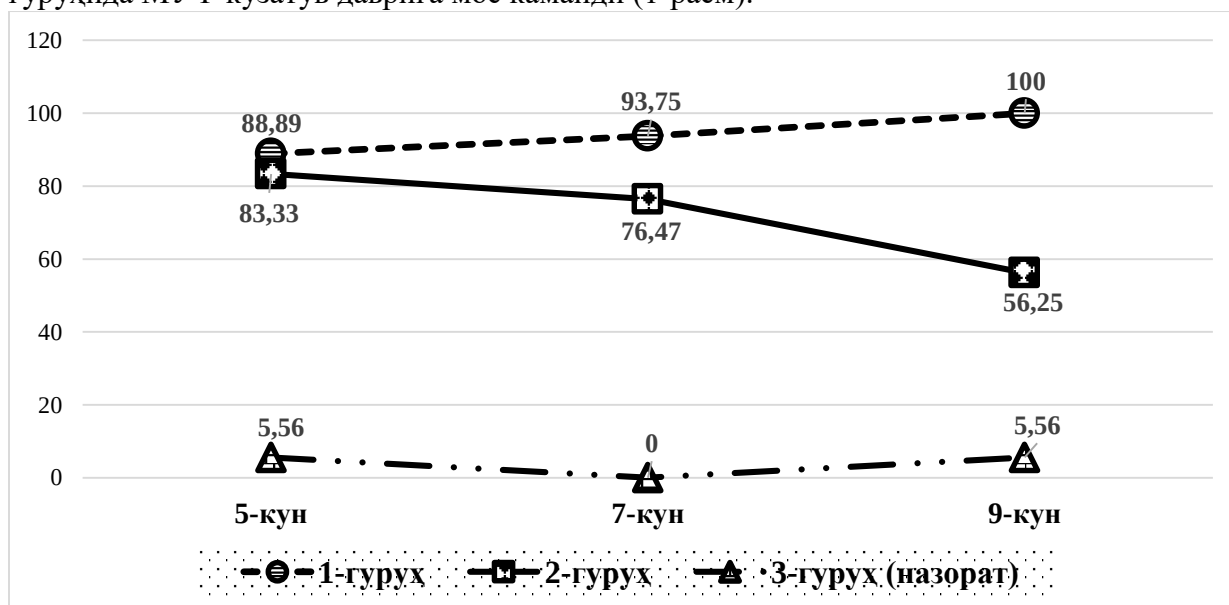
Агар 1-гуруҳда нурлангандан кейин 5-кунда ҳайвонлар йўғон ичагидан транслокация бўлган МУФ 88,89±7,41% ни (18 тадан 16 тасида) ташкил этган бўлса, 7-кунга келиб бу кўрсаткич 93,75±6,05% гача ошди (16 тадан 15 тасида). Нурлангандан сўнг 9-кунда транслокация бўлиш даражаси максимал даражага етди - 100,0% (12 тадан 12 тасида). Кўриниб турибдики, ўткир нурлангандан кейин транслокация бўлган МУФ динамикада ортиб борди ва кузатув даврининг охирига келиб максимал даражага етди.

Лаборатория ҳайвонларининг 2-гуруҳида (ўткир нурланиш + профилактик биокоррекция) бўлса, бунинг тескарисини кузатдик. Кузатув муддати ошиб бориши билан

билан мезентериал лимфа тугунларидан МУФ камайиб борди - мос равишда 5-кунда $83,33 \pm 8,78\%$ (18 тадан 15 тасида); 7-кунда $76,47 \pm 10,29\%$ (17 тадан 13 тасида) ва 9-кунда $56,25 \pm 12,40\%$ (18 тадан 16 тасида). МУФ бўйича бундай фарқлар биопрепарат ёрдамида профилактик биокоррекция қилинишининг оқибати, деб ҳисобланди, чунки оқ зотсиз каламушларга бошқа ҳеч қандай ташқи таъсир бўлмаган эди.

Аммо, 3-гурухга мансуб лаборатория ҳайвонлари (интакт) мезентериал лимфа тугунларидан МУФ параметрида кузатув даврида амалий жиҳатдан ўзгаришлар кузатилмади. Транслокация бўлган микроорганизмлар униши $5,56 \pm 5,40\%$ дан (18 тадан 1 тасида) ошмади, кузатув даври ошиб бориши билан уларнинг кўпайиши ёки камайиш тенденцияси кузатилмади. Аниқланиш интенсивлигининг ишонарли даражада кам бўлганлиги кузатилди ($P < 0,001$).

Мутлоқ ва нисбий рақамлар кўринишида олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатдики, ўткир нурланиш тажриба ҳайвонлари йўғон ичак шиллиқ қавати ўтказувчанлик хусусиятини оширган, чунки назорат гуруҳига (ўткир нурланиш олмаган) нисбатан бошқа асосий ва таққослаш гуруҳларида (ўткир нурланиш олган) МУФ кескин, ишонарли даражада ошди ($P < 0,001$). Шуниси эътиборлики, кузатув муддати ошиб бориши билан асосий гуруҳда МУФ ошиб борди ва кузатув даврининг охирига келиб максимал даражага (100,0%) етди, таққослаш гуруҳида МУФ кузатув даврига мос камайди (1-расм).



1-расм. Лаборатория ҳайвонлари мезентериал лимфа тугунларига йўғон ичакдан транслокация бўлган МУФ кўрсаткичлари, %

Лаборатория ҳайвонларини 20 кун давомида биопрепарат билан *per os* профилактик биокоррекция қилинганининг ижобий таъсири асосий ва таққослаш гуруҳлари солиштирма таҳлил қилинганда аниқланди. Демак, тотал ўткир нурланиш йўғон ичакда дисбиоз белгиларини келтириб чиқариб, ушбу биотопдаги индиген микроорганизмлар камайиши, факультатив ва транзитор штаммлар кўпайишига олиб келди (дисбиотик ҳолат). Профилактик биокоррекция ёрдамида ушбу мувозанатни тиклашга ҳаракат қилинганда микроорганизмларнинг йўғон ичакдан транслокация бўлиш даражаси пасайганини мезентериал лимфа тугунларида МУФ нинг кузатув даври мобайнида камайгани натижасида аниқланди.

Яна бир жиҳат шуки, асосий гуруҳда тажрибанинг 7-кунида лаборатория ҳайвонлари ўлими ҳолати 11,11% ни ($n=2$) ташкил этган бўлса, таққослаш гуруҳида бу кўрсаткич 5,56% ($n=1$) бўлди, муддат ўтиши билан (9-кун) асосий гуруҳда ўлим ҳолати 33,33% га ($n=6$) етган бўлса, таққослаш гуруҳида 11,11% ни ($n=2$) ташкил этди. Солиштирма таҳлил ўлим ҳолати камайиши профилактик биокоррекциянинг ижобий таъсири, деб талқин қилишимизга имкон берди. Назорат гуруҳида леталлик аниқланмади (0%).

Юқоридагига ўхшаш тажрибавий ва микробиологик тадқиқотлар лаборатория ҳайвонлари жигари билан ҳам ўтказилди.

Лаборатория ҳайвонлари жигаридан МУФ даражаси мезентериал лимфа тугунлари параметрларига ўхшаш бўлди – ушбу ўхшашлик кузатув даври мобайнида МУФ нинг ошиш тенденцияси ва интенсивлигига тааллуқли бўлди.

Жигарга транслокация бўлган МУФ кўрсаткичлари кузатув даври мобайнида динамикада ошиб борди - мос равишда асосий гуруҳда 5-кунда $83,33 \pm 8,78\%$; 7-кунда $93,75 \pm 6,05\%$ ва 9-кунда $100,0\%$ (2-жадвал). Рақамлар орасидаги фарқлар ишонарли бўлмаса ҳамки ($P > 0,05$), уларнинг пасайиш тенденцияси яққол кўриниб турибди.

Ўткир нурланишдан сўнг тажрибада профилактик биокоррекция қўлланилган таққослаш гуруҳи лаборатория ҳайвонларидаги ўзгаришлар тенденцияси ва интенсивлиги олдинги аъзо билан амалий жиҳатдан бир хил бўлди - мос равишда 5-кунда $77,78 \pm 9,80\%$ (18 тадан 14 тасида); 7-кунда $70,59 \pm 11,05\%$ (17 тадан 12 тасида) ва 9-кунда $50,0 \pm 12,50\%$ (12 тадан 6 тасида).

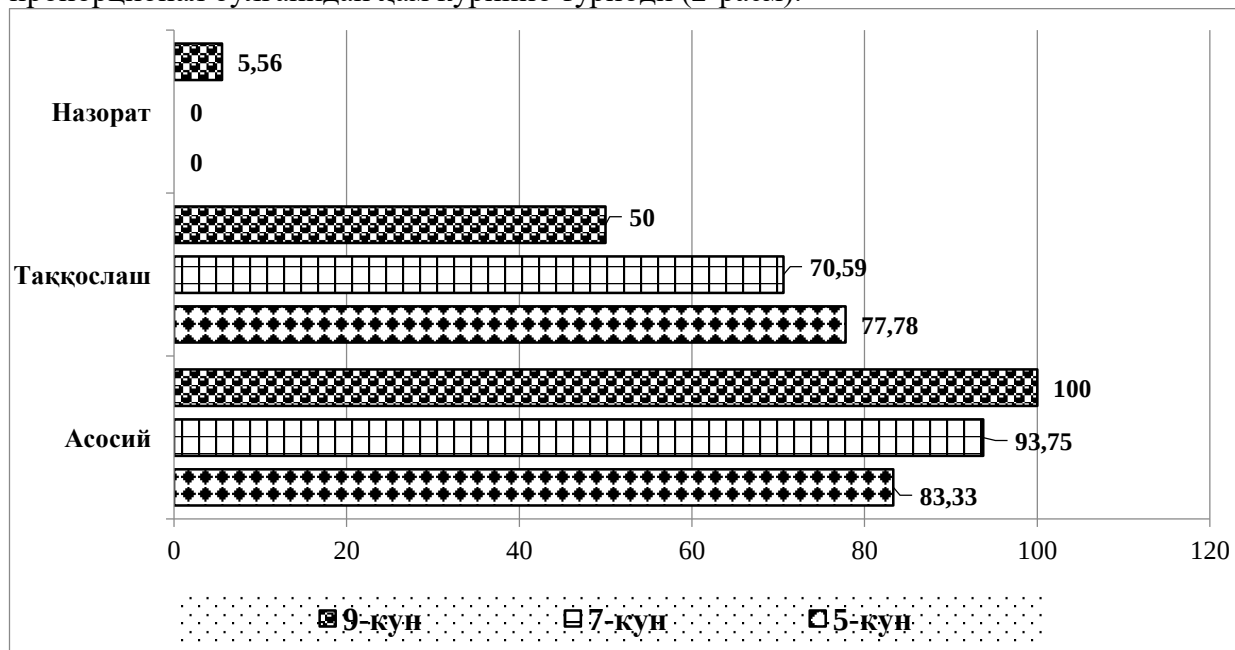
2-жадвал

Тажрибада ўткир нурланишдан сўнг йўғон ичакдан жигарга ўтган МУФ нинг динамикадаги кўрсаткичлари

Гуруҳлар	Нурлангандан кейинги муддат	Натижалар	
		Мутлоқ	%
Асосий гуруҳ, n=54	5-кун, n=18	15	$83,33 \pm 8,78^* \uparrow$
	7-кун, n=16	15	$93,75 \pm 6,05^* \uparrow$
	9-кун, n=12	12	$100,0 \uparrow$
Таққослаш гуруҳи, n=54	5-кун, n=18	14	$77,78 \pm 9,80^* \uparrow$
	7-кун, n=17	13	$70,59 \pm 11,05^* \uparrow$
	9-кун, n=16	8	$50,0 \pm 12,50^* \wedge \uparrow$
Назорат гуруҳи, n=54	5-кун, n=18	0	0
	7-кун, n=18	0	0
	9-кун, n=18	1	$5,56 \pm 5,40$

Эслатма: * - назорат гуруҳи параметрларига нисбатан ишонарли фарқ белгиси; $\wedge$ - кузатув муддатларига боғлиқ МУФ бўйича ишонарли фарқ белгиси; $\uparrow$ - ўзгаришлар йўналиши.

Эътиборлиси, асосий гуруҳда МУФ кўрсаткичлари бўйича ошиб бориш тенденцияси аниқланган бўлса ҳам, рақамлар орасида ишонарли тафовут бўлмади ($P > 0,05$), таққослаш гуруҳида бўлса, МУФ параметри бўйича кузатув муддатлари бўйича ишонарли даражадаги пасайиш аниқланди ($P < 0,05$). Ўтказилган профилактик биокоррекциянинг жигардаги МУФ га ижобий таъсири асосий ва таққослаш гуруҳи параметрларининг бир бирига тескари пропорционал бўлганидан ҳам кўриниб турибди (2-расм).



2-расм. Тажрибада лаборатория ҳайвонлари йўғон ичагидан ўтган микроорганизмларнинг улар жигаридан униш кўрсаткичлари, %

Илмий ишнинг кейинги босқичи нурланган лаборатория ҳайвонлари талоғида улар йўғон ичагидан ўтган МУФ параметрини бактериологик усуллар ёрдамида ўрганиш бўлди. Бир марталик (ўткир) нурланишдан сўнг 5-кунда 1-гуруҳ ҳайвонлари талоғидан микроорганизмлар $72,22 \pm 10,56\%$ ҳолатда (18 тадан 12 тасида) унди (3-жадвал).

Тажрибанинг 7- ва 9-кунларида бу кўрсаткич ўсиш тенденциясига эга бўлди - мос равишда $81,25 \pm 9,76\%$ (16 тадан 13 тасида) ва $100,0\%$ (барчасида).

Ўткир нурланиш олган, профилактик биокоррекция қилинган гуруҳ лаборатория ҳайвонларида ҳам талокда микроорганизмлар униши кузатилди. Бу униш кузатув муддати оғиб бориши билан пасайиб бориш хусусиятига эга бўлди - мос равишда 5-кунда $72,22 \pm 10,56\%$ (18 тадан 13 тасида); 7-кунда $64,71 \pm 11,59$ (17 тадан 11 тасида) ва 9-кунда $43,75 \pm 12,40\%$ (16 тадан 7 тасида). Тажрибанинг 9-кунидаги натижа 5-кундаги олинган параметрга нисбатан ишонарли даражада 1,65 мартага камайгани эътиборни тортди ($P < 0,05$). Назорат гуруҳига киритилган интакт лаборатория ҳайвонлари талоғида микроорганизмлар умуман унмагани кузатилди (0%).

3-жадвал

Тажрибада ўткир нурланишдан сўнг йўғон ичакдан талокқа ўтган микроорганизмлар учраш фойзининг динамикадаги кўрсаткичлари

Гуруҳлар	Нурлангандан кейинги муддат	Натижалар	
		Мутлок	%
Асосий гуруҳ, n=54	5-кун, n=18	13	$72,22 \pm 10,56$
	7-кун, n=16	13	$81,25 \pm 9,76$
	9-кун, n=12	12	100,0
Таққослаш гуруҳи, n=54	5-кун, n=18	13	$72,22 \pm 10,56$
	7-кун, n=17	11	$64,71 \pm 11,59$
	9-кун, n=16	7	$43,75 \pm 12,40^{\wedge}$
Назорат гуруҳи, n=54	5-кун, n=18	0	0
	7-кун, n=18	0	0
	9-кун, n=18	0	0

Эслатма: $\wedge$ - кузатув муддатларига боғлиқ МУФ бўйича ишонарли фарқ белгиси.

Демак, профилактик биокоррекция ўтказилган ҳайвонларда МУФ кузатув муддати ошиб бориши билан ишонарли даражада 1,65 мартага камайган бўлса ($P < 0,05$), биокоррекция ўтказилмаган, нурланган лаборатория ҳайвонлари кўрсаткичлари кузатув муддати ошиб бориши билан ишонарли даражада бўлмаса ҳамки ($P > 0,05$) 1,38 мартага кўпайиб борди. Ўзгаришлар тенденцияси бошқа ўрганилган аъзолар (мезентериал лимфа тугунлари, жигар) натижалари билан амалий жиҳатдан бир хил бўлди.

Нурланган ва нурланмаган лаборатория ҳайвонлари ўпкасида МУФ бошқа аъзоларга (мезентериал лимфа тугунлари, жигар, талок) нисбатан интенсивлигининг пасайиши билан ажралиб турган бўлса ҳам, ўзгаришлар тенденцияси амалий жиҳатдан бир хил бўлди (4-жадвал).

4-жадвал

Тажрибада ўткир нурланишдан сўнг йўғон ичакдан ўпкага ўтган микроорганизмлар учраш фойзининг динамикадаги кўрсаткичлари

Гуруҳлар	Нурлангандан кейинги муддат	Натижалар	
		Мутлок	%
Асосий гуруҳ, n=54	5-кун, n=18	10	$55,56 \pm 11,71$
	7-кун, n=16	12	$75,0 \pm 10,83$
	9-кун, n=12	11	$91,67 \pm 7,98^{\wedge}$
Таққослаш гуруҳи, n=54	5-кун, n=18	11	$61,11 \pm 11,49$
	7-кун, n=17	9	$52,94 \pm 12,11$
	9-кун, n=16	6	$37,50 \pm 12,10$
Назорат гуруҳи, n=54	5-кун, n=18	0	0
	7-кун, n=18	0	0
	9-кун, n=18	0	0

Эслатма: $\wedge$ - кузатув муддатларига боғлиқ МУФ бўйича ишонарли фарқ белгиси.

Аниқланишича, асосий гуруҳга мансуб лаборатория ҳайвонларида кузатув даври мобайнида ўпкадан МУФ нурланган кундан бошлаб, кузатув даврининг 5-кунида

55,56±11,71% дан (18 тадан 10 тасида) 9-кундаги 91,67±7,98% гача (12 тадан 11 тасида) статистик жиҳатдан аҳамиятли даражада ошди ($P<0,05$). Шунингдек, таққослаш гуруҳида йўғон ичак меъёрий микрофлорасига мансуб микроорганизмларнинг транслокация бўлган ҳолда лаборатория ҳайвонлари ўпкасида аниқланиш фоиизи муддат ўтиши билан камайиб борди - 5-кундаги 61,11±11,49% дан 9-кундаги 37,5±12,10% гача. Назорат гуруҳида униш кузатилмади - 0%.

Барча ҳолатларда ўткир нурланган лаборатория ҳайвонларида (биокоррекция қилинган ёки қилинмаганлигидан қатъий назар) улар йўғон ичаги меъёрий микрофлораси микроорганизмларининг экстраинтестинал аъзоларга ўта олиш хусусияти кузатилди. Фикримизча, бу нурланиш оқибатида нафақат тотал иммунодефицит вужудга келгани, йўғон ичак шиллиқ қавати ўтказувчанлиги ортгани, балки йўғон ичак микробиоценозида чуқур дисбиотик ўзгаришлар рўй берганининг оқибати ҳамдир. Ушбу патогенетик механизм микроорганизмларнинг организм ички аъзоларига ўта олиш қобилияти (бактериал транслокация) ва унинг интенсивлигига сабаб бўлувчи омил сифатида эътироф этилди.

Тажрибада йўғон ичакдан ўтган микроорганизмларнинг ички аъзоларда униш фоиизлари динамикада ўрганилиб, тавсифлангач, ушбу штаммларнинг тажриба ҳайвонлари периферик қонида униш кўрсаткичларини ўрганиш лозим деб топилди. Нурланган лаборатория ҳайвонлари периферик қонида улар униш тенденциялари ўзгаришсиз қолди (5-жадвал).

Олдинги натижалардек, асосий гуруҳда кузатув даври мобайнида нурлангач, вақт ўтиши билан штаммлар униш фоиизлари ўсиб борди - мос равишда 5-кунда 61,11±11,49%; 7-кунда 75,0±10,83% ва 83,33±10,76%. Таққослаш гуруҳида бўлса, унинг тескараси, яъни муддат ўтиши билан униш фоиизлари камайиб борди. Ўрганилган ички аъзолардан фарқли хусусияти шундаки, назорат гуруҳидаги нурланмаган ҳайвонларда кузатув даврида штаммлар униши кузатилди - 5,56±5,40% дан 11,11±7,41% гача.

Шундай қилиб, ўткир нурланиш олган лаборатория ҳайвонлари периферик қонидан йўғон ичакдан ўтган МУФ кузатув даври ошиб бориши билан кўпайиб борди. Биокоррекция қилинган, нурланган ҳайвонларда муддат ўтиши билан микроорганизмлар униш фоиизи камайди. Ҳар иккала гуруҳда ҳам микроорганизмлар униш кўрсаткичлари назорат гуруҳидаги параметрларга нисбатан ишонарли юқори бўлди.

5-жадвал

Тажрибада ўткир нурланишдан сўнг йўғон ичакдан периферик қонга ўтган микроорганизмлар учраш фоиизи кўрсаткичлари

Гуруҳлар	Нурлангандан кейинги муддат	Натижалар	
		Мутлоқ	%
Асосий гуруҳ, n=54	5-кун, n=18	11	61,11±11,49* ↑
	7-кун, n=16	12	75,0±10,83* ↑
	9-кун, n=12	10	83,33±10,76* ↑
Таққослаш гуруҳи, n=54	5-кун, n=18	11	61,11±11,49* ↑
	7-кун, n=17	10	58,82±11,94* ↑
	9-кун, n=16	7	43,75±12,40* ↑
Назорат гуруҳи, n=54	5-кун, n=18	1	5,56±5,40
	7-кун, n=18	2	11,11±7,41
	9-кун, n=18	1	5,56±5,40

Эслатма: * - назорат гуруҳи параметрларига нисбатан ишонарли фарқ белгиси; ↑ - ўзгаришлар йўналиши.

Хулосалар.

1. Лаборатория ҳайвонлари ўткир нурлантирилгач, кузатув динамикасида мезентериал лимфа тугунларига йўғон ичакдан ўтган МУФ ошиб борди ва нурланишдан кейинги 9-кунда 100,0% га етди. Таққослаш гуруҳида ҳам МУФ юқори бўлди, аммо кузатув динамикасида улар фоиизи пасайиб борди ва нурланишдан сўнгги 9-кунда 56,25% гача камайди - асосий гуруҳдан 1,78 мартагача ишонарли даражада тафовутланди. Кузатув даврида назорат гуруҳи ҳайвонларининг барчаси тирик қолгани ҳолда, асосий гуруҳда ўлим параметри 33,33%, таққослаш гуруҳида 11,11% га етди.

2. Ўткир нурлангач, муддат ўтиши билан жигарда МУФ параметрининг ошиш тенденцияси ҳар иккали гуруҳда назорат гуруҳига нисбатан ишонарли даражада ошгани билан

тавсифланди. Такқослаш гуруҳи натижалари асосий гуруҳ рақамларига тескари пропорционал бўлди. Асосий гуруҳда кўрсаткичлар орасидаги тафовут ишонарли бўлмагани ҳолатда, такқослаш гуруҳида кузатув муддатларига боғлиқ МУФ ишонарли камайди. Бу биокоррекциянинг ўткир нурланишнинг йўғон ичак нормал микрофлорасига салбий таъсирини камайтиргани билан боғлиқ.

3. Нурланган ва профилактик биокоррекция ўтказилган ҳайвонларда МУФ кузатув муддати ошиб бориши билан ишонарли даражада 1,65 мартага камайган бўлса, биокоррекция ўтказилмаган лаборатория ҳайвонлари (асосий гуруҳ) кўрсаткичлари 1,38 мартага кўпайди. Ўзгаришлар тенденцияси бошқа ўрганилган аъзолар натижалари билан амалий жиҳатдан бир хил бўлди.

4. Лаборатория ҳайвонлари ўпкасида йўғон ичакдан транслокация бўлган МУФ нурланмаган каламушларда униш кузатилмаган бўлса (0%), нурланган каламушларда $55,56 \pm 11,71\%$ дан $91,67 \pm 7,98\%$ гача бўлган параметрларни ташкил этди. Асосий гуруҳда муддат ўтиши билан МУФ ошиб борган бўлса, такқослаш гуруҳида МУФ камайиб борди.

5. Нурланган лаборатория ҳайвонлари (асосий гуруҳ) периферик қонидан йўғон ичакдан ўтган МУФ кузатув даври ошиб бориши билан кўпайиб борди. Биокоррекция қилинган, нурланган ҳайвонларида (такқослаш гуруҳи) муддат ўтиши билан МУФ камайди, ҳар иккала гуруҳда ҳам унинг кўрсаткичлари назорат гуруҳидаги параметрларга нисбатан ишонарли юқори бўлди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Баймаков С.Р. Роль бактериальной транслокации в развитии острой кишечной непроходимости // Вестник Ташкентской медицинской академии. - Ташкент, 2016. - № 3. - С.52-55.
2. Всемирная Организация Здравоохранения. Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях // Издание 3-е. - Женева, 2004. - 190 с.
3. Жармухамедова Т.Ю., Семушина С.Г., Пахомова И.А., Пименов М.С., Мурашов А.Н. Международные правила работы с лабораторными животными при проведении доклинических испытаний // Токсикологический вестник. - Москва, 2011. - №4(109). - С.2-9.
4. Каримов Ш.И., Баймаков С.Р., Асраров А.А., Исмаилова М.Г., Ходжаева Ш. Изучение микрофлоры и факторов местной защиты при комплексном лечении острой кишечной непроходимости // Журнал теоретической и клинической медицины. - Ташкент, 2016. - № 4. - С.43-47.
5. Нуралиев Н.А., Бектимиров А.М.-Т., Алимова М.Т., Сувонов К.Ж. Правила и методы работы с лабораторными животными при экспериментальных микробиологических и иммунологических исследованиях // Методическое пособие. - Ташкент, 2016. - 34 с.
6. Нуралиев Н.А., Сувонов К.Ж.. Бактериал транслокация: микробиологик ва иммунологик жиҳатлари. Монография. - Бухоро, "Дурдона" нашриёти, 2019. - 184 б.
7. Сасова В.А., Залесских Н.В. Идентификация энтеробактерий и стафилококков // Информационные материалы. Научно-производственное объединение «Диагностические системы». - Нижний Новгород, 2014. - 30 с.
8. Сувонов К.Ж. Тотал иккиламчи иммунодефицит ҳолатининг бактериал транслокация шаклланишига таъсирининг тавсифи // Инфекция иммунитет и фармакология. - Ташкент, 2017. - №2. - С.222-226.
9. Титов В.Н., Дугин С.Ф. Синдром транслокации, липополисахариды бактерий, нарушения биологических реакций воспаления и артериального давления (лекция) // Клиническая лабораторная диагностика. - Москва, 2010. - № 4. - С.21-37.
10. Bachmann N.L., Katouli M., Polkinghorne A. Genomic Comparison of Translocating and Non-Translocating *Escherichia coli* // Plos One. - 2015. - N 28 10(8). - P.164-175.
11. Ferrando M.L., Schultz C. A hypothetical model of host-pathogen interaction of *Streptococcus suis* in the gastro-intestinal tract // Gut Microbes. - 2016. - N 7(2). - P.154-162.

УДК: 572.08:612.28

РОЛЬ ПАРАМЕТРОВ СТРОЕНИЯ ТЕЛА В ИЗМЕНЕНИИ ТОНУСА ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В УСЛОВИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ДЫХАТЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

К.У. Розумбетов, PhD, и.о. доц., Нукусский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, Нукус

Annotatsiya. *Qo'shimcha nafas olish qarshiligi (QNOQ) sharoitida nafas olish va qon aylanishining tartibga solish mexanizmlarini o'rganish zarur. Chunki, tajribalarda odamlarda nafas*

olishni tartibga solishning markaziy mexanizmlari va vegetativ asab tizimining tonuslari o'rtasida to'g'ridan to'g'ri morfofunktsional aloqalar mavjudligi aniqlangan. Ushbu ishda qizlarning antropometrik profilini aniqlash va ularni taqqoslash orqali ularning QNOQ sharoitida vegetativ asab tizimidagi tonuslarni o'zgartirishiga qo'shgan xissasi o'rganilgan. Tana vazni, KQA (ko'krak qafasining ko'ndalang va sagittal diametrlari bilan birgalikda), bo'ksa aylanasi, O'TS, SAB va YQCh miqdorining yuqori qiymatlariga ega qizlarda QNOQ sharoitida simpatik tizim tonusi oshishi kuzatildi.

Kalit so'zlar: Qo'shimcha nafas olish qarshiligi, tana tuzilishi, yurak ritmi o'zgaruvchanligi, tana vazni, arterial bosim

Аннотация. В условиях дополнительного дыхательного сопротивления (ДДС) необходимо изучить механизмы регуляции дыхания и кровообращения. Потому что в экспериментах установлено, что существуют прямые морфофункциональные связи между центральными механизмами регуляции дыхания у человека и тонусом вегетативной нервной системы. В этой работе путем определения антропометрического профиля девушек и их сравнения изучался их вклад в изменение тонуса вегетативной нервной системы в условиях ДДС. У девушек с высокими значениями массы тела, обхват груди (в сочетании с поперечным и сагиттальным диаметрами грудной клетки), обхват бедер, ЖЕЛ, САД и ЧСС наблюдалось повышение тонуса симпатической системы в условиях ДДС.

Ключевые слова: Дополнительное дыхательное сопротивление, строение тела, вариабельность сердечного ритма, масса тела, артериальное давление

Abstract. In conditions of additional respiratory resistance (ARR) it is necessary to study the mechanisms of regulation of respiration and blood circulation. Because in experiments it is established that there are direct morphofunctional relationships between the central mechanisms of respiratory regulation in humans and the tone of the autonomic nervous system. In this work, by determining the anthropometric profile of girls and comparing them, their contribution to the change in the tone of the autonomic nervous system under ARR conditions was studied. Girls with high values of body weight, chest circumference (combined with transverse and sagittal diameters of the chest), hip circumference, VCL, SBP and HR showed an increase in the tone of the sympathetic system under ARR conditions.

Key words: Additional respiratory resistance, body structure, heart rate variability, body weight, blood pressure

Введение. В настоящее время интенсивно изучается мониторинг функционального состояния дыхательной системы и сердечно-сосудистой системы у лиц, использующих средства для тренировки дыхательных мышц, и субъектов, использующих респираторные маски [11, 18, 19]. При наблюдении респираторных реакций с дополнительным дыхательным сопротивлением было обнаружено уменьшение минутного объема дыхания за счет вдыхаемого воздуха. В условиях дополнительного дыхательного сопротивления необходимо изучить механизмы регуляции дыхания и кровообращения. Потому что в экспериментах существуют прямые морфофункциональные связи между центральными механизмами регуляции дыхания у людей и тонусом вегетативной нервной системы [13].

В нашем предыдущем исследовании мы обнаружили корреляцию параметров вариабельности сердечного ритма и антропометрических показателей в условиях дополнительного дыхательного сопротивления у юношей, проживающих в Республике Каракалпакстан [4, 6, 7]. Однако исследований роли параметров строения тела в изменении тонуса вегетативной нервной системы в условиях дополнительного дыхательного сопротивления не проводилось.

Целью данной работы является выявление и сравнение антропометрического профиля девушек с повышенным тонусом симпатической и парасимпатической систем в условиях дополнительного дыхательного сопротивления.

Материал и методы. Исследование проводилось весной 2021 года в Нукусском филиале Самаркандского государственного института ветеринарной медицины (в настоящее

время называется «Нукусский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий»), при комфортной температуре в утренние часы в изолированной комнате. Для измерения антропометрических измерений у девушек использовалась помощь 2 студенток, заранее знакомых с методикой. По общепринятой методике определялись следующие параметры строения тела [5]:

1. Масса тела измеряли на электронных медицинских весах SECA 803 (Германия) с точностью измерения от 50 до 150 г в зависимости от нагрузки.

2. Длину тела как высоту верхушечной точки оценивали с использованием напольного медицинского ростомера SECA 217 (Германия) с точностью измерения до 5 мм.

3. Размеры отдельных частей тела: Сначала пальпировали и затем определяли отмечая медицинским маркером для кожи следующие антропометрические точки: высота верхушечной точки, верхнегрудинная, плечевая, лучевая, шиловидная, пальцевая, лобковая, передняя подвздошно-остистая, верхнеберцовая и нижеберцовая. Полученные данные использовали для определения и расчёта длины тела. Длину туловища измеряли между супрастернальной и лобковой точками. Длину ноги и руки измеряли как расстояние между остисто-подвздошной и нижней берцовой точкой, а также между акромиальной и пальцевой точкой соответственно.

4. Размеры грудной клетки: сагиттальный (переднее-задний среднегрудинный) диаметр груди (СДГК), поперечный (среднегрудинный) диаметр груди (ПДГК) измеряли с помощью толстого циркуля (ООО «Аргентум», Россия) с точностью измерения до 1 мм, и обхват груди с помощью рулетки с метрической лентой «Measure King» (VANIGCY, Китай) из нерастяжимого материала с точностью измерения до 0,01 см.

5. Размеры таза. Измерения проводили с применением тазомера акушерского (Можайский медико-инструментальный завод, Можайск, Россия). Обхват бедер измеряли проводя ленту через вертельные точки с помощью рулетки с метрической лентой «Measure King» (VANIGCY, Китай) из нерастяжимого материала с точностью измерения до 0,01 см.

6. Показатели массивности костей: ширину эпифиза предплечья и ширину эпифиза бедра измеряли скользящим циркулем (ООО «Аргентум», Россия) с точностью измерений до 1 мм. Обхват запястья и обхват колена с помощью рулетки с метрической лентой «Measure King» (VANIGCY, Китай) из нерастяжимого материала с точностью измерения до 0,01 см.

7. Показатели степени развития подкожного жира: толщину кожно-жировой складки (КЖС) на животе, на спине (под лопаткой), на задней поверхности плеча (ЗПП), на бедре и на голени измеряли калипером (Slim Guide Caliper, Китай) с пистолетной рукояткой и оттарированной пружиной для создания одинакового давления на обе стороны жировой складки (10 г на мм²) с точностью измерения до 0,5 мм. Обхват талии на уровне пупочной точки измеряли с помощью рулетки с метрической лентой «Measure King» (VANIGCY, Китай) из нерастяжимого материала с точностью измерения до 0,01 см.

8. Жизненную ёмкость лёгких (ЖЕЛ) измеряли с применением электронного устройства Electronic vital capacity tester, FCS-10000 (Grows Instrument, Китай).

9. Кистевая сила мышц определяется с помощью ручного динамометрического прибора МЕГЕОН – 34090 (Россия), предназначенного для определения силы сжатия кисти человека (точность измерения 0,1 кг).

10. Еще было измерено артериальное давление (АД). У девушек артериальное давление (систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД)) и частота сердечных сокращений (ЧСС) определялись на плече с помощью электронного тонометра OMRON 711 (HEM-8712-CM2, Китай).

Запись параметров variability сердечного ритма осуществлялась с помощью программного комплекса BioMouse («Биомиш профессионал КПФ-01», Закрытое акционерное общество «Нейролаб», Россия), запатентованного устройства (свидетельство о регистрации изделий медицинской техники №29/03041202/4999-03. 17.03.2003), разрешенного к применению в медицинской практике [1]. Использовались следующие методы анализа ВСР [3, 9, 14, 15, 16]: Параметры анализа по времени (time-domain variables): HR и RR;

методы статистического анализа: RMSSD, SDNN, pNN50%; геометрический анализ: MxDMn, AMo, SI; частотный (спектральный) анализ: HF, LF, VLF, ULF, TP. Для моделирования ДДС было использовано устройство Elevation Training Mask 2.0 (ETM), запатентованное компанией Training Mask LLC, Cadillac, Мичиган, США, для моделирования респираторных заболеваний на высоте от 3000 до 18000 футов (с увеличением на 3000 футов (914,4 м)) при наборе высоты (от 914,4 до 5486,4 м) [12]. В этом исследовании уровни ETM на высоте 18000 футов (5486,4 м) использовались для моделирования ДДС, и добровольцы не были проинформированы об этом.

Расчеты производились с помощью встроенных функций Excel из пакета Microsoft Office 2013 и программы статистической обработки данных Past (версия 2.17, Norway, Oslo, 2012). Все данные основаны на антропометрических показателях, а также на среднем значении параметров ВСР и уровне достоверности в верхнем и нижнем диапазоне 95% (μ ; (В.Д.; Н.Д. 95% ДИ)).

Полученные результаты и их обсуждение. После моделирования ДДС на основе результатов ВСР записи у нас были сформированы две группы: группа с повышенным тонусом симпатической системы (ПТСС) и группа с повышенным тонусом парасимпатической системы (ПТПС). При оценке вегетативного тонуса путем записи параметров ВСР у представителей группы с ПТСС после моделирования ДДС наблюдалось статистически значимое снижение количества показателей MxDMn, SDNN, RMSSD, pNN50%, HF и TP и увеличение количества показателей AMo и SI (табл.1).

Таблица 1

Параметры ВСР у представителей группы с повышенным симпатическим тонусом после ДДС (μ ; 95% CI) (n=11)

Условие Параметры ВСР	До включения ДДС	После включения ДДС	Средняя разница значений до и после включения ДДС	р-значения (Т-критерия Вилкоксона)
MxDMn, мс	705,73 (440,00; 971,46)	252,54 (227,44; 277,65)	453,18 (178,54; 727,82)	0,0003043
SDNN, мс	138,18 (79,32; 197,05)	43,64 (40,40; 46,87)	94,54 (35,28; 153,81)	$7,927 \times 10^{-5}$
RMSSD, мс	1738,09 (-203,55; 3679,70)	624,48 (508,24; 740,72)	1113,61 (-829,96; 3057,20)	0,01259
pNN50%	9,47 (5,29; 13,66)	5,03 (1,66; 8,40)	4,44 (0,17; 8,72)	0,007048
AMo, %	30,22 (25,20; 35,23)	42,34 (39,21; 45,46)	-12,12 (-18,13; -6,11)	0,0005619
SI, усл.ед	41,26 (23,20; 59,32)	133,69 (114,65; 152,73)	-92,43 (-115,59; -69,26)	$8,152 \times 10^{-5}$
HF, мс ²	1236,28 (945,7; 1526,90)	841,56 (705,03; 978,09)	394,72 (56,65; 732,79)	0,02553
TP, мс ²	2614,87 (1312,10; 3917,60)	541,80 (428,35; 655,25)	2073,07 (744,05; 3402,10)	0,0003043

Таблица 2

Параметры ВСР у представителей группы с повышенным парасимпатическим тонусом после ДДС (μ ; 95% CI) (n=50)

Условие Параметры ВСР	До включения ДДС	После включения ДДС	Средняя разница значений до и после включения ДДС	р-значения (Т-критерия Вилкоксона)
MxDMn, мс	529,07 (437,71; 620,43)	480,48 (410,37; 550,59)	48,58 (-64,74; 161,91)	0,8254
SDNN, мс	109,22 (83,83; 134,60)	86,94 (69,38; 104,50)	22,28 (-7,06; 51,62)	0,6026
RMSSD, мс	919,53 (832,94; 1006,10)	1017,58 (928,72; 1106,50)	-98,06 (-229,93; 33,81)	0,02989

pNN50%	12,34 (10,05; 14,63)	15,20 (13,14; 17,25)	-2,86 (-5,97; 0,26)	0,02936
АМо, %	30,14 (28,17; 32,10)	36,23 (24,68; 47,77)	-6,09 (-17,48; 5,29)	0,9752
SI, усл.ед	52,30 (44,03; 60,57)	53,18 (46,36; 60,00)	-0,88 (-11,65; 9,89)	0,9231
HF, мс ²	1207,08 (1083,50; 1330,70)	1443,16 (1320,80; 1565,50)	-236,07 (-413,67; -58,48)	0,002741
TP, мс ²	4446,07 (3765,20; 5126,90)	4106,54 (3546,80; 4666,30)	339,53 (-548,77; 1227,80)	0,7987

При оценке вегетативного тонуса путем записи параметров ВСР у представителей группы с ПТПС после моделирования ДДС статистически значимых изменений величины показателей RMSSD, pNN50% и HF, величины показателей MxDMn, SDNN, АМо, SI и TP не наблюдалось (табл.2).

В таблице 3 представлена статистика сравнения показателей строения тела представителей групп ПТСС и ПТПС. Было обнаружено, что у представителей группы с ПТСС статистически высокие значения массы тела, поперечного и сагиттального диаметров грудной клетки, обхват грудной клетки, обхвата бедра, ЖЕЛ, САД и ЧСС (рис.1).

Таблица 3

Сравнение показателей строения тела представителей групп ПТСС и ПТПС (μ; 95% ДИ)

Показатели	Группа «ПТСС» (n=11)	Группа «ПТПС» (n=50)	p-значения
Длина тела, см	161,95 (158,11; 165,80)	161,73 (160,04; 163,42)	0,8659
Масса тела, кг	56,66 (54,06; 59,26)	51,17 (47,09; 57,25)	0,0488
Длина туловища, см	52,69 (50,97; 54,41)	52,19 (51,46; 52,92)	0,6058
Длина руки, см	72,33 (69,96; 74,69)	72,25 (71,01; 73,48)	0,764
Длина плеча, см	30,42 (28,81; 32,02)	30,09 (29,51; 30,67)	0,8585
Длина предплечья, см	23,63 (23,11; 24,14)	23,89 (23,51; 24,27)	0,5796
Длина кисти, см	18,02 (17,35; 18,69)	18,38 (18,02; 18,75)	0,464
Длина ноги, см	83,78 (81,04; 86,52)	84,71 (83,63; 85,79)	0,7075
Длина бедра, см	49,74 (47,96; 51,51)	50,49 (49,73; 51,25)	0,5545
Длина голени, см	34,04 (32,73; 35,36)	34,22 (33,63; 34,81)	0,7639
Длина стопы, см	23,42 (22,41; 24,42)	23,42 (23,09; 23,74)	0,7353
Поперечный диаметр груди, см	24,79 (23,95; 25,27)	23,03 (22,01; 24,51)	0,0486
Сагиттальный диаметр груди, см	16,74 (16,12; 17,23)	15,16 (15,00; 16,67)	0,0399
Акромиальный диаметр плеч, см	30,67 (30,21; 31,15)	29,86 (28,78; 30,95)	0,0831
Межвертельная ширина таза, см	30,82 (29,31; 32,32)	31,28 (30,68; 31,88)	0,5589
Ширина колена, мм	86,09 (84,02; 88,16)	83,32 (78,39; 88,24)	0,2448
Ширина голени, мм	63,50 (60,59; 66,41)	63,84 (62,84; 64,84)	0,9178
Ширина локтя, мм	74,03 (69,05; 79,00)	74,49 (73,03; 75,96)	0,8659
Ширина запястья, мм	48,76 (46,84; 50,69)	49,86 (49,09; 50,64)	0,2408
Обхват грудной клетки при нормальном выдохе, см	84,56 (81,95; 86,17)	80,36 (77,49; 83,23)	0,04883
Обхват плеча (при ненапряженном бицепсе), см	25,39 (24,42; 26,36)	23,54 (22,16; 24,93)	0,08298
Обхват предплечья, см	22,49 (21,99; 22,99)	21,82 (20,93; 22,71)	0,1954
Обхват талии, см	68,05 (66,05; 70,04)	63,25 (60,06; 66,31)	0,02934
Обхват бедер, см	90,80	85,91 (82,99; 90,82)	0,04939
Обхват бедра, см	48,83 (47,47; 50,19)	47,17 (44,78; 49,49)	0,2177
Обхват голени, см	33,41 (32,54; 34,28)	31,91 (30,56; 33,26)	0,1472
Обхват коленного сустава, см	35,10 (33,31; 36,87)	36,54 (35,68; 37,40)	0,1668
Обхват голени над лодыжкой, см	20,12 (19,52; 20,71)	20,99 (20,59; 21,39)	0,06955
КЖС на задней поверхности плеча, мм	3,59 (3,23; 3,95)	3,46 (3,12; 3,80)	0,2541
КЖС на передней поверхности плеча, мм	2,27 (1,92; 2,62)	2,32 (2,09; 2,54)	0,8489
КЖС на предплечье, мм	1,91 (1,77; 2,04)	2,13 (1,99; 2,27)	0,1087
КЖС на животе, мм	7,68 (6,13; 8,33)	7,16 (6,44; 7,88)	0,5336
КЖС под лопаткой, мм	4,27 (3,63; 4,92)	4,32 (3,97; 4,67)	0,9168

КЖС на бедре, мм	3,18 (2,75; 3,61)	3,23 (3,00; 3,45)	0,8702
КЖС в средней части голени, мм	2,59 (2,34; 2,84)	2,94 (2,71; 3,17)	0,1964
ЖЕЛ, мл	3229,14 (3045,4; 3551,6)	3099,82 (2807,4; 3392,2)	0,0443
КСМ справа, кг	22,23 (18,79; 25,67)	24,74 (23,16; 26,83)	0,1767
КСМ слева, кг	24,42 (21,30; 27,54)	24,19 (22,63; 25,75)	0,9327
САД, мм.рт.ст	109,80 (105,72; 112,08)	102,73 (98,55; 110,90)	0,0421
ДАД, мм.рт.ст	73,00 (71,11; 74,89)	69,45 (66,17; 72,74)	0,2327
ЧСС, удар/мин	89,18 (83,50; 94,86)	82,12 (79,02; 85,22)	0,0426

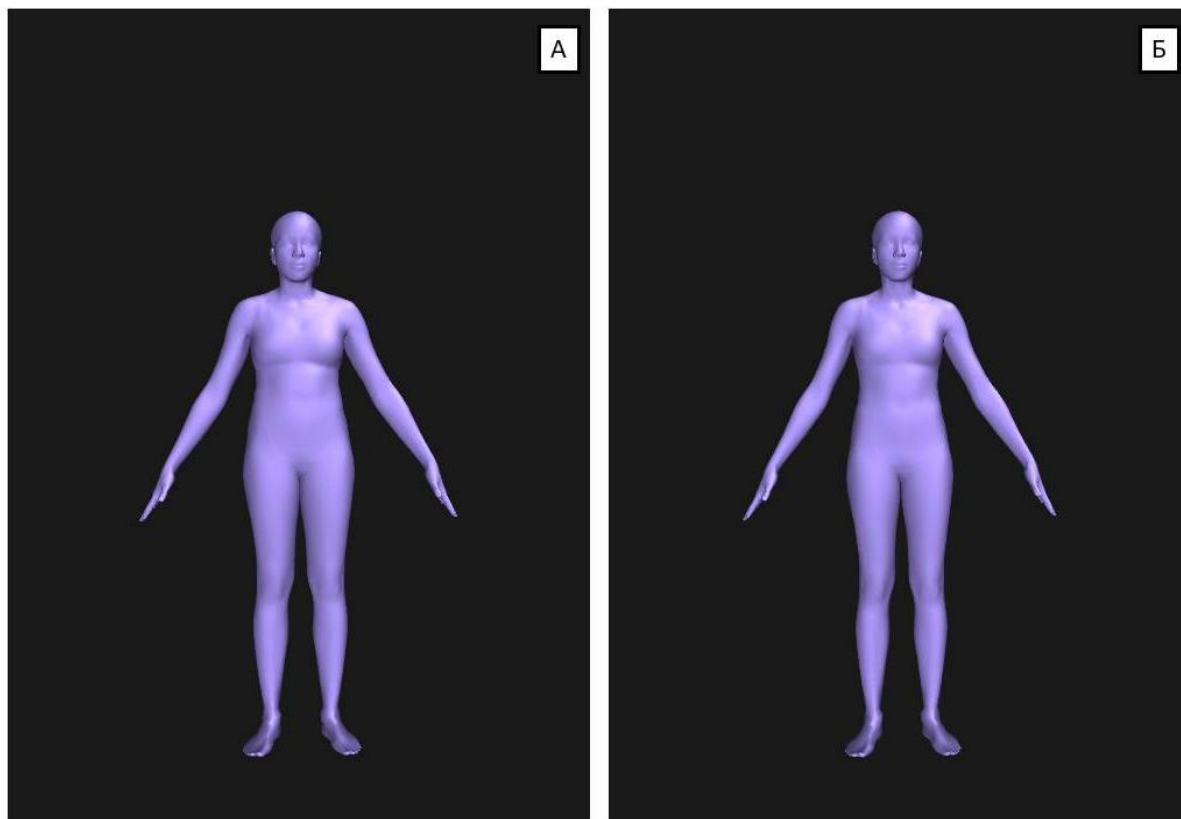


Рис.1. Строение тела испытуемых, у которых регистрировались параметры variability сердечного ритма после ДДС (А-испытуемые с повышенным тонусом симпатической системы; Б-испытуемые с повышенным тонусом парасимпатической системы)

Статистически значимых изменений в длине тела, размере таза, ширине суставов, окружности тела, толщине КЖС в различных анатомических частях тела, КСМ и показателях ДАД не выявлено.

В строении тела представителей группы с ПТСС показано превышение массы тела и окружности грудной клетки, и эти результаты согласуются с данными литературы (рис.1). Как мы выяснили ранее, тенденции к брахиморфии у юношей, то есть длинное туловище и относительно короткие ноги в сочетании с большим ЖЕЛ, может служить маркером повышенного тонуса симпатической системы, в частности, резистивного дыхания [6]. Несмотря на значительное количество работ [2, 8], посвященных исследованию основных закономерностей регуляции ВСР у лиц в зависимости от величины массы тела, остается ряд невыясненных и даже противоречивых моментов, существенно влияющих на представления о характере самого этого процесса. Вегетативная дисфункция выявляется у 70–86% подростков с ожирением и в зависимости от клинических проявлений бывает по типу симпатикотонии либо ваготонии [2, 8]. Среди всех антропометрических показателей сагиттального диаметра живота и толщина кожной складки передней части предплечья показали самую высокую прогностическую способность в отношении ВСР [17]. Нарушение вегетативной функции может быть механизмом развития кардиометаболических заболеваний при ожирении.

Следовательно, простые антропометрические измерения общего и центрального ожирения могут быть маркерами скрининга вегетативного дисбаланса [17].

Полученные нами данные частично не согласуются с результатами В.В. Горбань и соавт. [2]. Ими было показано, что у юношей и девушек с избыточной массой тела ВСР характеризовалась менее выраженной активностью парасимпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС). Однако далее оказалось, что ВСР у молодых людей с ожирением по сравнению с лицами с избыточной массой тела, обозначив своеобразный пируэт, отразила более выраженную парасимпатическую активность [2].

В литературе пишут о ЧСС и повышенном артериальном давлении у людей с избыточной массой тела и ожирением (рис.2).

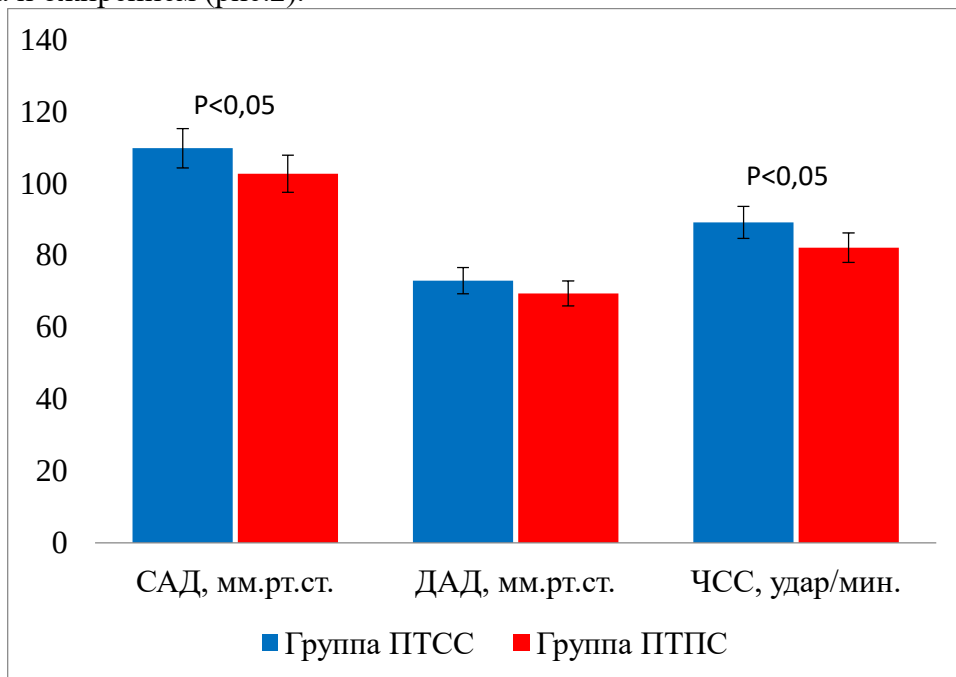


Рис.2. Сравнение значений показателей АД и ЧСС в исследуемых группах

В частности, у молодых людей и у лиц среднего возраста с артериальной гипертензией (АГ) определялась довольно высокая частота избыточной массы тела и ожирения, низкого уровня физической активности (ФА), а также среднего и высокого уровней психологического стресса [2].

Показатели вариационной кардиоинтервалографии (ЧСС, средняя продолжительность нормальных интервалов, режим) показали большую активность парасимпатического отдела у юношей по сравнению с девушками. Статистически значимые различия между показателями ортостатических тестов у девушек разного возраста показали высокую реактивность симпатического отдела вегетативной регуляции сердечной деятельности у взрослых [10]. Понимание половых и возрастных особенностей функционального состояния вегетативной нервной системы по результатам кардиоинтервалографии помогает педиатрам и врачам-профилактикам своевременно выявлять детей с дисфункцией вегетативной нервной системы [10].

Заключение. Полученные результаты обосновывают необходимость уделения повышенного внимания здоровью субъектов с обсуждаемыми показателями строения тела в респираторных условиях с ДДС.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бережной В.Н., Брыксин В.Н., Талалаев В.А. Устройство для определения психофизиологического состояния человека. Патент на изобретения № 2214166. Зарегистрирован 20.10.2003. Заявка № 2001130178 от 09.11.2001.
2. Горбань В.В., Меньших В.С., Горбань Е.В. Особенности вегетативной регуляции ритма сердца в зависимости от композитного состава тела у лиц молодого возраста. Южно-Российский журнал терапевтической практики. 2021;2(1):76-82. <https://doi.org/10.21886/2712-8156-2021-2-1-76-82>
3. Еркудов, В.О., & Пуговкин, А.П. (2019). Эффекты добавочного дыхательного сопротивления у подростков с повышенным тонусом симпатической нервной системы. Патогенез, 17(1), 82-84.

4. Еркудов, В.О., Розумбетов, К.У., Пуговкин, А.П., Матчанов, А.Т., Есимбетов, А.Т., Кочубеев, А.В., & Рогозин, С.С. (2022). Взаимозависимость строения тела и функциональной реактивности вегетативного тонуса при дыхании с добавочным сопротивлением. Российские биомедицинские исследования, 7(3), 9-20.
5. Негашева М.А. Основы антропометрии.–Москва, Экон-Информ Публ., 2017. С. 47-81.
6. Розумбетов К.У. Оролбўйида яшовчи навқирон ёшдаги ўғил болаларнинг жисмоний ривожланиш хусусиятлари ва кардиоритмни тартибга солишнинг таҳлили. Б.ф.б.ф.д. диссертация автореферати. Қарши-2023. 12 б.
7. Розумбетов, К.У., Еркудов, В.О., Пуговкин, А.П., & Матчанов, А.Т. (2021). Корреляции антропометрических признаков и параметров variability кардиоритма в условиях дыхания с повышенным сопротивлением. In Медицинская наука в эру цифровой трансформации (pp. 115-118).
8. Филатова О.В., Куцева Е.В., Воронина И.Ю. Особенности регуляции ритма сердца у юношей и девушек с различным компонентным составом тела, двигательным и пищевым поведением // Ожирение и метаболизм. 2022. Т. 19. №1. С. 53-61. doi: <https://doi.org/10.14341/omet12713>
9. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 259 с.
10. Штина И.Е., Валина С.Л., Маклакова О.А., Устинова О.Ю., Эйфельд Д.А. Гендерные и возрастные особенности 5-минутной кардиоинтервалографии с ортостатической пробой у школьников. Профилактическая медицина. 2022;25(2):49–55. <https://doi.org/10.17116/profmed20222502149>
11. Aleksandrova N.P., Breslav I.S. Human respiratory muscles: three levels of control // Human Physiology. – 2009. – Т.35. – №2. – Р. 222-229.
12. Danford C.J. High performance ventilatory training mask incorporating multiple and adjustable air admittance valves for replicating various encountered altitude resistances. Patent USA US9067086B2; 2015
13. Elstad Maja, O'Callaghan Erin L, Smith Alex J, Ben-Tal Alona, Ramchandra Rohit. Cardiorespiratory interactions in humans and animals: rhythms for life // Am J Physiol Heart Circ Physiol. – 2018. – №315(1). – Р. H6-H17.
14. Erkudov, V., Pugovkin, A., Rozumbetov, K., Matchanov, A., Arachchi, S., & Rathnayake, U. (2024). The impact of unfavorable and toxic environmental conditions on autonomic tone modulations while wearing N95 face masks. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering, 9, 100619. <https://doi.org/10.1016/j.csee.2024.100619>
15. Erkudov, V.O., Rozumbetov, K.U., Pugovkin, A.P., Matchanov, A.T., & Pankova, N.B. (2023). Typological features of autonomic heart rate regulation during imitation of a rise to altitude by using additional respiratory resistance. Human Physiology, 49(4), 393-401. DOI: 10.1134/S0362119723600078
16. Ernst G. Heart Rate Variability. – Springer-Verlag London, 2014. – P. 336.
17. Rastović M, Srdić-Galić B, Barak O, Stokić E. Association between anthropometric measures of regional fat mass and heart rate variability in obese women. Nutr Diet. 2017 Feb;74(1):51-60. doi: 10.1111/1747-0080.12280. Epub 2016 Apr 4. PMID: 28731559.
18. Romero-Arenas Salvador, López-Pérez Emilia, Colomer-Poveda David, Márquez Gonzalo. Oxygenation Responses While Wearing the Elevation Training Mask During an Incremental Cycling Test // J Strength Cond Res. – 2021. – №35(7). – P. 1897-1904.
19. Segizbaeva M.O., Aleksandrova N.P. Effect of the elevation training mask on the functional outcomes of the respiratory muscles // Human Physiology. – 2018. – Т.44. – №6. – P. 656-662.

ЎУК 504.455+574.632+574.586

ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚҚАЛЪА ТУМАНИ КЎЛЛАРИНИНГ ГИДРОБИОЛОГИК ҲОЛАТИ

Ф.Ю.Саттарова, мустақил тадқиқотчи, Урганч давлат университети, Урганч
Б.Э.Нишонов, т.ф.н., к.и.х., Гидрометеорология илмий-тадқиқот институти, Тошкент
Л.А.Саидмахмудова, кичик илмий ходим, Гидрометеорология илмий-тадқиқот
институти, Тошкент

Аннотация. Мақолада Хоразм вилояти Тупроққалъа туманида жойлашган кўллар экотизимидаги перифитон биоценозларининг таксономик таҳлили натижалари келтирилган. Перифитон турлар сони мавсумлар бўйича баҳорда, ёзда ва кузда мос равишда Отботган кўлида 12 та, 32 та, 25 тани, Чегара кўлида 28 та, 24 та, 22 тани, Сардоба кўлида 23 та, 19 та, кузда 17 тани, Эчкиёр кўлида 20 та, 21 та, 25 тани ташиқил этган. Тадқиқ этилган кўлларнинг турли мавсумлардаги экологик ҳолати асосан АБ типга мансуб бўлиб, гидробиологик жиҳатдан кам ифлосланган, экологик ҳолати қониқарли сув ҳавзаларига киради. Фақатгина баҳорда Эчкиёр кўлида АБ-Аб тип кам ифлосланган-ифлосланган, ўтиш экологик ҳолати, Отботган кўлида Аб – ифлосланган, қониқарсиз экологик ҳолат кузатишган.

Калит сўзлар: кўл, гидробиологик ҳолат, сув сифати, перифитон, турлар таркиби, сапроблик индекси (СИ), биотик перифитон индекси (БПИ), Хоразм вилояти.

Аннотация. В статье приведены результаты таксономического анализа перифитонных биоценозов в экосистемах озер Тупраккалинского района Хорезмской области. Количество видов перифитона составляло по сезонам весной, летом и осенью: в озере Отботган - 12, 32 и 25, в озере Чегара – 28, 24, 32, в озере Сардоба – 23, 19, 17, в озере Эчкияр – 20, 21, 25 соответственно. Экологическое состояние исследованных озер в разных сезонах относится в основном типу АБ, с гидробиологической стороны умеренно загрязнённым, экологическое состояние удовлетворительным водоемам. Только, весной наблюдается в озере Эчкияр умеренно загрязнённый-загрязнённый тип АБ-Аб, переходное экологическое состояние, в озере Отботган – загрязнённый тип Аб, неудовлетворительное экологическое состояние.

Ключевые слова: озеро, гидробиологическое состояние, качество воды, перифитон, видовой состав, индекс сапробности (ИС), биотический перифитонный индекси (БПИ), Хоразмская область.

Abstract. The article presents the results of a taxonomic analysis of periphyton biocenoses in the ecosystems of lakes in the Tuprakkalinsky district of the Khorezm region. The number of periphyton species was seasonal in spring, summer and autumn: in Lake Otbotgan - 12, 32 and 25, in Lake Chegara - 28, 24, 32, in Lake Sardoba - 23, 19, 17, in Lake Echkiyar - 20, 21, 25, respectively. The ecological state of the studied lakes in different seasons is mainly of type AB, from the hydrobiological side is moderately polluted, the ecological state is satisfactory for water bodies. Only in the spring there is a moderately polluted-polluted type AB-Ab in Lake Echkiyar, a transitional ecological state, in Lake Otbotgan - a polluted type Ab, an unsatisfactory ecological state.

Key words: lake, hydrobiological state, water quality, periphyton, species composition, saprobity index (SI), biotic periphyton index (BPI), Khorazm region.

Кириш. Хоразм вилоятида 450 дан ортиқ кўллар мавжуд. Айрим кўллар дарёнинг куйи қисмида жойлашган қайир кўллари, аксарияти коллектор-дренаж сувларининг суғориладиган ҳудуддан ташқаридаги табиий чуқурликларга ташлашдан вужудга келган кўллардир [1]. Бу кўллар турли мақсадларда фойдаланиш салоҳиятига кўра муҳим табиий ресурс ҳисобланади. Ушбу кўлларнинг гидробиологик хилма-хиллигини ва гидрокимёвий таркибини ўрганиш улардан балиқчилик мақсадларида фойдаланиш учун муҳим. Ҳозиргача Хоразм вилоятидаги кўлларнинг гидробиологик ҳолати ҳақида маълумотлар жуда кам [2,3].

Хоразм вилоятининг Тупроққалъа тумани ҳудудида 15 га яқин катта ва кичик кўллар жойлашган. Бу кўллардан аҳоли турли мақсадларда, асосан балиқчилик учун фойдаланади. Бугунги кунда сув ресурсларига бўлган талаб ортиб бораётган шароитда кўллардан нафакат балиқчилик, балки суғориш ва рекреация мақсадларида ҳам фойдаланиш мумкин. Шу сабабли Тупроққалъа туманидаги кўлларнинг гидробиологик ва гидрокимёвий ҳолатини ўрганиш долзарб ҳисобланади.

Ушбу тадқиқотнинг мақсади Хоразм вилоятидаги Тупроққалъа туманида жойлашган Отботган, Чегара, Сардоба, Эчкиёр кўллари эколо­гик ҳолатини гидробиологик (перифитон) кўрсаткичлар бўйича баҳолаш ҳисобланади.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқот давомида Хоразм вилояти Тупроққалъа тумани ҳудудида жойлашган 4 та табиий кўллардан 2022 йил баҳор, ёз, куз мавсумларида перифитон намуналари олинди. Перифитон – турли сув ости субстратлари ва чўкмаларида яшовчи микроскопик ўсимлик ва ҳайвон организмларидир. Намуналар олиш тегишли йўриқномаларга асосан амалга оширилди ва намуналар лабораторияда перифитон турларини аниқлаш учун таҳлил қилинди [4,5].

Перифитон тур таркибини аниқлаш билан бир вақтда ҳар бир тур учун кўз билан чамалаш шкаласи бўйича учраш тезлиги (мўллик кўрсаткичи) баҳоланди: 9 – жуда тез-тез (ҳар бир кўриш майдонида кўп), 7 – тез-тез (ҳар бир кўриш майдонида), 5 – кўпинча (ҳар бир кўриш майдонида эмас), 3 – оз (у ёки бу кўриш майдонида), 2 – жуда оз (препаратда бир неча дона),

1 – ягона (намунада бир дона). Турларнинг учраш тезлигини баҳолаш организмлар катталигини эътиборга олиб ўтказилади, бу жараён баҳолаш натижаларини аниқлаштиради. Мўллиги 5-9 баллни ташкил этиб, бош мажмуани ҳосил қилувчи турлар ялпи (доминант), мўллиги 3 баллни ташкил қилувчи турлар субдоминант, мўллиги 1-2 балл бўлганлари ягона ҳисобланади [4-6].

Шунингдек, кўлларнинг сапроблик индекси (СИ) ва биотик перифитон индекси ҳисобланди [4-6].

Натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Тадқиқ этилаётган кўллар асосан қишлоқ хўжалик оқава сувларини ташланишидан ҳосил бўлган. Сардоба, От ботган ва Чегара кўллари саёз, Эчкиёр кўли эса нисбатан чуқур кўл ҳисобланади (1-жадвал).

1-жадвал

Тадқиқот иши учун танланган кўллар ҳақида маълумот

№	Кўл номи	Майдони (га)	Чуқурлиги (м)
1	От ботган	52	1-2
2	Сардоба	68,3	1-1,5
3	Чегара кўли	500	1,5-2
4	Эчкиёр кўли	1307	10

Тадқиқ этилган кўллардаги перифитон турларининг таксономик таркиби ва уларнинг турли фаслларда учраши 2-5-жадвалларда келтирилган.

2-жадвал

Отботган кўлида перифитон турларининг таксономик таркиби ва турли фаслларда учраши

№	Таксон (турлар таркиби)	Баҳор		Ёз		Куз	
		S	Турларнинг учраши	S	Турларнинг учраши	S	Турларнинг учраши
	Bacillariophyta						
1	<i>Amphora veneta</i>	a-b	C	a-b	+	a-b	+
2	<i>Amphora ovalis</i>			o-b	+		
3	<i>Cymbella mirocephala</i>			b	+		
4	<i>Cyclotella Menegheniana</i>					b-a	+
5	<i>Caloneis amphibaena</i>					b	+
6	<i>Epithemia arcus</i>					b	+
7	<i>Gyrosigma acuminatum</i>	b	D			b	+
8	<i>Gyrosigma attenuatum</i>					b	+
9	<i>Gyrosigma scalproides</i>	b	D				
10	<i>Fragilaria construens</i>			b	C		
11	<i>Navicula lacustris</i>	o-b	C				
12	<i>Navicula gracilis</i>	o-b	C	o-b	C		
13	<i>Navicula cuspidata</i>			b-a	+		
14	<i>Navicula placentula</i>			o	+		
15	<i>Navicula exigua</i>			b	+	b	C
16	<i>Navicula rhychocephala</i>	a-b	C				
17	<i>Navicula cryptocephala</i>	a-b	C	a-b	C		
18	<i>Navicula humerosa</i>	b	+				
19	<i>Navicula longerosa</i>	b	+				
20	<i>Navicula pygmaea</i>	a-b	+				
21	<i>Navicula. Mutica</i>			a-b	C	a-b	+
22	<i>Navicula protracta Subcapitata</i>					b	+
23	<i>Navicula radiosa</i>					o-b	C
24	<i>Navicula anglica</i>					b	D
25	<i>Navicula rhychocephala v. Omica</i>			a-b	+		
26	<i>Nitzschia filiformis</i>			b	C		
27	<i>Nitzschia cuspidate</i>			b-a	+		
28	<i>Nitzschia apiculate</i>			a	+	a	+
29	<i>Nitzschia vermicularis</i>					b	+
30	<i>Nitzschia punctate</i>			b	C		
31	<i>Nitzschia obtuse</i>			b	+		
32	<i>Nitzschia palea</i>			a	C	a	+
33	<i>Nitzschia sigma</i>			b	C	b	+
34	<i>S. Vaucheria v. capitellata</i>			o-b	+		

35	<i>Nitzschia palea</i>	a-b	D				
36	<i>Nitzschia vermicularis</i>	b	+				
	Cyanophyta						
37	<i>Gloeocapsa sanguinea</i>			o	C		
38	<i>Mastogloia Smithii</i>					b	+
39	<i>Merismopedia elegans</i>			b	C	b	C
40	<i>M. glauca</i>			b	C		
41	<i>Pediastrum baryanum</i>			b	C		
42	<i>P. dublex</i>			b	C		
43	<i>Cosmarium formosum</i>			b	C		
44	<i>Oscillatoria sp.</i>					b-a	C
45	<i>Oscillatoria limosa</i>			a	+	a	+
46	<i>Rhopodia gibba</i>					o	C
47	<i>R. gibba v. ventricosa</i>					o	+
48	<i>Gomphosphaeria lacustris</i>			o-b	C		
	Chlorophyta						
49	<i>Scenedesmus armatus</i>			b	C		
50	<i>S. obliquus</i>			b	C		
51	<i>S. acuminatus</i>			b	C	b	+
52	<i>S. quadricauda</i>			b	C	b	C
53	<i>S. bijugatus</i>					b	+
54	<i>Closterium moniliferum</i>					b	+
	Consumers						
55	<i>Nematoda gen. Sp</i>			a	C		

Изох: + - (ягона) (1-3 гача); C – субдоминант (4-20 гача); D – доминант (21- ва ундан ортик), S-Сапроблик.

Отботган кўлида перифитоннинг **Bacillariophyta** бўлимига мансуб турларидан баҳор мавсумида доминант тур сифатида 3 та, субдоминант 5 та, ягона турдан эса 4 таси аниқланган. **Cyanophyta, Chlorophyta, Consumers** бўлимига мансуб турлардан биронтаси аниқланмаган. Ёз мавсумида кўлда **Bacillariophyta, Cyanophyta, Chlorophyta, Consumers** бўлимига мансуб турларидан доминант сифатида учрамаган, субдоминант тур сифатида 20 та, ягона турдан 12 таси учраган. Куз мавсумида эса **Bacillariophyta** бўлимига мансуб доминант тур сифатида 1 та, субдоминант турдан 2 та, ягона турдан 12 таси аниқланган. **Cyanophyta** бўлимига мансуб турлардан доминант тур учрамаган, субдоминант турлардан 3 таси, ягона турдан 3 таси аниқланган. **Chlorophyta** типигаги турлардан доминант тур учрамаган, субдоминант турлардан 1 таси, ягона турдан 3 таси учраган. **Consumers** бўлимининг турлари аниқланмаган. **Bacillariophyta- Chlorophyta- Consumers** бўлимларининг шўр сувли ҳавзаларга хос мезогалоб шакллари аниқланган.

3-жадвал

Сардоба кўлида перифитон турларининг таксономик таркиби ва турли фаслларда учраши

№	Таксон (турлар таркиби)	Баҳор		Ёз		Куз	
		S	Турларнинг учраши	S	Турларнинг учраши	S	Турларнинг учраши
	Bacillariophyta						
1	<i>Amphora ovalis</i>					a	+
2	<i>Amphiprora paludosa v. subsalina</i>	b	+				
3	<i>Achnanthes exigua</i>	o	+				
4	<i>Achnanthes affinis</i>			o	+		
5	<i>C. ventricosa</i>			o-b	C		
6	<i>Compylodyscus noricus</i>					-	C
7	<i>Cyclotella Menegheniana</i>			b-a	+		
8	<i>Caloneis amphisbaena</i>	b-a	C				
9	<i>Caloneis permagna</i>	b-a	+				
10	<i>Cymbella affinis</i>	o-b	+				
11	<i>Cymbella amphicephala</i>	b-o	+				
12	<i>Diploneis smithii pumila</i>			b	+		
13	<i>Gomphonema olivaceum</i>	b	+				
14	<i>Gyrosigma acuminatum</i>					-	C
15	<i>Gyrosigma attenuatum</i>	b	+	b	C		

16	<i>Gyrosigma scalproides</i>	b	C			b	+
17	<i>Fragilaria crotonensis</i>	o-b	C				
18	<i>Navicula gracilis</i>	o-b	C				
19	<i>N. cuspidata</i>					b-a	+
20	<i>N. microcephala</i>					o-b	C
21	<i>N. exigua</i>					b	+
22	<i>Navicula rynchocephala</i>	b	C				
23	<i>Navicula cryptocephala</i>	a-b	+				
24	<i>Navicula Mutica</i>	b	C				
25	<i>Navicula radiosa</i>	b	C	o-b	+		
26	<i>Navicula anglica</i>			b	C	b	C
27	<i>Navicula cryptocephala v. Veneta</i>	a-b	C				
28	<i>Navicula placentula</i>	o	+				
29	<i>Navicula hungarica v. Capitata</i>	b	+	b	+		
30	<i>N. gasfrum</i>			-	+		
31	<i>N. vermicularis</i>					b	C
32	<i>N. palea</i>	a-b	C	a	C	a	C
33	<i>N. sigma</i>					b	C
34	<i>Synedra acus</i>	b	+				
35	<i>Surirella ovata</i>	b	+				
36	<i>Stenopterobia intermedia</i>	b	C				
37	<i>Neidium dubium</i>			b	+		
	Cyanophyta						
38	<i>Gloeocapsa sanguinea</i>			b	C	o	+
39	<i>Merismopedia elegans</i>			b	C	b	+
40	<i>M. glauca</i>					b	C
41	<i>Cosmarium formulosum</i>			b	C		
42	<i>C. turpinii</i>			o	+		
43	<i>Oscillatoria sp.</i>					b-a	C
44	<i>G. naegeliana</i>			b	D		
45	<i>Penium silvae –nigrea</i>			o	C		
	Chlorophyta						
46	<i>S. acuminatus</i>					b	C
47	<i>S. quadricauda</i>			b	+		
48	<i>Cladophora glomerata</i>	b-o	D				
	Consumers						
49	<i>Nematoda gen. Sp</i>			a	+	a	C

Изох: + - (ягона) (1-3 гача); C – субдоминант (4-20 гача); D – доминант (21- ва ундан ортиқ), S-Сапроблик.

Сардоба кўлида перифитоннинг **Bacillariophyta** бўлимига мансуб турларидан баҳор мавсумида доминант тур сифатида биронтаси аниқланмаган, субдоминант тур сифатида 10 та, ягона тур сифатида 12 таси аниқланган. **Cyanophyta** бўлимига мансуб турлардан биронтаси ҳам аниқланмаган, **Chlorophyta** бўлимига мансуб турлардан эса доминант тур сифатида 1 таси аниқланган, субдоминант ва ягона тур сифатида умуман учрамаган. Шунингдек, **Consumers** бўлимига мансуб турлар ҳам аниқланмаган. Ёз мавсумида кўлда **Bacillariophyta** бўлимига мансуб турлардан доминант тур сифатида биронтаси ҳам учрамаган, субдоминант тур сифатида 4 таси, ягона тур сифатида 7 таси аниқланган. **Cyanophyta** бўлимига мансуб турлардан доминант тур сифатида 1 таси, субдоминант тур сифатида 4 таси, ягона тур сифатида 1 таси аниқланган. **Chlorophyta** бўлимига мансуб турлардан доминант ва субдоминант турлар учрамаган, ягона тур сифатида 1 таси аниқланган. **Consumers** бўлимига мансуб турлардан доминант ва субдоминант турлар учрамаган, фақатгина 1 та ягона тур аниқланган. Куз мавсумида кўлда **Bacillariophyta** бўлимига мансуб турлардан доминант турлар мавжуд бўлмай, субдоминант тур сифатида 7 таси, ягона учраган тур сифатида 4 таси аниқланган. **Cyanophyta** бўлимига мансуб турлардан доминант тур сифатида биронтаси ҳам учрамаган, субдоминант ва ягона турлардан 2 тадан аниқланган. **Chlorophyta** ва **Consumers** бўлимига мансуб турлардан субдоминант тур сифатида 1 тадан аниқланган.

Чегара кўлида перифитон турларининг таксономик таркиби ва турли фаслларда учраши

№	Таксон (турлар таркиби)	Баҳор		Ёз		Куз	
		S	Турларнинг учраши	S	Турларнинг учраши	S	Турларнинг учраши
	Bacillariophyta						
1	<i>Amphora veneta</i>			b	+		
2	<i>Amphora ovalis</i>	o-b	+				
3	<i>Cocconeis pediculus</i>					b	+
4	<i>C. placentula</i>					o-b	C
5	<i>C. ventricosa</i>					o-b	C
6	<i>C. ventricosa v. Ovata</i>					b	+
7	<i>Caloneis amphisbaena</i>	b-a	+				
8	<i>Cymbella affinis</i>	o-b	+	o-b	+		
9	<i>Cymatopleura solea</i>					b-a	+
10	<i>Cymbella lanceolata</i>	b	+				
11	<i>D. smithii pumila</i>					b	+
12	<i>Diatoma vulgare</i>	b	D				
13	<i>Diatoma elongatum v. Tenue</i>	o-b	D				
14	<i>E. arcus</i>					b	+
15	<i>Gomphonema olivaceum</i>	b	D				
16	<i>Gomphonema olivaceum v. Calcareum</i>	b	C				
17	<i>Gyrosigma acuminatum</i>	b	+	b	D	b	+
18	<i>Gyrosigma attenuatum</i>	b	+	b	C	b	+
19	<i>G. distortum</i>					o	+
20	<i>F. crotonensis</i>			o-b	D		
21	<i>Fragilaria intermedia</i>	o	D				
22	<i>Navicula lacustris</i>	b	+				
23	<i>N. cuspidata</i>					b-a	+
24	<i>N. placentula</i>			o	+		
25	<i>N. microcephala</i>			o-b	C		
26	<i>N. exigua</i>			b	+		
27	<i>Navicula cryptocephala</i>	a-b	C	a-b	C	a-b	C
28	<i>Navicula. Mutica</i>	b	C				
29	<i>Navicula protracta</i>	b	+	b	+		
30	<i>Navicula simpex</i>	b	C				
31	<i>Navicula radiosa</i>	b	C	o-b	+	o-b	+
32	<i>Navicula anglica</i>	b	C			b	+
33	<i>Navicula cryptocephala v. Veneta</i>	a-b	D	a-b	C		
34	<i>Navicula salinarum v. Intermedia</i>	b	+				
35	<i>Navicula salinarum</i>	b	+				
36	<i>N. rhynchocephala v. omica</i>			a-b	+		
37	<i>N. amphibia</i>			b	C		
38	<i>N. vermicularis</i>					b	+
39	<i>N. punctate</i>						
40	<i>N. obtuse</i>			b	C		
41	<i>N. palea</i>					a	C
42	<i>N. sigma</i>			b	C	b	C
43	<i>N. langisissima reversa</i>			b	D	b	C
44	<i>Synedra aus</i>			b	C		
45	<i>S. ulna</i>			b	C		
46	<i>Stenopterobia intermedia</i>			b	C		
47	<i>Nitzschia vermicularis</i>	b	+				
48	<i>Nitzschia commutata</i>	b	+				
49	<i>Nitzschia Lorenziana subtilis</i>	b	+				
50	<i>Nitzschia hungarica</i>	a	+				
51	<i>Pinnularia mesolepta</i>	b-o	+				
52	<i>Synedra ulna</i>	b	D			b	C
	Cyanophyta						

53	<i>Closterium strigosum</i>	b	+				
54	<i>Oscillatoria limosa</i>			a	C		
55	<i>Lepodella patella</i>			o	+		
56	<i>Rhopodia gibba</i>					o	C
	Chlorophyta						
57	<i>Scenedesmus armatus</i>			b	C	b	+
58	<i>S. bijugatus</i>						
	Consumers						
59	<i>Nematoda gen. Sp</i>			a	+	a	+

Изох: + - (ягона) (1-3 гача); C – субдоминант (4-20 гача); D – доминант (21- ва ундан ортик), S-Сапроблик.

Чегара кўлида баҳор мавсумида перифитоннинг **Bacillariophyta** бўлимига мансуб турларидан доминант тур сифатида 6 та, субдоминант 6 та, ягона турдан эса 15 таси аниқланган. **Cyanophyta** бўлимига мансуб турлардан 1 та ягона тур учраган, доминант ва субдоминант турлар учрамаган. **Chlorophyta**, **Consumers** бўлимига мансуб турлардан биронтаси аниқланмаган. Ёз мавсумида кўлда **Bacillariophyta** бўлимига мансуб турларидан доминант 3 та, субдоминант 10 та, ягона 7 та тур аниқланган. **Cyanophyta** бўлимига мансуб субдоминант ва ягона турлардан 1 тадан учраган. **Chlorophyta** бўлимида эса фақатгина субдоминант 1 та тур, **Consumers** бўлимида ягона 1 та тур аниқланган. Куз мавсумида кўлда **Bacillariophyta** бўлимига мансуб доминант турлар кузатилмаган, субдоминант 7 та, ягона 12 та тур аниқланган. **Cyanophyta** бўлимига мансуб 1 та субдоминант тур, **Chlorophyta** ва **Consumers** бўлимига мансуб 1 тадан ягона тур аниқланган.

Эчкиёр кўлида баҳор мавсумида перифитоннинг **Bacillariophyta** бўлимига мансуб 1 та доминант тур, 6 та субдоминант тур, 9 та ягона тур кузатилган. **Cyanophyta** бўлимига мансуб турлардан биронтаси ҳам учрамаган. **Chlorophyta** бўлимига мансуб 1 та доминант тур ва 2 та ягона тур, **Consumers** бўлимига мансуб 1 та субдоминант тур аниқланган. Ёз мавсумида кўлда **Bacillariophyta** бўлимига мансуб 9 та субдоминант тур, ягона тур сифатида 3 таси учраган. **Cyanophyta** бўлимига мансуб 3 та субдоминант тур ва 1 та ягона тур аниқланган. **Chlorophyta** бўлимига мансуб доминант ва субдоминант турлардан 1 та дан кузатилган. **Consumers** бўлимига мансуб 2 та субдоминант ва 1 та ягона тур аниқланган. Куз мавсумида кўлда **Bacillariophyta** бўлимига мансуб 12 та субдоминант ва 9 та ягона тур кузатилган. **Cyanophyta** бўлимига мансуб 2 та субдоминант ва 1 та ягона тур, **Chlorophyta** бўлимига мансуб 1 та ягона тур аниқланган. **Consumers** бўлимига мансуб турлар учрамаган.

5-жадвал

Эчкиёр кўлида перифитон турларининг таксономик таркиби ва учраши

№	Таксон (турлар таркиби)	Баҳор		Ёз		Куз	
		S	Турларнинг учраши	S	Турларнинг учраши	S	Турларнинг учраши
	Bacillariophyta						
1	<i>Amphora veneta</i>					a-b	+
2	<i>Amphora ovalis</i>			o-b	+	o-b	C
	<i>Caloneis silicula</i>					o-b	C
5	<i>Caloneis amphisbaena</i>	a-b	+				
	<i>Cymatopleura solea</i>					b-a	C
	<i>Compylodiscus noricus</i>					-	C
	<i>Diatoma elongatum</i>	o-b	C				
	<i>Diatoma elongatum v. Tenue</i>	o-b	C				
6	<i>E. arcus</i>						
	<i>Euglypta ciliata</i>					b	+
	<i>Gomphonema olivaceum</i>	b	+	b	+		
	<i>Gomphonema olivaceum v. Calcareum</i>	b	C				
7	<i>Gyrosigma acuminatum</i>			b	C	b	+
8	<i>Gyrosigma attenuatum</i>			b	C	b	+
	<i>G. distortum</i>						
9	<i>Gyrosigma scalproides</i>	b	+	b	C	b	C
	<i>Mastogloia Smithii Amphicephala.</i>	b	C				
10	<i>Fragilaria construens</i>			b	+		

13	<i>N. cuspidata</i>					b-a	C
14	<i>N. placentula</i>						
15	<i>N. exigua</i>			b	C	b	C
16	<i>Navicula rynchocephala</i>	a-b	C				
17	<i>Navicula cryptocephala</i>	a-b	C	a-b	C	a-b	C
21	<i>Navicula. Mutica</i>	b	+				
23	<i>Navicula radiosa</i>	o-b	+	o-b	C	o-b	+
	<i>Navicula gregaria</i>	b	+				
	<i>Navicula cryptocephala v. Veneta</i>			a-b	C		
	<i>N. amphibia</i>			b	C		
28	<i>N. apiculate</i>					a	+
29	<i>N. vermicularis</i>					b	C
32	<i>N. palea</i>	a-b	D	a	C	a	+
33	<i>N. sigma</i>					b	C
	<i>N. langissima</i>					b	C
	<i>N. intermedia</i>					b	C
	<i>Nitzschia hungarica</i>	A	+				
	<i>N. langissima reversa</i>					b	+
	<i>H. virgata</i>					b	+
	<i>Rhopalodia gibba</i>	o	+				
	<i>Rhoicosphenia curvata</i>	b	+				
	Cyanophyta						
39	<i>Merismopedia elegans</i>			b	+	b	+
40	<i>M. glauca</i>			b-o	C		
	<i>Chroococcus turgidus</i>			o-b	C		
	<i>Ch. Limneticus</i>			o-b	C		
44	<i>Oscillatoria sp.</i>					b-a	C
46	<i>Rhopalodia gibba</i>					o	C
	Chlorophyta						
	<i>Scenedesmus opoliensis</i>	b	+				
	<i>Closterium venus</i>	b	+				
	<i>Cladophora glomerata</i>	o-b	D				
52	<i>S. quadricauda</i>					b	+
53	<i>S. bijugatus</i>			b	C		
	<i>Rhizoclonium hieroglyphicum</i>			o-b	D		
	Consumers						
	<i>Colurella uncinata</i>			o	C		
	<i>Microcystis viridis</i>			b	C		
55	<i>Nematoda gen. Sp</i>	a	C				
	<i>Oligochaeta gen.sp</i>			a	+		

Изох: + - (ягона) (1-3 гача); C – субдоминант (4-20 гача); D – доминант (21- ва ундан ортик), S-Сапроблик.

6-жадвал

Хоразм вилояти Тупрокқалъа туманидаги қўлларнинг перифитон таксономик таркибининг ва экологик ҳолатининг мавсумий ўзгаришлари

Таксонлар	Отботган қўли			Чегара қўли			Сардоба қўли			Эчкиёр қўли		
	Баҳор	Ёз	Куз	Баҳор	Ёз	Куз	Баҳор	Ёз	Куз	Баҳор	Ёз	куз
Bacillariophyta	12	19	15	27	20	19	22	11	11	16	12	21
Cyanophyta	-	8	6	-	2	1	-	6	4	-	4	3
Chlorophyta	-	4	4	1	1	1	1	1	1	3	2	1
Consumers	-	1	-	-	1	1	-	1	1	1	3	-
Умумий турлар сони	12	32	25	28	24	22	23	19	17	20	21	25
СИ	2,44	2,1	2,06	1,85	2,00	1,87	1,93	1,85	1,87	2,09	1,89	1,93
БПИ	4	5	6	5	5	6	5	5	5	4-5	5	6
Сув сифати синфи	IV	III	III	III	III	III	III	III	III	III-IV	III	III
Экологик ҳолати	Аб	АБ	АБ	АБ	АБ	АБ	АБ	АБ	АБ	АБ- Аб	АБ	АБ

Аниқланган перифитон турларнинг сони Отботган қўлида мавсумлар бўйича баҳорда 12 та, ёзда 32 та, кузда 25 та, Чегара қўлида баҳорда 28 та, ёзда 24 та, кузда 22 та, Сардоба қўлида

баҳорда 23та, ёзда 19 та, кузда 17 та, Эчкиёр кўлида баҳорда 20 та, ёзда 21 та, кузда 25 тани ташкил этган. Консумер туридаги перифитон турлари асосан, ёз ва куз ойларида кузатилган (6-жадвал).

Тадқиқ этилган кўллар учун ҳисобланган сапроблик индекси, биотик перифитон индекси қийматлари ҳамда кўллардаги сув сифати ва уларнинг экологик ҳолати ҳақидаги маълумотлар 6-жадвалда келтирилган.

Сапроблик индекси (СИ) сув ҳавзаларининг органик ифлосланиши кўрсаткичи ҳисобланади, шу билан бирга у сув экотизимининг трофик даражасини тавсифлаши мумкин. Унинг кичик қийматлари органик ва биоген ифлослантирувчи моддаларнинг сув тизимида кучсиз таъсирини, сув сифатининг юқорилигини ва сув экотизимининг олиготроф ҳолатини кўрсатади. СИНинг юқори қийматлари ифлосланишлар юқори эканлигини, сув сифатининг пастлигини ҳамда сув экотизимини мезотроф-эвтроф ва эвтроф ҳолатга ўтганлигини билдиради [6].

Тадқиқ этилган кўлларда сапроблик индекси Сардоба кўлида 1,85-1,93, Чегара кўлида 1,85 -2,0, Эчкиёр кўлида 1,89-2,09, Отботган кўлида 2,1-2,44 оралиғида бўлган.

Биотик перифитон индекси сув сифатининг биологик синфини тавсифлайди. БПИНинг юқори қийматлари сув ҳавзасида сув сифати юқорилигини ва экологик қулайлигини, унинг кичик қийматлари сув ҳавзасида сув сифати ёмонлигини ва экологик ноқулайлигини билдиради. Сув ҳавзаларининг перифитон бўйича гидробиологик ҳолати АБ(Ф) – фон экологик ҳолат, АБ - яхши, АБ-Аб - қониқарли, Аб – дастлабки биоценозлар экологик тузилмаси деградацияси – қониқарсиз ҳолат, аб – умуман йўл қўйилмайдиган экологик ҳолатда бўлади. Шунга кўра, АБ типда сув ҳавзалари сув сифати III синф - кам ифлосланган, экологик ҳолати қониқарли, гидробиоценозлар генофонди 30%гача ўзгарган бўлади. АБ-Аб типда сув сифати III-IV синф – кам ифлосланган – ифлосланган, экологик ҳолати ўтиш ҳолатида, гидробиоценозлар генофонди 50-60%га ўзгарган ва экологик мувозанат бузилган ҳисобланади. Аб типда эса сув сифати IV синф – ифлосланган, экологик ҳолати қониқарсиз, гидробиоценозлар генофонди 60-70%га ўзгарган, экологик мувозанат деградацияга учраган бўлади [6].

Тадқиқ этилган кўлларнинг турли мавсумлардаги экологик ҳолати асосан АБ типга мансуб бўлиб, гидробиологик жиҳатдан кам ифлосланган, экологик ҳолати қониқарли сув ҳавзаларига киради. Фақатгина баҳорда Эчкиёр кўлида АБ-Аб тип кам ифлосланган-ифлосланган, ўтиш экологик ҳолати, Отботган кўлида Аб – ифлосланган, қониқарсиз экологик ҳолат кузатилган.

Кўлларнинг экологик ҳолати, сув сифати ҳамда СИ ва БПИ кўрсаткичларининг юқорида кўрсатилган ўзгаришлари ушбу кўлларга сув келиши режими, баҳор мавсумида гидробионтларнинг тез ривожланиши, кўлларнинг сув таркиби, минерализацияси, сувда эриган кислород режимининг ўзгаришлари билан изоҳлаш мумкин.

Хулоса.

1. Олинган гидробиологик перифитон намуналари кўрсаткичлари таҳлиliga кўра ўрганилаётган кўллар экотизими сув биотасининг ривожланиши учун ўта қулай шароит ҳисобланади.

2. Тадқиқ этилган кўлларнинг экологик ҳолати шартли қониқарли деб баҳоланади, шу экологик ҳолатни сақлаб қолиш учун сув массаси ҳажмининг кескин камайишига ва унинг шўрланишига йўл қўймайдиган қулай гидрологик режимни таъминлаш зарур.

3. Кўлларнинг сапроблик индекси Сардоба кўлида 1,85-1,93, Чегара кўлида 1,85 -2,0, Эчкиёр кўлида 1,89-2,09, Отботган кўлида 2,1-2,44 оралиғида кузатилган.

4. Кўлларнинг турли мавсумлардаги экологик ҳолати асосан АБ типга мансуб бўлиб, гидробиологик жиҳатдан кам ифлосланган, экологик ҳолати қониқарли сув ҳавзаларига киради. Фақатгина баҳорда Эчкиёр кўлида АБ-Аб тип кам ифлосланган-ифлосланган, ўтиш экологик ҳолати, Отботган кўлида Аб – ифлосланган, қониқарсиз экологик ҳолат кузатилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. П. Баратов. Ўрта Осиё табиий географияси. Тошкент. “Ўқитувчи” 2002. 120- б.

2.Тальских В.Н. Гидробиологический альманах: Обзор результатов некоторых прикладных исследований лимнических и лотических экосистем в бассейне Аральского моря с использованием гидробиологических методов. Узгидромет. Ташкент: “Red Grey”, 2022. – 167с.

3. Ф.Ю.Саттарова, Б.Э.Нишонов. Хоразм вилояти кўлларида гидрохимия ва гидробиологик ўрганилганлиги. / Geografik tadqiqotlar: innovatsion g'oyalar va rivojlanish istiqbollari. III xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to'plami. II qism. 2023 yil 5-6-may. - T.: Tadqiqot.uz, 2023. – Б.116-118.

4.Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. Под ред. В.А.Абакумова. - Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 1992. – 318 с.

5. РУз 52.25.32-97. Рекомендации. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов региона Центральной Азии. - Ташкент, 1997. – 67с.

6.Тальских В.Н. Применение характеристик биоразнообразия биогидроценозов в гидробиологическом мониторинге водотоков и водоемов бассейна Аральского моря для оценки их экологического состояния (Гидробиологический очерк и методические рекомендации). Узгидромет/НИГМИ. Ташкент: “Red Grey”, 2020. - 158 с.

УЎК 581.635.6

ЎТКИР БАРГЛИ САНО (*CASSIA ACUTIFOLIA.DEL.*) ВА ТЎМТОҚ БАРГЛИ САНО (*CASSIA OBOVATA COLLAD*) УРУҒЛАРИНИ УНУВЧАНЛИГИНИ АНИҚЛАШ
М.Б.Тўхтамуродова, таянч докторант, Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти,
Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) ва тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) ўсимлигининг уруғларини турли хил шароитларда унувчанлиги аниқланди. Музлаткичда, дистилланган сув ва Сульфат кислотанинг 3 хил нисбатда тайёрланиб уруғ унувчанлиги аниқланди.

Калит сўзлар: Петри лycopчa, пипетка, дозатор, сульфат кислота, *Cassia acutifolia* ва *Cassia obovata* уруғлари, колба, термометр, филтр қоғоз.

Аннотация. В данной статье определяли всхожесть семян *Cassia acutifolia.Del* и *Cassia obovata Collad* в разных условиях. Оплодотворенность семян определяли в холодильнике, дистиллированной воде и серную кислоту в трех разных соотношениях.

Ключевые слова: чашка Петри, пипетка, дозатор, серная кислота, семена *Cassia acutifolia* и *Cassia obovata*, колба, термометр, фильтровальная бумага.

Abstract. In this article, it was determined that the seeds of the sharp-leaved sano plant and the blunt-leaved sano plant germinated under different conditions. Seed germination was determined by preparing 3 different proportions of distilled water and sulfuric acid in the refrigerator.

Key words: petri dish, pipette, dispenser, sulfuric acid, *cassia acutifolia* *cassia obovata* seeds, flask, thermometer, filter paper.

Ҳозирги вақтда инсонлар синтетик дориларга эмас балки табиий гиёҳларга ўз эътиборини қаратишмоқда. Доривор ўсимликлар инсон организмга секин таъсир қилади ва даволаш муддати биров узокроқ бўлади. Лекин синтетик дорилар организмнинг бир аъзосига фойда келтирса бошқа бир аъзони зарарлаши мумкинлиги аниқланган. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “2023-2026 йилларда Ўзбекистон Республикасида уруғчилик ва кўчат етиштиришни ривожлантириш миллий дастурини тасдиқлаш тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёев 2020 йил 11 ноябрдаги “Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ 4901-сонли ва мазкур соҳага тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда муайян даражада хизмат қилади.[1]

Музлаткич шароитида ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) ва тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) уруғларини унувчанлигини аниқлаш

Ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) ва тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) ўсимлигининг уруғлари музлаткичда (холодильникда) +10 °С, +5 °С ҳароратда 20 кун давомида кузатув олиб борилди. Петри лycopчаларига филтр қоғозларни кесиб жойлаштириб

олинди. Хар бир Петри ликопчага 50 тадан ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) ва тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) ўсимлигининг уруғларини санаб солиб чиқилди. Пипетка ёрдамида томчилатиб дистилланган сув қуйилди 1 сутка давомида 2 мартаба. Петри ликопчалари музлаткичга жойланди, $+10^{\circ}\text{C}$, $+5^{\circ}\text{C}$ ҳароратда кузатув олиб борилди. Кузатув жараёнида уруғларда шишиш кузатилди аммо уруғлар униб чиқмади. Тажриба давомийлиги 20 кунни ташкил қилди. Тажриба ўтказиш бошланган сана 03.04.24. Бундан кўриниб турибдики ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) ва тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) ўсимлигининг уруғлари паст ҳароратга чидамсиз. Тажриба ўтказиш якунланган сана 22.04.24.

Музлаткичдаги уруғлар $+22^{\circ}\text{C}$ хона ҳароратига олиб ўтилганида эса уруғларда унувчанлик кузатилди. Бунда ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) 50 дона уруғдан 2 донаси униб чиқди, тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) ўсимлигининг уруғлари 50 донадан 6 донасида унувчанлик кузатилди. Олиб борилган тажрибалардан хулоса қилсак ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) ва тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) ўсимлигининг уруғларини $+14^{\circ}\text{C}$ ҳароратда экиш тавсия этилмайди.



А



Б

1-расм. Музлаткичда олиб борилган тажрибанинг 20-куни

А- ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*).

Б- тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*)

Лаборатория шароитида сульфат кислотанинг 3 хил нисбатдаги аралашмасини ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) ва тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) уруғларини унувчанлигига таъсири ўрганиш

Сульфат кислота – H_2SO_4 . Мойсимон бу суюқлик ҳидсиз ва рангсиз бўлиб, сувдан 2 марта оғир. Сувда жуда яхши эрийди. Консентрланган сульфат кислота терига тушса, терини каттиқ қуйдиради. Шу сабабли сульфат кислота билан ишлаганда эҳтиёт бўлиш керак. сульфат кислота сув билан аралаштирилганда жуда кўп иссиқлик ажралиб чиқади, унинг эритмасини тайёрлаганда кислотани идиш девори бўйлаб томизиб, аста секинлик билан сувга қуйиш керак. Акс ҳолда кислота устига сув қуйилса улар аралашиб улгурмасдан қайнаб кетади ва қайноқ аралашма шиша идишни синдиради.

3 та шиша колбаларга 3 хил нисбатда эритма тайёрланди.

1-шиша колбага 2:1 нисбатда умумий эритма миқдори 30мл бундан 20мл H_2O + 10 мл H_2SO_4 .

2-шиша колбага 3:1 нисбатда умумий эритма миқдори 32мл бундан 24мл H_2O + 8мл H_2SO_4

2- шиша колбага 4:1 нисбатда умумий эритма миқдори 40мл бундан 32мл H_2O + 8мл H_2SO_4

Аралашмаларни аралаштириш учун шиша тайокчадан фойдаланилади. Дозатор пипеткадан фойдаланган ҳолда уруғларга 3 хил нисбатда тайёр аралашмадан олиб қуйилади.

Лаборатория шароитида Петри ликопчаларига филтр қоғозларни кесиб жойлаштириб олинади. Тажриба 6 та Петри ликопчада олиб борилади. Хар бир Петри ликопчада 50 тадан ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) ва тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) ўсимлигининг уруғларини санаб солиб чиқилади. Шиша пипетка ёки дозатор ёрдамида H_2SO_4

нисбатлари томчилатиб уруғлар устига қуйилади 1 сутка давомида 1 маротаба. Лаборатория хонаси ҳарорати тажриба давомида $+21^{\circ}\text{C}$ $+25^{\circ}\text{C}$ градусни ташкил этди. Тажриба давомийлиги 18 кунни ташкил қилди. Тажриба олиб бориш бошланган сана 13.04.24.



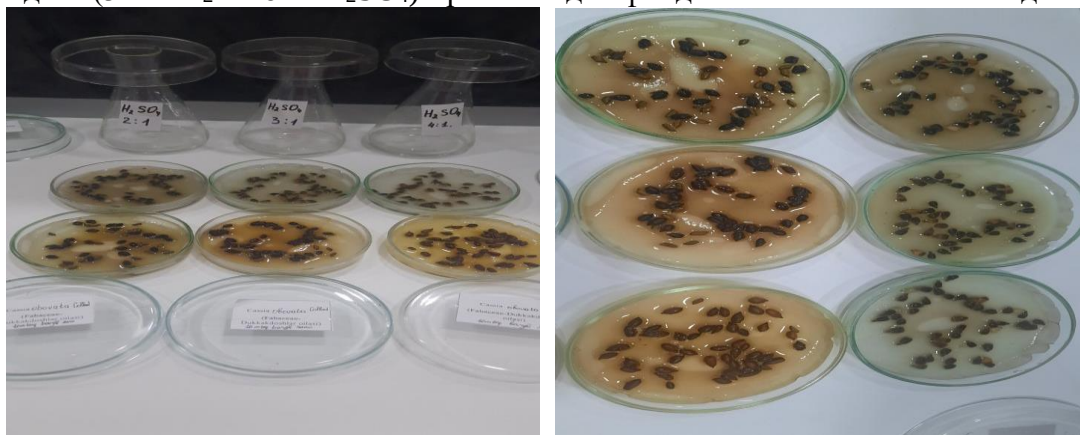
3-расм. Сульфат кислотанинг турли нисбатлари 2:1, 3:1, 4:1.Дозатор пипетка ва шиши тайокчадан фойдаланган ҳолда H_2SO_4 нисбатларини тайёрлаш

Уруғларни кузатиш жараёнида қуйидаги натижалар олинди.

1-Петри лycopчадаги уруғларга 2:1 нисбатда умумий эритма миқдори 30мл ни ташкил этган колбадан (20мл H_2O + 10 мл H_2SO_4) шиша пипетка ёрдамида эритмадан олиб томизилди. Хар бир томизишда 1 та Петри лycopчасига 2мл дан тўғри келади. Аралашма уруғ учун кучлилиқ қилди шу сабабли уруғ қобиғини кучли даражада куйиши, қорайиши, уруғларда буришиш кузатилди.

2- Петри лycopчадаги уруғларга 3:1 нисбатда умумий эритма миқдори 32мл бўлган (24мл H_2O + 8мл H_2SO_4) шиши колбадан шиша пипетка ёрдамида эритмадан олиб томизилди. Хар бир томизишда 1 та Петри лycopчасига 2мл дан тўғри келади. Аралашма уруғ учун ўрта даражада кучлилиқ қилди шу сабабдан уруғ қобиғини ўрта даражада куйиши, уруғларни ўрта даражада бурушиши кузатилди.

3-Петри лycopчадаги уруғларга 4:1 нисбатда умумий эритма миқдори 40мл бўлган (32мл H_2O + 8мл H_2SO_4) шиши колбадан шиша пипетка ёрдамида эритмадан олиб томизилди. Хар бир томизишда 1 та Петри лycopчасига 2мл дан тўғри келади. 3-петрий лycopчадаги уруғлар қолганларида қараганда нисбатан куйиш камроқ кузатилди. Уруғларда шишиш кузатилди аммо ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) ва тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) ўсимлигининг уруғларини униб чиқмади. Уруғларни олиб кесиб кўрилганда уруғ ичи бўшлиғи аниқланди. Бундан кўриниб турибдики, 3-Петри лycopчасидаги уруғлар ҳам зарарланган, 4:1 нисбатдаги (32мл H_2O + 8мл H_2SO_4) аралашмадан фойдаланиш тавсия этилмайди.



4-расм. Сульфат кислота билан олиб борилган тажриба 18-кундаги уруғлардаги ҳолат
Лаборатория шароитида дистилланган сувдан фойдаланиб ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) ва тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) уруғларини унувчанлигини аниқлаш

Лаборатория шароитида дистилланган сувдан фойдаланиб ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) ва тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) уруғларини унувчанлигини аниқлаш учун 6 та Петри лycopчаси тайёрланди, ҳар бирига филтр қоғоз ёзилди. Петри лycopчаларининг ҳар бирига 50 тадан уруғлар санаб солиб чиқилди. Тажриба давомида ҳона ҳарорати +22°C +24°C даражани ташкил қилди. Тажриба ўтказиш 13.40.2024 санадан 22.04.2024 санагача давом этди. Тажриба давомийлиги 10 кунни ташкил қилди. Тажриба ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) 2022 йил терилган уруғларида ва тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) 2023 йил терилган уруғларда олиб борилди. Уруғларни униб чиқиши саналари ва сони кўйидаги жадвалда келтирилган (жадвал 1, 2). Сано уруғларида унувчанлик тажрибани 3кунни кузатилди. Ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia.Del.*) уруғларининг униб чиқиш кўрсаткичи 24%ни ташкил этди. 2023 йил ўтказилган тажрибада 2022 йил терилган уруғлар униб чиқиш ўртача кўрсаткичи 66%-70% ни ташкил қилган. Бундан кўриниб турибдики уруғ униш кўрсаткичи йилдан йилга пасайиб боради. Тўмтоқ баргли сано (*Cassia obovata Collad*) 2023 йилда териб олинган уруғларда унувчанликни аниқлаш учун тажриба олиб борилди. Тўмтоқ баргли сано уруғларини ўртача униб чиқиш кўрсаткичи 64% ни ташкил қилди.

1-жадвал

Ўткир баргли сано (<i>Cassia acutifolia.Del.</i>) уруғларини дистилланган сув муҳитида унувчанлигини аниқлаш							
Тажриба олиб бориш кунни	Сана	Лаб. Хонаси ҳарорати	1- Петри лycopча униб чиққан уруғлар сони	2-Петри лycopча униб чиққан уруғлар сони	3-Петри лycopча униб чиққан уруғлар сони	Ҳар бир Петри лycopчадаги уруғ сони	H ₂ O Тажриба давомида ишлатилган миқдори
1	13.04.24	22°C	-	-	-	50 та	150мл
2	14.04.24	21°C	-	-	-		
3	15.04.24	21°C	1	-	-		
4	16.04.24	21°C	2	2	4		
5	17.04.24	21°C	8	6	12		
6	18.04.24	21°C	12	11	13		
7	19.04.24	23°C	12	11	13		
8	20.04.24	23°C	12	11	13		
9	21.04.24	24°C	12	11	13		
10	22.04.24	24°C	12	11	13		

2-жадвал

Тўмтоқ баргли сано (<i>Cassia obovata Collad</i>) уруғларини дистилланган сув муҳитида унувчанлигини аниқлаш							
Тажриба олиб бориш кунни	Сана	Лаб. Хонаси ҳарорати	1-Петри лycopчада униб чиққан уруғлар сони	2-Петри лycopча униб чиққан уруғлар сони	3-Петри лycopча униб чиққан уруғлар сони	Ҳар бир Петри лycopчадаги уруғ сони	H ₂ O Тажриба давомида ишлатилган миқдори
1	13.04.24	22°C	-	-	-	50 та	150мл
2	14.04.24	21°C	-	-	-		
3	15.04.24	21°C	2	-	1		
4	16.04.24	21°C	16	11	7		
5	17.04.24	21°C	38	31	24		
6	18.04.24	21°C	39	33	28		
7	19.04.24	23°C	45	34	32		
8	20.04.24	23°C	47	34	32		
9	21.04.24	24°C	49	34	32		
10	22.04.24	24°C	49	34	32		

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёев 2020 йил 11 ноябрдаги “Доривор Ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ 4901-сонли

2. Х.Ч.Бўриев, З.А.Абдиқаюмов, С.Я.Исломов “Селекция, уруғчилик ва уруғшунослик фанларини ўқитиш методикаси” Тошкент-2010
3. М.У.Низомова, Б.Ё.Тўхтаев “Доривор ўсимликлар уруғчилиги ва кўчатчилиги” Тошкент-2021 (90-92)
4. Мурдахаев Юзеф Мурдахаевич “Интродукция лекарственных растений в Узбекистана” Диссертация Ташкент-1992 (326-336)
5. Х.Х. Холматов, Ў.А.Ахмедов “Фармакогнозия” (қайта ишланган тўлдирилган III нашри) Тошкент Абу Али Ибн Сино номидаги тиббиёт нашриёти 1997. (315-319)

УЎТ 595.754.

ШИМОЛИЙ ҒАРБИЙ ЎЗБЕКИСТОН ҲАҚИҚИЙ ҚАЛҚОНЛИ ҚАНДАЛАЛАРНИНГ ЗООГЕОГРАФИК ТАҲЛИЛИ

Б.Р. Холматов, б.ф.д., проф., ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

А.И.Искандаров, к.и.х., Хоразм Маъмун Академияси, Хива

Д.М. Мусаев, б.ф.д., катта и. х, ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

Г.С. Мирзаева, б.ф.д., проф., ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

М.Ж. Медетов, б.ф.д., проф., ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

Ш.Н. Назаров, к.и.х., ЎЗР ФА Зоология институти, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада шимолий ғарбий Ўзбекистон ҳудудидан аниқланган ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг зоогеографик тарқалиши келтирилган. Тадқиқотлар натижасида мазкур ҳудуддан аниқланган 24 турга мансуб қандала турлари 7 тип (*Космополит*, *Голарктик*, *Транспалеарктик*, *Суператлант*, *Суператлант-эвриконтинентал*, *Ғарбийпалеарктик*, *Эндемик*), 11 та гуруҳга мансублиги аниқланган. Бунда қандалаларнинг энг кўпи *Транспалеарктик* типга мансуб бўлиб, бу тип ўз навбатида 3 та ареал бўйича тақсимланиши келтирилган.

Калит сўзлар: Ҳақиқий қалқонли қандалалар, зоогеография, тур, тип, *Транспалеарктик*, *эндемик*, *ареал*.

Аннотация. В данной статье представлено зоогеографическое распространение настоящих щитников, обнаруженных в Северо-Западном Узбекистане. В результате исследований установлено, что 24 вида клопов из этого региона относятся к 7 типам (*космополитический*, *голарктический*, *транспалеарктический*, *суператлантический*, *суператлантический-эвриконтинентальный*, *западнопалеарктический*, *эндемический*) и 11 группам. Среди них наибольшее количество видов принадлежит к *транспалеарктическому* типу, который, в свою очередь, разделен на три ареала.

Ключевые слова: настоящие щитники, зоогеография, вид, тип, *транспалеарктический*, *эндемический*, *ареал*.

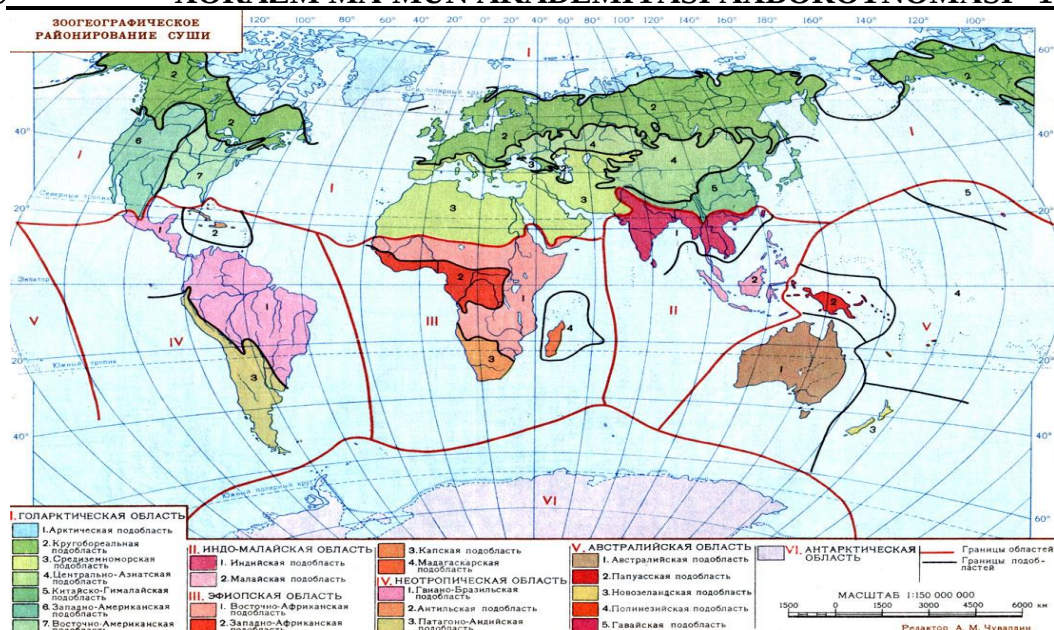
Abstract. This article presents the zoogeographical distribution of true shield bugs identified in Northwestern Uzbekistan. As a result of the research, it was established that 24 species of bugs from this region belong to 7 types (*cosmopolitan*, *Holarctic*, *Transpalaeartctic*, *Superatlantic*, *Superatlantic-Eurycontinental*, *Western Palaearctic*, and *endemic*) and 11 groups. Among them, the majority of species belong to the *Transpalaeartctic* type, which is further divided into three ranges.

Keywords: true shield bugs, zoogeography, species, type, *Transpalaeartctic*, *endemic*, *range*.

Ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг дунё бўйлаб зоогеографик тарқалишини ареалогик классификацияси бўйича кўплаб тадқиқотлар амалга оширилган [3, 8].

Адабиётлар маълумотлари асосида ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг Галарктика минтақаси бўйича тарқалиши ҳудудлар миқёсида иккита катта синфга мансуб 11 та ареалогик гуруҳларга ажратилган

Умуман ҳайвонларни дунё бўйича зоогеографик тарқалиши 2 ҳил қуруқлик ва океанларга ажратиб таҳлил қилинади. Ҳайвон турларининг қўруқлик бўйича 6 та Галарктика, Инди-малай, Эфиопия, Неотропик, Австралия ва Антарктида зоогеографик вилоятларга бўлинади. Бу вилоятларнинг ўзи яна олаҳида кенжа вилоятларга бўлинади. Хусусан Галарктика катта вилояти Арктик, Бореал, Қадимги ўрта ер, Ўрта Осиё, Хитой-Гимал, Ғарбий Америка ва Шарқий Америка каби 7 та кенжа вилоятларга алоҳидаланади [9,10] (1-расм).



1-расм. Қўриқликнинг зоогеографик бўлиниши

Худди шундай дунё океанлари ҳам зоогеографик бўлиниши 5 та Арктик, Бореал, Тропик, Ноталний ва Антарктик катта зоналарга ва уларнинг ўзи бир нечта вилоятларга ажратиблиб ўрганилади.

Тадқиқот методлари. Шимолий Ғарбий Ўзбекистон ҳудудида олиб борилган тадқиқотларимизда йиғилган Pentatomidae оиласига мансуб қандала турларининг зоогеографик таҳлилини И. К. Лопатин, Ж. Е. Мелешко (2016), И.С. Левченко ва бошқ., (2020), И.Ю. Лычковская ва А.М. Николаева (2014), Н.Н. Винокуров ва бошқ., (2016) ларнинг ареалогик классификацияси бўйича қуйидагича таҳлил қилдик [1,2,3,4,5,7].

Тадқиқотларимиз натижасида Шимолий Ғарбий Ўзбекистон ҳудудидан аниқланган ҳақиқий қалқонли қандала турларининг 7 тип (Космополит, Голарктик, Транспалеарктик, Суператланттик, Суператланттик-эвриконтинентал, Ғарбийпалеарктик, Эндемик), 11 та гуруҳга мансублиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

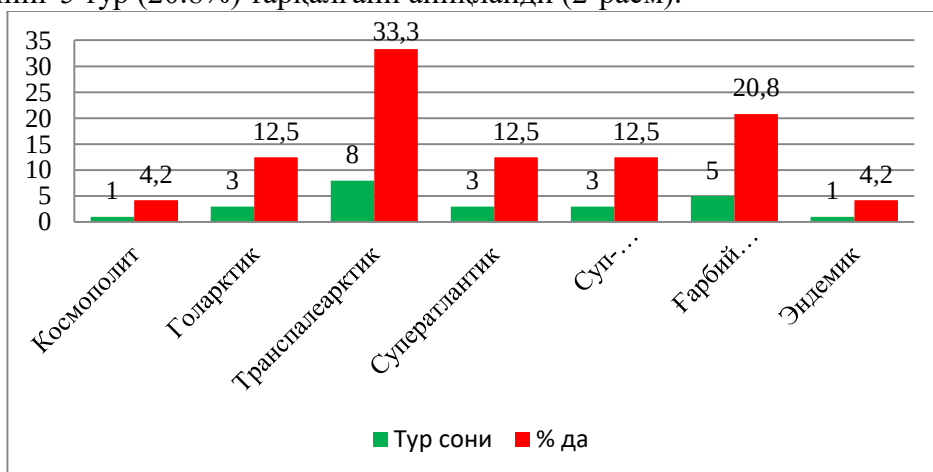
Шимолий ғарбий Ўзбекистон ҳақиқий қалқонли қандалаларининг зоогеографик таҳлили

Тип	Тип ареали	Тур	Сони	%
I. Космополит тип		<i>Halyomorpha halys.</i>		4.2
II. Голарктик тип	1.Бореал-субтропик	<i>Zicrona caerulea</i>		12.5
	2.Суббореал-субтропик	<i>Dolycoris baccarum</i> <i>Brachynema germarii</i>		
III. Транспалеарктик тип	3. Бореал-суббореал	<i>Carpocoris purpureipennis,</i> <i>Eysarcoris ventralis.</i>	8	33.3
	4.Бореалний-субтропик	<i>Chlorochroa pinicola.</i>		
	5. Суббореал-субтропик	<i>Palomena prasina, Neottiglossa leporina, Acrosternum breviceps, Eurydema ornata, Tarisa subspinoso.</i>		
IV. Суператланттик тип	6. Бореал-суббореал	<i>Anthemina lunulata, Aelia acuminata.</i>	3	12.5
	7.Бореал-субтропик	<i>Apodiphus integriceps.</i>		
V. Суператланттик-эвриконтинентал тип	8. Суббореал	<i>Carpocoris fuscispinus.</i>	3	12.5
	9. Бореал-суббореал	<i>Sciocoris cursitans, Graphosoma lineatum.</i>		
VI. Ғарбий палеарктик тип	10. Жанубий	<i>Bagrada abeillei, Bagrada kaufmanni, Leprosoma tuberculatum, Ventocoris fischeri, Tarisa elevata.</i>	5	20.8
VII.Эндемик тип	11. Ўрта Осиё эндемиги	<i>Desertomenida quadrimaculata.</i>	1	4.2
Жами:			24	100

Жадвалдан кўриниб турганидек қандалаларнинг энг кўпи Транспалеарктик типга мансуб бўлиб, бу тип ўз навбатида 3 та ареал бўйича тақсимланиши ўрганилди.

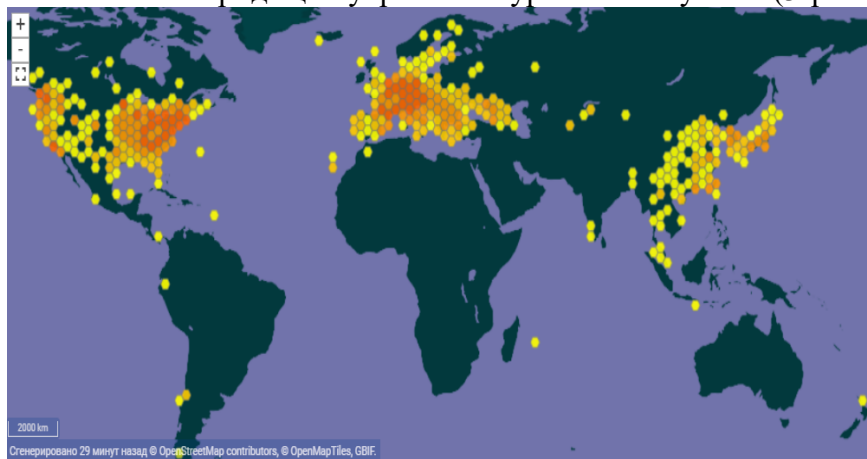
1. Бореал-суббореал ареалига *Carpocoris purpureipennis*, *Eysarcoris ventralis* каби 3 тур;
2. Суббореал-субтропик ареалига *Palomena prasina*, *Neottiglossa leporina*, *Acrosternum breviceps*, *Eurydema ornata*, *Tarisa subspinoso* каби 5 тур;
3. Бореалний-субтропик ареалига *Chlorochroa pinicola* каби 1 жами 8 тур (33.3%) мансублиги аниқланди.

Шунингдек турлар сони кўплиги бўйича кейинги ўринда Ғарбийпалеарктик типининг жанубий ареалига яъни, Қадимги ўрта ер, Эрон-Турон ҳамда Ўрта Осиё минтақаларига ҳос турлар мансуб экани маълум бўлди. Бу минтақаларда *Bagrada abeillei*, *Bagrada kaufmanni*, *Leprosoma tuberculatum*, *Ventocoris fischeri*, *Tarisa elevata* каби Ҳақиқий қалқонли қандалаларнинг 5 тур (20.8%) тарқалгани аниқланди (2-расм).



2-расм. Шимоли-Ғарбий Ўзбекистон ҳақиқий қалқонли қандалаларининг турли ареалогик типлар бўйича тақсимланиши

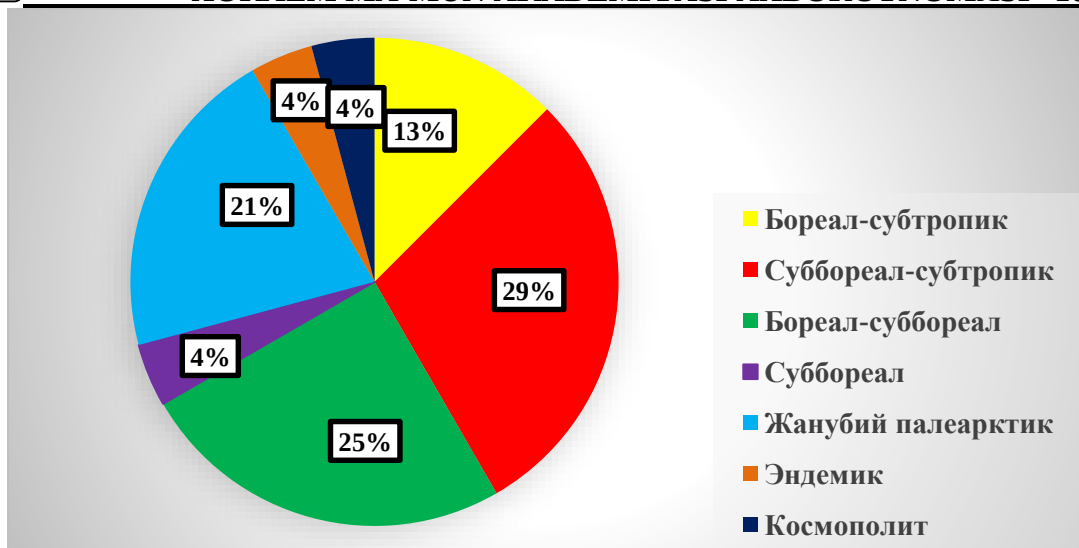
Аниқланган қандалалар орасида битта Жигарранг мармарсимон қанда (Halyomorpha halys) тури зоогеографик тарқалиши бўйича космоплит тип бўлиб, Голарктика, Индо-Малай, Неотропик, Эфиопия вилоятларида ҳам учрашини кўришимиз мумкин (3-расм).



3-расм. Космоплит тур *Halyomorpha halys* нинг дунё бўйлаб тарқалиши (www.gbif.org/ru/species/4485843).

Ҳақиқий қалқонли қандалалар орасида *Desertomenida quadrimaculata* Ўрта Осиё эндемиги бўлиб, Ўзбекистондан ташқари Тожикистон, Туркменистон ва Қозғистоннинг Жунгария каби чўл худудларида тарқалган [8].

Қанда турларининг ареаллар бўйича тарқалишинини таҳлил қилганимизда уларнинг энг кўп турлари Суббореал-субтропик ареаларига (*Dolycoris baccarum*, *Brachynema germarii*, *Palomena prasina*, *Neottiglossa leporina*, *Acrosternum breviceps*, *Eurydema ornata*, *Tarisa subspinoso*) жами 7 тур 29% ва Бореал-суббореал ареаларига эса (*Carpocoris purpureipennis*, *Eysarcoris ventralis*, *Anthemina lunulata*, *Aelia acuminata*, *Sciocoris cursitans*, *Graphosoma lineatum*) жами 6 тур 25% тўғри келиши маълум бўлди (4-расм).



4-расм. Шимоли-Гарбий Ўзбекистон ҳақиқий қалқонли қандалаларининг ареаллар бўйича тарқалиши
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Емельянов А.Ф., 1974. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов. *Энтомолог. обозр.*, 53 (3): 497-522.
2. Есенбекова П.А. Зоогеографические особенности полужесткокрылых Казахстана // *Tethys Entomological Research*, 2010. – Vol. XIX. – С. 59-78.
3. Лавренко Е.М., 1965. Провинциальное разделение Центральноазиатской и Иранотуранской подобласти Аффо-Азиатской пустынной области. *Бот. журн.*, 50 (1): 3-15.
4. Лопатин И.К., Мелешко Ж.Е. Зоогеография (с электронным приложением). – Минск : БГУ, 2016. – С. 53-55.
5. Лопатин И.К., 1980. Основы зоогеографии. *Минск: 1-199.*
6. Лычковская И.Ю., Николаева А.М. Трофические связи клопов-щитников (Heteroptera, Pentatomidae), питающихся на рапсе в условиях Центральной России // Современные научные проблемы создания сортов и гибридов масличных культур и технологии их выращивания: сб. тез. международн. конф. – Запорожье, 2009. – С. 52-53.
7. Николаева А.М., Трушицына О.С., Бармыкина А.В. Видовой состав полужесткокрылых (Insecta, Heteroptera) лесных гарей национального парка «Мещёрский» // Географические и геоэкологические исследования в решении региональных экологических проблем. Вопросы региональной географии, геоэкологии и биогеографии (г. Рязань: 22–24 ноября 2017 г.). – Рязань: РГУ, 2017. – С. 80-84.
8. Ошанин В.Ф. Зоогеографический характер фауны полужесткокрылых Туркестана. СПб., 1891. – С. 116.
9. <https://www.gbif.org/>
10. <https://www.inaturalist.org/>
11. <http://bio.niv.ru/faunisticheskie-oblasti-okeana.htm>

УЎК 634.1:632

СУРХОНДАРЁ ВОҲАСИНИНГ ЁНҒОҚ ЎСИМЛИГИДА УЧРОВЧИ НЕМАТОДАЛАРНИНГ ФАУНАСИ, ЭКОЛОГИЯСИ

А.Ш.Хуррамов, б.ф.д., проф., Термиз давлат университети, Термиз

Ш.А.Бобокелдиева, ўқитувчи, Термиз давлат университети, Термиз

Аннотация. Мақолада фитогельминтологик тадқиқотлар давомида пекан ёнғоғи (*Carya ilinoensis*) ўсимлиги илдизи ва илдиз атрофидаги тупроқдан аниқланган турларнинг фаунистик, экологик таҳлили, ёнғоқ ўсимлиги ва унинг илдиз атрофида топилган нематодаларни ҳар томонлама ўрганиши ва фитопаразитларнинг турлари ҳақида маълумот берилган.

Калит сўзлар: нематода, илдиз, ризосфера, плантация, тупроқ

Аннотация. В статье представлен анализ видов, выделенных из растения орех пекан (*Carya ilinoensis*) и его корней, а также почвы вокруг корней в ходе фитогельминтологических исследований, проведено всестороннее изучение нематод, обнаруженных вокруг растения орех грецкий и его корней, и дана информация о видах фитопаразитов.

Ключевые слова: нематода, корень, ризосфера, плантация, почва

Abstract. The article presents the analysis of the species identified from the pecan nut (*Carya ilinoensis*) plant and its roots and the soil around the roots during phytohelminthological studies, a comprehensive study of nematodes found around the walnut plant and its roots, and information about types of phytoparasites was given.

Key words: nematode, root, rhizosphere, plantation, soil

Жаҳонда урбанизация жадаллиги, демографик ўсиш даражасининг юқорилиги инсоният оламида витаминга бой, озиқабоб ва экспертбоб маҳсулотларга бўлган эҳтиёжни оширмоқда. Бу жараёнларнинг нормалигини таъминлаш учун озиқ-овқат маҳсулотларининг маҳсулдор навларини яратиш ёки мавжудларининг ҳосилдорлигини оширишга қаратилган чораларни ишлаб чиқишни талаб этмоқда.

Юртимизда аҳоли сонини ўсиб бораётганини ҳисобга олган ҳолда аҳолини сифатли, хавфсиз ва озуқабоб маҳсулотлар билан таъминлаш, аҳолининг харид имкониятларини мустаҳкамлаш, ташқи иқтисодий фаолиятини либераллаштириш ва соғлом рақобат муҳитини ривожлантириш, шунингдек, мазкур соҳадаги мавжуд тизимли муаммоларга барҳам бериш мақсадида: Президентимизнинг 2017 йил 1 июнда “Ёнғоқ ишлаб чиқарувчилар ва экспорт қилувчилар уюшмасини тузиш ва унинг фаолиятини ташкил қилиш тўғрисида” ги қарори қабул қилиндики, бу мазкур жабҳа соҳасига катта туртки бўлди. Ушбу ҳужжатда Андижон, Қашқадарё, Жиззах, Наманган, Самарқанд, Сурхондарё, Тошкент ва Фарғона вилоятларида умумий майдони 10 минг гектарга тенг ёнғоқзорлар барпо этиш, бунинг учун халқаро молия институтларининг 50 миллион АҚШ доллари миқдорида имтиёзли кредитларини жалб қилиш вазифаси белгилаб берилди [1].

Сурхондарёнинг қуруқ мевали ўсимликлари орасида ёнғоқ озуқабоблиги, таркибида инсон саломатлиги учун муҳим бўлган витаминларнинг бўлиши ҳамда юқори экспортбоб ўсимликлар қаторига кирганлиги билан муҳим аҳамиятга эга. Шуни ҳисобга олиб айтиш мумкинки, ёнғоқ фитонематода фаунасини ўрганиш, ёнғоқ экиладиган плантацияларни кенгайтириш ҳам илмий ҳам амалий аҳамиятга эгадир.

Шунинг учун мевали ўсимликларни, жумладан, ёнғоқ ҳамда унинг илдизи атрофидаги тупроқда тарқалган фитонематодаларнинг турлар таркиби, биологик ва экологик хусусиятлари, тарқалиши, ўсимликларни зарарлашини ўрганиш ҳамда паразит турларига қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш мазкур ўсимликлардан юқори ва сифатли ҳосил олишда амалий аҳамиятга эга.

Пекан ёнғоғи (*Carya ilinoensis*) ўсимлиги илдиз ВА илдиз атрофи тупроқларидан намуналар йиғишда маршрут методидан фойдаланилди [2; 3; 4; 5].

Сурхондарё вилояти шароитида олиб борилган кенг қамровли фитогельминтологик тадқиқотлар давомида пекан ёнғоғи (*Carya ilinoensis*) ўсимлиги илдиз ва илдиз атрофи тупроғидан 44 турга мансуб нематодалар аниқланди.

1-жадвал

Ёнғоқ ўсимлиги илдизи ва унинг илдиз олди тупроғида нематодаларнинг тақсимланиши

№	Турлар	Индивидуалар сони		Жами	%
		Тупроқда	Илдизда		
1.	<i>Mesodorylaimus bastiani</i>	41	-	41	0,54
2.	<i>M. parasubulatus</i>	25	-	25	0,33
3.	<i>Longidorus elongatus</i>	30	21	51	0,67
4.	<i>Eudorylaimus centrocerus</i>	68	-	68	0,89
5.	<i>E. labiatus</i>	15	-	15	0,2
6.	<i>Aporcelaimus superbus</i>	66	-	66	0,87
7.	<i>Aporcelaimellus obtusicaudatus</i>	58	-	58	0,76
8.	<i>Xiphinema index</i>	29	3	32	0,42
9.	<i>Rhabditis filiformis</i>	61	11	72	0,95
10.	<i>Rh. brevispina</i>	152	75	227	2,99
11.	<i>Cuticularia oxycete</i>	27	9	36	0,47
12.	<i>Panagrolaimus rigidus</i>	254	122	376	4,95
13.	<i>P. longicaudatus</i>	74	10	84	1,10
14.	<i>P. multidentatus</i>	98	77	175	2,30

15.	<i>P. subelongatus</i>	159	121	280	3,68
16.	<i>Heterocephalobus elongates</i>	123	61	184	2,42
17.	<i>H. latus</i>	71	19	90	1,18
18.	<i>Cephalobus persegnis</i>	302	91	393	5,17
19.	<i>Eucephalobus oxyuroides</i>	73	2	75	0,99
20.	<i>E. striatus</i>	36	22	58	0,76
21.	<i>Acrobeloides nanus</i>	99	54	153	2,01
22.	<i>A. buetschlii</i>	157	72	229	3,01
23.	<i>A. labiatus</i>	305	14	319	4,19
24.	<i>Chiloplacus propinquus</i>	210	74	284	3,74
25.	<i>Ch. Sclerovaginitus</i>	56	20	76	1,0
26.	<i>Aphelenchus avenae</i>	310	201	511	6,72
27.	<i>Paraphelenchus pseudoparietinus</i>	58	27	85	1,12
28.	<i>Aphelenchoides limberi</i>	83	29	112	1,47
29.	<i>A. clarolincatus</i>	75	19	94	1,24
30.	<i>A. parietinus</i>	107	30	137	1,80
31.	<i>A. blastophthorus</i>	44	32	76	1,0
32.	<i>A. composticola</i>	25	8	33	0,43
33.	<i>Tylenchus davainei</i>	93	22	115	1,51
34.	<i>Filenchus filiformis</i>	212	65	277	3,64
35.	<i>Bitylenchus dubius</i>	223	99	322	4,24
36.	<i>Psilenchus hilarulus</i>	42	9	51	0,67
37.	<i>Helicotylenchus dihystra</i>	288	120	408	5,37
38.	<i>H. pseudorobustus</i>	100	65	165	2,17
39.	<i>H. erythrinae</i>	99	54	153	2,01
40.	<i>Pratylenchus neglectus</i>	198	46	244	3,22
41.	<i>P. pratensis</i>	355	195	550	7,24
42.	<i>Paratylenchus nanus</i>	33	12	45	0,59
43.	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	408	127	535	7,04
44.	<i>D. myceliophagus</i>	189	34	223	2,93
Жами турлар		44	38	44	100
Жами индивидлар		5531	2072	7603	100

Юқорида келтирилган таксономик анализ шуни кўрсатадики, олиб борган тадқиқотларимиз натижасида Сурхондарё вилояти шароитида пекан ёнғоғи (*Carya ilinoensis*) ўсимлиги ва илдиз атрофидаги тупроқда учровчи фитонематодалар 2 та кенжа синф, 5 та туркум, 7 та кенжа туркум, 10 та катта оила, 18 та оила, 19 та кенжа оила, 25 та авлод, 44 та турга мансуб эканлиги қайд этилди.

Тадқиқот давомида *Dorylaimida* туркумига оид 8 та тур, *Rhabditida* туркумига оид 3 та тур, *Teratocephalida* туркумига оид 14 та тур, *Aphelenchida* туркумига оид 7 та тур, *Tylenchida* туркумига оид 12 та тур аниқланди.

Сурхондарё вилояти шимолий туманлар шароитида қуруқ мевали ўсимликлар, жумладан, пекан ёнғоғи (*Carya ilinoensis*) ўсимлиги ҳамда унинг илдизи атрофидаги тупроқда аниқланган фитонематодалар А.А. Парамоновнинг [6] экологик классификацияси бўйича қуйидагича тақсимланади: Параризобионтлар – 7 тур (жами аниқланган фитонематодаларнинг 15,9 %); эузапробионтлар – 3 тур (6,8 %); девизапробионтлар – 14 тур (31,8 %); касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар – 11 тур (25 %), касаллик келтириб чиқарадиган фитогельминтлар – 9 тур (20,5 %).

Пекан ёнғоғи (*Carya ilinoensis*) агроценозларида олиб борилган тадқиқотлар натижасида топилган фитонематодаларнинг индивидлари сони экологик гуруҳлар бўйича қуйидагича тақсимланади: параризобионтлар – 324 индивид (4,3 %); эузапробионтлар – 335 индивид (4,4 %); девизапробионтлар – 2776 индивид (36,5 %); касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар – 1714 индивид (22,5 %); касаллик келтириб чиқарувчи фитогельминтлар – 2454 индивид (32,3 %).

Пекан ёнғоғи (*Carya ilinoensis*) ўсимлигида аниқланган фитонематода турларининг экологик гуруҳлар бўйича тақсимланиши

№	Экологик гуруҳлар	Турлар сони	%	Индивид-лар сони	%
1.	Параризобионтлар	7	15,9	324	4,3
2.	Эусапробионтлар	3	6,8	335	4,4
3.	Девисапробионтлар	14	31,8	2776	36,5
4.	Касаллик келтириб чиқармай-диган фитогельминтлар	11	25	1714	22,5
5.	Касаллик келтириб чиқарувчи фитогельминтлар	9	20,5	2454	32,3
Жами:		44	100	7603	100

Пекан ёнғоғи (*Carya ilinoensis*) агроценозларида олиб борилган тадқиқотлар натижасида топилган фитонематодаларнинг илдиздаги индивидлари сони экологик гуруҳлар бўйича қуйидагича тақсимланади: параризобионтлар – 21 индивид (2,2 %); эусапробионтлар – 95 индивид (1,2 %); девисапробионтлар – 759 индивид (9,9 %); касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар – 476 индивид (6,2 %); касаллик келтириб чиқарувчи фитогельминтлар – 721 индивид (9,4 %).

Тупроқдаги индивидлар сони экологик гуруҳлар бўйича қуйидагича тақсимланади: параризобионтлар – 303 индивид (3,9 %); эусапробионтлар – 240 индивид (3,2 %); девисапробионтлар – 2017 индивид (26 %); касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар – 1238 индивид (16 %); касаллик келтириб чиқарувчи фитогельминтлар – 1733 индивид (22 %).

Шундай қилиб, пекан ёнғоғи (*Carya ilinoensis*) ўсимлиги ва унинг илдиз ҳамда илдиз олди тупроғида учраган нематодалар нафақат турлар сони балки, турлар таркиби билан ҳам фарқ қилиши қайд этилди. Пекан ёнғоғи (*Carya ilinoensis*) ўсимлиги илдизида 34 та, илдиз олди тупроғида 44 та нематода турлари топилди. Қайд этилган нематодаларнинг 10 тур субдоминант, 13 тур рециден ҳамда 95 турга мансуб нематодалар субрециден турлар эканлиги аниқланди. Эудоминант ва доминант турлар қайд этилмади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Мирзиёев. Ш.М. “Ёнғоқ ишлаб чиқарувчилар ва экспорт қилувчилар уюшмасини тузиш ва унинг фаолиятини ташкил қилиш тўғрисида” ги қарори, - 2017.
2. Барановская И.А., Крылов П.С. Некоторые итоги изучения фитонематод Кубы // В кн, Гелминты человека, животных и растений и меры борьбы с ними // - М.: - 1968. - С.385-388.
3. Хуррамов А.Ш., Бобокелдиева Л.А. Comparative analysis of ecological-faunistic complexes of nematodes of the surveyed wild cereal plants of Uzbekistan // -The American Journal of Applied Sciences // - America, - 2020, - №2(09), - С. 304-308.
4. Хуррамов А.Ш., Бобокелдиева Л.А. Biodiversity of the faunistic complex of the phytonematodes of the examined wild cereal plants of Uzbekistan // -International journal of advanced research (ijar)- 2020, - P. 1004-1009.
5. Bobokeldieva L.A., Khurramov A.Sh. // Phytonematodes of Grape Agrocenoses in the South of Uzbekistan // - Annals of the Romanian Society for Cell Biology - Vol. 25, Issue 4, - 2021, Pag. 10077 - 10081.
6. Парамонов А.А. Опыт экологической классификации фитонематод // Тр.ГЕЛАИ СССР.1952. Т. 6. - С.338-369.

УЎК: 63:631

**ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА ДАРАХТСИМОН АЛОЭ (*ALÓE ARBORÉSCENS*)
ДОРИВОР ЎСИМЛИГИНИ ОЧИҚ ВА ЁПИҚ УСУЛДА ЎСТИРИШ УЧУН
СУБСТРАТЛАР ТАНЛАШ**

А. Шамсиев, қ.х.ф.д., проф., Қишлоқ хўжалиги вазирлиги, Тошкент

Н. Ирисметова, таянч докторант, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Аннотация. Мақолада Ўзбекистон шароитида алоэ доривор ўсимлигини (Дарахтсимон алоэ” *Алоэ древовидное* (лат. *Alóe arboréscens* .) очик ва ёпиқ усулда турли субстратларда кўпайтириши ва ўстириши бўйича 2020 -2023 йилларда Тошкент вилояти шароитида олиб борилган илмий тадқиқот натижалари келтирилган. Очик ва иссиқхона шароитида алоэ доривор ўсимлиги кўчатларини ўстириши учун энг маъқул субстрат тупроқ+қум+чиритилган мол гўнги аралашмаси бўлиб, бунда гўнг-50%, қум-20%, тупроқ-30% бўлиши кераклиги ва шу

шароитда ўсимлик доимий ёмғирлатиб суғорилган 2.039 кг/туп барг ҳосили олиш мумкинлиги аниқланди.

Калит сўзлар: алоэ доривор ўсимлиги, очик, иссиқхона, субстрат, тупроқ, қум, гўнг, барг ҳосили.

Аннотация. В статье представлены результаты научного исследования по размножению и выращиванию алоэ лекарственного (Алоэ древовидное (лат. *Aloe arborescens*)) в условиях Узбекистана в условиях Ташкентской области в 2020-2023 гг. в открытых и закрытых условиях. Установлено, что наиболее подходящим субстратом для выращивания рассады является смесь почва+песок+перепревший навоз КРС, в которой должно быть навоз-50%, песок-20%, почва-30%, и в этих условиях Можно получить урожай 2,039 кг/куст листьев при постоянных дождях.

Ключевая слова: лекарственное растение алоэ, открытый грунт, теплица, субстрат, почва, песок, навоз, листовой урожай.

Abstract. The article presents the results of a scientific study on the propagation and cultivation of the aloe medicinal plant (*Aloe drevovidnoe* (lat. *Alóe arborescens*)) in the conditions of Uzbekistan in the conditions of Tashkent region in 2020-2023 in open and closed conditions. It was found that the most suitable substrate for growing seedlings is a mixture of soil+sand+rotted cattle manure, in which there should be manure-50%, sand-20%, soil-30%, and under these conditions, it is possible to obtain a yield of 2.039 kg/bush of leaves with constant rain.

Key words: aloe medicinal plant, outdoor, greenhouse, substrate, soil, sand, manure, leaf crop.

Дунё бўйича алоэ доривор ўсимлигининг энг катта плантациялари АҚШ, Хитой, Ҳиндистон, Мексика, Жанубий Корея ва Россия давлатларида барпо қилинган. Дунёда етиштириладиган алоэ доривор ўсимлигининг 80% АҚШнинг Forver Living Products компаниясига тўғри келади ва унда 6000 гектар алоэ плантацияси ташкил қилинган., Россияда алоэ ўсимлигининг 2.5 минг м² иссиқхона майдонда плантациялари мавжуд.

Ўзбекистон шароитида алоэ доривор ўсимлигини “Дарахтсимон алоэ” Алоэ древовидное (лат. *Alóe arborescens*. турини ёпиқ усулда кўпайтириш ва ўстириш мумкинлиги аниқланган. Лекин, ўсимликни суғориладиган шароитда турли суғориш усулларида етиштириш агротехнологияси илмий жиҳатдан етарлича ўрганилмаган. Шунинг учун ҳам кўп йиллик алоэ доривор ўсимлигини очик майдонда ва иссиқхона шароитида экологик тоза маҳсулот сифатида етиштириш агротехнологияларини, жумладан суғориш усуллари ва суғориш тартибларини ишлаб чиқиш ва “Фармсаноати”ни алоэ доривор ўсимлиги хом ашёсига бўлган талабини қондириш долзарб масала ҳисобланади.

Кейинги йилларда доривор ўсимликларини суғориладиган маданийлаштирилган плантацияларда етиштиришга Ўзбекистон Республикаси Президенти ва Вазирлар Маҳкамаси катта эътибор бермоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 22 май 2022 йилдаги “Доривор ўсимликларни маданий ҳолда етиштириш ва қайта ишлаш ҳамда даволашда улардан кенг фойдаланишни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ 251 сонли қарорида Ўрмон фонди, фермер хўжаликлари, кишлоқ хўжалиги корхоналарида доривор ўсимликлар етиштириш учун 2024 йилда 43310 гектар, 2025 йилда эса 50646 гектар ер ажратиш кўзда тутилган.

Тажриба тизими ва усуллари Алоэ доривор ўсимлигини иссиқхона ва очик дала шароитида етиштириш йўллари ўрганиш учун илмий тажрибалар Тошкент вилояти, Қибрай тумани “Қибрай арча боғи” боғдорчилик хўжалигида амалга оширилди.

1-жадвал

Тажрибалар қуйидаги тизимда ўтказилди

Вариант №	Вариантлар номи	Таркиби, %
Томчилатиб суғориш		
1	Тупроқ (назорат)	Тупроқ 100 %
2	Қумда (1-2 мм)	Қумда 100%

3	Қум+тупроқ аралашмасы	Қум-50%-тупроқ-50% аралашмасы
4	Тупроқ+қум+чиритилган мол гўнги аралашмасы	Гунг-50%, қум-20%, тупроқ-30%, аралашмасы
Ёмғирлатиб суғориш		
1	Тупроқ (назорат)	Тупроқ 100 %
2	Қумда (1-2мм)	Қумда 100%
3	Қум+тупроқ аралашмасы	Қум-50%-тупроқ-50% аралашмасы
4	Тупроқ+қум+чиритилган мол гўнги аралашмасы	Гунг-50%, қум-20%, тупроқ-30%, аралашмасы

Алоэ доривор ўсимлигини тувакларда ўстириш учун ҳажми $78,5\text{см}^3$ бўлган стандарт пластмасса туваклар танланди, тадқиқотлар давомида тувакларда тўпланадиган ортикча сувни тортиб олиш ва тувакдаги субстратни ҳаво режимини тартибга солиш мақсадида ҳар бир тувак дренаж (дренаж қувури пластмасса $d=20$ мм) қувурга улаб чиқилади ва улар чуқурлиги 20 см, эни 25 см, узунлиги 8 м бўлган траншеяга жойлаштирилади, дренаж қувурлари траншеянинг қуйи қисмида дренаж оқимини қобил қилувчи очиқ коллекторга уланади. Траншеядаги тувакларнинг 15 см қисми тупроқ билан қўмилади. Тувакларнинг туб қисмига 5 см қалинликда ўлчамаи 0,5-1,0 см бўлган шағал жойлаштирилди ва тегишли субстратлар билан тўлдирилди, кейин туваклар юзаси бўйлаб томчилатиб суғориш қувурлари жойлаштирилди ва ҳар бир тувакка биттадан томчилатгич ўрнатилди.

Субстрат тайёрлаш учун суғориладиган майдонларида тупроқнинг ҳайдалма қатламидан (30 см чуқурликда) олинган тупроқдан ювилган майда қум ва тўлиқ чиритилган мол гўнгидан фойдаланилди.

Тупроқ ва қум, чиритилган гўнг ҳар қайси алоҳида 2 мм элакдан ўтказилди ва улар ўзаро аралаштирилиб, полиэтилендан тайёрланган идишларга солинди. Субстратларнинг тажриба вариантлари бўйича таркиби ва ўзаро нисбатлари қуйидагича: 1-вариант тувакларга солинган қуруқ тупроқ масса 2,486 кг (1-нисбатда), 2-вариант учун қўлланилган қумли масса 3,843 кг (1-нисбатда) бўлди, тажрибанинг 3-вариантида тупроқ+қум 1,617 кг ни, қум қисми эса 1,632 кг жами 3,249 кг ни ташкил қилиб, 0,5:0,5 нисбатда бўлди. Тажрибанинг 4-вариантида тупроқ 0,622 кг, қум 0,415 кг, гўнг 1,029 кг жами 2,066 кг бўлиб, уларнинг ўзаро нисбатлари 0,3:0,2:0,5 дан иборат бўлди. Юқорида келтирилган субстратларда алоэ доривор ўсимлиги кўчатлари очиқ ва иссиқхона шароитларида 4 йил давомида ўстирилди. Юқорида келтирилган субстратлар алоэ доривор ўсимлигини барг ҳосилдорлигига турлича таъсир қилди. Тажрибанинг 4 йилдаги ўсимликларнинг яшил барг ҳосили томчилатиб суғоришда вариантлар бўйича 1-вариантда 1,528 кг/тувак, 2-вариантда 0,912 кг/тувак, 3-вариантда 1,636 кг/тувак, 4-вариантда 1,850 кг/тувак бўлган бўлса, ёмғирлатиб суғориш усулида вариантлар бўйича 1-вариантда 1,672 кг/тувак, 2-вариантда 1,060 кг/тувак, 3-вариантда 1,728 кг/тувак, 4-вариантда 2,039 кг/тувакни ташкил қилди. Томчилатиб суғориш усулида вариантлар бўйича олинган барг ҳосили ёмғирлатиб суғориш усулида кўпайтирилган барг ҳосилини таққослаганда ёмғирлатиб суғориш усулида вариантлар бўйича 1-вариантда 0,144 кг/тувак, 2-вариантда 0,148 кг/тувак, 3-вариантда 0,092 кг/тувак, 4-вариантда 0,189 кг/тувак юқори бўлганлиги кузатилди.

Хулоса. Очиқ ва иссиқхона шароитида алоэ доривор ўсимлиги кўчатларини ўстириш учун энг маъқул субстрат тупроқ+қум+чиритилган мол гўнги аралашмасы бўлиб, бунда гўнг-50%, қум-20%, тупроқ-30% бўлиши кераклиги ва шу шароитда ўсимлик доимо ёмғирлатиб суғорилганда 2.039 кг/туп барг ҳосили олиш мумкинлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Норкулов У. Ёмғирлатиб суғориш. Деҳқончилик ва мелиорация дарслиги. Т. 2024. 384-387.
2. Гаммерман А.Ф., Кадаев Г.Н., Яценко А.А. лекарственных растения. М. Высшая школа, 1984.-266.
3. [https:// green-land. Ru](https://green-land.Ru).

ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИНИНГ SCUTELLARIA VILLOSISSIMA ПОТЕНЦИАЛ ТАРҚАЛИШИГА ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ

З.З.Қосимов, к.и.х, Фанлар академияси Ботаника институти

Ф.И. Акбаров, к.и.х, Фанлар академияси Ботаника институти

С.О.Пўлатов, к.и.х, Фанлар академияси Ботаника институти

У.Х.Қодиров, PhD, Фанлар академияси Ботаника институти

О.Э.Сотболдиев, мутахассис Фанлар академияси Ботаника институти

Аннотация. Мақолада жанубий Ўзбекистон тоғли флораси учун камёб ва эндем ҳисобланган *Scutellaria villosissima* га иқлим ўзгаришларининг таъсири баҳоланган ва турнинг биоиклимий модели яратилган. Турнинг иқлим ўзгаришларига нисбатан таъсирчанлигини баҳолашда SSP126 (ўрат) ва SSP585 (юқори) эмиссия иқлим сценарийларидан фойдаланилган. Тадқиқот натижаларига кўра йиллик ўртача ҳароратни ҳар қандай даражада ортиши *S. villosissima* потенциал тарқалиши учун салбий таъсир этади ва унинг тарқалиш диапазони қисқаради.

Калит сўзлар: иқлим, RCP2.6, RCP8.5, иссиқхона, моделлаштириш, MaxEnt.

Аннотация. В статье оценивалось влияние изменений климата на *Scutellaria villosissima*, считающийся редким и эндемичным для горной флоры южного Узбекистана, и была создана биоклиматическая модель вида. Для оценки уязвимости вида к изменению климата использовались сценарии эмиссии SSP126 (средний) и SSP585 (высокий). Согласно результатам исследования, любое повышение среднегодовой температуры наносит ущерб потенциальному распространению *S. villosissima*, ареал его распространения сокращается.

Ключевые слова: климат, RCP2.6, RCP8.5, теплица, моделирование, MaxEnt.

Abstract. The article evaluated the impact of climate changes on *Scutellaria villosissima*, considered rare and endemic to the mountain flora of southern Uzbekistan, and a bioclimatic model of the species was created. The SSP126 (medium) and SSP585 (high) emission climate scenarios were used to assess the species' vulnerability to climate change. According to the study results, any increase in average annual temperature hurts the potential distribution of *S. villosissima*, and its distribution range is reduced.

Key words: climate, RCP2.6, RCP8.5, greenhouse, modeling, MaxEnt.

Иқлим ўзгариши инсоният ва Ердаги бошқа барча ҳаёт учун энг катта таҳдидлардан бири бўлиб қолмоқда [5]. Бу жараён ўсимлик-иқлим муносабатлари функцияси, таркиби ва тузилишини аллақачон ўзгартирган [7]. Сайёрамизда 1998 йилдан буён энг иссиқ 20 йил қайт этилди [10]. Иқлим ўзгариши бўйича ҳукуматлараро панел (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)) томонидан ишлаб чиқилган (AR6) олтинчи ҳисоботга кўра 2100 йилга келиб глобал ўртача сирт ҳарорати 1995-2014 йилларга нисбатан 0.2-3.9 °C га кўтарилади [9]. Иқлим ўзгариши ва унинг таъсири ХХИ аср охирига келиб глобал даражада биологик хилма-хиллик ва экотизимлардаги ўзгаришларнинг асосий омили бўлиши мумкин [12]. Иқлим ўзгаришлари шароитида табиий популяциялар ва жамоаларнинг янги муҳитга мослашиши турлича бўлади. Баъзи турларнинг потенциал тарқалиш диапазони кутблар йўналишида силжиса, айрим турлар баланд тоғларга кўчиб ўтади, бошқалари эса йўқолиб кетиш хавфи остида қолади [3]. Иқлим ўзгаришларига айниқса баланд тоғ ўсимликлари таъсирчан ҳисобланади. Шунинг учун тадқиқотда Сурхондарё флораси учун эндем, баланд тоғ ўсимликларидан ҳисобланган *S. villosissima* нинг иқлим ўзгаришларига таъсирчанлигини баҳолаш мақсад қилинган.

Атроф-муҳит ўзгарувчилари

Реал вақт (current) иқлим маълумотлари CHELSA-BIOCLIM+ (<https://chelsa-climate.org>) [1], баландлик кўрсаткичлари WorldClim v2.1 (www.worldclim.org) (фазовий пикселлар 0.30 дақиқалик, 1x1 км) [4], тупроқ растерлари SoilGrids (<https://soilgrids.org>; 250 м ўлчамда) [6] онлайн платформалардан юклаб олинган. Бу маълумотларнинг барчаси QGIS v3.22.9 дастурида WGS 1984 (World Geodetic System 1984) проекцияси бўйича Ўзбекистон ҳудуди

учун қайта ишланган. Растерларни GeoTIFF дан ASCII (American Standard Code for Information Interchange) форматиға ўтказишда R v4.3.1 (*raster*) қўлланилган. Тадқиқотда фойдаланилган атроф-муҳит ўзгарувчилари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Атроф-муҳит ўзгарувчилари

Код	Иқлим ўзгарувчилари	Изоҳлар	Бирлиги
BIO1	Йиллик ўртача ҳарорат		°C
BIO2	Куннинг ўртача ораллиғи		°C
BIO3	Изотермаллик	BIO1 / BIO7 * 100	%
BIO4	Ҳароратнинг мавсумийлиги	Ўзгарувчанлик коэффициенти	
BIO5	Энг иссиқ ойнинг максимал ҳарорати		°C
BIO6	Энг совуқ ойнинг минимал ҳарорати		°C
BIO7	Ҳароратнинг йиллик ораллиғи	BIO5 – BIO6	°C
BIO8	Иссиқ чоракнинг ўртача ҳарорати		°C
BIO9	Куруқ чоракнинг ўртача ҳарорати		°C
BIO10	Энг иссиқ чоракнинг ўртача ҳарорати		°C
BIO11	Совуқ чоракнинг ўртача ҳарорати		°C
BIO12	Йиллик ёғингарчилик		мм
BIO13	Энг иссиқ ойдаги ёғингарчилик		мм
BIO14	Қурғоқчилик ойдаги ёғингарчилик		Мм
BIO15	Ёғингарчиликнинг мавсумийлиги	Ўзгарувчанлик коэффициенти	1
BIO16	Нам чоракдаги ёғингарчилик		мм
BIO17	Куруқ чоракдаги ёғингарчилик		мм
BIO18	Энг иссиқ чоракдаги ёғингарчилик		мм
BIO19	Энг совуқ чоракдаги ёғингарчилик		мм
Elevation	Денгиз сатҳидан мутлоқ баландлик		м
BDRICM	Тоғ жинсларигача бўлган чуқурлик	(R горизонти) 200 см	см
BDRLOG	R горизонтининг ҳосил бўлиш эҳтимоллиги		%
BDTICM	Тоғ жинсларигача бўлган мутлоқ чуқурлик		см
BLDFIE	Оммавий зичлик		кг/м ³
CECSOL	Тупроқнинг катион алмашинуви		cmolc/kg
CLYPPT	Лой зарраларининг вазн улуши	(<0,0002 мм)	%
CRFVOL	Дағал бўлақлар ҳажми		
OCSTHA	Тупроқнинг органик углерод захираси		т/га
ORCDRS	Тупроқнинг органик углерод миқдори		пермилле
PHIHOX	Сув эритмасида ўлчанадиган pH индекси		pH
PHIKCL	KCl эритмасида ўлчанадиган pH индекси		pH

2-жадвал

2041–2060 йилларда глобал ўртача ҳаво ҳарорати кўтарилиши ва йиллик атмосфера ёғинлари

Ўртача глобал ҳароратни кўтарилиши ва йиллик атмосфера ёғинлари	Сценарийлар	ҳаво ҳарорати (°C)		атмосфера ёғинлари (%)	
		ўртача	оралиқ	ўртача	оралиқ
	SSP1-1.9	0.9 °C	0.4°C–1.4°C	2.9%	0.9–5%
	SSP1-2.6	1.0 °C	0.5°C–1.5°C	2.7%	0.5–5%
	SSP2-4.5	1.3 °C	0.7°C–1.8°C	2.8%	0.7–4.8%
	SSP3-7.0	1.4 °C	0.8°C–2.0°C	2.4%	-0.3–5.1%
	SSP5-8.5	1.7 °C	1.0°C–2.4°C	3.8%	0.7–6.8 %

Келажак иқлим сценарийлари

Иқлим ўзгаришлари бўйича ҳукуматлараро панел (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC AR6) олтинчи ҳисоботида, келтирган WCRP бирлаштирилган моделлараро таққослаш лойиҳаси (6-босқич) CMIP6 [2] симуляцияларининг янгиланган умумий ижтимоий-иқтисодий йўллар (Shared Socio-economic Pathways (SSPs) [11] SSP1-RCP2.6 (ўрат) ва SSP5-RCP8.5 (юқори) эмиссия иқлим сценарийларидан фойдаланилган. SSP1-RCP2.6 аҳоли ўсишининг ўртача даражасини ва жуда паст иссиқхона газлари концентратциясини ифодаловчи оптимистик башоратни тавсифлайди; SSP5-RCP8.5 эса аҳолининг юқори ўсиши ва иссиқхона газлари концентратсиясининг юқори даражаси билан тавсифланган пессимистик прогнозни ифодалайди [13]. Бунда турларнинг келажакда потенциал тарқалишини башорат қилиш учун ўрта муддатли глобал иқлим ўзгаришларига (2041–2060 й.) тегишли иқлим симуляциялари

танланган. 1995–2014 йилларга нисбатан 2041–2060 йилларда глобал ўртача ҳаво ҳарорати кўтарилиши ва йиллик атмосфера ёғинларининг ўзгариши 2-жадвалда келтирилган [9].

Турларнинг тарқалишини моделлаштириш

Турларнинг потенциал тарқалиши MaxEnt моделлаштириш алгоритмининг 3.4.1 версияси билан моделлаштирилган [12]. Моделда турнинг мавжудлиги ҳақидаги маълумотларнинг 75% ўқув, 25% тест маълумотлари сифатида ишлатилган [8]. Хариталарда тадқиқот ҳудуди турнинг ўсиш муҳитига мослик даражасига кўра беш тоифага ажратилди. Улар яроқсиз (0.0–20), паст мос (21–40), ўртача мос (41–60), юқори мос (61–80) ва жуда юқори мос (81–100) яроқлилика эга бўлган майдонлардан иборат [14].

ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

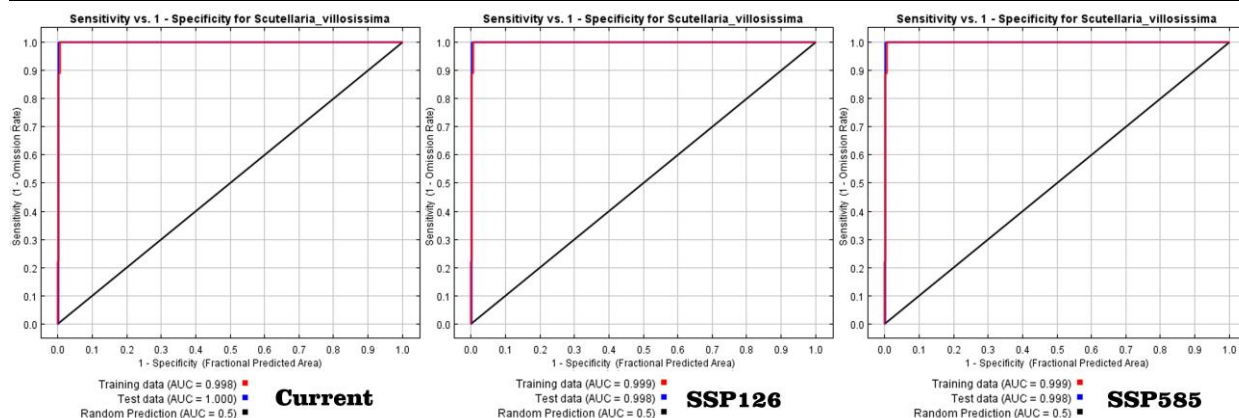
Моделнинг тахминий башорат қилиш аниқлиги

Барча SDM алгоритмларининг башоратли аниқлиги, одатда, AUC (эгри остидаги майдон) қийматига кўра баҳоланди. SDM дискриминация даражасини баҳоланда 1.0 AUC қиймати мукамал 0.5 AUC ва ундан паст кўрсаткич ишончсиз башорат ҳисобланади. *S. villosissima* нинг моделдаги AUC қийматига асосланган ўртача аниқлиги барча даврларда AUC=0.9 дан юқори (3-жадвал, 1-расм). Бу моделнинг юқори аниқлик даражасига эга эканлигини кўрсатади.

3-жадвал.

Моделнинг ишлаш аниқлиги

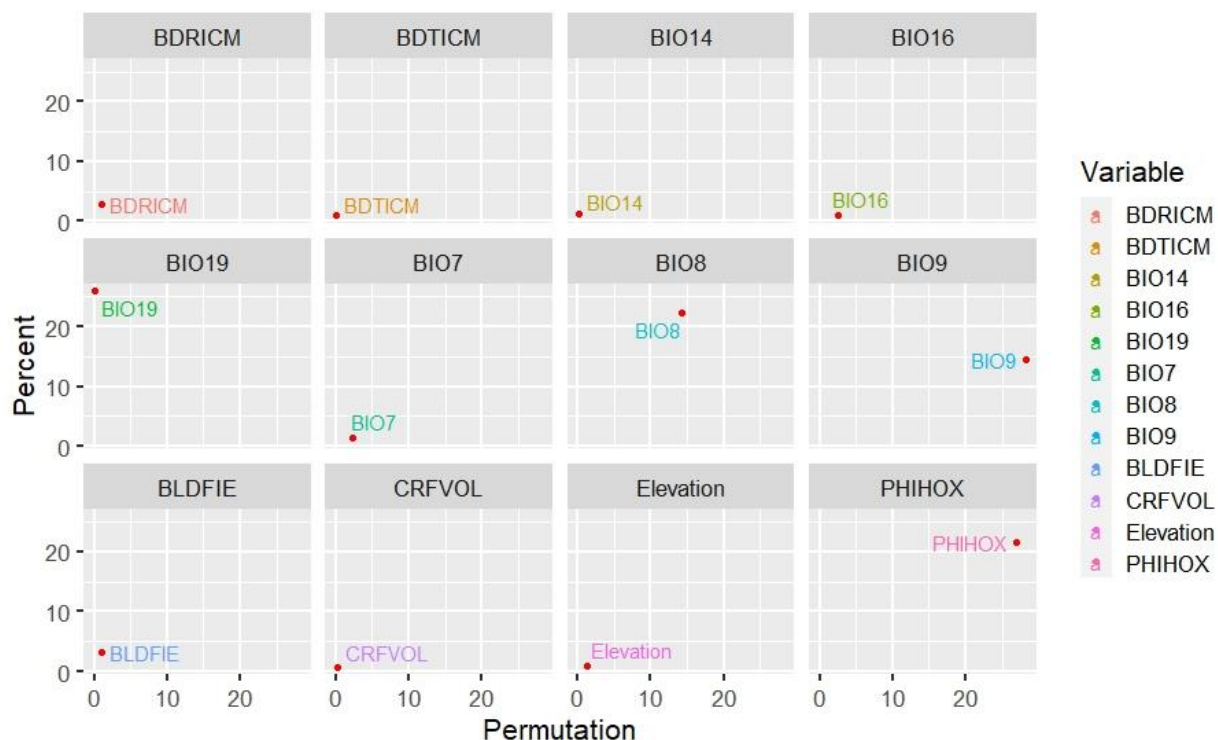
Даврлар	AUC (ўқув)	AUC (тест)	RP (тасодифий башорат)
Current	0.998	1.0д	0.5
SSP126	0.999	0.998	0.5
SSP585	0.999	0.998	0.5
Ўртача	0.999	0.998	0.5



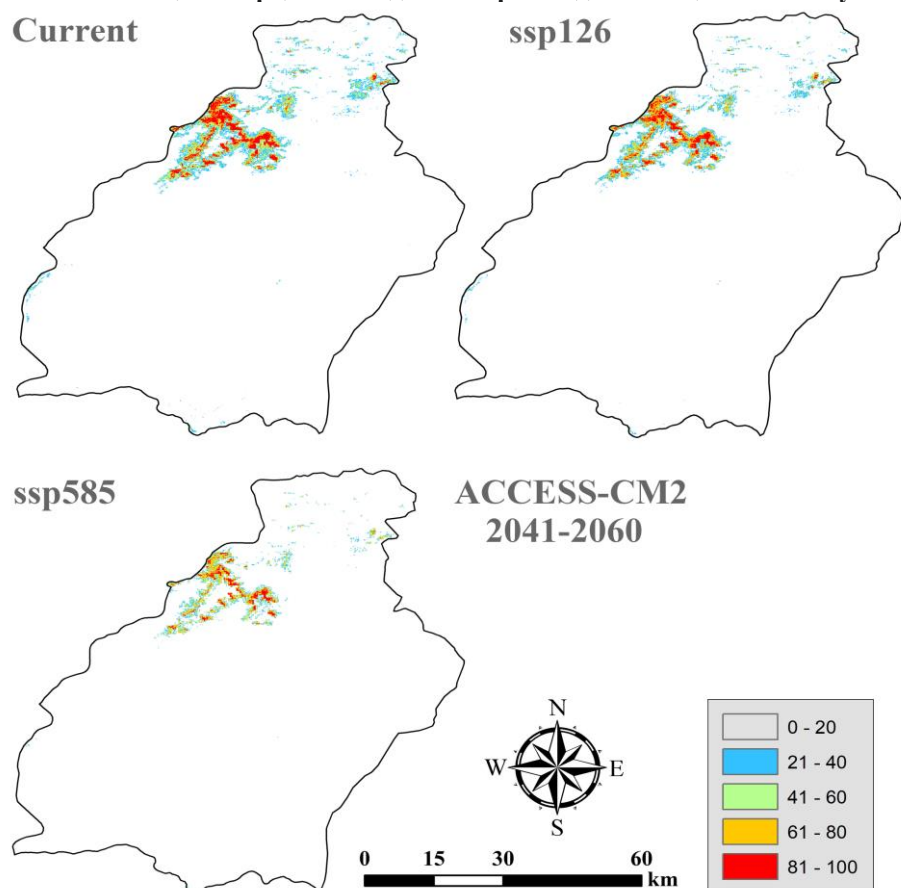
1-расм. Моделнинг *S. villosissima* учун AUC қиймати

Моделни яратишда катта ҳиссага эга бўлган ўзгарувчилар

Моделни яратишда 19 та иқлим ўзгарувчилари, 10 та тупроқ ва 3 та топографик маълумотлардан фойдаланилган. Ушбу ўзгарувчиларнинг моделнинг ҳосил бўлишига қўшган ҳиссаси ва пермутациянинг аҳамияти таҳлил қилинди. Моделни ишлаб чиқишда 22 та (68.7%) ўзгарувчилар иштирок этди. Иқлим омиллари 61.1 %, тупроқ элементлари 37.6 % ва топографик параметрлар 1.3 % ҳиссага эга бўлди. Модел қуришда аҳамияти энг катта ўзгарувчиларни BIO19 (Энг совуқ чоракдаги ёғингарчилик) 25.9 %, BIO8 (Иссиқ чоракнинг ўртача ҳарорати) 22.4 % ва RHINOX (Тоғ жинсларигача бўлган мутлоқ чуқурлик) 21.7 % ташкил этади. Пермутация натижаси энг баланд ўзгарувчи BIO9 (Қуруқ чоракнинг ўртача ҳарорати) 28.3 % натижага эга. Пермутация кўрсаткичлари ва моделни яратилишидаги иштироки энг юқори бўлган ўн иккита ўзгарувчининг кўрсаткичлари 2- расмда келтирилган.



2-расм. *S. villosissima* потенциал тарқалиш моделини яратишда катта ҳиссага эга бўлган ўзгарувчилар



3-расм. *S. villosissima* нинг потенциал тарқалиш харитаси

S. villosissima баланд тоғ минтақасига хос ўсимлик бўлиб, унинг популяциялари Ҳисор тизмасида Сангардак дарё ҳавзасининг тошли қояларида учрайди. Моделлаштириш натижаларига кўра тур ўсиши учун жуда қулай шароитга эга майдонлар жорий даврда ҳам, иқлим сценарийлари таъсирида ҳам турнинг реал дунёдаги популяциялари мавжуд ерлар атрофида шаклланади (3-расм). Модел кўрсаткичлари табиатдаги популяциялар эгаллаган

майдонлардан бироз шимол ва жанубга қараб чўзилади. Жорий давр ва иқлим сценарийлари остида юзага келган оптимал ҳудудлар эгаллаган майдонларда тафовутлар мавжуд. Жорий даврда тур ўсиши жуда қулай майдонлар 214 км кв ташкил этади, SSP126 сценарийси таъсирида бу ҳудудлар қисқариб 186 км кв ни, SSP585 бўйича 118 км кв ни амраб олади (4-жадвал). Иқлим ўзгариши таъсирида тур ўсиши учун қулай шароитга эга ҳеч қандай янги ҳудудлар пайдо бўлмайди аксинча мавжудлари қисқаради.

4-жадвал.

Сурхондарё вилояти ҳудудининг <i>S. villosissima</i> ўсиши учун мувофиқлик даражаси			
Даврлар	Current	SSP126	SSP585
Муофиқлик даражаси	Майдон кв км		
яроксиз	17841	17612	17798
паст	1589	2003	1847
ўртача	870	727	648
юқори	286	272	389
жуда юқори	214	186	118
Жами	20800	20800	20800

Хулоса. Йиллик ўртача ҳароратнинг кўтарилиши (оптимистик ва пессимист келажак иқлим сценарийлари доирасида) таъсирида турнинг потенциал тарқалишида қисқариш юз беради. Модел ишлаб чиққан тур ўсиши учун жуда қулай шароитга эга майдонлар турнинг реал дунёдаги популяциялари мавжуд ҳудудлар атрофида шаклланади. Иқлим ўзгариши таъсирида йиллик ўртача ҳароратни ҳар қандай даражада ортиши *S. villosissima* потенциал тарқалиши учун салбий таъсир этади ва унинг тарқалиш диапазони қисқаради.

Фойдаланилган адабиотлар рўйхати:

1. Brun, Philipp; Zimmermann, Niklaus E.; Hari, Chantal; Pellissier, Loïc; Karger, Dirk Nikolaus (2022). CHELSA-BIOCLIM+ A novel set of global climate-related predictors at kilometre-resolution. EnviDat. <https://doi.org/10.16904/enviDat.332>
2. Eyring, V. et al., 2016: Overview of the Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 (CMIP6) experimental design 12 and organization. Geoscientific Model Development, 9(5), 1937–1958, <https://doi.org/10.5194/gmd-9-1937-2016>
3. Fadrique, Belén, et al. "Widespread but heterogeneous responses of Andean forests to climate change." Nature 564.7735 (2018): 207-212.
4. Fick S. E., Hijmans R. J. WorldClim 2: new 1-km spatial resolution climate surfaces for global land areas //International journal of climatology. – 2017. – Т. 37. – №. 12. – С. 4302-4315
5. Fitzpatrick M. C. et al. Climate change, plant migration, and range collapse in a global biodiversity hotspot: the Banksia (Proteaceae) of Western Australia //Global Change Biology. – 2008. – Т. 14. – №. 6. – С. 1337-1352.
6. Hengl T. et al. SoilGrids250m: Global gridded soil information based on machine learning //PLoS one. – 2017. – Т. 12. – №. 2. – С. e0169748.
7. IPBES W. Intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services //Summary for Policy Makers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. – 2019.
8. Islam, Kamrul, Md Farhadur Rahman, Kazi Nazrul Islam, Tapan Kumar Nath, and Mohammed Jashimuddin. Modeling spatiotemporal distribution of Dipterocarpus turbinatus Gaertn. F in Bangladesh under climate change scenarios. // Journal of Sustainable Forestry – 2020. – №39 (3). – P. 221-241.
9. Lee, June-Yi, et al. "Future global climate: scenario-based projections and near-term information." IPCC, 2021. 1-195.
10. Lenssen N. J. L. et al. Improvements in the GISTEMP uncertainty model //Journal of Geophysical Research: Atmospheres. – 2019. – Т. 124. – №. 12. – С. 6307-6326.
11. O'Neill, B.C. et al., 2016: The Scenario Model Intercomparison Project (ScenarioMIP) for CMIP6. Geoscientific Model Development, 9(9), 3461–3482, <https://doi.org/10.5194/gmd-9-3461-2016>
12. Phillips S. J., Anderson R. P., Schapire R. E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions //Ecological modelling. – 2006. – Т. 190. – №. 3-4. – С. 231-259.
13. Wayne G. P. Representative Concentration Pathways //Skeptical science. – 2014. – Т. 24.
14. Wei B. et al. Predicting the current and future cultivation regions of Carthamus tinctorius L. using MaxEnt model under climate change in China //Global Ecology and Conservation. – 2018. – Т. 16. – С. e00477

QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI

UO'T:633.11/37;631.52

BAHORGI BUG'DOY NAV VA TIZMALARNI O'SIMLIK O'SUV DAVRIGA HAVO HARORATINING TA'SIRI**B.G'. Azizov, tayanch doktorant, Janubiy dehqonchilik ITI, Sirdaryo****D.T. Jo'rayev, q.x.f.d., prof., Janubiy dehqonchilik ITI, Sirdaryo**

Annotatsiya. Maqolaning mazmuni shundan iboratki donli ekinlarining hosildorlik ko'rsatkichlariga asosiy salbiy ta'sir ko'rsatadigan tabiat omillaridan biri bu boshqoqlash va don to'lishish davrida, ya'ni aprel oyining uchinchi o'n kunligi va may oyida issiq shamolning (garmsel) tez-tez bo'lib turishi bilan bog'liq. Shuningdek o'suv davri qisqa bo'lgan 2021-2023yil natijalar andoza navlar bilan taqqoslaganimizda 25 ta nav va tizmalar orasidan noqulay ob havo bo'lishiga qaramasdan 4 ta tizmalarda o'suv davri qisqa bo'lganligi aniqlandi va tanlab olindi.

Kalit so'zlar: Nav va tizmalar, o'suv davri, farq bilan, bahorgi bug'doy, andoza, havo harorati, erta muddatda, shamol tezligi, garmsel, unib chiqish, issiqlik.

Аннотация. Содержание статьи заключается в том, что одним из природных факторов, отрицательно влияющих на урожайность зерновых культур, является начало и период созревания зерна, то есть третья декада апреля и жаркий ветер (гармсель). в мае из-за частых явлений. Также, сравнивая результаты короткой вегетации 2021-2023 годов со стандартными сортами, установлено, что вегетация была короткой на 4 грядках, несмотря на неблагоприятные погодные условия, и он был выбран из 25 сортов и гряд.

Ключевые слова: Сорта и гряды, период роста, честь, яровая пшеница, рисунок, температура воздуха, ранний этап, скорость ветра, вредность, всхожесть, жара.

Abstract. The content of the article is that one of the natural factors that negatively affect the productivity of grain crops is the beginning and ripening period of grain, that is, the third ten days of April and hot wind (harmcel).). in May due to frequent occurrences. Also, comparing the results of the short growing season of 2021-2023 with standard varieties, it was found that the growing season was short in 4 ridges despite the unfavorable weather conditions, and it was selected from among 25 varieties and ridges.

Key words: Varieties and ridges, growth period, honor, spring wheat, pattern, air temperature, early stage, wind speed, damage, germination, heat.

Дорофеев ва Удачин ta'kidlashicha bahorgi yumshoq bug'doy seleksiyasining eng dolzarb muammalaridan biri ertapishar hamda noqulay havo haroratiga chidamli bo'lgan navlarni yaratishdir. Дорофеев ва Удачинлар qisqa o'suv davriga ega bo'lgan yangi navlarni yaratish. Shuningdek qishloq xo'jaligidagi muammolarni hal etish imkonini yaratish mumkin deb ta'kidlaydilar [1; 13-21-b].

Tadqiqotlarimiz Janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutiga qarashli Qarshi tumani sug'oriladigan maydondagi Ya.Omonov hududida 2021-2023 yillar davomida olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra raqobatli nav sinash ko'chatzorimizda 3 ta andoza va 22 ta tizmalari andoza nav sifatida Respublikamizning sug'oriladigan maydonlarida keng joriy qilingan J.Gavxar, Navro'z, Parvoz navlari olindi. Tajribalar randomizatsiya usuli bilan 3 qaytariqda, 30 m² maydonga maxsus seleksion ekish seyalkasi yordamida 25-fevraldan mart oyining boshi 1-2 sanalaridan boshlab ekib ilmiy tadqiqotlar olib borildi.

Ilmiy izlanishlar natijasiga ko'ra 2021-2023-yillar davomida o'suv davri qaytariqlar bo'yicha tahlil qilinganida to'liq unib chiqish fazasi 10-12 mart kuniga to'g'ri keldi.

Tadqiqotlarimizga ko'ra unib chiqish fazasiga o'tishini yillar kesimida o'rganilganda, 2021 yilda havo harorati 14,8 °S bo'lib, unib chiqish 08-12 mart yoki urug' ekilgandan unib chiqishgacha bo'lgan kun 10-11 kunni tashkil qilganligi kuzatildi. 2022 yilda havo harorati 11,1 °S bo'lib, unib chiqish 08-13 mart yoki urug' ekilgandan unib chiqishgacha bo'lgan kun 9-10 kunni tashkil qildi va tabiiy ravishda bu harorat nav va tizmalarining unib chiqish tezligiga xam o'z ta'sirini o'tkazdi. 2023

yil mavsumida esa havo harorati 14,7 °S bo'lib unib chiqish 10-13 mart kuni havo harorati evaziga 12-13 kundan so'ng unib chiqqanligi aniqlandi (1-jadvalda).

1-jadvalda

2021-2023 yillar mavsumida havo harorati, °S (Qarshi)

Oylar	O'n kunlik	2021		2022		2023	
		O'rtacha	O'rtacha bir oylik	O'rtacha	O'rtacha bir oylik	O'rtacha	O'rtacha bir oylik
Mart	1	12,2	11,1	11,9	11,4	18,4	14,7
	2	10,8		9,7		10,5	
	3	10,4		12,9		15,3	
Aprel	1	20,3	18,8	21,1	21,8	18,8	21,2
	2	12,5		20,7		19	
	3	22,8		23,7		23,4	

To'liq tuplash fazasiga o'tish davri 28-30 mart kunlarida to'g'ri keldi. Andoza J.Gavxari, Navro'z, Parvoz navlaridan 1-2 kun farq bilin erta tuplash fazasiga to'liq o'tgan KR19-19thDSBWYT-29782 (Barqaror), KR20-20thDSBWYT-12 va KR20-20thDSBWYT-05 tizmalar 29-28 mart ekanligi tadqiqotlarda aniqlandi.

Bahor mavsumining biroz iliq kelganligi sababli nav va tizmalarning 2021 yilda havo harorati 18,8 °S bo'lib, naychalash fazasiga 10-11 aprel sanasida o'tish davri kech bo'lganligi kuzatildi. 2022 yilda havo harorati 21,8 °S bo'lib, naychalash fazasiga 10-12 aprel sanasida o'tish davri erta muddatda bo'lganligi aniqlandi. 2023 yilga kelib havo harorati 21,2 °S ko'tarilib naychalash fazasiga 14-22 aprel sanasida o'tish davri kech bo'lganligi aniqlandi. 2021-2023 yillar davomida naychalash fazasi nav va tizmalarning qaytariqlar o'rtachasi 12-apreldan 14-aprelgacha davom etganligi kuzatildi. Andoza navlardan erta muddatlarda namoyon qilgan KR19-19thDSBWYT-29782 (Barqaror), KR20-20thDSBWYT-12, KR20-20thDSBWYT-05, va KR20-20thDSBWYT-30 tizmalari mavjudligi aniqlangan bo'lsa, kech muddatlarda, 13 aprel kuni va 14 aprel kunida naychalash fazasiga o'tgan KR19-19thDSBWYT-29872 va KR20-20thDSBWYT-07 (70) tizmalar tanlab olindi (2-jadvalda ko'rsatilgan).

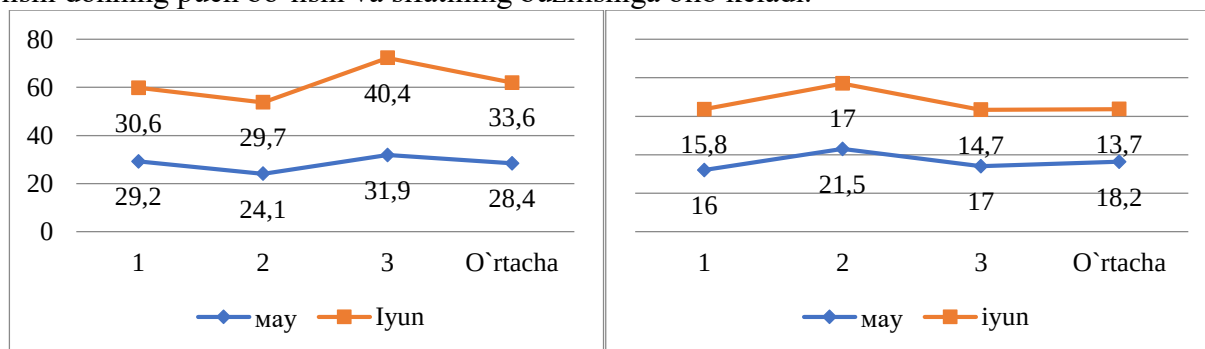
2-jadval

Bahorgi yumshoq bug'doyning raqobatli nav sinash ko'chatzoridagi nav va namunalarning o'suv davri tahlili (Qarshi 2021-2023 yy).

№	Nav nomi	Unib chiqish, sana	Tuplash, sana	Naychalash, sana	Boshqalash, sana	Unib chiqishdan boshqalashgacha bo'lgan	To'liq pishish, sana	O'suv davri davomiyligi
1	J.Gavhari (andoza)	10.mar	29.mar	14.apr	11.may	62±1,0	08.iyun	90±2,0
2	Navro'z (andoza)	10.mar	30.mar	13.apr	09.may	60±1,3	05.iyun	87±1,8
3	Parvoz (andoza)	11.mar	29.mar	13.apr	10.may	60±1,2	09.iyun	90±2,5
4	17 th SBWYT-2017-P-6 (New V)	11.mar	29.mar	12.apr	08.may	58±3,7	09.iyun	90±0,8
5	17 th SBWYT-2017-P-72	11.mar	29.mar	13.apr	09.may	58±2,5	07.iyun	89±1,5
6	KR20-20thDSBWYT-17	10.mar	29.mar	13.apr	08.may	59±2,5	06.iyun	88±3,7
7	KR19-19thDSBWYT-29782 (Barqaror)	10.mar	29.mar	12.apr	04.may	56±0,5	04.iyun	86±2,0
8	KR19-19thDSBWYT-29872	12.mar	29.mar	14.apr	08.may	57±3,0	07.iyun	88±3,0
9	KR20-20thDSBWYT-32	10.mar	29.mar	13.apr	06.may	57±1,8	07.iyun	89±1,8
10	KR19-19thDSBWYT-30140	10.mar	29.mar	12.apr	08.may	59±1,5	07.iyun	89±3,0
11	KR20-20thDSBWYT-04	10.mar	30.mar	13.apr	06.may	57±2,5	07.iyun	89±2,8
12	KR20-20thDSBWYT-05	11.mar	28.mar	12.apr	06.may	57±1,7	06.iyun	88±3,8
13	KR20-20thDSBWYT-07 (70)	10.mar	28.mar	13.apr	07.may	58±3,0	07.iyun	89±2,2
14	KR20-20thDSBWYT-30	10.mar	29.mar	13.apr	06.may	57±2,2	08.iyun	90±0,8
15	KR20-20thDSBWYT-44	11.mar	29.mar	12.apr	06.may	56±1,5	08.iyun	89±2,2
16	KR20-20thDSBWYT-41	10.mar	29.mar	12.apr	09.may	60±1,0	09.iyun	91±1,3
17	KR20-20thDSBWYT-35	11.mar	28.mar	13.apr	09.may	59±1,8	08.iyun	89±2,5

18	KR20-20thDSBWYT-12	10.mar	28.mar	12.apr	07.may	58±2,3	04.iyun	86±4,0
19	KR20-20thDSBWYT-37	11.mar	28.mar	13.apr	10.may	60±2,0	08.iyun	89±2,8
20	KR20-20thDSBWYT-39	11.mar	28.mar	12.apr	10.may	60±1,5	08.iyun	89±3,3
21	KR20-20thHTSBWYT-35 (67)	10.mar	28.mar	12.apr	08.may	59±1,5	07.iyun	89±2,3
22	KR20-20thDSBWYT-38	11.mar	28.mar	13.apr	07.may	57±3,5	08.iyun	89±1,5
23	KR20-20thHTSBWYT-41	10.mar	28.mar	12.apr	07.may	58±2,5	07.iyun	89±2,8
24	KR20-20thHTSBWYT-45	10.mar	28.mar	12.apr	08.may	59±1,7	08.iyun	90±2,3
25	KR20-20thDSBWYT-48	11.mar	29.mar	13.apr	08.may	58±3,0	08.iyun	88±1,5
Eng kichik ko'rsatgich		10.mar	28.mar	12.apr	04.may	56	04.iyun	86
O'rtacha ko'rsatgich		10.mar	29.mar	12.apr	08.may	58	07.iyun	89
Eng yuqori ko'rsatgich		12.mar	30.mar	14.apr	11.may	62	09.iyun	91
NSR ₀₅							2,82	3,36
NSR ₀₅ %							4,831	3,784
Sv %							3,0	2,3

Bahorgi bug'doyning boshloqlash va gullash davrida temperatura +20-24°C bo'lishi lozim, agarda bug'doy boshloqlash va gullash davrida temperatura +35-40°S bo'lishi va havoning quruq kelishi donning puch bo'lishi va sifatining buzilishiga olib keladi.



3 -rasm 3 yillik bo'yicha o'rtacha oylik havo harorati, °C 4-rasm 3 yillik bo'yicha o'rtacha shamol tezligi m/s

Issiqlikning (xarorat oqimi garmsel) boshloqlash fazasida ta'siri o'rganilganda nav va tizmalarning uch yillik o'rtacha may oyining birinchi o'n kunligida havo xarorati +21,2°S iliq kelgan bo'lsa shamol tezligi 12,3 m/s biroz ko'tarildi va boshloqlash fazasi 4-maydan 11 may kuniga hamda unib chiqish-boshloqlash o'suv davri 56 kundan 62 kungacha bo'lganligi aniqlandi. Tadqiqotimizda andoza J.Gavhari navida 11 may kunida, Navro'z navida 9 may kuni, Parvoz navida esa 10 may kuni tashkil etgan bo'lsa unib chiqish-boshloqlash o'suv davri davomi 60 kundan 62 kungacha bo'lganligi aniqlandi. 2021-2023 yillar davomida o'rtacha unib chiqish-boshloqlash o'suv davri davomi taxlil qilinganida may oyining ikkinchi va uchinchi o'n kunligida xavo harorati +24,1°S dan +31,9°S gacha ko'tarilib shamol tezligi 16 m/s dan o'rtacha 21,5 m/s gacha yuqorilashib (garmsel) bo'lganligi changlanish jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatdi (3-4rasmlarda ko'rsatilgan). Shuningdek bu esa issiqlikka va garmselga chidamlilik darajasini baholash yanada oson kechdi.

Andoza navlardan erta boshloqlagan tizmalar soni 10 ta ni tashkil etgan bo'lsa nav va tizmalardan 4-5 kun farq bilan o'rtacha havo harorati +29,2°S da shamol tezligi 16 m/s bo'lishiga qaramasdan erta boshloqlagan KR19-19thDSBWYT-29782(Barqaror), KR19-19thDSBWYT-29872, 17 th SBWYT-2017-P-6 (New V), KR19-19thDSBWYT-29872 va xakazo tizmalar unib chiqish-boshloqlash o'suv davri 56-58 kun erta muddat bo'lganlari tanlab olindi.

Tadqiqotlarimizda o'rganilgan nav va tizmalarning to'liq pishish fazasiga o'tish davomida 2021-2023 yillar o'rtacha iyun oyining birinchi o'n kunligida havo harorati +30,6°S gacha keskin ko'tarilib shamol tezligi 15,8 m/s yuqorilashib (garmsel) bo'lganligi don rivojlanishiga o'z ta'sirini ko'rsatdi hamda pishish fazasi erta muddatda ya'ni 4 iyundan 9-iyungacha vegetatsiya davri davomiyligi esa 86-kundan 91-kunga to'g'ri keldi. Andoza navlardan J.Gavxari navida to'liq pishish kuni 8-iyun, unib chiqishdan pishishgacha bo'lgan kun 90-kun, Navro'z va Parvoz navlarida to'liq pishish kuni 5-9 iyun, unib chiqishdan pishishgacha bo'lgan kun esa 87-90-kun bo'lganligi kuzatilgan bo'lsa iyun oyining ikkinchi va uchinchi o'n kunligida xavo harorati +29,7°S dan +40,4°S gacha

ko'tarilib shamol tezligi 17 m/s dan o'rtacha 13,7 m/s gacha yuqorilashib (ikkinchi garmsel) bo'lganligi aniqlandi.

Xulosa o'rinda bahorgi bug'doy nav va tizmalarning o'suv davri davomida unib chiqishdan tuplash davomida havo harorati 13,3 °C ni tashkil etib 12-13 kunda to'liq tuplash fazasiga o'tdi. Naychalash fazasidan boshloqlash fazasida havo harorati 18,8-20,1°S da 22 kunda naychalash fazasiga o'tgan bo'lsa boshloqlash fazasi 4-11 may sanasida havo harorati 21,2°S, shamol tezligi 16 m/s dan o'rtacha 21,5 m/s gacha yuqorilashib (garmsel) bo'lganligi ya'ni kuchli issiqlik ta'sirida 4 ta tizmalar erta muddatda, 8 ta tizmalar kechki muddatda boshloqlash fazasiga o'tganligi qayd qilindi. Shuningdek barcha andoza navlariga nisbatan o'suv davri qisqa bo'lgan 4 ta tizmalarda 86-87 kunni tashkil etib yuqori issiqlikka havo harorati +24,1°S dan 30,6°S, (garmsel) shamol tezligi 16-21,5 m/s bo'lishiga qaramasdan, yotib qolishga chidamli tizmalar sifatida tanlab olindi. Ushbu o'rganilgan ko'rsatkichlar bo'yicha tashqi muhitning noqulay omillarga chidamli nav yaratish maqsadida eng yuqori ko'rsatkich ega bo'lgan KR19-19thDSBWYT-29782 tizmasi tanlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Дорофеев В.Ф. Удачин Р.А. Современное состояние и перспективы культуры и селекции пшеницы в СССР // Тр. По прикладной. Бот. ген. Сел. Л.. 1983-Т. 80 С.13-21.
2. Гайбуллаев С. Селекция, мягкой пшеницы в орошаемых землях. Селекция, семеноводство и агротехника зерновых, зернобобовых и кормовых культур. Ташкент 1981. С.66.
3. А.П.Шерхудин "Donli ekinlar seleksiyasi va urug'chiligi" // Toshkent-2010. 12-bet.
4. R.Siddiqov, M.Jo'raev "Lalmikor maydonlarda bahorgi ekinlarni ekish bo'yicha tavsiyalar" //Agro-olam.o'z 20-iyun.2018y

UO'K 615.074; 615.356

BOLALAR QO'SHIMCHA OZUQA MAHSULOTLARI TARKIBIDAGI VITAMIN D₃, MIQDORINI YUQORI SAMARADORLI SUYUQLIK XROMATOGRAFIYASI (YSSX) YORDAMIDA ANIQLASH

O.T.Azizov, k.f.n., dots., Toshkent kimyo texnologiya instituti, Toshkent

M.Sh.Orifova, magistrant, Toshkent kimyo texnologiya instituti, Toshkent

B.M.Jumayev, PhD, dots., Toshkent kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali, Yangiyer

Annotatsiya. Ushbu maqolada bolalar uchun ishlab chiqarilgan O'zbekiston va xalqaro bozorlarda xaridorgir bo'lgan "HIPP-1" (bolalar uchun ilk kunlardan quruq sutli aralashma), "NUTRILON-2" (bolalar uchun 6 oylikdan quruq sutli aralashma), "NAN-3" (bolalar uchun 12 oylikdan quruq sutli aralashma) bolalar quruq sutli aralashmalari hamda "NESTLE" bolalar bo'tqalari tarkibidagi vitamin D₃ miqdorini aniqlashni yuqori samarali suyuqlik xromatografiya (HPLC) usuli orqali keltirilgan bulib, olingan natijalarga ko'ra taqdim etilgan mahsulotlar yorliq'iga mos kelish natijalar taxlili keltirilgan.

Kalit so'zlar: Vitamin, analitik kimyo, xromatograf, namuna eritma, standart eritma, xromatogramma, o'lchov signali.

Аннотация. В данной статье рассматриваются детские сухие молочные смеси "HIPP - 1" (сухая молочная смесь для детей с первых дней жизни), "NUTRILON - 2" (сухая молочная смесь для детей с 6 месяцев), "NAN - 3" (сухая молочная смесь для детей с 12 месяцев) и детская каша "NESTLE" которые продаются на Узбекистане и международном рынках. Приведены результаты анализа методом ВЭЖХ, установлено идентификация витамина D₃ и его количественное содержание в соответствии с указанным этикетке представленном образцах.

Ключевые слова: Витамин, аналитическая химия, хроматограф, раствор образца, стандартный раствор, хроматограмма, сигнал измерения.

Abstract. This article discusses baby dry milk mixtures «HIPP – 1» (dry milk mixture for children from the first days of life), «NUTRILON – 2» (dry milk mixture for children from 6 months), «NAN – 3» (dry milk mixture for children from 12 months) and baby porridge «NESTLE» which are sold in Uzbekistan and international markets. The results of the HPLC analysis are presented, the identification of vitamin D₃ and its quantitative content in accordance with the indicated label in the samples are established.

Keywords: Vitamin, analytical chemistry, chromatograph, sample solution, standard solution, chromatogram, measurement signal.

Bolalar hayotining ilk kunlaridan boshlab vitamin D₃ ga ehtiyojni sezadilar va uning kunlik dozani ona suti va qo'shimcha ozuqa mahsulotlari bilan qabul qiladilar. Bugungi kunda bolalar oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarishda vitamin tarkibiga alohida ahamiyat berilmoqda, mahsulotlar texnologik ishlov berish natijasida vitaminlar qisman va to'liq parchalanishga uchraydi va bu kerakli bo'lgan tabiiy vitaminlarni yetishmovchiligiga sabab bo'ladi. Shu sababdan bolalar mahsulotlari tarkibiga kerakli vitaminlar qo'shimcha miqdorda kiritilmoqda [3].

O'zbekiston va xalqaro bozorlarda xaridorgir bo'lgan "HIP-1" - 1, "NUTRILON-2" - 2, "NAN-3" - 3 bolalar quruq sutli aralashmalari hamda "NESTLE" - 4 bolalar bo'tqalari sinov uchun taqdim etilgan namunalar tarkibida vitamin D₃ mavjudligi va miqdorini yuqori samarali suyuqlik xromatografiya usuli orqali ko'rib chiqamiz (Rasm-1).



Rasm -1. Sinov uchun taqdim etilgan namunalarni orqa-old yorliq' - qadoq ko'rinishi

Sinov uchun taqdim etilgan namunalardan eritmalarni tayyorlash.

1-4 raqamli namunalardan aloxida 1g (aniq tortma) analitik torozda tortib, aloxida 50 ml hajmli o'lchov kolbasiga solindi, 25 ml mobil faza qo'shilib aralashtiriladi, eritmaning hajmi mobil faza bilan belgilangan belgiga yetkaziladi va aralashtirilib membranali filtdan o'tkazildi.

1 – namuna uchun filtrlangan eritmadan 2,5 ml olib 5,0 ml hajmli o'lchov kolbasiga solindi, mobil fazali eritma bilan belgiga yetkazildi va aralashtirildi;

2 - namuna uchun filtrlangan eritmadan 1,0 ml olib 5,0 ml hajmli o'lchov kolbasiga solindi, mobil fazali eritma bilan belgiga yetkazildi va aralashtirildi;

3 - namuna uchun filtrlangan eritmadan 2,5 ml olib 10,0 ml hajmli o'lchov kolbasiga solindi, mobil fazali eritma bilan belgiga yetkazildi va aralashtirildi;

4 - namuna uchun filtrlangan eritmadan 2,0 ml olib 5,0 ml hajmli o'lchov kolbasiga solindi, mobil fazali eritma bilan belgiga yetkazildi va aralashtirildi.[1-2].

Vitamin D₃ ni ishchi standart eritmasini tayyorlash.

5,0 mg (aniq tortma) vitamin D₃ standart namunadan tortib hajmi 100 ml bo'lgan o'lchov kolbasiga solinadi, 50 ml mobil fazada bilan eritiladi, eritmaning hajmi mobil faza bilan belgilangan

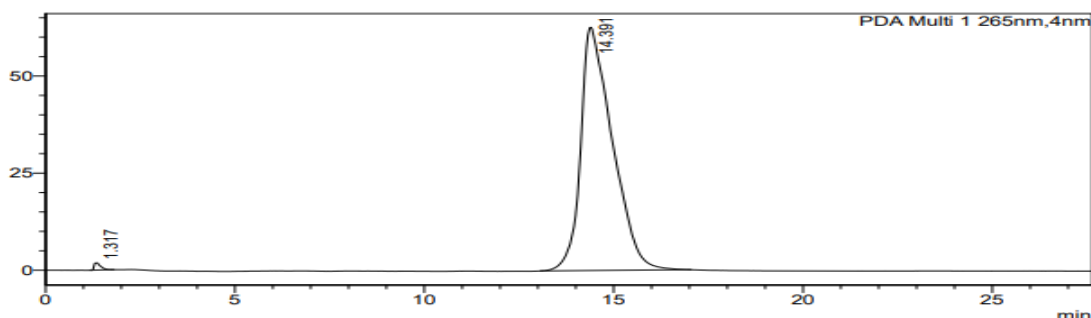
belgiga yetkaziladi va aralashtiriladi. Olingan eritmadan 1,0 ml dan 100 ml hajmli o'lchov kolbasiga solindi, mobil fazali eritma bilan belgiga yetkazildi va aralashtirildi.

Xromatografiya sharoitlari quydagicha:

20 µl ishchi standart va sinov eritmalaridan navbatma-navbat ultra binafsha (UB) detektorli suyuqlik xromatografida o'tkaziladi va quyidagi sharoitlarda har bir eritma uchun 2 martadan xromatogramma olindi:

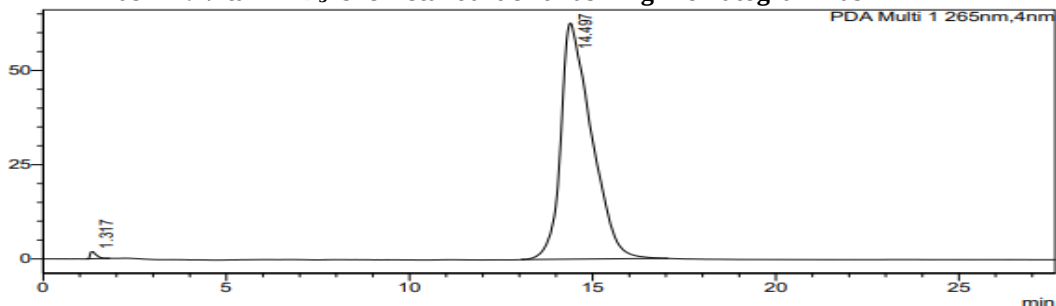
- O'lchov asbobi: Suyuqlik xromatografi "HPLC Shimadzu" LC-20;
- Kolonka: 150 x 4,6 mm Nukleosil sorbent bilan to'ldirilgan C 18 zarrachalar hajmi 5 mkm.
- Mobil faza: 100 % Asetonitril;
- UB to'lqin uzunligi: 265 nm;
- Mobil fazaning tezligi: 1,0 ml/min;
- Kolonka harorati – 25° C;
- Analiz vaqti - 30 daqiqa;

Ishchi standart va sinov eritmaları xromatogrammalari 2-6 rasmlarda keltirilgan



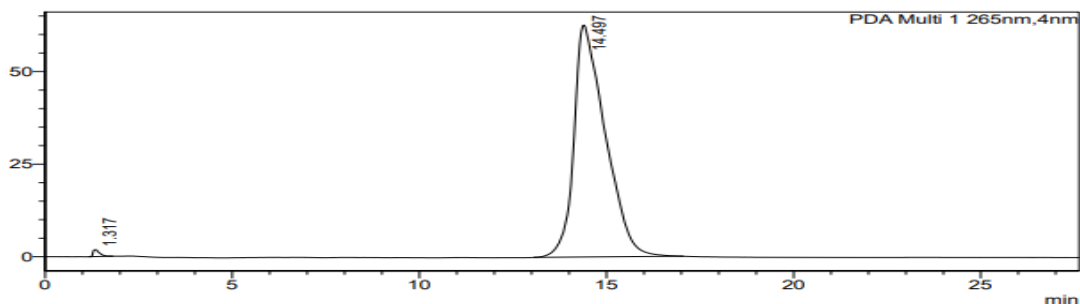
PDA Ch1 265nm							
Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit	Mark	Name
1	1.317	22349	1829	0.608			
2	14.391	3653927	62639	99.392			
Total		3676276	64468				

Rasm-2. Vitamin D₃ ishchi standart eritmasining xromatogrammasi



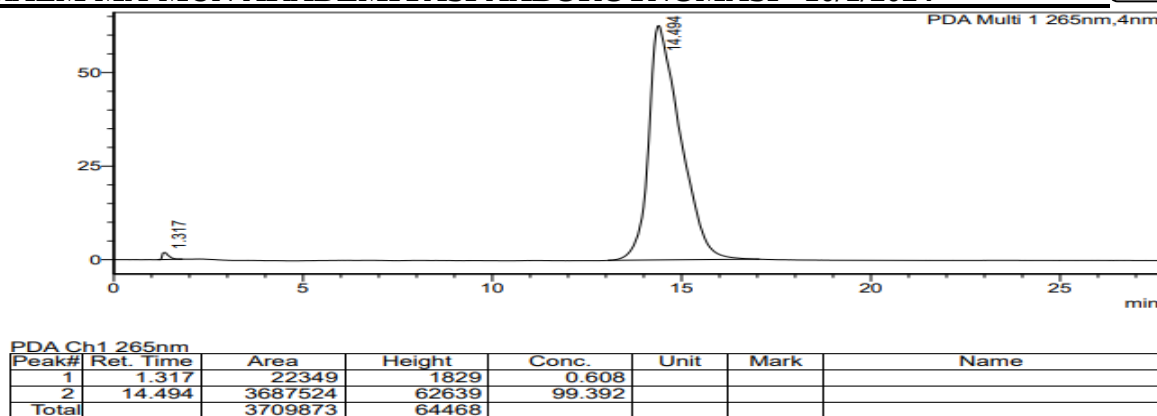
PDA Ch1 265nm							
Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit	Mark	Name
1	1.317	22349	1829	0.608			
2	14.497	3060055	62639	99.392			
Total		3082404	64468				

Rasm-3. 1- namunaning xromatogrammasi

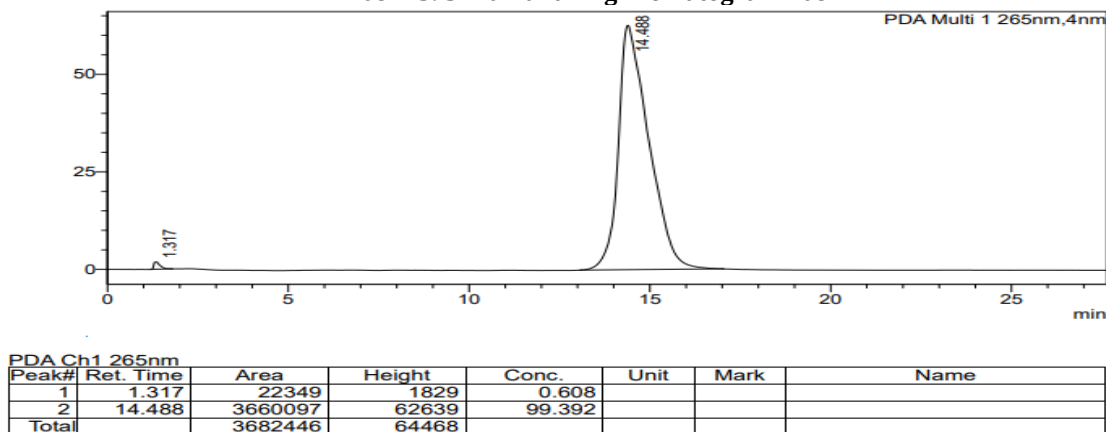


PDA Ch1 265nm							
Peak#	Ret. Time	Area	Height	Conc.	Unit	Mark	Name
1	1.317	22349	1829	0.608			
2	14.497	3960097	62639	99.392			
Total		3982446	64468				

Rasm-4. 2- namunaning xromatogrammasi



Rasm-5. 3- namunaning xromatogrammasi



Rasm-6. 4- namunaning xromatogrammasi

Ishchi standart va sinov eritmalari xromatogrammalaridagi vitamin D₃ ni kolonkada ushlani vaqti 14.391 dan 14.488-14.497 min. mos ravishda to'qri kelishi sinov uchun taqdim etilgan namunalarda vitamin D₃ chinligini yani borligini tasdiqlaydi.

Sinov uchun taqdim etilgan namunalar tarkibidagi vitamin D₃ (X) mg/g, quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi [2].

$$X = \frac{S_1 \cdot m_0 \cdot a_0 \cdot V_1 \cdot V_3 \cdot P}{S_0 \cdot V_0 \cdot V_2 \cdot m_1 \cdot a_1 \cdot 100}$$

Bu yerda:

S₁ - tekshirilayotgan namunaning xromatogrammalaridan hisoblangan pik maydonlarining o'rtacha qiymati;

S₀ – ishchi standart eritmaning xromatogrammalaridan hisoblangan, pik maydonlarining o'rtacha qiymati;

m₀ – ishchi standart moddanining massasi, mg;

V₀ - standartning suyultirish hajmi, ml;

m₁ - namunaning massasi, g;

V₁ - namunaning suyultirish hajmi, ml;

P – ishchi standartning foizi miqdori, (%).

a₀ va a₁-suyultirish uchun ishchi standart va namunalardan olingan eritma hajmi mos ravishda, ml

V₂ va V₃ - ishchi standart va namunalardan mos ravishda ikkinchi suyultirish hajmi, ml

Sinov uchun taqdim etilgan namunalar natijalarga ko'ra 100 g quruq mahsulotlar tarkibida vitamin D₃ ning umumiy miqdori quyidagicha (Jadval-1.)

Jadval-1

Aniqlanayotgan modda nomi	1-namuna «HIPP-1» quruq sutli aralashma	2-namuna «NUTRILON-2» quruq sutli aralashma	3-namuna «NAN-3» quruq sutli aralashma	4-namuna «Nestle bolalar bo'tqasi»
Vitamin D ₃	1,7mkg/100g	13,5 mkg/100g	10,7 mkg/100g	6,2 mkg/100g

Sinov uchun taqdim etilgan namunalar yorlig'iga ko'ra 100 g quruq mahsulotlar tarkibida vitamin D₃ ning umumiy miqdori quyidagicha [4-5]. (Jadval-2.)

Jadval-2.

Mahsulot yo'rliq'idagi modda nomi	1-namuna «HIPP-1» quruq sutli aralashma	2-namuna «NUTRILON-2» quruq sutli aralashma	3-namuna «NAN-3» quruq sutli aralashma	4-namuna «Nestle bolalar bo'tqasi»
Vitamin D ₃	1,2 mkg/100g	13 mkg/100g	9.5 mkg/100g	6 mkg/100g

Xulosa: O'tkazilgan eksperiment natijalariga ko'ra bolalar qo'shimcha ozuqa mahsulotlari tarkibidagi vitamin D₃ ning miqdori mahsulot qadog'idagi miqdorga nisbatan mos kelishi aniqlandi. Ushbu mahsulotlarning tarkibi bolalarning yoshiga mos ravishda vitaminlarga bo'lgan kunlik ehtiyojni to'la qondirishi hisobga olinganligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. ГОСТ EN 12821-2014 *Продукты Пищевые. Определение содержания холекальциферола (витамина D₃) и эргокальциферола (витамин D₂) методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.*
2. ГОСТ Р 54637- 2011 *Продукты пищевые функциональные. Метод определения витамина D₃*
3. Интернет – www.himik.ru; www.vitamin.ru
4. <https://nestle.com>
5. <https://nutricia.com>

UO'T: 636.028

QUYONLARDA BO'GO'ZLIK DAVRI DAVOMIYLIGIGA SERPUSHTLILIGINING TA'SIRI

B.B.Ibragimov, PhD, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Mazkur maqolada go'sht yo'nalishiga ixtisoslashgan oq yangi zelandiya va kaliforniya zotli urg'ochi quyonlarda bo'g'ozlik davri davomiyligiga serpushtligining ta'siri o'rganilgan. Bunda har iklala zotdagi urg'ochi quyonlardan uch tug'im davomida olingan o'rtacha avlodlar bosh soni va unga to'g'ri kelgan o'rtacha bo'g'ozlik davri davomiyligi o'rtasidagi bog'liqlik o'rganilgan. Olingan ma'lumotlar bo'yicha ko'rsatkichlarning ishonchliligi va belgilar orasidagi korrelyatsiya koeffitsienti aniqlangan.

Kalit so'zlar: zot, quyon, bo'g'ozlik, serpushtlik, korrelyatsiya koeffitsienti.

Аннотация. В данной статье изучено влияние плодовитости на период сукрольности у белых новозеландских и калифорнийских кроликов-самок, специализирующихся на мясном направлении. Изучена зависимость между средним числом потомства и продолжительностью соответствующего периода сукрольности в трех окролах у самок кроликов каждой породы. На основании полученных данных определялась достоверность показателей и коэффициент корреляции между признаками.

Ключевые слова: порода, кролик, сукрольность, многоплодность, коэффициент корреляции.

Abstract. This article examines the effect of fertility on the gestation period in white New Zealand and Californian female rabbits specializing in meat production. The relationship between the average number of offspring and the duration of the corresponding pregnancy period in three litters of female rabbits of each breed was researched. Based on the obtained data, the reliability of the indicators and the correlation coefficient between the features were determined.

Key words: breed, rabbit, pregnancy, multiple pregnancies, correlation coefficient.

Kirish. Quyon bir tipik sutemizuvchi hayvon sifatida o'zining ko'payish xususiyatlari bilan boshqa qishloq xo'jaligi hayvonlaridan ajralib turadi. Bu tafovutlar quyonlardan ko'p avlod olish, ko'payish, erta fiziologik voyaga yetish, bo'g'ozlik davrining qisqaligi, serpushtlilik, koprofagiya va boshqa xususiyatlar kiradi [1].

Jinsiy ko'payish biologik jihatdan g'oyat katta ahamiyatga ega. Uning jinssiz ko'payishdan afzallik tomoni shundan iboratki, ota va ona irsiy belgilarining birlashishiga imkon beradi. Shu munosabat bilan avlod ota-onaga nisbatan yashovchan muhitga moslashuvchan bo'ladi. Jinsiy

ko'payish jinsiy hujayralar orqali amalga ashadi. Ilmiy manbalarda qayd etilishicha quyonlarni boshqa qishloq xo'jalik hayvonlari bilan taqqoslaganda reproduktiv xususiyatlari bo'yicha farq qilishi qayd etiladi. Bunday farqlanishga ayniqsa jinsiy kuyikish koytus orqali yuzaga kelichi, laktatsiya davrining bo'g'ozlik davri bilan qo'shib ketishida kuzatiladi [2].

Quyonlar bo'g'ozlik davrining davomiyligiga zotning yirikligi, rivojlanayotgan embrionlar soni va tashqi muhit sharoiti ta'sir ko'rsatadi. Quyon zotlari tanasining og'irligiga ko'ra: yirik (5 kg va yuqori), o'rta (4-5 kg), kichik (4 kg dan yengil) va pakana (1,3-2 kg) zotlarga ajratiladi. Tanasi yirik vaznli quyon zotlari 4-6 oyligida, o'rta vaznli quyon zotlari 3,5 oyligida, kichik vaznli quyon zotlari esa yanada ertaroq jinsiy voyaga yetadi [1,2].

Quyonlarning tez etiluvchanligi bo'yicha seleksiyalashda ularning bo'g'ozlik davrining davomiyligini ham hisobga olish lozimligini ta'kidlanib, bo'g'ozlik davri 30-32 kun davom etgan serpusht ona quyonlarni tanlash samarali ekanligini ko'rsatiladi [4].

Tadqiqot manbai va uslubi. Tadqiqotlar SamDVMCHBU qoshidagi vivariyda, yopiq bino ichida parvarishlanayotgan, go'sht yo'nalishidagi oq yangi zelandiya (NZW) va kaliforniya (Kal) zotli urg'ochi quyonlar ustida o'tkazildi. Tajribalarda fiziologik voyaga yetgan urg'ochi quyonlardan foydalanib, sun'iy urug'lantirish usuli yordamida otalantirildi. Har bir bosh urg'ochi quyonning bog'ozlik davri va serpushtligi ma'lum vaqtdan so'ng uyada tug'ilgan quyon bolalari bosh sonini hisobga olish orqali aniqlandi. Har ikkala guruhda quyon bolalari uyadan 40 kunlik yoshida ajratildi. Ona quyonga 10 kun dam berilib, navbatdagi urug'lantirish jarayoni amalga oshirildi. Quyonlarning birinchi tug'imi nazorat guruhi sifatida, ikkinchi va uchinchi tug'imlari esa tajriba guruhi sifatida o'zaro taqqoslab o'rganildi. Olingan raqamli ma'lumotlarga matematik-statistik uslubida qayta ishlov berilib: o'rtacha arifmetik qiymat – $\bar{X}$, o'rtacha arifmetik qiymatning xatosi – S_x , ko'p uchraydigan chastota (Moda) – Mo , korrelyatsiya koeffitsienti – r , guruhlar o'rtasida farqlanishning ishonchlilik mezonini – P Microsoft Excel 2007 kompyuter dasturi yordamida tegishli formulalar orqali hisoblab chiqildi [3,5].

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqotlar davomida go'sht yo'nalishiga ixtisoslashgan oq yangi zelandiya va kaliforniya zotli urg'ochi quyonlarning uch tug'im davomida aniqlangan ma'lumotlar quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

Oq yangi zelandiya (NZW) zotdagi ona quyonlarning birinchi tug'imda o'rtacha bo'g'ozlik davri davomiyligi $32,2 \pm 0,20$ kunni tashkil etib, mazkur bo'g'ozlik davri davomida ona quyonlarning serpushtligi o'rtacha $6,2 \pm 0,29$ boshga to'g'ri keldi. Kaliforniya (Kal) zotli ona quyonlarning esa birinchi tug'imdagi o'rtacha bo'g'ozlik davri $32,4 \pm 0,16$ kunni tashkil etib, joriy bo'g'ozlik davri davomida ona quyonlarning serpushtligi mos holda o'rtacha $6,0 \pm 0,2$ boshni tashkil etdi. Guruhlar orasida bo'g'ozlik davri davomiyligi bo'yicha 0,2 kun bilan kaliforniya zotli ona quyonlar, serpushtligi bo'yicha 0,2 bosh bilan oq yangi zelandiya zoti ustunlik qilsada, ishonch kriteriyasi bo'yicha tafovut aniqlanmadi ($P \neq 0,05$).

Tajribadagi oq yangi zelandiya zotli ona quyonlarning ikkinchi tug'imdagi bo'g'ozlik davri davomiyligi o'rtacha $30,5 \pm 0,31$ kunga to'g'ri kelib, mazkur bo'g'ozlik davri davomida ona quyonlarning serpushtligi o'rtacha $8,9 \pm 0,41$ boshni tashkil etdi.

1-jadval

Quyonlarda bo'g'ozlik davrining serpushtligi bilan bog'liqligi, n-10

Tug‘im tartib raqami	Zoti	Serpushtligi, bosh			Bo‘g‘ozlik davri, kun		
		lim	Mo	$\bar{X}\pm S_x$	lim	Mo	$\bar{X}\pm S_x$
Nazorat guruhi							
I	NZW	5-7	7	6,2±0,29	31-33	32	32,2±0,20
	Kal	5-7	6	6,0±0,21	32-33	32	32,4±0,16
Tajriba guruhi							
II	NZW	7-11	9	8,9±0,41	30-32	30	30,5±0,31
	Kal	7-10	9	8,8±0,36	30-32	30	30,8±0,25
III	NZW	8-11	9	9,2±0,29	29-31	30	30,0±0,26
	Kal	8-10	9	9,0±0,26	29-31	31	30,5±0,22

Birinchi tug'imga nisbatan mazkur tug'imda bo'g'ozlik davri davomiyligi $1,7 \pm 0,37$ kunga ($P < 0,01$) qisqa, serpushtligi esa $2,7 \pm 0,50$ boshga ($P < 0,01$) ortiq bo'lgani kuzatildi. Kaliforniya zotli ona quyonlarda esa ikkinchi tug'imdagi bo'g'ozlik davri davomiyligi o'rtacha $30,8 \pm 0,25$ kunni

tashkil etib, joriy bo'g'ozlik davrida guruhdagi ona quyonlarning serpushtligi o'rtacha $8,8 \pm 0,36$ boshga tog'ri keldi. Bu zotdagi ona quyonlar guruhida ham birinchi tug'imga nisbatan bo'g'ozlik davri davomiyligi $1,6 \pm 0,30$ kunga ($P < 0,01$) qisqa bo'lib, serpushtligi esa $2,8 \pm 0,42$ boshga ($P < 0,001$) ortganligi aniqlandi. Ikkinchi tug'im bo'yicha har ikkala zot guruhlar orasida ona quyonlarning bo'g'ozlik davri davomiyligi va serpushtligi bo'yicha ishonchli tafovut ($P \neq 0,05$) aniqlanmadi.

Tajribadagi oq yangi zelandiya zotli ona quyonlarning navbatdagi uchinchi tug'imdagi bo'g'ozlik davri davomiyligi o'rtacha $30,0 \pm 0,26$ kunni tashkil etib, mazkur bo'g'ozlik davri davomida ona quyonlarning serpushtligi o'rtacha $9,2 \pm 0,29$ boshga to'g'ri keldi. Oq yangi zelandiya zotli ona quyonlarning birinchi tug'imga nisbatan mazkur tug'imda bo'g'ozlik davri davomiyligi $2,2 \pm 0,33$ kunga ($P < 0,001$) qisqa, serpushtligi esa $3,0 \pm 0,41$ boshga ($P < 0,001$) ortganligi kuzatildi. Oq yangi zelandiya zotining uchinchi va ikkinchi tug'imi o'rtasida bo'g'ozlik davri davomiyligi va serpushtligi bo'yicha ishonchli farqlanish ($P \neq 0,05$) aniqlanmadi. Kaliforniya zotli ona quyonlarda ham uchinchi tug'imda bo'g'ozlik davri davomiyligi va serpushtligi bo'yicha o'zgarish ro'y berdi. Xususan, uchinchi tug'imdagi bo'g'ozlik davri davomiyligi guruhda o'rtacha $30,5 \pm 0,22$ kunni tashkil etib, mazkur bo'g'ozlik davrida guruhdagi ona quyonlarning serpushtligi o'rtacha $9,0 \pm 0,26$ boshga to'g'ri keldi. Kaliforniya zotdagi ona quyonlar guruhida birinchi tug'imga nisbatan bo'g'ozlik davri davomiyligi $1,9 \pm 0,27$ kunga ($P < 0,001$) qisqa bo'lishi, serpushtligi esa $3,0 \pm 0,33$ boshga ($P < 0,001$) ortganligini ko'rsatdi. Bu quyon zotida ham uchinchi va ikkinchi tug'im o'rtasida bo'g'ozlik davri davomiyligi va serpushtligi bo'yicha ishonchli farqlanish ($P \neq 0,05$) aniqlanmadi. Xuddi shunday tendensiya uchinchi tug'im bo'yicha har ikkala zot guruhlar orasida kuzatildi.

2-jadval

Quyonlarda bo'g'ozlik davri davomiyligi va serpushtli orasidagi korrelyatsiya koeffitsienti, r

Zoti	Tug'im tartib raqami			
	I	II	III	I-III
NZW	-0,841	-0,933	-0,889	-0,954
Kal	-0,646	-0,918	-0,769	-0,932

Ma'lumki ikki belgi orasidagi bog'liqlikni ifodalashda korrelyatsiya koeffitsienti hisoblab chiqiladi. Tadqiqotlarda tajribadagi quyonlarning bo'g'ozlik davri davomiyligi bilan serpushtligi o'rtasidagi bog'liqlik bo'yicha hisoblab chiqilgan korrelyatsiya koeffitsienti bo'yicha raqamli ma'lumotlar 2-jadvalda keltirilgan. Mazkur jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki bo'g'ozlik davri davomiyligi bilan serpushtlilik o'rtasidagi salbiy korrelyatsion bog'lanish mavjudligini ko'rsatdi.

Xulosa. Olingan natijalardan shunday xulosa qilish mumkinki quyonlarda bo'g'ozlik davri davomiyligiga uyada tug'iladigan quyon bolalarining bosh soni bevosita ta'sir ko'rsatadi. Turli tug'imlar davomida hisoblab chiqilgan korrelyatsiya koeffitsientlarining barchasi $r = -0,5$ past bo'lganligi bo'g'ozlik va serpushtlik o'rtasida kuchli salbiy bo'g'lanish mavjudligidan darak beradi. Bo'g'ozligi nisbatan uzoq davom etgan ona quyonlarda serpushtligi mos holda nisbatan kam boshni, bo'g'ozligi nisbatan qisqa davom etgan ona quyonlarda esa serpushtligi aksincha ko'p boshni tashkil etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Балакирев Н.А., Тинаева Е.А., Тинаев Н.И., Шумилина Н. Н. «Кролиководство» Москва «КолосС» 2007. 232 с. 27
2. Житникова Ю. Кролики: породы, разведение, содержание, уход/Серия «Подворье». - Ростовн/Д: «Феникс». 2004. – 256 с. 52
3. Меркурьева Е.К., Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. «Колос» Москва. 1970.- 423 с.
4. Нигматуллин Р. М. Совершенствование оценки и отбора кроликов по происхождению, воспроизводительной способности и интенсивности роста. Дис.д.с-х.н. Москва – 2011. – 397 с. 99
5. Яковлев В.Б., Щеглов Е.В. Биометрические расчеты в табличном процессоре Microsoft Excel. Учебное пособие. Москва 2004. – 204 с.

BAHORDA EKILGAN SOYA NAVLARI DON HOSILDORLIGI VA SIFATIGA EKISH USULI VA ME'YORINING TA'SIRI**I.A. Israilov, dots., Toshkent Davlat Agrar Universiteti, Toshkent**

Annotatsiya. Bugungi kunda dunyoda aholini oziq-ovqat mahsulotlariga va oqsilga bo'lgan ehtiyojini qondirishda dukkakli don ekinlari, jumladan soya ekinining don hosildorligini va sifatini oshirish muhim ahamiyatga ega. Ma'lumki, bugungi kunda dunyo dehqonchiligida dukkakli don ekinlari ichida ekin maydoni bo'yicha soya ekini birinchi o'rinni egallaydi va qariyb 135 mln.ga maydonda yetishtiriladi. Eng asosiy soya yetishtiruvchi davlatlarga Braziliya, AQSh, Argentina, Xitoy [1] kiradi. BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti FAO ma'lumotlariga ko'ra hozirgi paytda dunyoda millionlab kishilar to'yib ovqatlanmaydi. Bu muammoni hal qilish uchun ilmiy tadqiqotlarda asosiy e'tibor sug'oriladigan yerlardan samarali foydalanish, tuproq unumdorligini oshirish va saqlash, ekinlar hosildorligini oshirishga qaratilgan.

Tajribada bahorda asosiy ekin sifatida ekilgan soya navlaridan 19,3-38,0 s/ga don hosili yetishtirildi. Eng yuqori don hosili 38,0 s/ga 6-variantda, ya'ni gektarga 600 ming dona urug' ekilganda olindi. Bu variantda boshqa variantlarga nisbatan 5,7-10,5 s/ga qo'shimcha don hosili yetishtirildi.

Kalit so'zlar: Dukkakli ekinlar, soya, don, oqsil, moy, dukkak, nav, variant, almashlab ekish, hosildorlik, ekish usuli, ekish me'yori, ekish muddati, tuproq unumdorligi, don sifati.

Аннотация. В настоящее время во всем мире в обеспечение населения к продовольственным продуктам и к белку особое значение представляет выращивание зернобобовых культур, в том числе повышение урожайности сои. Установлено, что среди зернобобовых культур по посевной площади первое место занимает соя, который выращивается в более 135 млн. гектаров. Основные страны выращивающие сою это Бразилия, США, Аргентина, Китай. По данным ООН и ФАО в настоящее время миллионы население планеты голодают и наблюдается недоедание продуктов питания. Для решения этой проблемы необходимо в научноисследовательских работах особое значение уделять рациональному использованию орошаемых земель, сохранение и повышение плодородия почвы, повышение урожайности полевых культур.

В опыте урожайность сои в весеннем посеве по вариантам составило 19,3-38,0 ц/га. Самый высокий урожайность соя 38,0 ц/га наблюдалось в 6-варианте, при норме посева 600 тысячи посевных семян. Прибавка урожая зерна в этом варианте составило 5,7-10,5 ц/га.

Ключевые слова: бобовые культуры, соя, зерно, белок, растительное масло, бобы, сорт, вариант, севооборот, урожайность, способы посева, нормы посева, сроки посева, плодородия почвы, качество зерна.

Abstract. Today, it is important to increase the yield and quality of leguminous crops, such as soybeans, to meet the world population's demand for food products and protein. It is known that today the soybean crop is the first one to be cultivated on an area of about 135 million hectares among legume crops in the world's agriculture. Brazil, the USA, Argentina, and China are the main soybean-growing countries. According to the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), millions of people in the world are undernourished. In order to solve this problem, the scientific research focuses on the effective use of irrigated land, increasing and maintaining soil fertility, and increasing crop yields.

In the experiment, the grain yield was 19.3-38.0 t/ha and was grown from soybean varieties planted as the main crop in spring. The highest grain yield was 38.0 t/ha.

Key words: Legumes, soybeans, grain, protein, oil, legume, variety, option, crop rotation, productivity, planting method, planting rate, planting period, soil fertility, grain quality.

Kirish. Dukkakli don ekinlari ko'p asrdan buyon insonlarning kundalik oziq-ovqat ratsionining ajralmas qismiga aylangan, biroq ularning oziqalik imkoniyatlari yetarlicha baholanmayapti va bu ekinlarni iste'mol qilish ko'rsatkichi yuqori emas. Bu ekinlar ko'proq e'tiborga loyiq, chunki ular

insonlar salomatligini yaxshilashda, oziq-ovqat xavfsizligi va bioxilma-xillikni shakllantirishda katta ahamiyatga ega.

Soya donida oqsil va moy miqdori katta intervalda o'zgarib turadi. Biologik xususiyati bo'yicha moy miqdori 17 dan 28% gacha o'zgarishi mumkin, oqsil miqdori esa 30 dan 55% gacha o'zgaradi. Bu navning biologik xususiyati va unga tashqi omillar ta'sir qilishi mumkin.

Soyaning don sifat ko'rsatkichlari turli yillarda xorijda P.Schweiger., M. Hofer, W.Hart, W.Wanek, J.Vollmann [10], R.J.Campo, R.S.Araujo, M.Hungria [9] va boshqalar tomonidan, mamlakatimizda X.N.Atabaeva [1, 2, 4], I.A.Israilov [3], N.X.Xalilov [8], B.M.Xolikov [5], va boshqa bir qator olimlar tomonidan o'rganilgan. Ko'pchilik ilmiy ishlarda soyaning don sifati mineral oziqlantirish va navning biologik xususiyatlariga bog'liqligi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan. Ekish usuli va me'yori soya don sifatiga ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlar yetarli emas.

Tajriba metodikasi. Tajribalar 2009-2011 yillar davomida Toshkent viloyatining qadimdan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda olib borildi.

Tajriba dala va laboratoriya uslubida olib borildi. Dala tajribalarida o'rganilgan soyaning "Orzu", "Uzbekskaya-2" va "Uzbekskaya-6" navlari bahorda har xil me'yorda va usulda ekib kuzatildi. Tajribada 18 ta variant, to'rt takrorlanishda 72 ta paykal, har bir paykalning maydoni 50 kv.m, har paykalda 4 ta qator, eni 2,4 metr, uzunligi 21 metr. Dala tajribalari O'zPITI [7] va B.A.Дюкнехов [6] uslublarida olib borildi.

Tajriba natijalari. So'ngi yillarda yillarda ko'pchilik xorijiy mamlakatlarda soya doni tarkibidagi moy miqdori o'rganishga katta e'tibor qaratilmoqda, chunki bugungi kunda dunyo bo'yicha yetishtiriladigan o'simlik moyining qariyb 50% dan ortig'i soya moyiga to'g'ri keladi. Turli omillarni shu jumladan ekish usullarini soya don tarkibidagi moy miqdoriga ta'siri yetarlicha o'rganilmagan. Shundan kelib chiqqan holda tajribada turli ekish usullarini soya doni tarkibidagi oqsil va moy miqdoriga ta'sirini to'g'risidagi tadqiqot natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Ekish usuli va me'yori soya don sifatiga ta'siri, %
(2009-2011 yy.)

№	Havlar	Ekish usuli	Ekish me'yori, ming/ga	Oqsil miqdori, %	Moy miqdori, %
1.	Uzbekskaya-6	60 sm	200	45	24
2.	Uzbekskaya-6	60 sm	300	43	23
3.	Uzbekskaya-6	60 sm	400	41	23
4.	Uzbekskaya-6	15 sm	400	42	25
5.	Uzbekskaya-6	15 sm	500	40	23
6.	Uzbekskaya-6	15 sm	600	39	22
7.	Uzbekskaya-2	60 sm	200	42	22
8.	Uzbekskaya-2	60 sm	300	41	22
9.	Uzbekskaya-2	60 sm	400	40	21
10.	Uzbekskaya-2	15 sm	400	41	23
11.	Uzbekskaya-2	15 sm	500	40	22
12.	Uzbekskaya-2	15 sm	600	38	21
13.	Orzu	60 sm	400	39	21
14.	Orzu	60 sm	500	38	21
15.	Orzu	60 sm	600	37	20
16.	Orzu	15 sm	500	40	22
17.	Orzu	15 sm	600	39	20
18.	Orzu	15 sm	700	37	19

Olib borilgan tajriba natijalari soya ekinining don sifati, don tarkibidagi oqsil va o'simlik moyining miqdori ko'plab omillarga, shu jumladan o'rganilayotgan navning irsiy xususiyatlari hamda ekish usullariga bog'liq ekanligini ko'rsatdi.

Tajribada donning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha nisbatan yuqori ko'rsatkichlar o'rganilayotgan navlar ichida soyaning Uzbekskaya-6 navida qayd etildi. Bu navda don tarkibidagi oqsil miqdori 41-46 foizni, don tarkibidagi moy miqdori 23-24% ni tashkil etgan. Soya don sifat ko'rsatkichlari bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar 1-variantda, ya'ni Uzbekskaya-6 navining ko'chat qalinligi

nisbatan kam, oziqlanish maydoni yuqori bo'lgan sharoitda qayd etilgan. Bu variantda soyaning don tarkibidagi oqsil miqdori 45% ni, moy miqdori 24% ni tashkil etishi kuzatilgan.

Tajribada soyaning ekish me'yorining oshirib borilishi don tarkibidagi oqsil va moy miqdorining kamayib borishiga olib kelishi aniqlangan. Uzbekskeya-6 navining ekish me'yori 300 ming/ga bo'lgan sharoitda don tarkibidagi oqsil miqdori 43%, moy miqdori 23% kuzatilgan. Urug' ekish me'yori 400 ming/ga bo'lgan sharoitda esa don tarkibidagi oqsil miqdori 41%, moy miqdori 23% ni tashkil etishi qayd etilgan.

Ekish me'yori va ko'chat qalinligini ortib borishi soyaning don sifatini pasayishiga olib kelishi soyaning Uzbekskeya-2 va Orzu navlarida ham kuzatilgan. Uzbekskeya-2 navida ekish me'yori 200 ming/ga bo'lgan sharoitda don tarkibidagi oqsil miqdori 42% ni, moy miqdori 22% ni tashkil etgan. Ekish me'yori 300 ming/ga bo'lgan sharoitda oqsil miqdori 41% ni, moy miqdori 22% ni tashkil etgan. Uzbekskeya-2 navida urug' ekish me'yori 400 ming/ga bo'lgan sharoitda don tarkibidagi oqsil miqdori 40% ni, moy miqdori 21% ni tashkil etgan.

Yuqoridagi qonuniyat soyaning tezlashish Orzu navida donning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha nisbatan yuqori ko'rsatkichlar urug' tor qatorlab me'yori 500 ming/ga me'yorda ekilgan sharoitda kuzatilgan. Bu variantda don tarkibidagi oqsil miqdori 40% ni, moy miqdori 22% ni tashkil etgan. Urug' ekish me'yorini yanada ortishi don sifatining pasayishiga olib kelishi kuzatilgan.

Tajribada soyaning don sifati bo'yicha eng past ko'rsatkichlar 12 variantda, Orzu navi 700 ming/ga me'yorda tor qatorlab ekilgan sharoitda qayd etilgan. Bu variantda don tarkibidagi oqsil miqdori 37%, moy miqdori 19% ni tashkil etgan.

Ilmiy ma'lumotlardan ma'lumki, soya navlarining hosildorligiga tashqi muhit omillari sezilarli ta'sir qiladi. Tajribada soya navlarining hosildorlik darajasiga ekish me'yorini, ekish muddatini va ekish usulining ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlar 2-jadvalda keltirilgan.

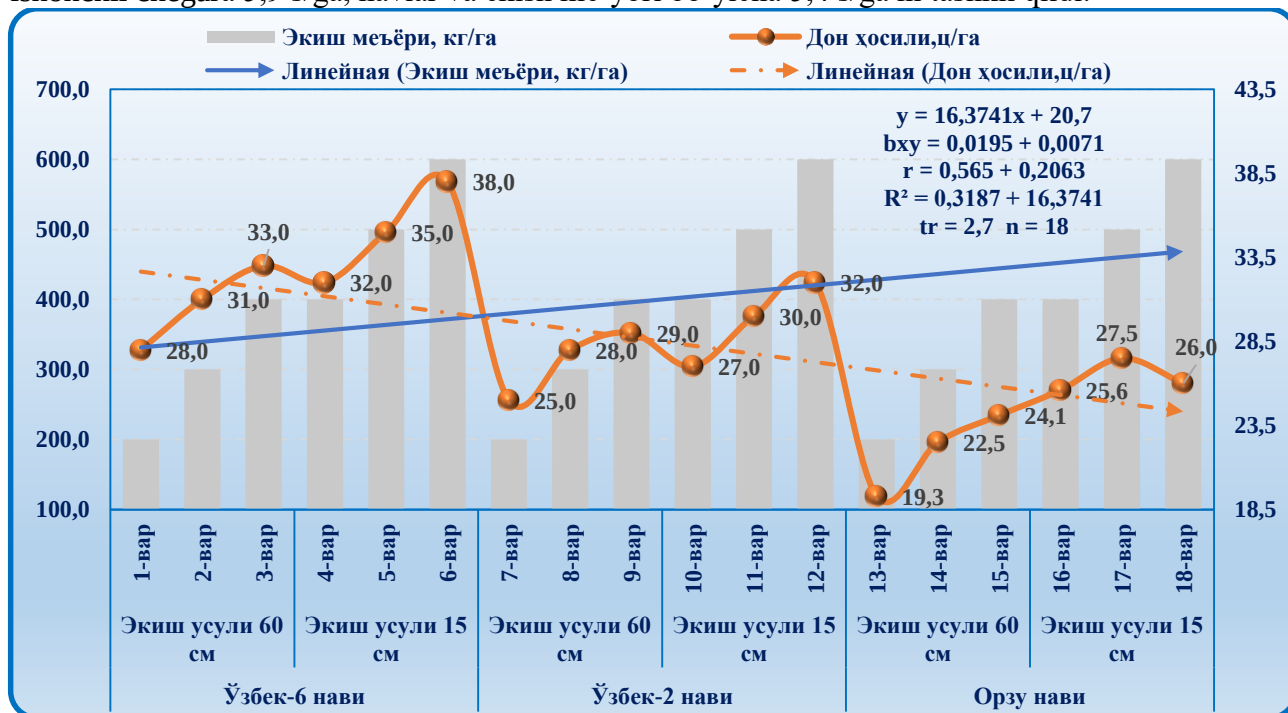
Soya navlari bahorda ekilganda har xil me'yorda ekildi. Kechpishar "Uzbekskeya-6" navida 38-29 s/ga don olindi. Ekish me'yori oshganligi evaziga don hosili 6-9 s/ga kamaydi. O'rtapishar "Uzbekskeya-2" navining hosili ham shu ekish me'yorlarida 31 dan 25 s.gacha kamaydi, ekish me'yorini oshganligi hosilni 2-6 s/ga kamaytirdi. Ertapishar "Orzu" navining hosili 24-26 s/ga atrofida bo'lib, yuqori hosil gektaga 500 ming dona urug' ekilganda olindi. Bundan kam va ko'p me'yor hosilni kamaytirdi. Dispersion tahlil bo'yicha umumiy ishonchli chegara 1,40 s/ga ni tashkil qildi, navlar va ekish me'yori bo'yicha 0,84 s/ga ni tashkil qildi.

2-jadval

Bahorda ekilgan soya navlarining hosildorligiga ekish usuli va me'yorining ta'siri, s/ga (2009-2011 yy.)

№	Navlar	Ekish usuli	Ekish me'yori	Don hosili, s/ga	Ko'kat hosili, s/ga
1.	Uzbekskeya-6	60 sm	200	28,0	274
2.	Uzbekskeya-6	60 sm	300	31,0	360
3.	Uzbekskeya-6	60 sm	400	33,0	396
4.	Uzbekskeya-6	15 sm	400	32,0	410
5.	Uzbekskeya-6	15 sm	500	35,0	450
6.	Uzbekskeya-6	15 sm	600	38,0	430
7.	Uzbekskeya-2	60 sm	200	25,0	241
8.	Uzbekskeya-2	60 sm	300	28,0	280
9.	Uzbekskeya-2	60 sm	400	29,0	343
10.	Uzbekskeya-2	15 sm	400	27,0	360
11.	Uzbekskeya-2	15 sm	500	30,0	400
12.	Uzbekskeya-2	15 sm	600	32,0	415
13.	Orzu	60 sm	300	19,3	171
14.	Orzu	60 sm	400	22,5	196
15.	Orzu	60 sm	500	24,1	208
16.	Orzu	15 sm	500	25,6	211
17.	Orzu	15 sm	600	27,5	244
18.	Orzu	15 sm	700	26,0	277
	NSR ₀₅ -umumiy, s			1,40	5,9
	NSR ₀₅ , %			2,67	3,71
	NSR ₀₅ -nav, s.			0,84	5,4
	NSR ₀₅ -me'yor, s.			0,84	5,4

Soya navlarining ko'kati oqsil va har xil vitaminlarga boydir. Ko'katini boshqa oзуqalarga qo'shib sifatini oshirish mumkin. Tajribada ko'kat hosili sut-dumbul pishish davrida hisoblandi. Bahorda ekilgan navlarning ko'kat hosili birmuncha yuqori bo'ldi. "Uzbekskaya-6" navidan ekish me'yoriga bog'liq xolda 274,0-396,0 s/ga ko'kat olindi. "Uzbekskaya-2" navidan 241,0-343,0 s/ga ko'kat olindi. Ertapishar "Orzu" navidan 171,0-208,0 s.ga hosil olindi. "Orzu" navi yoppasiga qatorlab ekilganda ko'kat hosili oshib, 211,0-277,0 s/ga ni tashkil qildi. Bu tajribada ko'kat hosili ekish me'yori oshgan sari oshib bordi. Ikki faktorli dispersion uslubida tahlili qilinib, umumiy ishonchli chegara 5,9 s/ga, navlar va ekish me'yori bo'yicha 5,4 s/ga ni tashkil qildi.



1-rasm. Bahorda ekilgan soya navlarining hosildorligiga ekish usuli va me'yorini bog'liqligi

Soya navlarini turli ekish me'yorlari va usullarida parvarishlanganda, amal davri oxirida soya navlarining hosildorlik ko'rsatkichlari o'zgarib borishiga ekish usullariga bog'liq holda ekish me'yorini oshirilgan variantlarda yuqori natijalar isbotlandi. Bu ikki ko'rsatkichlar orasida korrelyatsion bog'liqlikni Дюпнехов [6] uslubi bo'yicha hisoblanganda ushbu ko'rsatkichlar orasida o'zaro yuqori darajada ijobiy korrelyatsion bog'liqlik borligi kuzatilib, korrelyatsiya koeffitsiyenti $r=0,565$ ($R^2=0,3741$) ga teng bo'lib, o'rta darajadan yuqoriroq ijobiy bog'lanish mavjudligini ko'rsatdi (1-rasm).

Xulosa.

1. Toshkent viloyatining iqlim sharoiti, foydali haroratlar yig'indisi asosiy ekin sifatida dukkakli don ekinlari, shu jumladan soya ekib yetishtirish uchun yetarli hisoblanadi;

2. Bahorda ekilgan soya navlarining hosildorligiga ekish usuli va me'yorlari ta'sir ko'rsatib, kechpishar navda don hosili 28-38 s/ga, o'rtapishar navda — 25-32 s/ga va ertapishar navda 19,3-27,5 s/ga tashkil qildi. Eng yuqori don hosili 38,0 s/ga 6-variantda, ya'ni gektarga 600 ming dona urug' ekilganda olindi. Bu variantda boshqa variantlarga nisbatan 5,7-10,5 s/ga qo'shimcha don hosili yetishtirildi.

3. Tajribada soya don sifat ko'rsatkichlari bo'yicha eng yuqori ko'rsatkichlar 1-variantda, ya'ni Uzbekskaya-6 navining ko'chat qalinligi nisbatan kam, oziqlanish maydoni yuqori bo'lgan sharoitda qayd etilgan. Bu variantda soyaning don tarkibidagi oqsil miqdori 45% ni, moy miqdori 24% ni tashkil etishi kuzatilgan.

4. Bahorda ekilgan navlarning ko'kat hosili birmuncha yuqori bo'ldi. "Uzbekskaya-6" navida ekish me'yoriga bog'liq holda 274,0-396,0 s/ga, "Uzbekskaya-2" navida 241,0-343,0 s/ga va ertapishar "Orzu" navida 171,0-208,0 s.ga ko'kat hosili olindi. Bu tajribada ko'kat hosili ekish me'yori oshgan sari oshib bordi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Atabayeva X.N. "Soya" //T.Milliy ensiklopediya, 2004., 95 b.
2. Atabayeva X.N., Israilov I.A, Umarova N.S. "Soyani asosiy va takroriy ekin sifatida etishtirish bo'yicha tavsiyanoma". Tavsiyanoma. Toshkent, 2014 y., 18 b.
3. Исраилов.А. «Влияние норм минеральных удобрений на урожайность сортов сои при повторных посевах в условиях орошения». Автореферат дисс на соискание уч.степ.к.с.х.наук. Ташкент 2005 г.
4. Atabayeva X.N., I.A.Israilov, N.Umarova, I.Abitov. "Soya navlarining hosildorligiga ekish me'yori va usulining ta'siri". Respublika ilmiy-amaliy konferensiya maqolalari to'plami, Toshkent, 2010 y., 65-66 b.
5. Xalikov B.M., Iminov A.A.-"Ekish me'yorlari va takroriy ekinlarning tuproq hajm og'irligiga ta'siri". //Fermier xo'jaliklarida paxtachilik va g'allachilikni rivojlantirishning ilmiy asoslari: Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. Toshkent, UzPITI. 2006., 94-97 b.
6. Доспехов Б.А. «Методика полевого опыта основами статистической обработкой результатов исследований». //Москва, Колос, 1985, 351 с.
7. Nurmatov Sh. va boshq. "Dala tajribalarini o'tkazish uslublari". O'zPITI. -Toshkent, 2007. -146 b.
8. Халилов Н., Панжиев А. «Нормы посева сои». //ж. Сельское хозяйство Узбекистана, 1989., №2., с.16-17.
9. Campo, R. J.; Araujo R. S.; Hungria M. Nitrogen fixation with the soybean crop in Brazil: Compatibility between seed treatment with fungicides and bradyrhizobial inoculants. Symbiosis. 2009. Vol. 48, 154-163 p.
10. Schweiger P., Hofer M., Hartl W., Wanek W., Vollmann J. N2 fixation by organically grown soybean in Central Europe: Method of quantification and agronomic effects. //European Journal of Agronomy 41 (2012) 11-17 p.

UO'T:631.1.017.

O'ZBEKISTONDA FERMER XO'JALIKLARI YERLARIDAN FOYDALANISH
TENDENSIYASIM.S. Muxtarova, *tayanch doktorant, "O'zdavyerloyiha" DILI, Toshkent*

Annotatsiya. Ushbu maqolada Respublikamizdagi qishloq xo'jaligi yerlari hamda fermer xo'jaliklariga ajratib berilgan yer maydonlarining 2008-2024-yillar kesimida tahlili hamda ularning o'zgarishi sabablari, mavjud muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari haqida yoritib berilgan.

Аннотация. В статье описан анализ земель сельскохозяйственного назначения и земель, выделенных фермерским хозяйствам нашей республики в период 2008-2024 гг., а также причины их изменения, существующие проблемы и пути их устранения.

Abstract. This article describes the analysis of agricultural land and land allocated to farms in our republic in the period 2008-2024, as well as the reasons for their change, existing problems and ways to eliminate them.

Kalit so'zlar. jahon yer fondi, yer toifasi, bo'z yerlar, ko'p yillik daraxtzorlar, pichanzor va yaylovlar, lalmi yerlar.

Ключевые слова. мировой земельный фонд, категория земель, серые земли, многолетние деревья, сенокосы и пастбища, засушливые земли.

Key words. world land fund, land category, gray lands, perennial trees, hayfields and pastures, dry lands.

Kirish. Yer sharining umumiy maydoni, ya'ni sathi 510 mln km² yoki 51 mlrd gektarni tashkil etadi. Shundan 134 mln km² yoki 13,4 mlrd gektari yer fondi hisoblanadi. U qit'alar bo'yicha quyidagicha taqsimlangan: jumladan Osiyo qit'asida 33,1 foiz, Yevropada – 8,0 foiz, Afrikada – 22,5 foiz, Amerikada (shimoliy va janubiy) – 30,1 foiz va nihoyat Avstraliyada– 6,3 foiz. Jahon yer fondi bugungi kunda 13,4 mlrd. gektarni tashkil qiladi, uning atigi 1,5 mlrd. gektari, ya'ni 11 foizi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi uchun iqtisodiy jihatdan qulay hisoblanadi [4;].

Hozirgi davrda mamlakatimiz miqyosida 26 132,2 ming gektar qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar bo'lib, shundan sug'oriladigan yerlar maydoni 4 226,2 ming gektar, sug'orilmaydigan lalmi yerlar maydoni esa 769,6 ming gektarni tashkil qiladi. Bu esa sug'oriladigan hamda lalmi yerlardan samarali foydalanish va doimiy nazoratni tashkil etishni taqozo etmoqda.

Tadqiqot obyekti va uslublari. Respublikamizda yer fondidan foydalanishni boshqarish va nazorat qilish, yer munosabatlarini takomillashtirish hamda yerga oid siyosatini amalga oshirish vakolatli davlat organlari tomonidan amalga oshiriladi.

Yerlardan foydalanishning belgilangan asosiy maqsadiga ko'ra, O'zbekiston Respublikasining Yer kodeksi 8-moddasiga asosan yer fondi quyidagi toifalarga bo'linadi [1].

1-jadval

O'zbekiston Respublikasi Yer fondining toifalari bo'yicha taqsimlanishi

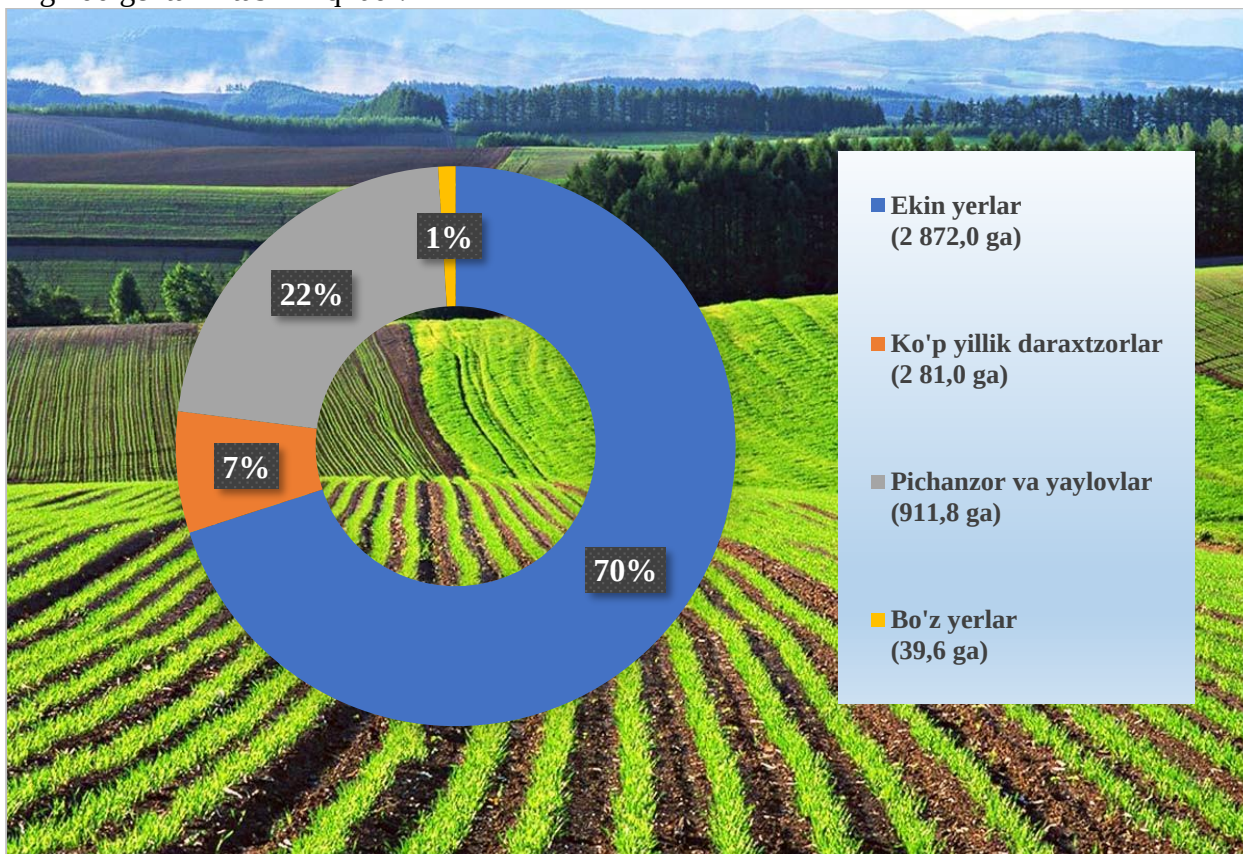
(ming ga. hisobida)

T/r	Yer fondining toifalari	Umumiy yer maydon		Shu jumladan, sug'oriladigan yerlar	
		Jami	Foiz hisobida	Jami	Foiz hisobida
1	Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar	26 132,2	58,21	4 226,2	9,41
2	Aholi punktlarining yerlari	226,7	0,51	50,9	0,11
3	Sanoat, transport, aloqa, mudofaa va boshqa maqsadlarga mo'ljallangan yerlar	786,9	1,75	12,6	0,03
4	Tabiatni muhofaza qilish, sog'lomlashtirish va rekreatsiya maqsadlariga mo'ljallangan yerlar	3 223,3	7,18	0,9	0,002
5	Tarixiy-madaniy ahamiyatga molik yerlar	15,0	0,03		
6	O'rmon fondi yerlari	12 092,5		45,4	0,10
7	Suv fondi yerlari	827,3		4,6	0,01
8	Zaxira yerlar	1 588,5	3,54	1,9	0,004
	Jami yerlar	44 892,4	100,0	4 342,5	9,67

Qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar – O'zbekiston Respublikasi yer fondining asosiy toifasi hisoblanadi.

Respublikamizda 2024-yil 1-yanvar holatiga ko'ra fermer xo'jaliklariga ajratib berilgan umumiy yer maydoni 4 621,5 ming gektarni, shu jumladan, ekin yerlar 2 872,2 ming gektar, ko'p yillik daraxtzorlar 281,0 ming gektar, bo'z yerlar 39,6 ming gektar, yaylov va pichanzorlar 911,8 ming gektar hamda boshqa qishloq xo'jaligida foydalanilmaydigan yerlar 517,1 ming gektarni tashkil qiladi.

Fermer xo'jaliklarining yer maydoni yer turlari bo'yicha taqsimlanishini ko'rib chiqadigan bo'lsak, ekin yerlar 2 mln. 872 ming gektarni, ko'p yillik daraxtzorlar 281 ming gektarni, bo'z yerlar 39 ming 600 gektarni, pichanzor va yaylovlar 911 ming 800 gektarni, boshqa turlardagi yerlar 517 ming 100 gektarni tashkil qiladi.



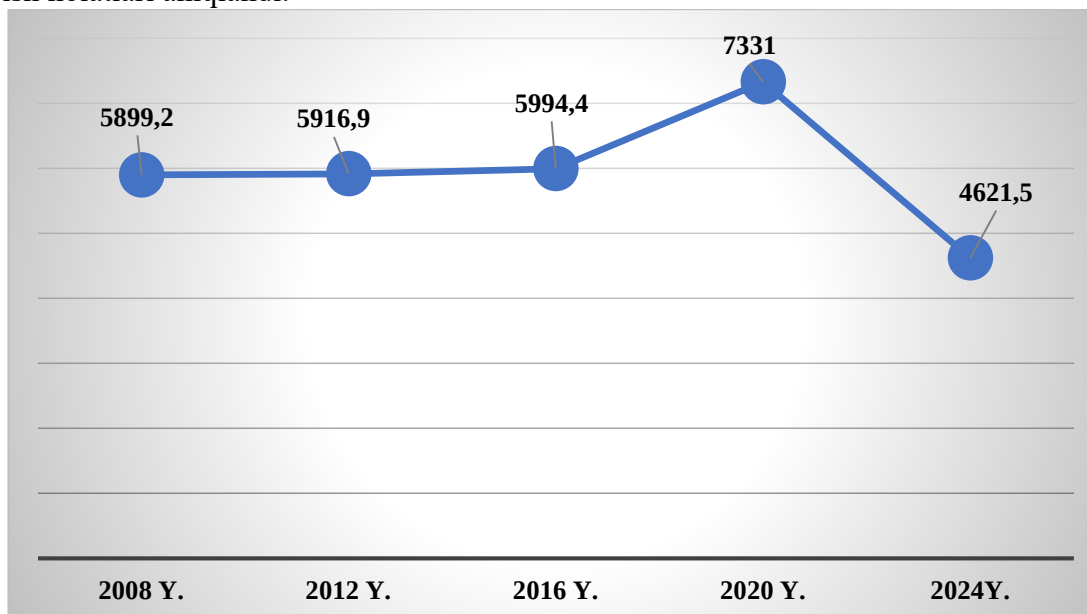
1-rasm. Fermer xo'jaligi yerlarining jami maydoniga nisbatan yer turlarining taqsimlanishi [3]

Respublika miqyosida fermer xo'jaliklarining yer maydoni tahlili (ming, ga) [2].

Yillar	Tegishli yillarning 1 yanvar holatiga yer maydonlari*														Jami
	Qoraqalpog'iston Respublikasi	Andijon	Buxoro	Jizzax	Qashqadaryo	Navoiy	Namangan	Samarqand	Surxondaryo	Sirdaryo	Toshkent viloyati	Farg'ona	Xorazm	Toshkent shahri	
2008	585,5	235,5	870,1	473,2	790,8	239,5	274,4	501,1	660,2	260,1	431,1	332,2	245,4		5899,2
2009	579,4	247,7	891,6	454,4	787,2	244,2	278,1	513,4	681,1	258,9	424,5	335,2	243,8		5939,5
2010	575,4	250,8	891,6	500,9	773,6	233,2	277,3	525,2	657,1	248,7	451,1	336,5	237,2		5958,6
2011	595,7	249,9	887,1	507,5	777,8	218,8	277,4	527,3	660,6	254,3	452,0	337,0	242,4		5987,8
2012	553,5	247,2	885,7	497,8	762,4	222,0	274,3	519,3	667,0	259,8	442,7	338,8	246,3		5916,9
2013	549,9	247,4	883,9	498,0	761,7	208,3	274,6	512,8	669,4	258,3	439,7	339,1	243,5		5886,6
2014	544,4	247,0	875,3	484,9	761,6	209,8	271,6	518,1	670,8	258,7	450,2	339,9	241,8		5874,1
2015	539,2	246,0	876,5	502,3	764,5	228,6	266,3	522,0	675,1	253,4	453,7	339,3	237,3		5904,2
2016	544,1	247,6	871,9	520,7	804,0	238,1	262,4	548,0	682,7	236,3	461,7	338,4	238,5		5994,4
2017	521,0	245,9	790,1	512,1	806,0	234,0	254,7	560,5	677,5	241,2	459,0	338,3	238,6		5878,9
2018	734,9	244,1	880,1	501,1	793,5	845,9	266,8	568,5	723,7	220,5	444,1	338,3	277,9		6839,4
2019	867,1	236,5	877,0	503,4	797,1	845,5	255,8	563,2	663,8	187,2	437,6	337,8	275,2		6847,2
2020	885,5	228,3	860,0	589,5	797,0	1314,1	249,9	564,3	683,5	176,3	371,3	336,8	274,5		7331,0
2021	812,7	213,4	294,6	589,7	795,9	150,2	255,2	563,7	702,7	170,4	352,7	337,2	225,2		5463,6
2022	756,6	202,5	294,4	529,9	587,0	130,9	252,3	558,7	418,9	169,9	337,3	337,1	214,4	1,2	4791,1
2023	704,8	195,6	287,2	536,2	639,1	124,1	230,0	549,2	405,8	165,7	320,3	328,9	207,1	1,1	4695,1
2024	682,9	186,8	284,3	530,6	632,8	127,1	218,5	548,2	409,5	163,5	316,2	319,3	200,8	1,0	4621,5
2024 yilga nisbatan farqi (+;-)	97,4	-48,7	-585,8	57,4	-158	-112,4	-55,9	47,1	-250,7	-96,6	-114,9	-12,9	-44,6	-0,2	-1277,7

Eslatma: Kadastr agentligi davlat kadastrlari palatasining ma'lumotlari, 2008-2024 yillar ma'lumoti muallif tomonidan qayta ishlangan.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. 1-jadval ma'lumotlarini tahliliga ko'ra, respublika bo'yicha 2008-2024 yil vaqt oralig'ida fermer xo'jaliklari yer maydonlari 1 277 700 gektarga kamayganligi aniqlandi. Xususan Buxoro 585 800, Surxondaryo 250 700, Qashqadaryo 158 000, Navoiy 112 400, Toshkent viloyati 114 900, Sirdaryo 96 600, Namangan 55 900, Andijon 48 700, Xorazm 44 600, Farg'ona 12 900, hamda Toshkent shahrida 200 gektarga kamayganligi, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Samarqand hamda Jizzax viloyatlarida fermer xo'jaliklarining yerlari ko'payish holatlari aniqlandi.



2-rasm. Respublika miqyosida fermer xo'jaliklari yerlarining o'zgarish dinamikasi. (2008-2024 yy.)

2-rasm Respublika miqyosida fermer xo'jaliklari yerlarining o'zgarish dinamikasi tahlillariga ko'ra 2008-2012-2016-yillarda fermer xo'jaliklari yer maydonlarida sezilarli darajada o'zgarish sodir bo'lmagan. 2020-yilda esa fermer xo'jaliklari yer maydonlari keskin oshib ketganligini ko'rishimiz mumkin. Olib borilgan hisob-kitob natijalariga ko'ra, buning sababi, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Buxoro, Jizzax hamda Navoiy viloyatlarida pichanzorlar va yaylovlarning ko'payganligi. Zaxira yer

fondi toifasida bo'lgan pichanzorlar va yaylovlar qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar toifasiga o'tganligi bilan izohlanadi. 2024-yilda esa fermer xo'jaliklari yer maydonlari keskin kamayib ketgan buning sababi, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Buxoro, Qashqadaryo, Navoiy, Surxondaryo, Xorazm viloyatlarida pichanzorlar va yaylovlarning hamda Qoraqalpog'iston Respublikasi, Qashqadaryo, Surxondaryo, Toshkent viloyatlarida ekin yerlarining kamayganligi bilan izohlanadi.

Xulosa, taklif va tavsiyalar. Respublika miqyosida so'nggi yillarda fermer xo'jaliklari foydalanishidagi qishloq xo'jaligi yerlari kamayib ketmoqda. Buning asosiy sababi, respublika aholisi sonining yuqori sur'atlar bilan o'sib borishi, qishloq xo'jaligi yerlarining boshqa toifaga o'tkazilishi va global iqlim o'zgarishi natijasida so'nggi yillarda davriy ravishda kuzatilayotgan suv tanqisligi va ichki irrigatsiya tarmoqlarining asosiy qismi yaroqsiz holatga kelganligi sug'oriladigan ekin yerlarining meliorativ holati yomonlashishiga va yillar davomida foydalanishdan chiqib ketishiga olib kelmoqda [5;]. Bu esa o'z navbatida qishloq xo'jaligi xodimlaridan iqtisodiy hamda ilmiy asoslangan, takomillashtirilgan yerdan foydalanish metodlarini ishlab chiqishni talab etadi. Suv yetishmovchiligi davriy qurg'oqchilik sifatida emas, aniq bir tabiiy ofat tusiga kiradi. Bu esa hozirdanoq aniq, keskin choralar ko'rishni talab etadi. Respublikamiz hududidagi qishloq xo'jaligi yerlaridan samarali foydalanish hamda unumdorligini saqlab qolish uchun fermer xo'jaliklari faoliyatida suv tejovchi sug'orish texnologiyasi bo'lgan tomchilatib sug'orish tizimini keng joriy etish kerak bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasining Yer kodeksi. 1998 yil 30 aprel.
2. O'zbekiston Respublikasi yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastri davlat qo'mitasining Milliy hisoboti. – Toshkent, 2008-2024-yillar.
3. Sharopov R.N. Innovatsion texnologiyalarni qo'llash orqali lalmi yerlarni monitoring qilish ishlarini takomillashtirish (Qashqadaryo viloyati misolida): Q.x.f.f.d. (PhD)...dissertatsiya.-Toshkent, 2022.
4. "O'zdayerloyiha" davlat ilmiy loyihalash instituti ma'lumotlari.
Sharopov R.N., Muxtarova M.S. Fermer xo'jaliklari yerlaridan foydalanishni tashkil etish bo'yicha xorijiy davlatlar tajribasi. "Yer resurslaridan foydalanishni raqamlashtirish va davlat kadastrlari munosabatlarini takomillashtirishda, ilm-fan yutuqlari hamda innovatsion texnologiyalarni joriy etishning dolzarb muammolari" mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi ma'ruzalar to'plami. 2023-yil 18-19-aprel. – Samarqand, 2023. — B. 488-492.

UO'K 633.11.581.10

SUV TANQISLIGI SHAROITIDA TRITIKALE NAV NAMUNALARINING BARGLARIDAGI XLOROPLAST PIGMENTLARI MIQDORI

D.S.Norboyeva, tayanch doktorant, O'zR QXV O'simliklar genetik resurslari ITI, Toshkent
O'X.Yuldashov, PhD, O'zR QXV O'simliklar genetik resurslari ITI, Toshkent

Annotatsiya. Suv tanqisligi sharoitida o'simliklarning chidamliligini o'rganishda barglardagi xloroplast pigmentlari miqdorini aniqlash katta ahamiyatga ega. Tajribalarimizda Tritikale o'simligi gullash davrida sun'iy ravishda suv tanqisligi fonida barglardagi xlorofill "a", xlorofill "b", umumiy xlorofill va karotinoidlar miqdori ko'rsatkichlari o'rganildi. Suv tanqisligi sharoitida barglardagi xloroplast pigmentlari miqdori belgilari bo'yicha o'rganilgan Tritikale nav namunalari orasida Sergiy va PRAO-02 navlari boshqa nav namunalarga nisbatan yuqori ko'rsatkichlarga ega ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Tritikale, suv tanqisligi, gullash, umumiy xlorofill, xlorofill "a", xlorofill "b", karotinoidlar.

Аннотация. При изучении устойчивости растений в условиях дефицита воды большое значение имеет определение количества пигментов хлоропластов в листьях. В наших опытах изучались показатели содержания хлорофилла "а", хлорофилла "в", общего хлорофилла и каротиноидов в листьях растения Тритикале на фоне искусственного дефицита воды в период цветения. Среди сортообразцов Тритикале, изученных по признакам содержания пигментов хлоропластов в листьях в условиях дефицита воды, было обнаружено, что сорта Sergiy и PRAO-02 имеют более высокие показатели по сравнению с другими сортообразцами.

Ключевые слова: Тритикале, дефицит воды, цветение, общий хлорофилл, хлорофилл «а», хлорофилл «б», каротиноиды.

Abstract. When studying plant resistance under water deficit conditions, it is of great importance to determine the amount of chloroplast pigments in leaves. In our experiments, we studied the content of chlorophyll "a", chlorophyll "b", total chlorophyll and carotenoids in the leaves of Triticale plants under artificial water deficit during flowering. Among the Triticale varieties studied for the content of chloroplast pigments in leaves under water deficit conditions, it was found that the Sergiy and PRAO-02 varieties have higher values compared to other varieties.

Key words: Triticale, water deficit, flowering, total chlorophyll, chlorophyll a, chlorophyll b, carotenoids.

Kirish. Qurg'oqchilik dunyoning aksariyat mintaqalarida, ayniqsa, iliq va quruq maydonlarda ekin unumdorligini cheklaydigan eng kuchli ekologik stresslardan biri hisoblanadi [1]. Butun dunyoda qishloq-xo'jaligi ekinlarining o'sishi, rivojlanishi va hosilining miqdoriga stresslar, atrof-muhit sharoitlari va ularning o'zgarishlari doimiy ravishda ta'sir qiladi [2].

Suv tanqisligi stressi hosildorlikka salbiy ta'sir etuvchi eng kuchli omillardan hisoblanadi va samarali hosil yetishtirish uchun katta xavf sifatida qaraladi. Ekinlarning suv tanqisligiga chidamlilik belgisi hosildorlik bilan bog'liq muhim xususiyatdir. Ushbu xususiyatni yaxshilash uchun seleksiya ishlarida tegishli tub o'zgarishlarni amalga oshirish talab qilinadi [3].

Qurg'oqchilikning kuchayib borishi ildiz atrofidagi tuproqning yuqori qatlamlarida tuz va ionlarning yig'ilib borishini hamda osmotik stress va ion toksikligi (zaharlanish) ni keltirib chiqaradi. Stressga o'simlikning birinchi javob reaksiyasi — bu biofizik ta'sirdir. Qurg'oqchilik stressining kuchayishi bilan hujayra devori quriy boshlaydi yoki bo'shashib qoladi, hujayra hajmining pasayishi bilan bosim ham pasayadi va potensial bosimga qarab, hujayraning rivojlanish potentsiali va o'sishi pasayadi. Bu omillar o'simliklardagi barglarning maydon kattaligi va soniga ham bog'liq [4].

Qurg'oqchilikka chidamlilik – tur yoki navlarning qurg'oqchilik sharoitida o'sib rivojlanish qobiliyatidir. Uzoq quruq davrda hosildorlikka ta'sir etadigan fiziologik va morfologik belgilar ko'p omillarga bog'liq. Bu nafaqat, o'simliklarning hayot davrida yuzaga kelgan qurg'oqchilikka va ildiz qismidagi tuproqning suv o'tkazuvchanligiga, balki o'simlikning biologik xususiyatlariga ham bog'liqdir [5].

Fotosintez jarayoni o'simliklar yorug'lik energiyasini kimyoviy energiyaga aylantiradi va noorganik moddalardan organik mahsulotlarni hosil qiladi, ular o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun ozuqa bo'lib xizmat qiladi [6].

Suv tanqisligida o'simliklarda fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning o'zgarishi o'simliklarning fotosintez qobiliyatiga va o'sishiga ta'sir qiladi, natijada hosilning pasayishiga olib keladi [7].

Tashqi muhitning noqulay omillariga o'simliklarning chidamliligini o'rganishda xlorofill miqdorini aniqlashga katta ahamiyatga ega. Chunki, o'simliklarning umumiy mahsuldorligini ta'minlash asosan xlorofill va uning bog'langan shaklining miqdori bilan bog'liqdir [8].

Xlorofill xloroplastning asosiy tarkibiy qismlaridan biridir. Xlorofill tarkibidagi xlorofill "a" va "b" pigmentlari fotosintez jarayonida muhim hisoblanib, uning natijasi o'simlikning o'sishi va rivojlanishiga bog'liq [9]. Suv tanqisligi ostida xlorofill miqdori kamayishining eng asosiy sababi - fotosintetik faoliyatning sustlashishi hisoblanadi [10].

Fotosintetik pigmentlarning past konsentratsiyada bo'lishi va fotosintetik potentsialning kamayishi o'simlik mahsuldorligini cheklab qo'yadi. Bargdagi xlorofill miqdori fiziologik nuqtai nazardan muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Suv taqchilligi muhitida xlorofill miqdorining yo'qotilishi o'simliklardagi hujayralarning halokati bilan yuzaga kelishi aytilgan [11, 12].

Qurg'oqchilik ta'sirida barglarda fotosintez jarayoni pasayadi, fotoelektronlarni tashilishi va fotosintetik fosforlanish faolsizlanadi hamda hujayra organellalari va ultrastrukturasiga salbiy ta'sir etadi [13,14]. Shuningdek, xloroplastlar hajmining kengayishi, yorilishi, parchalanishi, plastidalar va kraxmal donalari soni va hajmining o'zgarishi yuzaga keladi [15, 16].

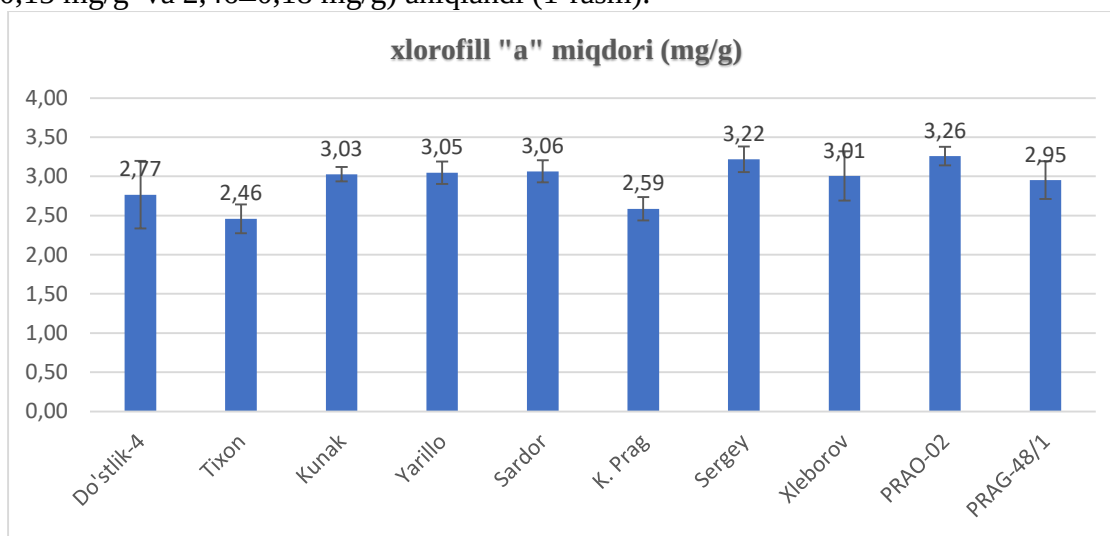
Tadqiqot obyekti va metodi: Tajribamiz uchun tritikalening 10 ta nav va namunalari tanlab olingan bo'lib, ular O'simliklar genetik resurslari ilmiy tadqiqot institutining tajriba dalasiga ekildi. Tajribada tritikalening Do'stlik-4, Tixon, Kunak, Yarillo, Sardor, Kumushsimon Prag, Sergiy, Xleborob navlar va institutimizning gen kolleksiyasida saqlanib kelinayotgan PRAO-02, PRAG-48/1 namunalari ekib chiqildi.

Dala tajribalari olib borilgan hududning tuprog'ining gumus miqdori 0,935 % o'rtacha ta'minlangan, azotning miqdori 27,5 mg/kg kam ta'minlangan, fosforning miqdori 37,0 mg/kg o'rtacha ta'minlangan, kaliyning miqdori 373,2 mg/kg ko'proq ta'minlanganligi hamda pH miqdori 7,84 kuchsiz ishqoriy muhitdir [17].

O'simlik barglaridagi xlorofill "a", xlorofill "b", umumiy xlorofill va karotinoidlar miqdori K. H. Lichtenthaler., 1983 [18] va Nayek Sumanta., 2014 [19] uslublari orqali aniqlandi.

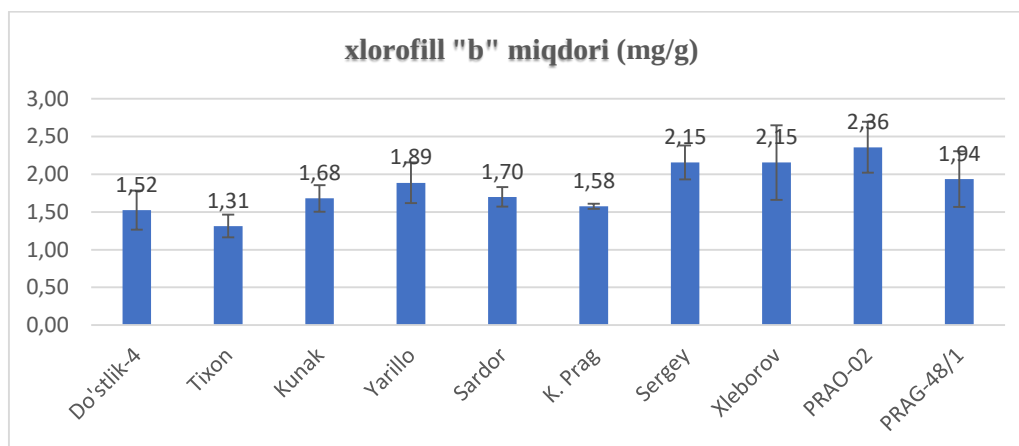
Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Tajribalarimizda tritikale nav namunalarining barglardagi xloroplast pigmentlari bo'lgan xlorofill "a", xlorofill "b", umumiy xlorofill va karotinoidlar miqdori o'simlikning gullash davrida o'rganildi.

Sun'iy yaratilgan qurg'oqchilik fonida barglardagi xlorofill "a" miqdori o'rganilganda, eng yuqori ko'rsatkich Sergiy va PRAO-02 nav namunalarida (mos ravishda $3,22 \pm 0,16$ mg/g va $3,26 \pm 0,12$ mg/g), eng past ko'rsatkich esa Kumushsimon Prag va Tixon navlarida (mos ravishda $2,59 \pm 0,15$ mg/g va $2,46 \pm 0,18$ mg/g) aniqlandi (1-rasm).



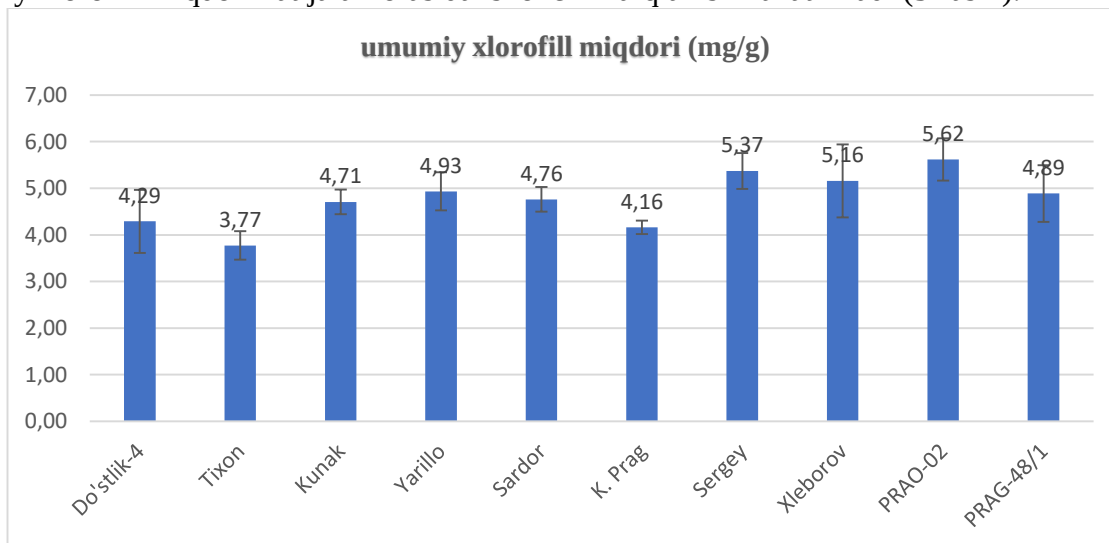
1-rasm. Suv tanqisligi sharoitida tritikale nav namunalari o'simliklarida gullash davridagi xlorofill "a" miqdori

Suv tanqisligi sharoitida barglardagi xlorofill "b" miqdori o'rganilganda, eng yuqori ko'rsatkich Sergiy, Xleborov va PRAO-02 nav namunalarida (mos ravishda $2,15 \pm 0,23$ mg/g, $2,15 \pm 0,49$ mg/g va $2,36 \pm 0,34$ mg/g), eng past ko'rsatkich esa Do'stlik, Tixon va Kumushsimon Prag navlarida (mos ravishda $1,52 \pm 0,26$ mg/g, $1,31 \pm 0,15$ mg/g, va $1,58 \pm 0,03$ mg/g) qayd etildi (2-rasm).



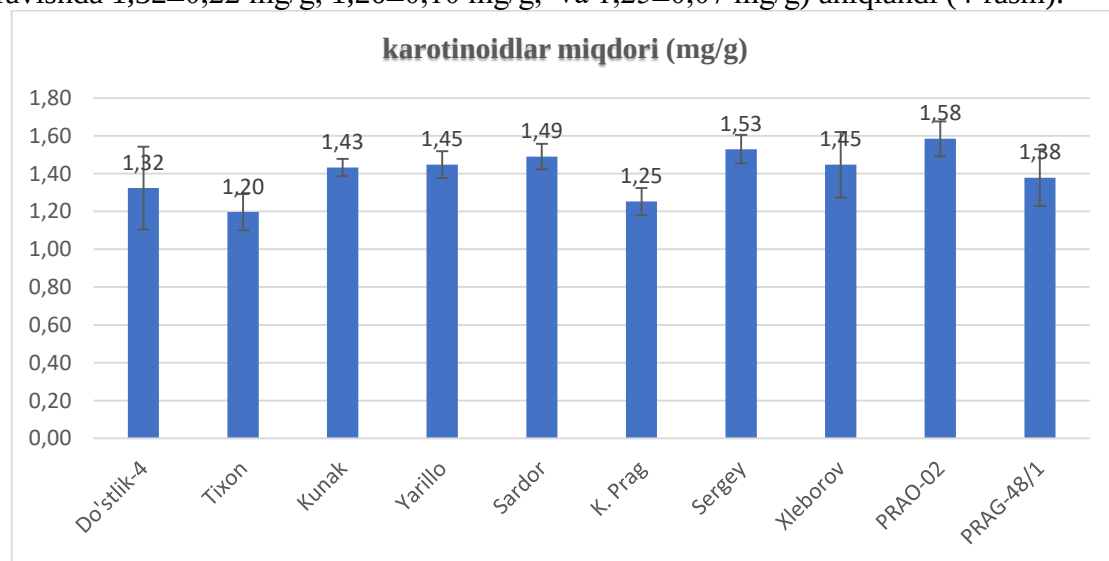
2-rasm. Suv tanqisligi sharoitida tritikale nav namunalari o'simliklarida gullash davridagi xlorofill "b" miqdori

Suv tanqisligi sharoitida tritikale nav namunalari barglardagi xlorofill “a”, xlorofill “b” bilan umumiy xlorofill miqdori natijalari orasida ishonchli farqlanish kuzatilmadi (3-rasm).



3-pacm. Suv tanqisligi sharoitida tritikale nav namunalari o'simliklarida gullash davridagi umumiy xlorofill miqdori

Sun'iy yaratilgan qurg'oqchilik fonida barglardagi karotinoidlar miqdori o'rganilganda, eng yuqori ko'rsatkich Sergiy va PRAO-02 nav namunalari (mos ravishda $1,53 \pm 0,08$ mg/g va $1,58 \pm 0,09$ mg/g), eng past ko'rsatkich esa Do'stlik-4, Tixon hamda Kumushsimon Prag navlarida (mos ravishda $1,32 \pm 0,22$ mg/g, $1,20 \pm 0,10$ mg/g, va $1,25 \pm 0,07$ mg/g) aniqlandi (4-rasm).



4-rasm. Suv tanqisligi sharoitida tritikale nav namunalari o'simliklarida gullash davridagi karotinoidlar miqdori

Xulosa qilib aytganda, suniy qurg'oqchilik sharoitida tritikale nav namunalari orasida barglaridagi xloroplast pigmentlari miqdori turlichaligi, chidamli navlarda barglardagi xloroplast pigmentlarining miqdori keskin ortishi aniqlandi, ularning suv tanqisligi ta'siriga va navlarning chidamliligidagi roli muhim ahamiyatlidir. Tritikalening Sergiy va PRAO-02 nav namunalari suv tanqisligiga nisbatan bardoshli navlar sifatida tanlab olindi va kelajakda suv tanqis maydonlarga ekib, yuqori hosil olish imkoni bo'ladi. Shuningdek ushbu navlardan qurg'oqchilik sharoitiga chidamli tritikale navlarni yaratishda genetik seleksion tadqiqotlarda boshlang'ich ashyo sifatida foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Porudad, S.S., and Beg, A., Safflower. Asuitable oil seed for dryland areas of Iran. // In: proceeding of 7 thinternational conference on development of drylands. 2003. Sep. – P.14-17.
2. Dennis, B. E., Bruening, W. P. Potential of early maturing soybean cultivars in late // Plantings Agron. J. 92: 2000. – P.532 -537.

3. Maleki. A., Naderi, R., Naseri, A., Fathi, A., Bahamin. S and R. Maleki. Physiological Performance of Soybean Cultivars under Drought Stress. Bull. Env. Pharmacol // Life Sci., Vol 2 (6): 2013. – P. 38-44.
4. Bagheri, A., Effects of drought stress on chlorophyll, proline and rates of photosynthesis and respiration and activity of superoxide dismutase and peroxidase in millet (*Panicum milenaceum* L.) // National conference on water scarcity and drought management in agriculture. Islamic Azad University Arsanjan, 2009, – P. 16.
5. Mohsenzadeh S, Malboobi MA, Razavi K, Farrahi-Ashtiani Physiological and molecular responses of *Aeluropus lagopoides* (poaceae) to water stress // Environ Exp Bot 2006. 56: – P.314-322.
6. Simkin, A.J., Faralli, M., Ramamoorthy, S., Lawson, T., Photosynthesis in nonfoliar tissues: implications for yield. Plant J. 2020. 101 (4), 1001–1015. <https://doi.org/10.1111/tpj.14633>
7. Sharma P, Jha AB, Dubey RS, Pessarakli M (2012) Reactive oxygen species, oxidative damage, and antioxidative defense mechanism in plants under stressful condition. J Bot 2012;26
8. Абдуллаев Х. А. Каримов Х.Х. Индексы фотосинтеза в селекции хлопчатника. Дониш. – Душанбе. 2001. –С. 54-60.
9. Khakwani A., Dennett M., Munir M., and Baloch M. Wheat yield response to physiological limitations under water stress condition// The J. Animal and Plant Sci. 2012. -№ 22. -P. 773-780.
10. Jayalalitha K., Rani A.Y., Kumari S.R., and Rani P. Effect of water stress on morphological. physiological parameters and seed cotton yield of Bt-cotton (*Gossypium hirsutum* L.) hybrids// Int. J. Food. Agri. Vet. Sci. 2015. -№ 5(3). -P. 99-112.
11. Karademir C., Karademir E., Ekinci R., and Gencer O. Correlations and Path Coefficient Aanalysis between leaf chlorophyll content. yield and yield components in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) under drought stress conditions// Bot. Hort. Agrobot. Cluj. 2009. -№ 37. -P. 241-244.
12. Li X., Gilmore A. P., Caffarri S M., Bassi R., Golan T., Kramer D., and Niyogi K.K. Regulation of photosynthetic light harvesting involves intrathylakoid lumen pH sensing by the PsbS protein// J. Biol. Chem. 2004. -№ 279. -P. 22866-22874
13. Ainsworth EA, Yendrek CR, Sitch S, Collins WJ, Emberson LD. The effects of tropospheric ozone on net primary productivity and implications for climate change. Annu Rev Plant Biol. 2012;63 (1):637–661. doi:10.1146/annurev-arplant-042110-103829.
14. Ohashi Y, Nakayama N, Saneoka H, Fujita K. Effects of drought stress on photosynthetic gas exchange, chlorophyll fluorescence, and stem diameter of soybean plants. Biol Plantarum. 2006; 50 (1):138–141. doi: 10.1007/s10535-005-0089-3.
15. Zellnig G, Perktold A, Zechmann B. Fine structural quantification of drought-stressed *Picea abies* (L.) organelles based on 3D recon-structions. Protoplasma. 2010; 243 (1–4):129–136. doi:10.1007/s00709-009-0058-3.
16. Zellnig G, Zechmann B, Perktold A. Morphological and quantita-tive data of plastids and mitochondria within drought-stressed spinach leaves. Protoplasma. 2004;223(2–4):221–227. doi:10.1007/s00709-003-0034-2.
17. J.Sattorov va boshqalar “Agrokimyo” Toshkent-2011.b.393.
18. Lichtenthaler H.K., and Wellburn. A.R. Determinations of total carotenoids and chlorophylls a and b of leaf extracts in different solvents// Biochem. Soc. Trans. 1983. -№. 11. -P. 591-592.
19. Nayek Sumanta., Choudhury Imranul Haque., Jaishee Nishika., and Roy Suprakash. Spectrophotometric Analysis of Chlorophylls and Carotenoids from Commonly Grown Farm Species by Using Various Extracting Solvents// International Science Congress. Journal of Chemical Sciences. 2014. -P. 63-69.

UO‘T: 664:664.3

TARKIBIDA OLTINGUGURT TUTUVCHI AMINOKISLOTALARNING AHAMIYATI

R.Normaxmatov, t.f.d., professor, Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, Samarqand

X. M.Tilavov, dotsent, Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, Samarqand
B.J.Haydarov, assistent, Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, Samarqand
J.H.Madiyev, oliy toifali shifokor, O‘zbekiston sog‘liqni saqlash a‘lochisi, Gretsiyaning “Antik dunyo” xalqaro ilmiy akademiasining professori, “Do‘stlik” ordeni sohibi, Bandixon tuman tibbiyot birlashmasi markaziy shifoxonasi, Surxondaryo

Annotatsiya. Mazkur maqolada tarkibida oltingugurt tutuvchi almashtirib bo‘lmaydigan aminokislotalarning inson hayotidagi ahamiyati haqida atroflicha ma‘lumotlar keltiriladi. Shuningdek, mualliflar o‘rikning Yubileyniy Navoiy, Arzami, Ko‘rsodiq navlari mevasining danagida oqsil miqdori va uning tarkibida oltingugurt tutuvchi aminokislotalarni aniqlash bo‘yicha tadqiqot natijalari keltiriladi. Tadqiqot natijalari esa o‘rik danagi mag‘zi tarkibida oltingugurt bo‘ladigan aminokislotalarning qo‘shimcha manbai bo‘lib xizmat qilishi mumkinligidan dalolat beradi.

Kalit so‘zlar: O‘rik, o‘rik mag‘zi, oqsil, aminokislota, tarkibida oltingugurt tutuvchi aminokislota, o‘rin almashtirmaydigan aminokislota.

Аннотация. В данной статье представлена подробная информация о значении серосодержащих незаменимых аминокислот в жизни человека. Также авторы представляют результаты исследований по определению количества белка в ядрах абрикосов сортов Юбилейный Навои, Арзами, Корсодик и серосодержащих аминокислот в его составе. Результаты исследования свидетельствуют о том, что косточки абрикоса могут служить дополнительным источником серосодержащих аминокислот.

Ключевые слова: Абрикосы, Абрикосовая сердцевина, белок, аминокислота, содержащая аминокислоту, удерживающую серу, незаменимую аминокислоту.

Abstract. This article provides detailed information about the importance of sulfur-containing amino acids in human life from amino acids that do not change places. The authors also cite the results of a study to determine the amount of protein in the grain of the fruit of Yubileyniy Navoi, Arzami, seedy varieties of apricot and the amino acids that capture sulfur in its composition. And the results of the study indicate that the apricot kernel may serve as an additional source of amino acids that will contain sulfur in its composition.

Keywords: Apricot, apricot kernel, protein, amino acid, sulfur-containing amino acid, non-substitute amino acid.

Kirish. Oqsil – azotli birikmalar orasida eng murakkabi hisoblanadi. Ular o‘simliklar va hayvonlar hujayrasining muhim qismi hisoblanadi. Organizmda modda almashinuvchi, o‘shiga va rivojlanishga moyillik, mikroorganizmga qarshi himoya funksiyalar, biriktiruvchi, tog‘ay, suyak kabi tayanch to‘qimalarning mavjudligi, gormonlar, antitela, fermentlarning hosil bo‘lishi va boshqa jarayonlar oqsillar bilan bog‘langandir [1].

Tadqiqotchilarning fikricha dunyo aholisining ratsionida oqsil yetishmasligi kuzatiladi. Shu sababli ham an‘anaviy bo‘lmagan oqsil manbalaridan ham foydalanish bu muammoning yechimida muhim rol o‘ynashi mumkin. Ana shunday oqsilning qo‘shimcha manbai bo‘lib o‘rik mevasini konserva zavodlarida qayta ishlaganda qo‘shimcha xomashyo sifatida chiqadigan o‘rik danagi hisoblanadi. O‘rik danagi mag‘zi oqsilga boyligi bilan alohida diqqatga sazovordir.

Shu asosda biz maqsad qilib o‘rik danagi mag‘zida oqsil miqdori va uning aminokislota tarkibini aniqlashni vazifa qilib oldik.

Tadqiqot obyektlari va usullari. Tadqiqot obyekti sifatida o‘rikning rayonlashtirilgan navlaridan Yubileyniy Navoiy, Arzami va Ko‘rsodiq navlari tanlandi.

Tadqiqot uchun olingan o‘rik navlari danagining mag‘zida oqsilning umumiy miqdorini Kьельдал usulida aniqladik [2]. O‘rik danagi mag‘zidagi oqsilning aminokislota tarkibini “Xitachi” firmasi aminokislotalari analizatorida kolonkali xromotografiya usulida aniqladik.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. Ma‘lumki, metionin aminokislotalari o‘rin almashtirmaydigan aminokislotalardan biri hisoblanib va boshqa aminokislotalardan farqlanib, tarkibida oltingugurt atomi borligi bilan tavsiflanadi. Metionin inson organizmida boradigan ko‘pgina biokimyoviy reaksiyalarda bevosita va bilvosita ishtirok etadi. Masalan, metionin karatin va melatonin oqsillarining sintezida ishtirok etadi. Shuningdek, qondagi gemoglobin gistamin darajasini kamaytirib, o‘z navbatida organizmda allergik reaksiyalarining kamayishini ta‘minlaydi.

Metionin bundan tashqari, organizmdagi erkin radikallarni va toksinlarni biriktirib olib, antioksidantlik va detoksikandlik xususiyatlarini ham namoyon etadi [3]. Metioninning yog‘ni erita olish xususiyati jigarda yog‘ning to‘planishining oldini olishi ham uning muhim xususiyatlaridan biri sanaladi. Metionin foydali tomonlaridan yana biri artrit kasalligi bilan kasallangan insonlarning jarohatlangan to‘qimalarining tiklanishida foyda berishidir.

1-jadval

O‘rikning pomologik navlari	Havoda quritilgan massaga hisoblaganda ho‘l protein miqdori, %	Metionin miqdori, ho‘l proteinga hisoblaganda, %
Yubileyniy Navoiy	21,82	3,73
Arzami	18,76	2,86
Ko‘rsodiq	18,65	2,45

O'rik danagi mag'zi esa oqsilga va tarkibida oltingugurt tutuvchi aminokislota metioning boyligi bilan alohida diqqatga sazovordir. 1-jadvalda o'rik danagi mag'zida oqsil va uning tarkibida bo'ladigan metionin aminokislota miqdori bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

Yuqorida keltirilgan 1-jadval ma'lumotlari shundan dalolat beradiki, o'rik danagi mag'zidan oqsilning qo'shimcha manba sifatida foydalanish mumkin. Tadqiqot olib borilgan o'rikning Yubileyniy Navoiy navida oqsil miqdori 21,82 — foizni, Arzami navida — 18,76 foizni, Ko'rsodiq navida esa 18,65 foizni tashkil etishi aniqlandi.

Shuni alohida qayd etish lozimki, o'rik danagi mag'zidagi oqsilning ahamiyatliligi nafaqat uning miqdorining kattaligi, balki oqsilning aminokislota tarkibi bilan izohlanadi. Bizning tadqiqot ishlarimiz asosida o'rik danagi mag'zining oqsili tarkibida metionin aminokislotasidan tashqari triptofan, lizin, leytsin, izoleytsin, fenilalanin, valin, treonin singari o'rin almashtirmaydigan aminokislotalarning borligini ham aniqladik.

Keltirilgan 1-jadval ma'lumotlari shundan dalolat beradiki, o'rganilgan o'rik navlari mag'zi oqsili tarkibida metionin aminokislotasining miqdori bir-biridan keskin darajada farq qilmaydi. O'rganilgan o'rik navlaridan Yubileyniy Navoiy navi danagining mag'zi va qolgan navlariga qaraganda metionin aminokislotasining miqdori birmuncha yuqori ekanligi, ya'ni ho'l proteinga hisoblaganda 3,73 foizni tashkil etishi aniqlandi. Bu esa o'rikning har qanday navlarining mag'zi metioninning qo'shimcha manbai bo'lib xizmat qila olishidan dalolat beradi.

Xulosa. Tabiiyki, sanoat korxonalarida danakli mevalarni, xususan o'rikni sharbat olishga yoki kuraga mahsulotlarini olishga qayta ishlaganda chiqit sifatida danagi ajratiladi. Ana shu ajratib olingan danak qayta ishlash uchun foydalanilayotgan o'rikning umumiy massasining 18-25 foizini tashkil etadi [4,5]. Bu esa xomashyo bazasining yetarli ekanligidan dalolat beradi. Bajirilgan tadqiqot ishlarining natijasi shundan dalolat beradiki, ovqat tarkibida metionin aminokislotasining yetishmasligi organizmda to'liq qiymatli oqsil sintez bo'lishiga imkon bermaydi, natijada organizmda metionin metabolitining buzilishi ro'y beradi. Shu sababli inson ovqati tarkibida yetarli darajada metionin aminokislotasini tutuvchi to'liq qiymatli oqsilning bo'lishi juda muhim hisoblanadi. Xulosa qilib aytganda, metionning aminokislotasiga boy oqsilning qo'shimcha manbai sifatida o'rik danagi mag'zidan foydalanish mumkinligini mazkur tadqiqot ishlari natijasi ham tasdiqlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Колесник А.А., Елизарова Л. Г. Теоретические основы товароведения продовольственных товаров. М.: Экономика, 1985.
2. Ермаков А.И. др. Методы биохимического исследования растений. Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1972.
3. Глотова И.А., Гасючкина Н.А., Шахов С.В. Метионин: Биологическая роль, особенности метаболизма, совершенствование управления процессом очистки водных ресурсов при промышленном производстве. Ж. Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции, 2018, N1(10), стр. 83-96.
4. Истригова В.С., Истригова Т.А., Салманов М.М. Химический состав абрикосовых семян. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. Дагестан, г. Махачкала, 2018, с. 23-26.
5. Шамсиев Р.Х. Переработка плодов абрикоса, способ получения красителя из них. Universum: технические науки: электрон. Научн. журн, 2022, 3 (96).

UO'K 633.854.78

XORAZM VOHASI SHAROITIDA KUNGABOQARNING NS OLIVA F1 NAVIGA O'G'IT MEYYORINI TA'SIRINI ANIQLASH

G.M. Satipov, q/x.f.d., prof., Urganch davlat Universiteti, Urganch

M.A. Nurmetova, tayanch doktorant, Urganch davlat Universiteti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyatida allyuvial tuproqlarida yetishtirilayotgan o'rta pishar "NS Oliva F1" kungaboqar navini parvarish qilishda turli o'g'it me'yorlarining kungaboqarning unib chiqishi, gullashi va pishishiga ta'sirlari o'rganildi.

Kalit so'zi: Kungaboqar navi, takroriy ekin, NS Oliva F1, yog'-moy, tajriba dalasi, o'g'it me'yor.

Аннотация. В данной статье изучено влияние различных норм удобрений на всхожесть, цветение и созревание подсолнечника при уходе за среднеспелым сортом подсолнечника “NS Олива F1”, выращиваемым на аллювиальных почвах Хорезмской области.

Ключевые слова: сорт подсолнечника, повторный урожай, NS Олива F1, масло-масло, опытное поле, норма удобрений.

Abstract. In this article, the effects of different fertilizer rates on the germination, flowering and ripening of sunflower were studied in the care of the mid-ripening sunflower variety “NS Oliva F1” grown on alluvial soils in Khorezm region.

Key words: Sunflower variety, repeated crop, NS Olive F1, oil-oil, experimental field, fertilizer rate.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Yog‘-moy tarmog‘ini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2018-yil 19-yanvardagi PQ-3484-sonli qarori, Vazirlar Mahkamasining “2015-2020-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasi aholisining sog‘lom ovqatlanishini ta‘minlash Konsepsiyasini va chora-tadbirlar kompleksini tasdiqlash to‘g‘risida”, “O‘zbekiston Respublikasida urug‘chilik tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi 2018-yil 27-apreldagi PK-3683-sonli, “Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta‘minlash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 2018-yil 12-yanvardagi PF-5303 farmonlariga asosan mahalliy va xorijiy seleksiya navlari, shu jumladan biotexnologik navlarning birlamchi urug‘chiligini tashkil etish va rivojlantirish vazifasi hamda aholini sifatli, ekologik toza, iste‘mol yog‘i bilan ta‘minlash vazifasi davlat siyosati ushbu sohada olib borilayotgan ishlarning yaqqol tasdig‘idir. 2022-yilda O‘zbekiston bo‘yicha jami 61,7 ming gektar maydonlarga kungaboqar ekilgan bo‘lib, shundan asosiy maydonlarga 25,7 ming gektar va takroriy maydonlarga 36,0 ming gektar kungaboqar ekilgan. Dastlabki hisob-kitoblarga ko‘ra, ushbu maydonlardan 128 ming tonna hosil jamg‘arishga erishilgan.

Xorazm viloyati O‘zbekistonning ko‘pgina mintaqalari kabi qishloq xo‘jaligini rivojlantirish bo‘yicha yetarli darajada salohiyatga ega bo‘lib, bugungi kunda viloyatda qishloq xo‘jaligida foydalanilayotgan ekinlar turlarini ko‘paytirish hamda tuproq iqlim sharoitlariga moslashtirish shu bilan birga aholi daromadlarini oshirishdagi istiqbolli yo‘nalishlardan biri sifatida qaralmoqda. Shu bilan birga bugungi kunda Xorazm viloyatida kungaboqar yetishtirish aholining sifatli yog‘-moy mahsulotlari bilan ta‘minlash ham asosiy masalalardan biri bo‘lib qaralmoqda.

Kungaboqar navlarining mahsuldorligiga o‘g‘it me‘yorining ta‘sirini o‘rganish maqsadida vegetatsion va dala tajribalari o‘tkazildi. Biz o‘z tajribalarimizni Xorazm viloyati Urganch davlat universiteti dala tajriba maydonida NS Oliva F1 navida olib bordik.

Nav tavsifi. NS Oliva F1 navining morfologik va biologik ko‘rsatkichlari: o‘rta bo‘yli o‘simliklar guruhiga mansub. O‘simlikning poyasi o‘rtacha tuklangan, o‘simlikning bo‘yi o‘rtacha 150-170 sm. Bargi o‘rtacha tuklangan, yuraksimon shaklda. Savatcha diametri 25-28 sm donlari zich. Urug‘lari mayda, qora to‘q kulrang ko‘rinishda. O‘rtapishar nav. 1000 ta donining vazni o‘rtacha 80,0-85,0 g. Xorazm viloyati ob havo sharoitlarida 95-100 kunda pishib yetiladi. Dondagi moydorlik miqdori 48-50% ni tashkil etadi.

Xorazm viloyati Urganch davlat universiteti dala tajriba maydonida NS Oliva F1 navida fenologik kuzatuv ishlari o‘simliklarning rivojlanish davri 10 % ga yetganda amalga oshirildi.

NS Oliva F1 navida fenologik fazalarni kuzatish bilan birga ushbu navning fenologiyasiga mineral o‘g‘itlarning ta‘siri ham o‘rganildi.

“NS Oliva F1” navining urug‘i 9-aprel kuni ekildi va to‘la (75%) maysalarning hosil bo‘lishi o‘g‘itsiz variantda 12 kunda, yoki 21-aprel kuni kuzatildi. Kungaboqarning “NS Oliva F1” naviga P100, K100-fon variantda 12 kunda, yoki 21-aprel kuni, N150 o‘g‘it qo‘llanilgan variantda 12 kunda, yoki 21-aprel kuni, N200 o‘g‘it qo‘llanilgan variantda 10 kunda, èki 19-aprel kuni, N250 o‘g‘it qo‘llanilgan variantda 10 kunda, yoki 19-aprel kuni va N300 o‘g‘it qo‘llanilgan variantda 12 kunda, yoki 21-aprel kuni kuzatildi. Mineral o‘g‘itlar ishlatilmagan va kam, hamda ko‘p ishlatilgan variantda urug‘ning unib chiqishi N200 o‘g‘it qo‘llanilgan variantga nisbatan 2 kunga kechikdi. Nihollar unib chiqqanidan 3-7 hafta o‘tgandan so‘ng o‘simlikda savatchalar paydo bo‘la boshlaydi. Bitta savatchaning gullashi odatda 8-10 kun, barcha maydonlarda esa 2-3 hafta davom etadi. Dastlab

savatcha gardishida joylashgan gul tilchalari, so'ngra trubkasimon gullari gullaydi. Trubkasimon gullari savatcha chetidan o'rtasiga qarab ochilib boradi. Savatchalarning shakllanishiga mineral o'g'itlarning ta'siri sezilarli darajada bo'lishi bizning tajribada o'z isbotini topdi. (jadval)

Bunda o'g'itsiz variantda 38 kunda, yoki 17-may kuni, N150 o'g'it qo'llagan variantda 37 kunda, yoki 16-may kuni, N200 o'g'it qo'llanilgan variantda 35 kunda, yoki 14-may kuni, N250 o'g'it qo'llanilgan variantda ham 35 kunda, yoki 14-may kuni va N300 o'g'it qo'llanilgan variantda esa 36 kunda, yoki 15-may kuni kuzatildi. Maysalar hosil bo'lishi tez bo'lgan variantda savatlarning shakllanishi ham tezlashgani kuzatildi. Hosil savatchalarining gullashida ham yuqoridagi qonuniyat kuzatildi. Azot o'g'itini gektariga 200 va 250 kg qo'llanilgan variantlarda 24-25 kunda 75 % gullash kuzatilgan bo'lsa, o'g'it miqdori kam (150 kg) va ko'p (300 kg), hamda o'g'itsiz variantlarga nisbatan 1-2 kun oldin gullash fazasini o'tkazdi.

jadval

“NS Oliva F1” navining rivojlanish davrlariga mineral o'g'itlarning ta'siri

Variantlar	O'g'itlash me'yori, kg/ga	maysalash, kun	Sana	Unib chiq qandan shonalash gacha, kun	Sana	Shonalash dan gullashga cha, kun	Sana	Gullagan dan pishgun cha, kun	Sana	Urug'dan unib chiqqandan pishib yetilguncha, kun
1	O'g'itsiz	12	21.04	38	17.05	26	12.06	42	23.07	94
2	N150,P150K200	12	21.04	37	16.05	25	11.06	40	21.07	92
3	N200,P150K200	10	19.04	35	14.05	25	11.06	39	20.07	91
4	N250,P150K200	10	19.04	35	14.05	24	10.06	38	19.07	90

“NS Oliva F1” navining rivojlanish davrlariga mineral o'g'itlarning ta'siri o'rganilganda, o'g'itsiz variantda kungaboqar 9-aprelda ekilgandan so'ng 12 kundan keyin ya'ni 21-aprel kuni maysalar unib chiqdi, o'sib chiqqandan so'ng esa shonalashga 38 kun kerak bo'ldi, ya'ni 17-may kuni shonalay boshladi, shonalashdan gullash davrigacha 26 kun kerak bo'ldi, ya'ni 12-iyulda gulladi, gullagandan so'ng esa pishish davrigacha 42 kun kerak bo'ldi, ya'ni 23-iyulda kungaboqar pishish davri yakunlandi. Kungaboqarning “NS Oliva F1” navining o'g'itsiz variantida urug'dan unib chiqish davridan dan pishish davrigacha 94 kun kerak bo'ldi.

“NS Oliva F1” navida mineral o'g'it me'yori N150, P150, K200 variantda kungaboqar 9-aprelda ekilgandan so'ng 12 kundan keyin ya'ni 21-aprel kuni maysalar unib chiqdi, o'sib chiqqandan so'ng esa shonalashga 37 kun kerak bo'ldi, ya'ni 16-may kuni shonalay boshladi, shonalashdan gullash davrigacha 25 kun kerak bo'ldi, ya'ni 11-iyulda gulladi, gullagandan so'ng esa pishish davrigacha 40 kun kerak bo'ldi, ya'ni 21-iyulda kungaboqar pishish davri yakunlandi. Kungaboqarning “NS Oliva F1” navining mineral o'g'it me'yori N150, P150, K200 variantda urug'dan unib chiqish davridan dan pishish davrigacha 92 kun kerak bo'ldi.

“NS Oliva F1” navida mineral o'g'it me'yori N200, P150, K200 variantda kungaboqar 9-aprelda ekilgandan so'ng 10 kundan keyin ya'ni 19-aprel kuni maysalar unib chiqdi, o'sib chiqqandan so'ng esa shonalashga 35 kun kerak bo'ldi, ya'ni 14-may kuni shonalay boshladi, shonalashdan gullash davrigacha 25 kun kerak bo'ldi, ya'ni 11-iyulda gulladi, gullagandan so'ng esa pishish davrigacha 39 kun kerak bo'ldi, ya'ni 20-iyulda kungaboqar pishish davri yakunlandi. Kungaboqarning “NS Oliva F1” navining mineral o'g'it me'yori N200, P150, K200 variantda urug'dan unib chiqish davridan dan pishish davrigacha 91 kun kerak bo'ldi.

“NS Oliva F1” navida mineral o'g'it me'yori N250, P150, K200 variantda kungaboqar 9-aprelda ekilgandan so'ng 10 kundan keyin ya'ni 19-aprel kuni maysalar unib chiqdi, o'sib chiqqandan so'ng esa shonalashga 35 kun kerak bo'ldi, ya'ni 14-may kuni shonalay boshladi, shonalashdan gullash davrigacha 24 kun kerak bo'ldi, ya'ni 10-iyulda gulladi, gullagandan so'ng esa pishish davrigacha 38 kun kerak bo'ldi, ya'ni 19-iyulda kungaboqar pishish davri yakunlandi. Kungaboqarning “NS Oliva F1” navining mineral o'g'it me'yori N250, P150, K200 variantda urug'dan unib chiqish davridan dan pishish davrigacha 90 kun kerak bo'ldi.

Kungaboqar pistalarining to'lishishi tuproq-iqlim sharoitlari, ayniqsa, tuproqdagi nam miqdori bilan ham bog'liq bo'ladi. Nam yetarli bo'lmasa, urug'lar hajmi kichik va puch bo'lib qoladi. Savatchada puch urug'lar ko'payib, urug'larning pishish muddati turlicha kechadi. Savatcha chetidagi urug'lar eng birinchi to'lishsa, o'rtadagilari kechroq pishib yetiladi. Savatchalarning pishishi o'g'itlar qo'llash me'yoriga bog'liq ravishda har xil bo'ldi. O'g'itlash me'yorini gektariga azot o'g'itini 300 kg ga oshirilgan variantda gullagandan pishguncha bo'lgan davr 40 kunni tashkil qilib, bu variant kungaboqar 93 kunda pishib yetildi. Tajribada eng kech pishgan variant o'g'itsiz variant bo'lib, bu variantda savatchalar 94 kunda pishgan bo'lsa, azot miqdorini gektariga 150 kg berilgan variantda 92 kunda pishdi. Azot miqdori gektariga 200 kg qo'llanilgan variantda 91 kunda va 250 kg qo'llanilgan variantda esa barcha tajriba variantlaridan tez 90 kunda pishdi. Demak, moyli kungaboqarning "NS Oliva F1" naviga N250 miqdorda o'g'it me'yori qo'llanilganda o'simlikning o'sib rivojlanishiga va hosil elementlariga ijobiy ta'sir ko'rsatib, tez pishishiga imkoniyat yaratarkan. O'g'it me'yorini bundan oshirganda aksincha salbiy ta'sir qilib, o'sish va rivojlanishi pasayadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mirziyoyev Sh.M. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19-yanvardagi PK-3484-son "Yog'-moy tarmog'ini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi i qarorlari.
2. Lukov M.K. Kungaboqar urug'i yetishtirish texnologiyasi // AGRO ILM – O'zbekiston qishloq xo'jaligi. – Toshkent, 2009. -№ 4 (12).
3. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Tahrir hay'ati Sh.Nurmatov va boshqalar / O'zPITI, 2007. T.
4. Kudratovich M.L. Kungaboqar hosildorligiga kaliy o'g'iti me'yorlarining ta'siri. Republican Scientific and Practical Conference. 2022. №3. B-372-37
5. Yormatova D // O'simlishunoslik. Toshkent. 2000. — 171 b.

UO'K 633.111.1

TURLI MINTAQALARGA MANSUB KUZGI BUG'DOY NAV NAMUNALARINING SARIQ ZANG KASALLIGIGA CHIDAMLILIGINI FENOTIPIK BAHOLASH

M.B. Sodiqova, tayanch doktorant, O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent

A.B. Elmurodov, kichik ilmiy xodim, O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent

Z.M. Ziyayev, direktor, O'simliklar genetik resurslari ITI, Toshkent

Annotatsiya. Mazkur maqolada turli agro-ekologik mintaqalarga mansub kuzgi bug'doy nav namunalarining sariq zang kasalligiga chidamliligini fenotipik baholash natijalari keltirilgan bo'lib, 25th IWWYT-IRR kolleksiya manbalaridan 9001, 9008, 9009 va 9016 namunalari hamda 29th FAWWON-IRR kolleksiya manbalaridan 9026, 9027, 9028 va 9029 namunalari kasallikka chidamli ekanligi aniqlandi. Mahalliy seleksiyaga oid navlardan Yonbosh, Hisorak va Andijon-2 navlari sariq zang kasalligiga chidamli ekanligi kuzatildi.

Kalit so'zlar: yumshoq bug'doy, sariq zang, *Puccinia striiformis f.sp. tritici*, spora, fenotip, genotip

Аннотация. В статье представлены результаты фенотипической оценки устойчивости к желтой ржавчине сортов озимой пшеницы, относящихся к разным агроэкологическим регионам. Образцы 9001, 9008, 9009 и 9016 из источников коллекции 25-го IWWYT-IRR и образцы 9026, 9027, 9028 и 9029 из источников коллекции 29-го FAWWON-IRR оказались устойчивыми к заболеванию. Было отмечено, что сорта Ёнбош, Хисорак и Андисон-2 устойчивы к желтой ржавчине из сортов местной селекции.

Ключевые слова: мягкая пшеница, желтая ржавчина, *Puccinia striiformis f.sp. tritici*, спора, фенотип, генотип

Abstract. This article presents the results of phenotypic assessment of resistance to yellow rust disease of winter wheat cultivars belonging to different agro-ecological regions. Samples 9001, 9008, 9009 and 9016 from the 25th IWWYT-IRR collection sources and samples 9026, 9027, 9028 and 9029 from the 29th FAWWON-IRR collection sources were found to be resistant to the disease. It was observed that Yonbosh, Hisorak and Andijon-2 varieties are resistant to yellow rust from local selection varieties.

Keywords: soft wheat, yellow rust, *Puccinia striiformis f.sp. tritici*, spore, phenotype, genotype

Yumshoq bug'doy nafaqat Respublikamizda, balki butun jahonda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlovchi eng asosiy ekin turi hisoblanadi. Jahonda kuzatilayotgan global iqlimning o'zgarishi g'alla agrofitotsenozida zang kasalliklarining turli xil yangi agressiv rasalarining paydo bo'lishi, navlarning rayonlashtirishdan so'ng tez fursatlarda kasallanishi hamda epidemiyalar xavfining ortib borayotganligi zang kasalliklariga chidamli gen va genlar majmuasini o'zida mujassam etgan, serhosil va don sifati yuqori bo'lgan bug'doy navlarini yaratishni talab qilmoqda.

G'alla ekinlari zang kasalliklari dunyoning ko'pgina qismida hosildorlikka katta xavf soluvchi va zarar keltiruvchi kasalliklardan hisoblanadi. Bug'doyda asosan 3 xil zang kasalligi uchrab shulardan O'zbekiston sharoitida 2 xili sariq zang kasalligini qo'zg'atuvchi *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici* va qo'ng'ir zang *Puccinia recondita* f.sp. *tritici* bug'doyni zararlaydi [4].

Respublikamizning shimoliy mintaqalardan boshqa barcha hududlari iqlim sharoiti jumladan qish oylarida havo haroratining iliq kelishi zang kasalliklarining tirik holda urediospora holatida qishlashiga imkoniyat tug'diradi va bahor oylarida sariq zang kasalliklarining epidemiologik holatini keltirib chiqaradi. Ayrim yillari naychalash-boshqolash davrida sariq zang kasalligining keng tarqalishi don hosildorligining keskin kamayishiga olib keladi. Natijada keyingi yillarda sariq zang kasalligi har 2-3 yilda kuchli rivojlanishi kuzatilmoqda. Yumshoq bug'doyning rayonlashgan navlarining qariyb 70-80 foizi zang kasalliklari bilan kuchli kasallanadi.

O'zbekistonda tabiiy sharoitda sariq zang kasalligi kuchli rivojlangan yillarda hosildorlik kasallikka o'ta beriluvchan navlarda 39,5-67,2 %, o'rtacha beriluvchan navlarda 10,4-47,6 %, 1000 don dona vazni esa shunga muvofiq tarzda 22,4-56,5 % va 4,8-25,8 % kamayganligi aniqlangan [5].

Yuqorida ta'kidlanganidek, qo'zg'atuvchisi *Puccinia striiformis* f.s. *tritici* bo'lgan sariq zang kasalligi bug'doyning Markaziy Osiyo mintaqasida eng asosiy biotik stress omili bo'lib, ushbu kasallikka qarshi butun mintaqada ayniqsa kuzgi bug'doy dalalarida asosan fungitsidlar qo'llaniladi [3].

Turli chidamlilik genlarini mujassam etgan bug'doy genotiplarini topish va ularni genetika va seleksiya uslublari orqali sariq zang kasalligiga chidamli navlarni yaratish hozirgi kundagi dolzarb masalalardan hisoblanadi [1].

Tadqiqot obyekti sifatida Xalqaro kuzgi bug'doyni yaxshilash markazi (IWWIP) 25th IWWYT-IRR va 29th FAWWON-IRR pitomniklarining 35 ta hamda mahalliy va rayonlashtirilgan 15 ta nav, jami 50 ta nav va namunalardan foydalanildi.

Tadqiqot uslubi va usullari. Sariq zang kasalligiga dala sharoitida 2 m² dan ekilgan namunalarning xar 10 tasidan keyin va tajriba maydonchasining ikki chetiga ekilgan chidamsiz Marokko naviga kech kuz va erta bahorda bug'doy dalalaridan yig'ilgan sariq zang kasalligi urediniosporalarini 1 litriga 1 tomchi TVIN moddasi qo'shilgan suvga aralashtirib, inokulyatsiya qilindi. Zang kasalliklarga chidamliligini baholash Modified Cobb shkalasi bo'yicha foizda va navlarning gipersezuvchanlik reaksiyasi Roelfs uslublari bo'yicha olib borildi [2].

Tadqiqot natijalari. Tadqiqot natijalarida nav namunalarning sariq zang kasalligiga turli xildagi chidamlilik ta'siri kuzatildi. Tajribada bug'doyni sariq zang kasalligiga chidamliligi va beriluvchanligi 4 guruhga bo'lib o'rganildi. Namunalarning 48 foiz qismi sariq zang kasalligiga yuqori darajada chidamli (R-10 MR) 22 foizi o'rtacha chidamli (10 MR-30 MR), 12 foizi o'rtacha beriluvchan (30 MS-50 MS) va 18 foizi kuchli beriluvchan (50 MS<) ekanligi kuzatildi (1-jadval).

Sariq zang kasalligiga javob beradigan turli genlarning javob reaksiyalarini baholashdan tashqari ularning dinamikasini ham kuzatish maqsadida baholash ishlari har 15 kunda qayta o'tkazilib borildi. Jadvaldagi baholash natijasidan avvalo bug'doyning sariq zang mahalliy populyatsiyasining qaysi genlarga virulent yoki avirulent ekanligini umumiy xulosa qilish mumkin bo'lsa, ikkinchidan adabiyotlarda ta'kidlangan yuqori haroratga bog'liq chidamlilikni qaysi genlar ta'minlashi mumkinligi haqida xulosa qilish mumkin bo'ladi.

CIMMYT seleksiyasiga oid 25th IWWYT-IRR pitomnigi manbalaridan 9001, 9008, 9009 va 9016 namunalari o'suv davrining barcha fazalarida sariq zang kasalligi bilan kasallanish holati kuzatilmadi. 9002, 9020 va 9024 namunalari o'suv davrining dastlabki bosqichlarida kasallanish holati aniqlanmagan bo'lsa-da, boshqoq gullash va sut pishish fazalarida o'simliklarda sariq zang sporalari paydo bo'ldi. Keyinchalik namunalarda kasallikka nisbatan chidamlilik reaksiyasi namoyon

qilib, kasallik rivojlanishdan to'xtadi. Shuningdek, 9010, 9011, 9013, 9015, 9022, 9023 va 9025 tizmalarida o'suv davrining dastlabki bosqichlarida sariq zang sporalari aniqlanib, keyingi fazalarda namunalarda kasallikka nisbatan kuchli chidamlilik reaksiyasi kuzatildi va kasallik rivojlanishdan to'xtadi. Yuqorida aytilgan namunalar sariq zang kasalligiga chidamli ekanligi kuzatildi. 9003, 9004, 9005 va 9024 tizmalarida kasallikka o'rtacha chidamliligi aniqlandi.

1-jadval

Kuzgi bug'doy nav namunalarini sariq zang kasalligiga chidamliligi

№	Kelib chiqishi	Nav va tizmalar nomi	Sariq zang 1.05	Sariq zang 15.05
1	CIMMYT (9001)	Skauz*2//Prlii/Cm65531/3/Attila*2//Chil/2 *Star/5/Ymh/Tob//Mcd/3/Lira/4/Neihang182	0	0
2	CIMMYT (9002)	Attila/3*Bcn//Bav92/3/Tilhi/4/F498u1-1021/Boema	0	5 MR
3	CIMMYT (9003)	Vratsa/Kate(7)//Lib/Kvz/3/Vratsa/Kate(8) /4/Ok81306//Anb/Buc/3/[Saulesku 43]	5 MS	20 MR
4	CIMMYT (9004)	Vratsa/Kate(7)//Lib/Kvz/3/Vratsa/Kate(8) /4/Ok81306//Anb/Buc/3/[Saulesku 43]	10 MR	30 MR
5	CIMMYT (9005)	Vratsa/Kate(7)//Lib/Kvz/3/Vratsa/Kate(8) /4/Ok81306//Anb/Buc/3/[Saulesku 43]	10 MR	20 MR
6	CIMMYT (9006)	Gondvana/5/Attila/3*Bcn//Bav92/3/Tilhi /4/Sha7/Vee#5//Ariv92/6/Patwin Yr5	10 MS	30 MS
7	CIMMYT (9007)	Huw234+Lr34/Prinia*2//Yanac/6/2*Tast/Sprw//Zar /5/Yuandong 3/4/Ppb8-68/Chrc/3/Pyn//Tam101/Amigo	15 MS	30 MS
8	CIMMYT (9008)	Lukillus/Btz7	0	0
9	CIMMYT (9009)	Pp346/Novazvezda/5/2*Cupra-3/Croc1 /Ae.Squarrosa(224)//2*Opata/4/Pantheon	0	0
10	CIMMYT (9010)	Milan/S87230//Babax/3/Vorona/Kauz//1d13.1/Mlt	5 MS	5 MR
11	CIMMYT (9011)	Attila/3*Bcn*2//Bav92/3/2*Victorya	5 MS	5 MR
12	CIMMYT (9012)	Kiritati//Seri/Rayon/3/Abi 86*3414 /X84w063-9-39-2//Karl92	40 MS	70 S
13	CIMMYT (9013)	Pyn/Bau/3/Kauz//Kauz/Star/6/Ymh/Hys//Hys /Tur3055/3/Dga/4/Vpm/Mos/5/Stepowichka	5 S	10 MR
14	CIMMYT (9014)	Pamukova-97*3/3/88 Zhong257//Cno79/Prl/5/2*Cupra- /3/Croc1/Ae.Squarrosa(224)//2*Opata/4/Pantheon	15 MS	80 S
15	CIMMYT (9015)	Borl/Rape/4/1d13.1/Mlt//Weaver/3/Renesansa	5 MR	5 MR
16	CIMMYT (9016)	Robigus/4/Kauz//Altar 84/Aos/3/F10s-1	0	0
17	CIMMYT (9017)	F498u1-1021/Boema/5/Weaver/Tsc//Weaver/3 /Weaver/4/Waxwing/6/F498u1-1021/Boema	40 MS	60 MS
18	CIMMYT (9018)	Tahirova 2000/Zornitcha/5/Shark- 1/3/Agri/Bjy//Vee/4/Shark/F4105w2.1	10 MS	50 MS
19	CIMMYT (9019)	Sw89.5277/Borl95//Skauz/3/Prl/2*Pastor /4/Heilo/5/Tam200/Kauz//Yu Mai30	50 S	100
20	CIMMYT (9020)	Nd643/2*Wbll1/3/Bau/Milan//Endurance(Ocw00s013s- 3)/5/X91v133(Ks90wgrc10/Leaf Rust Bulk)/Tam 202/3/Pf869107/Cep8825//Milan/4/Cty*3/Ta2460//2163/3/Crr (Ok97462)(Ocw01m730t-2)	0	5 MR
21	CIMMYT (9021)	Cndo/R143//Ente/Mexi 2/3/Ae.Sq.(Taus)/4/ Weaver/5/2*Kauz/6/Grecum 84//Pyn/Bau/7/U1254-1-5-1- 1/Tx89v4213/3/Asp/Blr//Prl/Vee#6 (Ok08506)	50 S	100
22	CIMMYT (9022)	Ok05526-Rhf/Ks061406-Ln~19//Cedar	5 MS	5 MR
23	CIMMYT (9023)	Ks050438-M-1/Kanmark//Ks060470-M-19	10 MS	10 MR
24	CIMMYT (9024)	Ks050278m-1 (=Or1/Santa Fe/3/Overley *3/Amadina//Ks990011~27)/Ks031009k-4	0	20 MR
25	CIMMYT (9025)	T158/KS040640K-1	5 S	10 MR
26	CIMMYT (9026)	225	0	0
27	CIMMYT (9027)	232	0	0
28	CIMMYT (9028)	238	0	0

29	CIMMYT (9029)	243	0	0
30	CIMMYT (9030)	256	0	5 MR
31	CIMMYT (9031)	273	10 MS	10 MR
32	CIMMYT (9032)	274	10 MS	20 MR
33	CIMMYT (9033)	281	5 MS	10 MR
34	CIMMYT (9034)	286	5 MS	5 MR
35	CIMMYT (9035)	292	20 MS	20 MR
36	Rossiya	Soberbash	5 S	15 MR
37	Rossiya	Temiryazovka-150	5 MS	15 MR
38	Rossiya	Alekseyevich	5 MS	15 MR
39	O'zbekiston	Yonbosh	0	10 MR
40	O'zbekiston	Hisorak	0	5 MR
41	Rossiya	Yuka	10 MS	30 MS
42	Rossiya	Gurt	10 MS	50 MS
43	O'zbekiston	Xamkor	10 MS	30 MR
44	Rossiya	Velena	40 MS	90 S
45	Rossiya	Pervitsa	60 MS	80 S
46	O'zbekiston	Bobur	10 MS	60 MS
47	Rossiya	Yelanchik	10 MS	15 MR
48	O'zbekiston	Andijon-2	5 MS	5 MR
49	O'zbekiston	Davr	20 MS	50 MS
50	O'zbekiston	Andijon-4	60 S	80 S

29th FAWWON-IRR pitomnigidan 10 ta kolleksiya namunalari tadqiqot obyekti sifatida tanlab olingan bo'lib, shulardan 9032 va 9035 tizmalarida kasallikka nisbatan o'rtacha chidamlilik reaksiyasi kuzatildi. Qolgan namunalar sariq zang kasalligiga chidamli ekanligi aniqlandi. 9026, 9027, 9028 va 9029 namunalarida kasallik belgilari umuman kuzatilmadi.

Klasterlar tizimida va fermer xo'jaliklarda katta maydonlarda yetishtirilib kelinayotgan mahalliy hamda rayonlashtirilgan navlarning ham sariq zang kasalligiga chidamliligi o'rganildi. P.P.Lukyanenko nomidagi Krasnodar qishloq xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti seleksiyasiga oid Soberbash, Temiryazovka-150, Alekseyevich va Yelanchik navlari kasallikka nisbatan 15 MR reaksiyasini ko'rsatib, o'rtacha chidamli ekanligi aniqlandi. Mahalliy seleksiyaga oid navlardan Yonbosh, Hisorak va Andijon-2 navlari sariq zang kasalligiga chidamli ekanligi kuzatildi.

Xulosa. Fenotipik baholash natijasiga ko'ra 50 ta namunadan 24 tasi sariq zang kasalligiga chidamlilikni namoyon etdi. Keyingi tadqiqotlar davomida xuddi shu nav-namunalarni genotipik baholash maqsadida maxsus praymerlar yordamida PCR tahlil olib borilib, sariq zang kasalligiga gomozigota chidamli namunalar tanlab olinadi. Genotiplash natijasida fenotiplashdagi xatoliklar kamaytiriladi. Bu esa o'z navbatida vaqtni tejashga va tajribaning sifatini oshirishga xizmat qiladi. MAS usuldan foydalanib, seleksioner sariq zangga chidamli bo'lgan genni boshqa genotipga yo'naltirib, kasallikka chidamli yangi nav, tizma yoki boshlang'ich manbani yaratish imkoniyatiga ega bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Johnson, R. 1981. Durable disease resistance. In J.F. Jenkyn & R.T. Plumb, eds. Strategies for control of cereal diseases, p. 55-63. Oxford, UK, Blackwell.
2. Roelfs A.P, Singh R.P and Saari E.E. Rust diseases of wheat: concepts and methods of disease management. 1992.. r.45
3. To'raqulov X.S., Baboyev S.K., Gulmurodov R.A. Bug'doyning zang kasalliklari. Monografiya. Navro'z nashriyoti, Toshkent-2015. 116 bet.
4. Удачин Р.А., Шахмедов И.Ш. Пшеница в Средней Азии.- Ташкент, Издательство "Фан". 1984. 134 с.
5. Шаварина З.А. Желтая ржавчина пшеницы *Puccinia striiformis* West в республиках Средней Азии и Южном Казахстане. Дис.канд.биол.н Ташкент 1979, 133 с

G'O'ZANING AYRIM TETRAPLOID TURLARIDA TUZ STRESSIGA CHIDAMLILIKNI BAHOLASH

A.X. Toshpulatov, tayanch doktorant, Genetika va O'EBI, o'qituvchi, Toshkent tibbiyot akademiyasi, Toshkent

E.A. Jo'ramirzayev, magistr, Namangan davlat universiteti, Namangan

F.N. Kushanov, prof., Genetika va O'EBI, O'zMU, NamDU

M.Q. Qudratova, kichik ilmiy xodim, Genetika va O'EBI, Toshkent

Q.Q. Xaliqov, tayanch doktorant, Genetika va O'EBI, Toshkent

F.U. Rafiyeva, katta ilmiy xodim, Genetika va O'EBI, Toshkent

O.Y. Turayev, kichik ilmiy xodim, Genetika va O'EBI, Toshkent

M.T. Xidirov, katta ilmiy xodim, Genetika va O'EBI, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda ayrim tetraploid g'ozalarining tuz stressiga chidamlilik xususiyatlari o'rganildi. Tadqiqotlar davomida turli konsentratsiyalardagi NaCl va Na₂SO₄ eritmalari ta'siri ostidagi o'sish ko'rsatkichlari, jumladan umumiy uzunlik, poya va ildiz uzunligi, ho'l va quruq vazn kabi parametrlar asosida tuz stressiga chidamlilik xususiyati qiyosiy tahlil qilindi. Natijalarga ko'ra, *G. mustelinum* turi tuz stressiga eng chidamli bo'lib, yuqori konsentratsiyalarda ham eng yaxshi natijalarni qayd etdi. Bundan tashqari, molekulyar filogenetik tahlillar orqali tanlangan genotiplar o'rtasidagi genetik bog'liqlik va polimorfizm yuzasidan ma'lumotlar taqdim etildi. Ushbu tadqiqot kelgusi tadqiqotlar va seleksiya dasturlari uchun zarur asoslar bilan ta'minlaydi va g'ozalar genofondining diversifikatsiyasi va chidamliligini oshirishga qaratilgan yangi yondashuvlarni rivojlantirishga imkon yaratadi.

Kalit so'zlar: tuz stressi, *Gossypium* L., tuz stressiga chidamlilik indeksi, tuz stressidan zararlanish indeksi.

Аннотация. В данном исследовании изучались свойства устойчивости к солевому стрессу у тетраплоидных видов хлопчатника. В ходе исследований проанализированы показатели роста растений, включая общую длину, длину стебля и корня, сырой и сухой вес, под воздействием NaCl и Na₂SO₄ в различных концентраций для оценки устойчивости к солевому стрессу. Результаты показали, что вид *G. mustelinum* обладает наивысшей устойчивостью. Кроме того, с помощью молекулярно-филогенетического анализа были представлены данные о генетических связях и полиморфизме между выбранными генотипами. Это исследование обеспечивает необходимую основу для будущих исследовательских и селекционных программ, способствует разработке новых подходов, направленные на увеличение диверсификации и устойчивости генофонда хлопчатника.

Ключевые слова: солевой стресс, *Gossypium* L., индекс солеустойчивости, индекс повреждения солью

Abstract. This study investigates the salt stress tolerance characteristics of tetraploid cotton species. During the research, the impact of various concentrations of NaCl and Na₂SO₄ solutions on plant growth indicators, including total length, stem and root lengths, as well as wet and dry weights, was analyzed to evaluate salt stress tolerance. The results indicated that the *G. mustelinum* species exhibited the highest tolerance. Additionally, molecular phylogenetic analysis provided data on genetic relationship and polymorphism among the selected genotypes. This research provides essential foundations for future studies and breeding programs, facilitating the development of new approaches aimed at enhancing the diversification and resistance of the cotton germplasm.

Key words: salt stress, *Gossypium* L., salt tolerance index, salt damage index

G'ozaning normal o'sishi va rivojlanishi hamda hosildorligini cheklovchi abiotik omillardan biri tuproqning sho'rlanishidir. Tuproqning sho'rlanishi butun sayyorada doimiy yechim choralarini ishlab chiqishni talab etadigan global muammolardan biri bo'lib qolmoqda [20]. Chunki, dunyo bo'ylab sho'rlangan maydonlar miqdori yildan-yilga ortib bormoqda. 20-25 yildan so'ng jami ekin maydonlarining 50% i sho'rlangan hududlarga aylanishi mumkinligi taxmin qilinmoqda.

Sug'oriladigan ekin maydonlarining esa allaqachon 50%i tuz stressi ta'siri ostida ekanligi ilmiy nashrlarda e'lon qilingan. Insoniyat qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanishning tartib-qoidalariga rioya qilmas ekan, bu raqamlar ortib boraveradi. Qishloq xo'jaligida foydalanishga yaroqli yerlar maydonining qisqarishi bilan birga, dunyo aholisi sonining ortib borayotganligi bu muammoni yanada keskinlashtiradi [4]. Bunday sharoitda g'o'zadan olinadigan mahsulotlarga bo'lgan talabni yetarli darajada ta'minlash uchun, olimlar sho'rlangan tuproqlarda ham o'sib, yuqori samaradorlikka erisha oladigan nav va genotiplarni yaratishlari zarur [33]. Bunda *Gossypium* L. turkumining yovvoyi tur va shakllarida mavjud bo'lgan chidamlilik xususiyatlaridan madaniy g'o'za genofondini boyitishda foydalanish samarali natijaga olib kelishi mumkin [17, 35]. Chunki, uzoq davom etgan evolutsion jarayonda tabiiy tanlanish tufayli bu yovvoyi turlarda turli stress omillariga, jumladan, sho'rlanishga nisbatan ham chidamlilik mexanizmlari shakllangan.

Sayyoramiz florasining ortiqcha tuz miqdoriga javob reaksiyasi turlicha va juda keng o'zgaruvchanlikka ega. *Atriplex halimus* (17-23 dS/m), *Mesembryanthemum crystallinum* (29-35 dS/m) va *Suaeda maritima* (11-23 dS/m) kabi ba'zi galofit o'simliklar juda kuchli sho'rlangan muhitda ham o'sa oladi [3, 13, 32]. *Solanum lycopersicum*, *Persea Americana*, *Oryza sativa* kabi glikofit o'simliklar esa juda past konsentratsiyadagi sho'rlanish ta'siriga ham bardosh bera olmaydi [14, 5, 16]. Umuman olganda dunyo florasining 99% glikofit o'simliklar hisoblanadi ($EC_e < 4$ dS m⁻¹, taxminan 40 mM NaCl) [9].

G'o'za – sho'rlanishga o'rtacha chidamli o'simliklar qatoriga kirsada, tuproqdagi ortiqcha sho'rlanish uning o'sishi, hosildorligi va tola sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bir qator tadqiqotchilarning fikricha g'o'za ontogenezing unib chiqish va erta ko'chat bosqichlari keyingi bosqichlarga qaraganda tuz stressiga ko'proq sezgir hisoblanadi [31, 27]. Tuzli stress unuvchanlik foizini pasaytirib, unib chiqish vaqtini kechiktiradi [19], ikkilamchi ildizlar hosil bo'lishini cheklab, ildiz uzunligini qisqartiradi. Gullash fazasining kechikishi, ko'saklarning kam hosil bo'lishi va to'kilishi hamda chigit og'irligining pasayishi kabi holatlar kuzatiladi. Bunday holatlar esa pirovardida o'simlikning umumiy hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi [18, 30].

G'o'zaning tuz stressi ta'siriga moslashishi osmotik muvozanatsizlik va ion toksikligini keltirib chiqaruvchi ortiqcha Na⁺ ionlarini vakuolada jamg'arish, ildiz orqali Na⁺ ionlari so'rilishini kamaytirish hamda ildiz hujayralari yordamida Na⁺ ionlarini tashqi muhitga chiqarish orqali ta'minlanadi [30]. Hujayra turgorligini saqlash va suv qabul qilish gradiyentini saqlab turish, membrana va turli hujayra oqsillari tuzlarning denaturatsion ta'siridan saqlanishini ta'minlash uchun osmoprotektor vazifasini bajaruvchi glitsin betain, prolin, poliollar, poliaminlar kabi moddalar jamg'arilishi ham tuz stressining salbiy ta'sirini yengillashtiradi [15, 22, 26]. Sho'rlanish tufayli hujayrada paydo bo'ladigan superoksid, vodorod peroksid reaktiv kislorod turlarini (ROS) neytrallash uchun superoksid dimutaza, katalaza, peroksidaza kabi fermentlarning ishlab chiqarilishi bir necha marta ortadi.

Tuz stressiga chidamlilik murakkab xususiyat bo'lganligi tufayli, chidamlilikning genetik asoslarini tushunishda QTL (Quantative trait locus – miqdoriy belgi lokusi) tadqiqotlari muhim ahamiyatga ega [30]. Bu yo'nalishda ham bir qator muvaffaqiyatli izlanishlar amalga oshirilgan. Jumladan, Oluoch va boshq. (2016) tomonidan *G.hirsutum* va *G.tomentosum* F_{2:3} avlod populyatsiyasida SSR (Simple sequence repeat – oddiy takrorlanuvchi ketma-ketliklar) markerlar yordamida 8 ta xromosoma bo'ylab tarqalgan 11 ta QTL identifikatsiya qilindi [23]. Guo va boshq. (2022) esa RIL (rekombinant inbred liniya) (*G.hirsutum*) populyatsiyasida 2859 ta SSR va SNP (Single nucleotide polymorphism – yagona nukleotid polimorfizmi) markerlar asosida 127 ta QTL ni aniqlashdi [11]. Bu olimlar tomonidan 2021-yilda ham tuz stressi va normal sharoitda tolaning turli xususiyatlari bilan bog'liq 159 ta QTL lar identifikatsiya qilingan edi [10]. Diouf va boshq. (2017) tomonidan *G.hirsutum* ga oid F_{2:3} duragaylarida 5 ta izchil QTL larni, Abdulrahiim va boshq. (2021) tomonidan esa tog'li paxta duragaylarida GWAS (Genom wide association studies – genom bo'yicha assotsiatsiya tadqiqotlari) yordamida tuz stressiga chidamlilik bilan bog'liq 15 ta, qurg'oqchilik bilan bog'liq 11 ta QTL lar aniqlandi [2].

G'o'zada tuzga chidamlilikni o'rganishga oid ko'plab tadqiqotlar unib chiqish va nihol bosqichida, laboratoriya sharoitida amalga oshirilgan. Higbie va boshq. (2010) *G.hirsutum* turiga oid

5 ta, *G.barbadese turiga* oid 1 ta navda laborotoriya sharoitida tuz stressining ta'sirini o'rganib, o'simlik balandligining qisqarishi g'o'zaning tuzga chidamliligini baholash uchun oddiy, oson, sezgir, buzilmaydigan mezon ekanligini e'lon qilishdi [12]. Munawar va boshq. (2021) 22 xil g'o'za genotiplarini tuz stressi ta'siri ostida morfologik va fiziologik belgilarining o'zgaruvchanligiga ko'ra, NIAB-135, NIAB-512, FH-152 navlarini sho'rlanishga chidamlilikni oshirishga qaratilgan seleksiya dasturlarida foydalanishga tavsiya etishdi [21]. Zafar va boshq. (2024) 24 ta g'o'za genotiplarida agrofiziologik va biokimyoviy ko'rsatkichlarni tahlil qilib, ERF (Ethylene response factors – etilenga javob beruvchi omillar) genlarining g'o'zada tuzga chidamlilikni ta'minlashdagi ishtirokini isbotlashdi [33].

Umuman bir qator olimlarning fikriga ko'ra, o'simlikning balandligi, ildiz uzunligi, poya uzunligi, yangi ildiz va poya vazni, quruq ildiz va poya vazni kabi belgi-xususiyatlar tuzga chidamlilik uchun tanlov mezonlari sifatida ishlatiladi [7, 25, 28]. Ushbu tadqiqotda ham yuqorida keltirilgan belgilar asosida ayrim tetraploid g'o'za turlarida tuz stressiga chidamlilik xususiyati o'rganildi.

Tadqiqot obyekti va foydalanilgan usullar.

Tadqiqot ishlari Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti "G'o'zaning eksperimental poliploidiyasi va filogeniyasi" laboratoriyasida amalga oshirildi.

Tadqiqot ob'ekti. Tadqiqotda "G'o'za genofondi" noyob oby'ekti" *Gossypium* L. turkumi kolleksiyasida saqlanayotgan *Gossypium mustelinum* Miers ex Watt, *Gossypium barbadense* L. turichi xilma-xilligi ssp. *ruderales f. parnat*, ssp. *ruderales f. pisco*, ssp. *vitifolium f. brasiliense* va *Gossypium darwinii* Watt tetraploid tur va shakllaridan foydalanildi.

Tajriba dizayni va ma'lumotlarni to'plash. Tadqiqot namunalarining urug'i "G'o'za genofondi" noyob oby'ekti" kolleksiyasidan olingan. Chigitlar $KMnO_4$ eritmasida sterillandi va distillangan suvda yuvilib, 90 mm diametrli Petri idishlariga joylashtirilib, 24 soat davomida $+33^{\circ}C$ termostatda undirildi. Sog'lom ungan chigitlar 2 soat davomida $+220^{\circ}C$ da sterillangan qum va biogumus (1:1) aralashmasiga ekildi. Yosh ko'chatlarda chinbarg paydo bo'lgandan so'ng 15 kun davomida 2 xil holatda NaCl va Na_2SO_4 ning turli konsentratsiyali eritmaları bilan sug'orildi. Birinchi holatda NaCl ning 100, 150 va 200 mM li eritmalaridan foydalanildi. Ikkinchi holatda esa NaCl va Na_2SO_4 eritmaları konsentratsiyasi asta-sekin oshirib borildi, ya'ni 50 mM dan boshlab har 24 soatda konsentratsiya 25 mM dan ko'tarilib, 250 mM li yakuniy konsentratsiyaga yetkazildi. Nazorat o'simliklari distillangan suv bilan sug'orildi. O'simlik namunalari yig'ib olinishi bilanoq ho'l vazn, ildiz uzunligi va poya uzunligi kabi ko'rsatkichlar qayd etildi, quruq vazn belgisi esa 48 soat davomida $80^{\circ}C$ li pechda quritilgandan so'ng aniqlangan. Tadqiqot yakunida o'simliklar o'stirilgan tuproq namunalarida har bir namuna va har bir konsentratsiya uchun EC (electrical conductivity) – elektr o'tkazuvchanlik, pH va sho'rlanish foizi kabi parametrlar aniqlandi.

Genom DNK ajratish, PZR va gel-elektroforez tahlili. O'simliklardan genom DNK ajratishda Paterson va boshq. (1993) tomonidan tavsiya etilgan usuldan foydalanildi [24]. Polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) tahlillari markerlari yordamida, T100 Thermal Cycler (BIO-RAD, Singapur) uskunasiida amalga oshirildi. Gel-elektroforez usuli Zhang va boshq. (2002) tavsiyasiga muvofiq 2,5% li agaroz gelida o'tkazildi [34]. Gel-elektroforez natijalari GeldocGo imaging system (BIO-RAD, Singapur) uskunasiida fotohujjatlashtirildi. GelAnalyzer 19.1 dasturidan foydalanilib, standart o'lchamdagi molekulyar og'irlik markeriga (HyperLadder 50 bp.) taqqoslangan holda PZR amplikonlarning molekulyar og'irligi aniqlandi.

Filogenetik tahlillarni amalga oshirish uchun NCSS va MEGA 11 dasturlaridan foydalanildi.

Tuz stressiga chidamlilikni baholash. Tuzga chidamlilikni baholash Chen va boshq. (2012) ko'ra, MFV (Membership function value – a'zolik funksiyasi qiymati) qiymatini aniqlash orqali amalga oshirilgan [6]. Bu qiymat esa STI (salt tolerance index – tuz stressiga chidamlilik indeksi) yordamida, quyidagi formula asosida hisoblangan:

$$X_i = (X - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min}) * 100$$

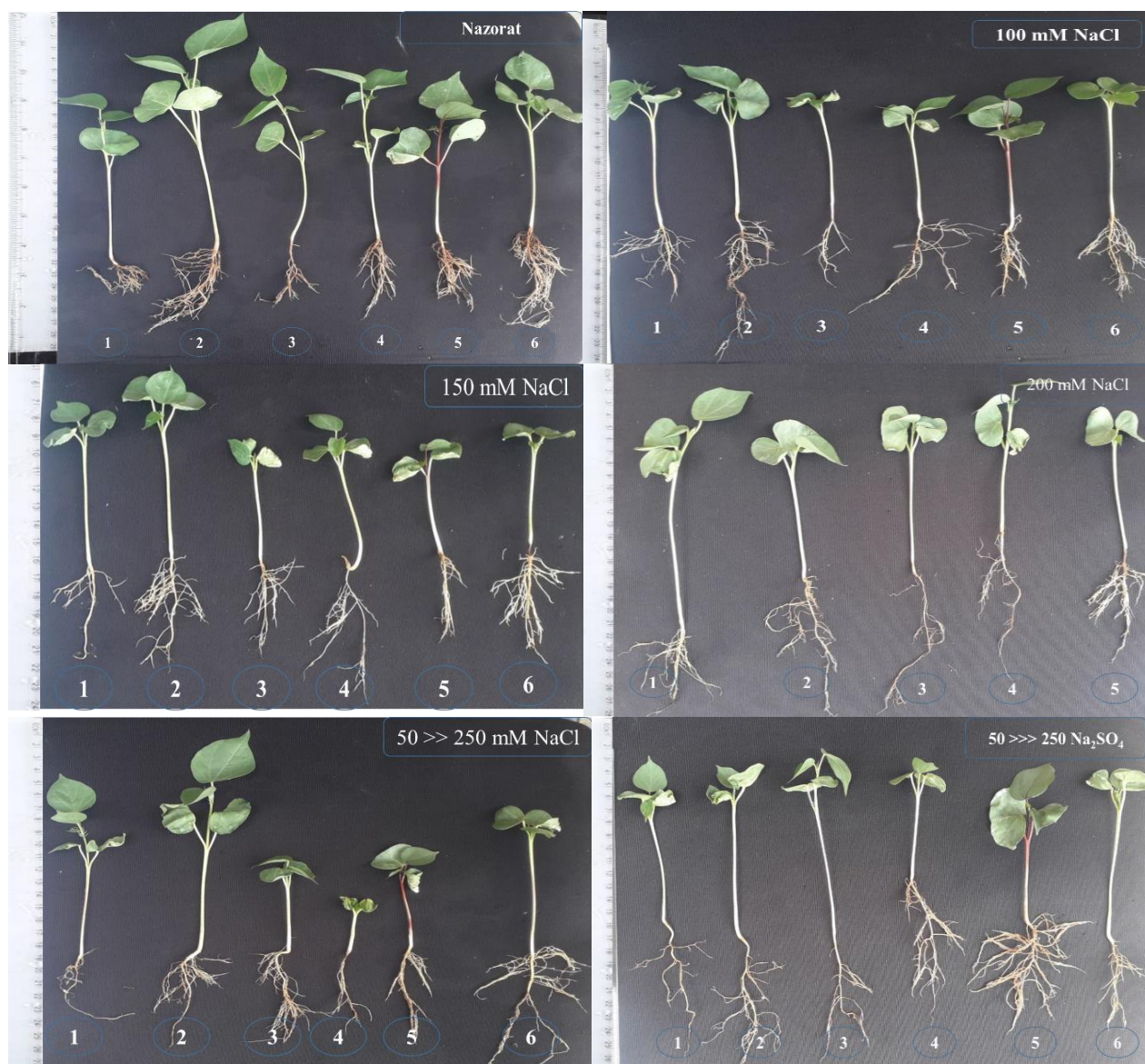
$$STI = STP/CP$$

bu yerda STP – stress ostidagi o'simlik, CP – nazoratdagi o'simlik SDI — (Salt damage index — tuz stressidan zararlanish indeksi) esa Wu va boshq. ko'ra hisoblangan [36]:

$$SDI = 1 - STI$$

Olingan natijalar va uning tahlili. Tadqiqotlar davomida tuz stressining g'o'za tetraploid turlariga ta'sirini o'rganish maqsadida o'simlikning umumiy uzunligi, poya uzunligi, ildiz uzunligi, umumiy ho'l vazn, ildizning ho'l vazni, bargning ho'l vazni, umumiy quruq vazn, ildizning quruq vazni, bargning quruq vazni kabi 9 xil parametrlar tahlil qilindi (2-rasm).

O'simlikning umumiy uzunligi. Tuz stressi ta'sirida o'simlikning umumiy uzunligi belgisining o'zgarishi o'rganilganda, *G.mustelinum* turida tuzga chidamlilik indeksi — STI qiymati 100 mM da 0,93, 150 mM da 0,89, 200 mM da 0,88 ni qayd etgan holda, MFV qiymati 0,88 ni tashkil etdi. *G.darwinii* da esa STI qiymati 100, 150, 200 mM da mos ravishda 0,76, 0,76, 0,75 bo'lib, MFV qiymati 0,76 ekanligi qayd etildi. *G.barbadense* L. tur ichi xilma-xilligi vakillarida ssp. *ruderales f.parnat* da (*f.parnat*) STI qiymati 0,76, 0,71, 0,63, MFV qiymati 0,70, ssp. *ruderales f.pisco* da (*f.pisco*) STI qiymati 0,80, 0,71, 0,67, MFV qiymati 0,73, va ssp. *vitifolium f.brasiliense* da 0,87, 0,78, 0,45, MFV qiymati 0,65 ekanligi qayd etildi.



1 — rasm. 1-*G.mustelinum*; 2-*G.darwinii*; 3-ssp. *ruderales f.parnat*; 4-ssp. *ruderales f.pisco*; 5-ssp. *vitifolium f.brasiliense*; 6-An-boyovut

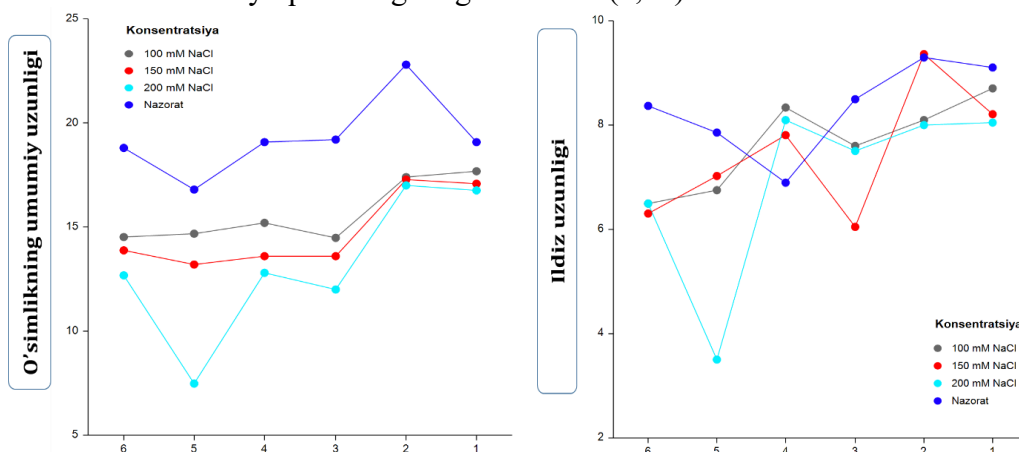
Nazorat sifatida foydalanilgan An-boyovut-2 navida esa STI 0,77, 0,74, 0,67 ni, MFV qiymati esa 0,72 ni tashkil etdi. O'simlik balandligi belgisiga ko'ra *G.mustelinum* turida nazoratga nisbatan eng kam o'zgarishga ega bo'lib, standart navdan ham yaxshi natijani namoyon etdi.

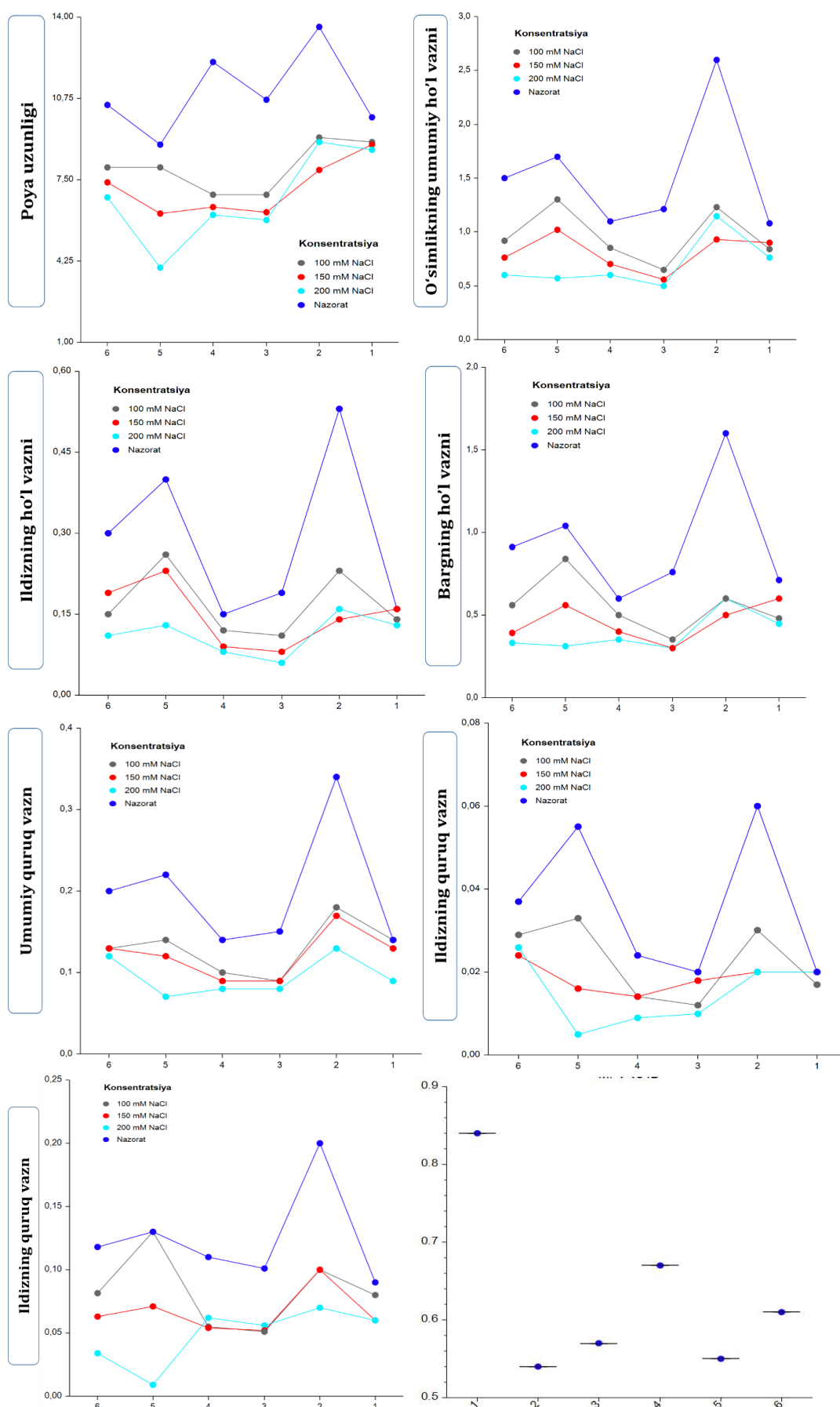
Poya uzunligi. Poya uzunligi belgisining o'zgarishiga NaCl ning past konsentratsiyasi (100 mM) *G.mustelinum* va *f.brasiliense* da kuchli ta'sir etmagan bo'lsada (STI – 0,9 va 0,89), *G.darwinii*, ssp. *ruderae* *f.parnat* va *f.pisco* da tuzning 100 mM li eritmasida ham poya uzunligi nazoratga nisbatan sezilarli darajada o'zgardi (STI – 0,67, 0,64, 0,56). 150 va 200 mM li eritmalar ta'sirida esa *G.mustelinum* turidan tashqari barcha namunalarda (nazorat navda ham) nazoratga nisbatan belgi qiymati ancha pasayib, MFV mos ravishda *G.mustelinum* turi uchun 0,87, *G.darwinii* turi uchun 0,64, *f.parnat* da 0,59, *f.pisco* da 0,53, *f.brasiliense* da 0,68 ekanligi aniqlandi. **Ildiz uzunligi.** Ildiz uzunligi belgisiga tuz stressining ta'siri o'rganilganda, ayrim namunalarda ildizning uzunligi nazoratga nisbatan yuqoriroq ekanligi qayd etildi. Xususan, *G.darwinii* turida 150 mM li eritma uchun STI qiymati 1,0 ga teng bo'lgan bo'lsa, *f.pisco* da uchchala konsentratsiyada ham STI qiymati 1,0 dan yuqori bo'ldi. STI ning eng past qiymati 0,45 natija bilan *f.brasiliense* da (200 mM) kuzatildi. MFV qiymati esa *G.mustelinum* va *G.darwinii* turlarida bir xil 0,91, *f.parnat* da 0,83, *f.pisco* da 1,17, *f.brasiliense* turichi shakllarida 0,73 bo'lib, *f.brasiliense* dan tashqari qolgan 4 ta namunada nazorat navdan (0,77) yuqori ko'rsatkichni namoyon etdi.

Ho'l vazn. Tuz stressi o'simlikning umumiy ho'l vazni belgisining o'zgarishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Ayniqsa tuzning yuqori konsentratsiyasi (200 mM) ta'sirida *f.brasiliense* da STI qiymati 0,34 gacha kamaydi. Namunalar orasidagi eng yaxshi natija *G.mustelinum* turida qayd etildi (STI 0,70). Ildizning ho'l vazni belgisiga ko'ra MFV qiymati *G.mustelinum* turida 0,89, *G.darwinii* turida 0,33, *f.parnat* da 0,44, *f.pisco* da 0,64, *f.brasiliense* da 0,52 ni tashkil etgan bo'lsa, bargning ho'l vazni belgisi bo'yicha esa MFV qiymati mos ketma-ketlikda 0,72, 0,35, 0,42, 0,69, 0,55 ga teng bo'ldi. Ho'l vazni ko'rsatkichlariga ko'ra ham *G.mustelinum* turi barcha namunalar va nazorat navga nisbatan yuqori natijani namoyon etdi.

Quruq vazn. Ildizning quruq vazni belgisi ayrim namunalarda tuz stressi ta'sirida nazoratdagiga nisbatan ijobiy natijani namoyon qildi. Xususan, *G.mustelinum* turida STI qiymati 100 mM da 0,85 ga teng bo'lgan bo'lsa, 150 va 200 mM da 1,0 ga teng bo'ldi. Xuddi shunday natija *f.parnat* va nazorat navda ham qayd etildi. *f.parnat* da 100 mM da STI qiymati 0,6 150 mM da esa 0,9 ga, An-boyovut-2 navida 150 mM da 0,65, 200 mM da esa 0,70 ga teng bo'ldi.

Bargning quruq vazni belgisi tahliliga ko'ra esa *f.pisco* va *f.parnat* dan tashqari barcha namunalarda tuz konsentratsiyasi ortishi bilan STI qiymati barqaror pasayib borganligi kuzatildi. Umuman quruq vazn belgisi bo'yicha ham *G.mustelinum* turida MFV qiymati barcha namunalarnikidan yuqori bo'lganligi kuzatildi (0,85).





2-rasm. 1-G.mustelinum; 2-G.darwinii; 3-ssp. rudurale f.parnat; 4-ssp rudurale f. pisco; 5-ssp. vitifolium f. brasiliense; 6-An-boyovut-2

Tadqiqotlar davomida tuz stressi ta'siri ostida o'rganilgan 9 ta belgi bo'yicha chidamlilikni baholash o'rtacha MFV qiymatini aniqlash orqali amalga oshirildi. Barcha belgilar bo'yicha o'rtacha MFV qiymati *G.mustelinum* turida **0,84**, *G.darwinii* turida 0,54, *f.parnat* da 0,57, *f.pisco* da 0,67, *f.brasiliense* da 0,56, nazorat sifatida olingan An-boyovut-2 navida 0,61 ga teng bo'lib, o'rganilgan namunalar orasida tuz stressiga eng chidamli tur sifatida *G.mustelinum* turi qayd etildi (1 — jadval).

NaCl va *Na₂SO₄*. Tadqiqotlar davomida sulfatli va xlorli sho'rlanishning o'simliklarga ta'sirini o'rganish maqsadida NaCl bilan birgalikda Na₂SO₄ tuzi eritmasidan ham foydalanilib, 9 xil belgi bo'yicha qiyosiy tahlillar amalga oshirildi (tuz konsentratsiyasi asta-sekin oshirib borilgan) (3-rasm).

G.mustelinum turi nihollariga tuz stressining ta'siri o'rganilganda, faqat 2 ta belgi bo'yicha tuz stressidan zararlanish indeksi – SDI NaCl ga nisbatan Na₂SO₄ ta'sirida yuqori bo'ldi, ya'ni umumiy ho'l vazn belgisiga ko'ra, SDI qiymati NaCl da 0,23, Na₂SO₄ da 0,40, bargning ho'l vazni belgisiga ko'ra, NaCl da 0,24, Na₂SO₄ da 0,47 ga, barcha belgilar bo'yicha o'rtacha STI qiymati esa NaCl ta'sirida 0,78, Na₂SO₄ ta'sirida 0,84 ga teng bo'ldi.

G.darwinii turida esa o'rganilgan 9 ta belgidan 6 tasida SDI qiymati NaCl ga nisbatan Na₂SO₄ ta'sirida yuqori ekanligi qayd etildi: poya uzunligi NaCl da 0,29, Na₂SO₄ da 0,44; umumiy ho'l vazn NaCl da 0,37, Na₂SO₄ da 0,72; bargning ho'l vazni NaCl da 0,34, Na₂SO₄ da 0,74; umumiy quruq vazni NaCl da 0,29, Na₂SO₄ da 0,60; bargning quruq vazni NaCl da 0,21, Na₂SO₄ da 0,62. O'rtacha STI qiymati esa xlorli sho'rlanish uchun 0,80 va sulfatli sho'rlanish uchun 0,66 ekanligi aniqlandi.

f.parnat da ham umumiy 9 ta belgidan 6 tasida SDI qiymati Na₂SO₄ li eritma ta'sir ettirilgan nihollarda yuqori bo'ldi. Bunda o'simlikning umumiy uzunligi belgisi uchun SDI qiymati NaCl da 0,29, Na₂SO₄ da 0,31, ildiz uzunligi uchun NaCl da 0,0, Na₂SO₄ 0,22, ildizning ho'l vazni uchun NaCl da 0,59, Na₂SO₄ 0,71, umumiy quruq vazn uchun NaCl da 0,38, Na₂SO₄ da 0,45, ildizning va bargning quruq vazni uchun mos ketma-ketlikda NaCl da 0,25 va 0,50, Na₂SO₄ 0,58 va 0,52 ekanligi qayd etildi. O'rtacha chidamlilik indeksi esa xlorli eritma uchun 0,63, sulfatli eritma uchun 0,57 ga teng bo'ldi.

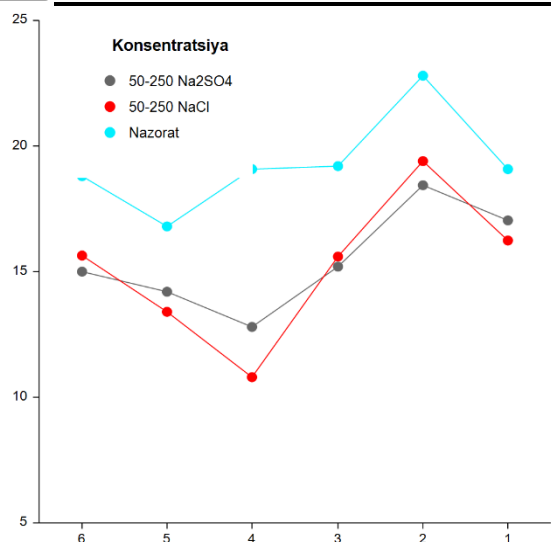
1 — jadval

Tadqiqot namunalarining MFV (Membership Function Value) – a'zolik funksiyasi qiymati ko'rsatkichlari

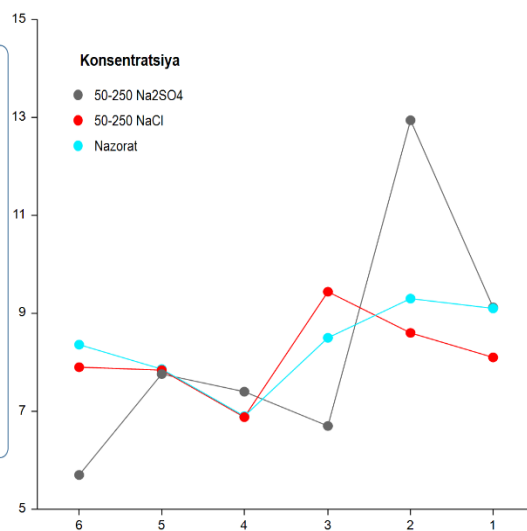
T/r	Namuna nomi	Umumiy uzunlik	Poya uzunligi	Ildiz uzunligi	Umumiy ho'l vazn	Ildizning ho'l vazni	Bargning ho'l vazni	Umumiy quruq vazn	Ildizning quruq vazni	Bargning quruq vazni	O'rtacha MFV
1	<i>G.mustelinum</i>	0,9	0,87	0,91	0,77	0,89	0,72	0,85	0,95	0,74	0,84
2	<i>G.darwinii</i>	0,76	0,64	0,9	0,59	0,33	0,35	0,47	0,39	0,45	0,54
3	<i>ssp.ruderales</i> <i>f. parnat</i>	0,7	0,59	0,83	0,47	0,44	0,42	0,57	0,66	0,52	0,57
4	<i>ssp.ruderales</i> <i>f. pisco</i>	0,73	0,53	1,17	0,65	0,64	0,69	0,64	0,51	0,52	0,67
5	<i>ssp. vitifolium f. brasiliense</i>	0,65	0,68	0,73	0,56	0,52	0,55	0,45	0,33	0,54	0,56
6	An-boyovut-2	0,73	0,7	0,78	0,51	0,5	0,47	0,63	0,71	0,5	0,61

f.pisco da faqat ildizning ho'l vazni belgisiga ko'ra zararlanish indeksi qiymati Na₂SO₄ li eritma ta'sirida yuqori bo'lgan bo'lsa, *f.brasiliense* da umumiy quruq vazn va ildizning quruq vazni belgilari bo'yicha SDI qiymati xlorli sho'rlanishga (0,25 va 0,24) nisbatan sulfatli sho'rlanishda (0,28 va 0,50) yuqoriroq ekanligi aniqlandi. Andoza nav sifatida olingan An-boyovut navida esa jami 4 ta belgi bo'yicha zararlanish indeksi qiymati Na₂SO₄ eritma ta'sirida o'stirilgan nihollarda yuqori bo'lgan bo'lsada, o'rtacha chidamlilik indeksi ikkala eritma uchun bir xil 0,68 ga teng bo'ldi. O'rganilgan namunalar orasidan faqat uchtasida ya'ni *G.darwinii*, *f.parnat* va *f.brasiliense* tur va shakllarida tuz stressiga chidamlilik indeksi NaCl ga nisbatan Na₂SO₄ li eritma ta'sirida pastroq qiymatga ega bo'ldi.

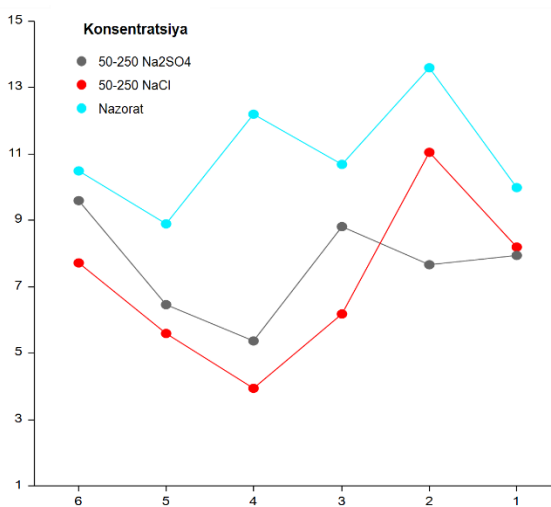
O'simlikning umumiy uzunligi



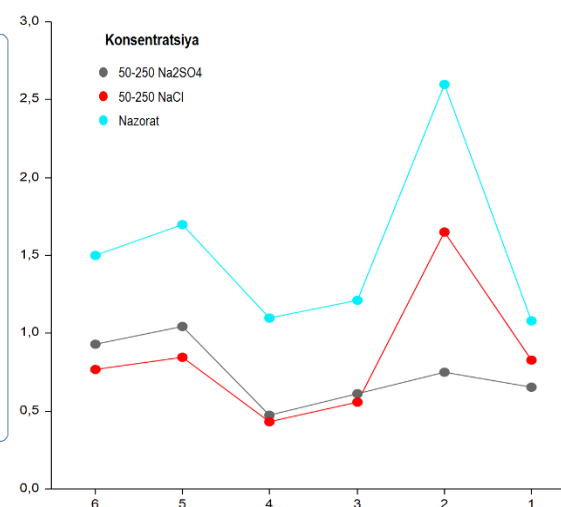
Ildiz uzunligi



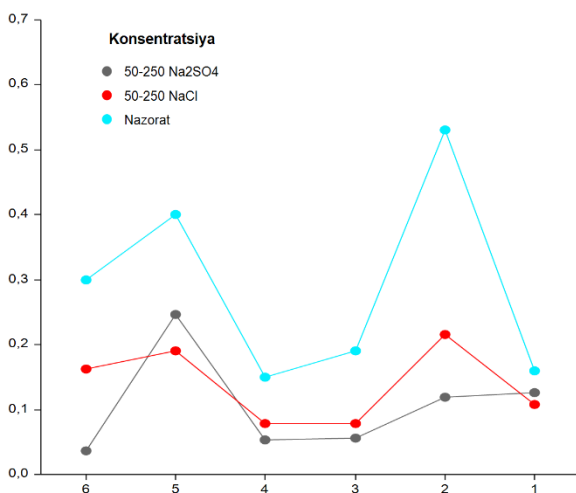
Poya uzunligi



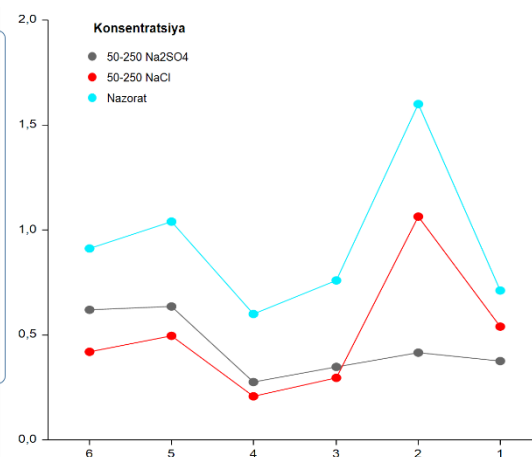
O'simlikning umumiy ho'l vazni

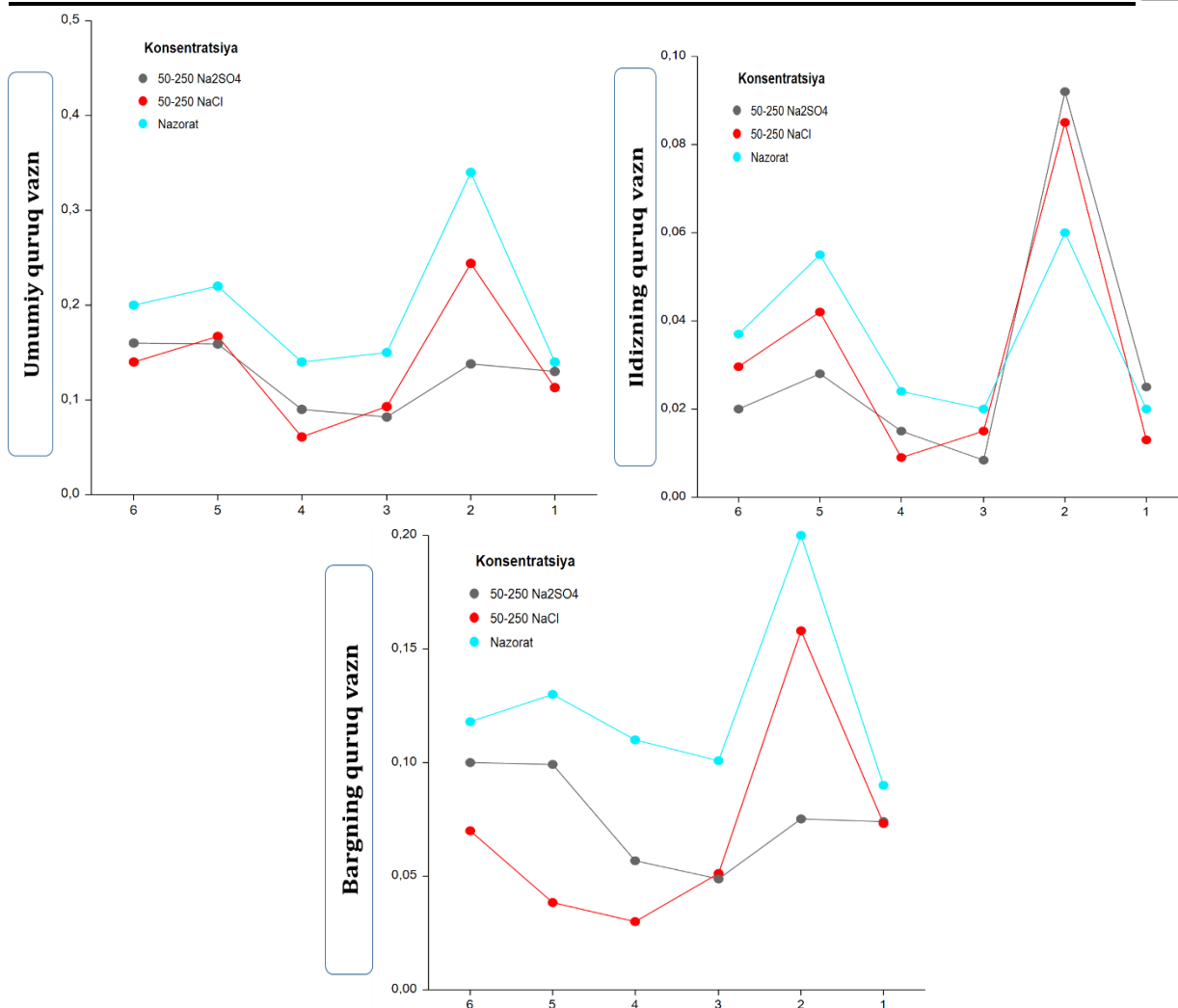


Ildizning ho'l vazni



Bargning ho'l vazni





3 — rasm. 1-G.mustelinum; 2-G.darwinii; 3-ssp. rudemale f.parnat; 4-ssp rudemale f. pisco; 5-ssp. vitifolium f. brasiliense; 6-An-boyovut

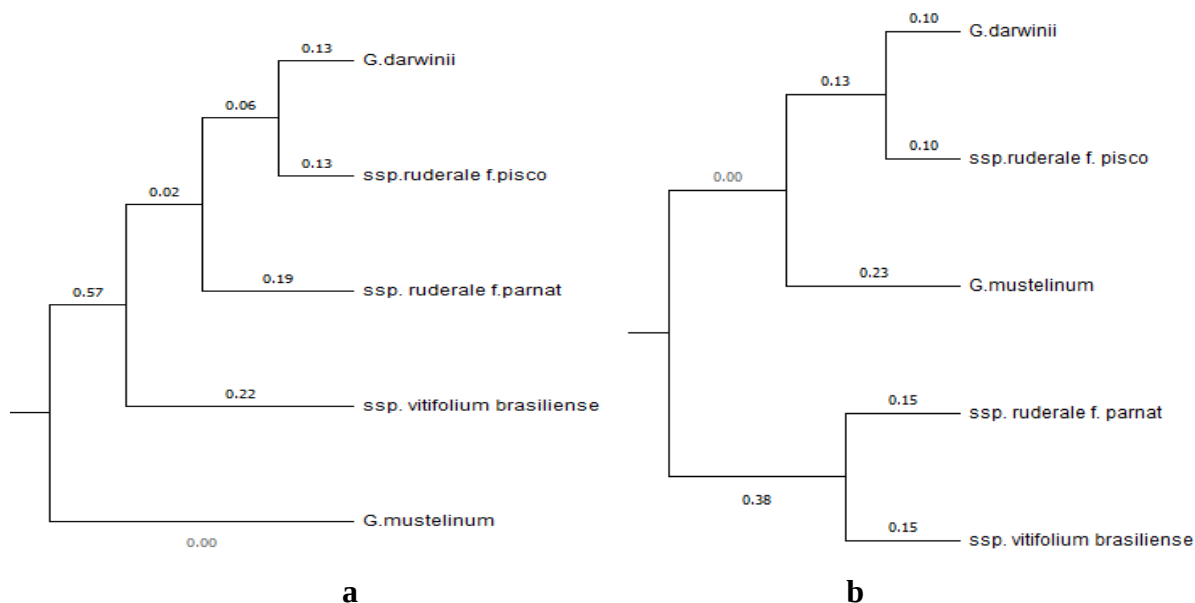
2 — jadval

Tadqiqot namunalarining STI (salt tolerance index) – tuz stressiga chidamlilik indeksi ko'rsatkichlari

T/r	Namuna nomi	Tuz	O'simlikning uzunligi	Ildizning uzunligi	Poya uzunligi	Umumiy ho'l vazni	Ildizning ho'l vazni	Bargning ho'l vazni	Umumiy quruq vazn	Ildizning quruq vazni	Bargning quruq vazni	O'rtacha STI
1	G.mustelinum	NaCl	0,86	0,89	0,82	0,76	0,68	0,76	0,81	0,65	0,81	0,78
		Na ₂ SO ₄	0,89	1,00	0,79	0,61	0,78	0,53	0,93	1,25	0,82	0,84
2	G.darwinii	NaCl	0,85	0,92	0,81	0,63	0,41	0,66	0,72	1,42	0,79	0,8
		Na ₂ SO ₄	0,81	1,50	0,56	0,28	0,22	0,26	0,41	1,53	0,37	0,66
3	ssp. rudemale f. parnat	NaCl	0,81	1,10	0,57	0,46	0,41	0,38	0,62	0,75	0,54	0,63
		Na ₂ SO ₄	0,79	0,78	0,83	0,5	0,29	0,46	0,55	0,42	0,48	0,57
4	ssp. rudemale f. pisco	NaCl	0,56	0,99	0,32	0,39	0,52	0,35	0,43	0,37	0,27	0,47
		Na ₂ SO ₄	0,67	1,07	0,44	0,43	0,35	0,46	0,64	0,63	0,52	0,54
5	ssp. vitifolium f. brasiliense	NaCl	0,79	0,99	0,63	0,49	0,47	0,47	0,76	0,76	0,29	0,93
		Na ₂ SO ₄	0,84	0,99	0,72	0,61	0,62	0,61	0,72	0,51	0,76	0,65
6	An-boyovut-2	NaCl	0,83	0,94	0,74	0,51	0,54	0,46	0,7	0,79	0,59	0,68
		Na ₂ SO ₄	0,79	0,68	0,91	0,62	0,12	0,68	0,8	0,54	0,84	0,68

Molekulyar filogenetik tahlillar. Tadqiqotlar davomida tanlangan genotiplar o'rtasidagi genetik polimorfizmni o'rganish maqsadida jami 250 juft SSR praymerlar asosida PZR tahlillari ham amalga oshirildi. PZR tahlillari natijasiga ko'ra, foydalanilgan mikrosatellitlarning 76 tasi polimorf, 148 tasi monomorf ekanligi aniqlandi. 26 ta marker bilan esa amplifikatsiya kuzatilmadi. Foydalanilgan mikrosatellitlarning 80 tasi tuz stressiga chidamlilik bilan genetik bog'langan markerlar bo'lib, ularning 20 tasi namunalar orasidagi genetik polimorfizmni namoyon qildi (3-jadval). Shuningdek, PZR tahlillari yordamida olingan natijalar asosida namunalar o'rtasidagi o'zaro

filogenetik munosabatlarga oydinlik kiritish uchun 2 xil filogenetik shajara darxti tuzildi. Birinchi shajara (4 – “a” rasm) jami polimorf markerlar asosida, ikkinchi shajara (4 – “b” rasm) esa faqat tuz stressiga chidamlilik bilan bog‘langan polimorf markerlar asosida tuzilgan.



4-rasm. Tadqiqot namunalarining o‘zaro filogenetik munosabatlarini tasvirolovchi dendrogramma

Jami polimorf markerlar asosida tuzilgan dendrogrammaga ko‘ra, *G.mustelinum* turi qolgan to‘rtala namunadan evolyutsion jihatdan eng uzoq ekanligini ko‘rish mumkin. *G.darwinii* va *f.pisco* esa umumiy guruhchadan o‘rin olib, ularning o‘rtasidagi genetik masofa 0,13 birlikni, *f. pisco* va *f.parnat* o‘rtasidagi genetik masofa 0,19 birlikni hamda *f.parnat* va *f.brasiliense* o‘rtasidagi genetik masofa 0,22 birlikni tashkil etdi.

Tuz stressi belgisi bo‘yicha polimorf markerlar asosida tuzilgan dendrogrammada ham *G.darwinii* va *f.pisco* umumiy guruhchada 0,10 birlik genetik masofada joylashdi. Bu shuni anglatadiki, ushbu turlar o‘zaro yaqin va umumiy ajdoddan divergensiya ham qolgan namunalarga nisbatan yaqin bo‘lgan. *G.mustelinum* esa yuqoridagi ikki tur bilan 0,23 birlik genetik masofada joylashgan, bu esa uni biroz uzoqroq evolyutsion yo‘lda turganini ko‘rsatadi. *f.parnat* va *f.brasiliense* o‘zaro yaqin bo‘lib, ularning genetik masofasi 0,15 birlikni tashkil etadi. Shajara bo‘yicha ikkita guruh (*G.darwinii* — *f.pisco* – *G.mustelinum* va *f.parnat* — *f.brasiliense*) o‘rtasidagi genetik masofa 0,38 birlikni tashkil etadi.

Bu ikki shajarani tahlil qilish orqali, turli markerlar asosidagi genetik tahlillar turli natijalarni berishi mumkinligi kuzatildi. Tuz stressiga chidamlilikka bog‘liq markerlar asosidagi tahlillar, aynan bu xususiyatga bog‘liq genetik bog‘liqlikni aniqroq ko‘rsatadi. Shu bilan birga, jami polimorf markerlar asosidagi tahlil esa, turlar o‘rtasidagi umumiy genetik xilma-xillikni to‘liqroq aks ettiradi.

3-jadval

Tuz stressiga chidamlilik belgisi bilan genetik bog‘langan polimorf SSR markerlar

T/r	SSR marker nomi	Allel o‘lchami	Xromosoma	PIC	Adabiyot
1	NAU2300	210, 285	A13	0,68	Du va boshq. 2016
2	NAU7049	270, 295, 390, 410, 465, 475	A01	0,04	Du va boshq. 2016
3	BNL1694	240, 245, 260	D07	0,28	Du va boshq. 2016
4	BNL3792	215, 220, 225, 475	A08	0,64	Du va boshq. 2016
5	JESPR204	115, 130	A13	0,32	Du va boshq. 2016
6	NAU1151	160, 210	A12	0,48	Du va boshq. 2016
7	TMB0283	180, 185, 190	A01	0,76	Abdelraheem va boshq. (2018)
8	DPL0862	195, 205, 210	A08	0,28	Abdelraheem va boshq. (2018)
9	COT064	205, 220, 235, 260	A02	0,24	Abdelraheem va boshq. (2018)
10	DPL0457	145, 160, 170, 220	A08	0,72	Abdelraheem va boshq. (2018)

11	NAU3986	150, 160	D09	0,8	Du va boshq. 2016
12	JESPR208	70, 80, 95, 105	D09	0,2	Du va boshq. 2016
13	NAU1008	210, 230, 250	D07	0,24	Oluoch va boshq. 2016
14	NAU5138	165, 175	D08	0,6	Oluoch va boshq. 2016
15	HAU2866	180, 215, 290	D04	0,44	Oluoch va boshq. 2016
16	TMB0555	310, 320, 350	D08	0,88	Oluoch va boshq. 2016
17	NAU2995	170, 185, 200	A07	0,01	Du va boshq. 2016
18	NAU2173	210, 250	D02	0,6	Du va boshq. 2016
19	NAU2508	140, 150, 160	A10	0,24	Du va boshq. 2016
20	TMB0119	200, 210, 240, 250	A01	0,52	Du va boshq. 2016

Xulosa. Ushbu tadqiqot tetraploid g'oz turlarida tuz stressi ta'sirini baholash maqsadida olib borilgan tahlillar natijalarini o'z ichiga qamrab oladi. Tadqiqot natijalari quyidagi asosiy xulosalarni qayd etdi:

- *G.mustelinum* turi barcha tadqiq qilingan belgilar bo'yicha tuz stressiga eng yuqori chidamlilikni namoyon etdi. O'rtacha MFV qiymati barcha namunalar orasida eng yuqori bo'lib, 0,84 ni tashkil etdi.

- *G.darwinii* turi yuqori tuz stressi sharoitlarida ayrim belgilar bo'yicha yaxshi natijalar ko'rsatgan bo'lsada, umumiy MFV qiymati 0,54 ni tashkil etdi, bu esa ko'rsatkichlarning o'rtacha past ekanligini ko'rsatadi.

- Ildiz va poya uzunligi, umumiy ho'l vazn belgilariga tuz stressining ta'siri o'rganilganda, ssp. *rudérale f.pisco* shaklida ayrim belgilar bo'yicha muhim natijalarni ko'rsatdi. Bunda ildiz uzunligi STI qiymati (1,17) boshqa namunalar bilan solishtirganda baland bo'lib, MFV qiymati 0,67 ni tashkil etdi.

- *G.darwinii*, *f.parnat* va *f.brasiliense* tur va shakllarida sulfatli sho'rlanish (Na_2SO_4) ta'sirida o'simliklarning zararlanishi xlorli sho'rlanishdan (NaCl) ko'ra kuchliroq ekanligi qayd etildi. *G.mustelinum* turi bundan mustasno bo'lib, bu ikki eritma ta'sirida deyarli bir xil natijalarni ko'rsatdi.

- *G.mustelinum* turi, barcha tahlil qilingan parametrlarda tuz stressiga nisbatan chidamliligida qo'shimcha ustunlikka ega bo'lganligi aniqlanib, o'simlikdagi chidamlilik belgilarining eng yuqori MFV qiymatiga egaligini tasdiqladi.

- Molekulyar filogenetik tahlillardan kelib chiqib, *G.mustelinum* va boshqa turlar orasidagi genetik masofalar aniqlangan bo'lib, bu turni evolyutsion jihatdan eng uzoq ekanligini ko'rsatdi. Bu ham o'z navbatida mazkur turdagi chidamlilik sifatlarini kuchaytirilgan seleksiya uchun muhim ko'rsatkich vazifasini bajaradi. Yuqorida keltirilgan natijalar g'oz turlarini tuz stressiga nisbatan chidamliligini baholash va seleksiya jarayonida foydalanish uchun asosiy ko'rsatkichlarni aniq belgilab berdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abdelraheem, A., Fang, D. D., Zhang, J. Quantitative trait locus mapping of drought and salt tolerance in an introgressed recombinant inbred line population of Upland cotton under the greenhouse and field conditions. *Euphytica*, 2018, 214, 1-20.
2. Abdelraheem, A., Kuraparthi, V., Hinze, L., Stelly, D., Wedegaertner, T., & Zhang, J. (2021). Genome-wide association study for tolerance to drought and salt tolerance and resistance to thrips at the seedling growth stage in US Upland cotton. *Industrial Crops and Products*, 169, 113645.
3. Ahmed, H. B., Ammar, D. B., Zid, E. Physiology of salt tolerance in *Atriplex halimus* L. In *Biosaline Agriculture and High Salinity Tolerance*, 2008, pp. 107-114
4. Alexandratos, N., Bruinsma, J. "World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision". ESA Working Paper No. 2012, 12-03. Rome, FAO
5. Alvarez-Acosta, C., Marrero-Dominguez, A., Gallo-Llobet, L., & Gonzalez-Rodriguez, A. M. Physiological response of selected avocados (*Persea americana*) subjected to NaCl and NaHCO_3 stress. *Scientia horticulturae*, 2018, 237, 81-88.
6. Chen X, Min D, Yasir TA, et al. Evaluation of 14 morphological, yield-related and physiological traits as indicators of drought tolerance in Chinese winter bread wheat revealed by analysis of the membership function value of drought tolerance (MFVD). *Field Crop Res.* 2012;137:195–201.

7. Dong H, Kong X, Luo Z, Li W, Xin C. Unequal salt distribution in the root zone increases growth and yield of cotton. *Europ J Agron*. 2010;33:285–92
8. Du, L., Cai, C., Wu, S., Zhang, F., Hou, S., Guo, W. Evaluation and exploration of favorable QTL alleles for salt stress related traits in cotton cultivars (*G. hirsutum* L.). *PLoS One*, 2016, 11(3), e0151076.
9. Flowers T.J., Colmer T.D. Salinity tolerance in halophytes. *The New Phytologist*. 2008;179(4):945-96
10. Guo, A. H., Su, Y., Huang, Y., Wang, Y. M., Nie, H. S., Zhao, N., Hua, J. P. QTL controlling fiber quality traits under salt stress in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Theoretical and Applied Genetics*, 2021, 134, 661-685.
11. Guo A., Su Y., Nie H., Li B., Ma X., Hua J. Identification of candidate genes involved in salt stress response at germination and seedling stages by QTL mapping in upland cotton, *G3 Genes|Genomes|Genetics*, Volume 12, Issue 6, June 2022, jkac099
12. Higbie, S. M., Wang, F., Stewart, J. M., Sterling, T. M., Lindemann, W. C., Hughs, E., Zhang, J. Physiological response to salt (NaCl) stress in selected cultivated tetraploid cottons. *International Journal of Agronomy*, 2010(1), 643475
13. Hong, H. T. K., Trang, P. T. H., Ho, T. T., Dang, J., Sato, R., Yoshida, K., ... & Agarie, S. Reproductive growth characteristics of *Mesembryanthemum crystallinum* L. in High-Salinity stress conditions. *Scientia Horticulturae*, 2024, 331, 113172.
14. Kashyap, S. P., Kumari, N., Mishra, P., Moharana, D. P., Aamir, M. Tapping the potential of *Solanum lycopersicum* L. pertaining to salinity tolerance: perspectives and challenges. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 2021, 68, 2207-2233.
15. Khan MA, Ungar IA, Showalter AM, Dewald HD. NaCl-induced accumulation of glycinebetaine in four subtropical halophytes from Pakistan. *Physiol Plant*. 1998;102:487–492.
16. Koyro H., Lieth H, Said S. Salt tolerance of *Chenopodium quinoa* Willd, grains of the Andes, influence of salinity on biomass production, yield, composition of reserves in the seeds, water and solute. In: Lieth H, Garcia Sucre M, Herzog B, editors. *Mangroves and Halophytes, Restoration and Utilisation III. Tasks for Vegetation Sciences*. Vol. 43. Dordrecht: Springer Netherlands; 2008. pp. 133-145
17. Liu, Q., Chen, Y., Chen, Y., Wang, Y., Chen, J., Zhang, T., et al. A new synthetic allotetraploid (A1A1G2G2) between *Gossypium herbaceum* and *G. australe*: bridging for simultaneously transferring favorable genes from these two diploid species into upland cotton. *PloS One*, 2015, 10 (4), e0123209. doi: 10.1371/journal.pone.0123209
18. Maryum, Z., Luqman, T., Nadeem, S., Khan, S. M. U. D., Wang, B., Ditta, A., Khan, M. K. R. An overview of salinity stress, mechanism of salinity tolerance and strategies for its management in cotton. *Frontiers in Plant Science*, 2022, 13, 907937.
19. Ma X., Dong H., Li W. (2011). Genetic improvement of cotton tolerance to salinity stress. *Afr. J. Agric. Res.* 6 (33), 6797–6803. doi: 10.5897/ajarx11.052
20. Munis, M. F. H., Tu, L. I. L. I., Ziaf, K., Tan, J., Deng, F. E. N. G. L. I. N., & Zhang, X. (2010). Critical osmotic, ionic and physiological indicators of salinity tolerance in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) for cultivar selection. *Pak. J. Bot*, 2010, 42(3), 1685-1694.
21. Munawar, W., Hameed, A., Khan, M. K. R. (2021). Differential morphophysiological and biochemical responses of cotton genotypes under various salinity stress levels during early growth stage. *Frontiers in Plant Science*, 12, 622309.
22. Naidoo G, Naidoo Y. Effects of salinity and nitrogen on growth, ion relations and proline accumulation in *Triglochin bulbosa*. *Wetl Ecol Manag*. 2001;9:491–497.
23. Oluoch, G., Zheng, J., Wang, X., Khan, M. K. R., Zhou, Z., Cai, X., Wang, K. QTL mapping for salt tolerance at seedling stage in the interspecific cross of *Gossypium tomentosum* with *Gossypium hirsutum*. *Euphytica*, 2016, 209, 223-235.
24. Paterson A.H., Brubaker C., Wendel J.F. A rapid method for extraction of cotton (*Gossypium spp.*) genomic DNA suitable for RFLP or PCR analysis. *Plant Mol Biol Rep*. 1993; 11: 122–127;
25. Riaz M., Farooq J., Sakhawat G., Mahmood A., Sadiq M., Yaseen M. Genotypic variability for root/shoot parameters under water stress in some advanced lines of cotton (*Gossypium hirsutum* L.). *Genet Mol Res*. 2013;12:552–61.
26. Rontein D, Basset G, Hanson AD. Metabolic engineering of osmoprotectant accumulation in plants. *Metab Eng*. 2002;4:49–56.
27. Sabagh A.E., Mbarki S., Hossain A., Iqbal M.A., Islam M.S., Raza A., Llanes A., Reginato M., Rahman M.A., Mahboob W., Singhal R.K., Kumari A., Rajendran K., Wasaya A., Javed T., Shabbir R., Rahim J., Barutçular C. et al. Potential role of plant growth regulators in administering crucial processes against abiotic stresses. *Fron. Agron* 2021, 3:648694.

- Saeed M, Guo W, Zhang T. Association mapping for salinity tolerance in cotton (*Gossypium hirsutum*)
28. Sampathkumar T., Pandian B., Mahimairaja S. Soil moisture distribution and root characters influenced by deficit irrigation through drip system in cotton–maize cropping sequence. *Agri Water Manag.* 2012;103:43–53.
29. Schachtman D, Munns R. Sodium accumulation in leaves of *Triticum* species that differ in salt tolerance [wheat]. *Aust J Plant Physiol.* 1992;23:333–56.
30. Sharif I., Aleem S., Farooq J., Rizwan M., Younas A., Sarwar G., Chohan S.M. Salinity stress in cotton: effects, mechanism of tolerance and its management strategies. *Physiol Mol Biol Plants.* 2019 Jul;25(4):807–820. doi: 10.1007/s12298-019-00676-2. Epub 2019 Jun 20. PMID: 31402811; PMCID: PMC6656830.
31. Uçarlı, Cüneyt. 'Effects of Salinity on Seed Germination and Early Seedling Stage'. *Abiotic Stress in Plants*, IntechOpen, 21 July 2021. Crossref, doi:10.5772/intechopen.93647
32. Yeo, A. R., Flowers, T. J. Salt tolerance in the halophyte *Suaeda maritima* L. Dum.: evaluation of the effect of salinity upon growth. *Journal of Experimental Botany*, 1980, 31(4), 1171–1183.
33. Zafar, M. M., Razzaq, A., Chattha, W.S., Ali, A., Parvaiz, A., Amin, J., Jiang, X. Investigation of salt tolerance in cotton germplasm by analyzing agro-physiological traits and ERF genes expression. *Scientific Reports*, 2024, 14(1), 11809.
34. Zhang J., Guo W.Z, Zhang, T.Z. Molecular linkage map of allotetraploid cotton (*Gossypium hirsutum* L. × *Gossypium barbadense* L.) with a haploid population. *Theor Appl Genet* 2002, 105: 1166–1174;
35. Zhang T., Qian N., Zhu X., Chen H., Wang S., Mei H., Zhang Y. Variations and transmission of QTL alleles for yield and fiber qualities in upland cotton cultivars developed in China. *PLoS ONE.* 2013;8:57–76.4
36. Wu H, Guo J, Wang C, et al. An effective screening method and a reliable screening trait for salt tolerance of *Brassica napus* at the germination stage. *Front Plant Sci.* 2019;10:530. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00530>.

UO'T: 633.88:581.1 (19)

DORIVOR MAVRAK NAVLARINING FOTOSINTETIK PIGMENTLAR UMUMIY MIQDORINING TO'PLANISH DINAMIKASI

X.A.Xabibullo Xoji, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch

L.A.Gandjaeva, Tabiiy fanlar bo'limi boshlig'i, b.f.d., k.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm viloyatining o'tloqli – allyuvial tuproqlarida Rossiya Federatsiyasi Butunrossiya dorivor va xushbo'y o'simliklar ilmiy tadqiqot instituti (VILAR) seleksiyasiga mansub bo'lgan dorivor mavrakning Dubravniy, Fioletoviy aromat va Kubanets navlarining fotosintetik pigmentlar umumiy miqdorining to'planish dinamikasini haqida ma'lumotlar berilgan. Tadqiqotlar Xorazm viloyatining Xiva tumani "Ro'zmat Madaminov" nomidagi fermerlar uyushmasi hududida joylashgan Xorazm Ma'mun akademiyasining eksperimental tajriba bazasi dalalarida amalga oshirildi. 2023-2024-yillarda o'tkazilgan ilmiy tajribalar natijasida xulosa qilish mumkinki, dorivor mavrakning Dubravniy va Fioletoviy aromat navlari o'rtacha sho'rlangan tuproq va iqlim sharoitida yaxshi o'sib rivojlanishi isbotlandi.

Kalit so'zlar: Dorivor o'simliklar, dorivor mavrak navlari, introduksiya, fotosintetik pigmentlar umumiy miqdorining to'planish dinamikasi

Аннотация. В данной статье приводятся сведения о динамике накопления общего количества фотосинтетических пигментов сортов Melissa лекарственной – Дубравный, Фиолетовый аромат ва Кубанец из селекции Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений Российской Федерации (ВИЛАР) на аллювиально- луговых почвах Хорезмской области. Исследования проводились на полях экспериментальной базы Хорезмской академии Маъмуна, расположенной на территории фермерского объединения имени «Рузмат Мадаминов», Хивинского района Хорезмской области. В результате научных исследований, проведенных в 2023-2024 годах, доказана возможность возделывание сортов Melissa лекарственной – Дубравный и Фиолетовый аромат на среднесоленых почвенно-климатических условиях Хорезмской области.

Ключевые слова: Лекарственные растения, сорта Melissa лекарственной, интродукция, динамика накопления общего количества фотосинтетических пигментов

Abstract. *This article provides information on the dynamics of accumulation of the total amount of photosynthetic pigments of the varieties of Salvia officinalis L. - Dubravniy, Violetovyi aromat va Kubanets from the selection of the All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants of the Russian Federation (VILAR) on alluvial-meadow soils of the Khorezm region. The research was conducted in the fields of the experimental base of the Khorezm Academy of Mamun, located on the territory of the farming association named after Ruzmat Madaminov, Khiva district of the Khorezm region. As a result of scientific research conducted in 2023-2024, the possibility of cultivating the varieties of lemon balm - Dubravniy and Violet aroma in the moderately saline soil and climatic conditions of the Khorezm region was proven.*

Keywords: *Medicinal plants, varieties of lemon balm, introduction, dynamics of accumulation of total amount of photosynthetic pigments*

Muammoning dolzarbligi. Ma'lumki, ko'pchilik qishloq xo'jaligi ekinlari barglaridagi fotosintetik pigmentlarning miqdori navning o'ziga xos yoshi va strukturaviy dinamikasiga ega bo'lgan irsiy xususiyatdir. Gullash davrida barglardagi xlorofill miqdori pastdan yuqoriga ko'tariladi va tepa barglarda maksimal darajada to'planadi. Qishloq xo'jaligida o'simliklarni introduksiyalash jarayonlarida, seleksiya va urug'chilik yo'nalishlarda yangi, serhosil navlarini yaratish ko'pincha barglarning pigment tarkibidagi miqdoriy o'zgarishlar bilan bog'liq [5].

O'simlik yer ustki organlariga nisbatan xlorofill miqdori hosil bilan to'g'ri proporsionaldir. Shunga asosan yuqori potensial imkoniyatga ega navlarni, shuningdek xlorofill miqdori yuqori bo'lgan o'simlik navlarini iqlim va tuproq sharoiti har xil bo'lgan hududlarga ekish uchun tavsiya qilish mumkin. Noqulay tashqi muhit omillarining (suv tanqisligi, sho'rlanish va va havo haroratining yuqori bo'lishi) ta'siri oqibatida o'simlik baglari tarkibidagi xlorofill pigmentlari miqdori va nisbatlari o'zgaradi. Bu esa barglarning faol ishlashiga ta'sir qiladi [1].

Fotosintez jarayoniga ta'sir etuvchi omillardan biri bu pigmentlar hisoblanadi. Pigmentlar miqdoriga ta'sir etuvchi omillardan biri bu biologik faol moddalar bo'lib, ular ta'sirida mahsuldorlik oshganligi ilmiy manbalarda qayd etilgan [2].

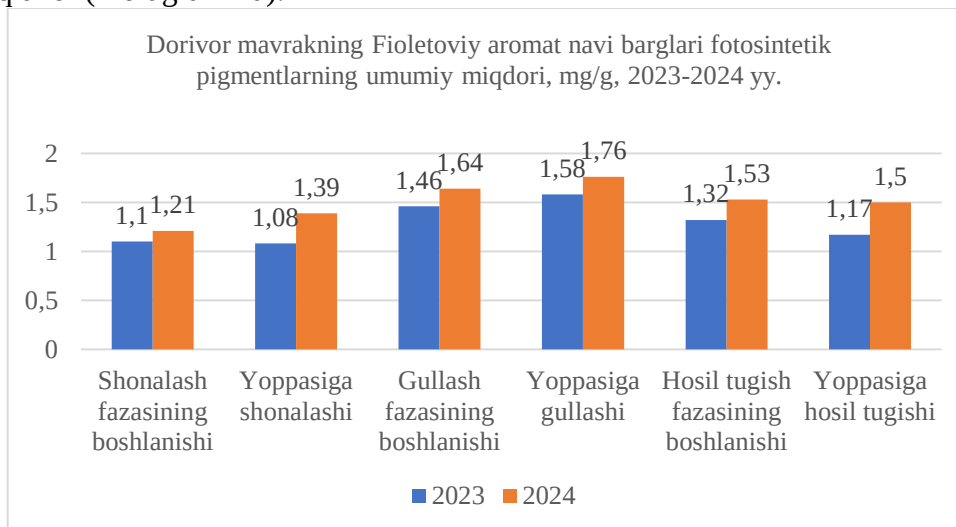
Pigmentlar miqdori tabiiy iqlim sharoitga bog'liq bo'lib variatsiyalanish xususiyatiga ega ekanligi aniqlangan. Rossiyaning Tayga zonasida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, xlorofillar va karotinoidlar miqdori o'simlik turlari va tashqi muhitga bog'liq ekanligi aniqlangan. O'rganilgan 100 dan ortiq o'simliklarda xlorofillar miqdori ularning poya qismida 2-6 mg/g (quruq massada) ni tashkil etgan bo'lsa, barglarida ushbu ko'rsatkich 1,5 barobarga ko'p ekanligi aniqlangan [3].

Pigmentlar miqdorini aniqlashning yana muhim ahamiyatli tomoni shundaki, o'simlik mahsulotlarini uzoq muddat saqlashda ham qo'llash mumkin ekan. Ma'lum bo'lishicha, barg tarkibidagi karotinoidlar miqdori saqlanayotgan mevalarning holatini oldindan nazorat qilish uchun muhim kriteriyalardan hisoblanar ekan. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, noqulay sharoitda karotinoidlar stress oksidlanishni oldini olib, mevani uzoq muddatda sifatli saqlash imkonini berar ekan. Shu bilan birga karotinoidlar miqdori bo'yicha o'simliklarning stress sharoitga (masalan, qurg'oqchilikka) chidamliligini aniqlash mumkin ekanligi qayd etilgan [4].

Shu boisdan ham, biz tajribalarimizda dorivor mavrakning Fioletoviy aromat, Dubravniy va Kubanes navlarida vegetatsiya jarayonining shonalash, gullash va pishish fazalarining boshlanishi va oxirida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori to'planish dinamikasini ham o'rgandik.

Tadqiqotlarimizda navlarda fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori to'planish dinamikasi o'rganilganda navdorlik xususiyatlaridan kelib chiqib bir qancha farqlar kuzatildi. Jumladan, 2023-yilda Fioletoviy aromat navida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdorining to'planishi shonalash fazasining boshida 1,01 mg/g ni tashkil etgan bo'lsa, shonalash fazasining oxirida 1,08 mg/g ekanligi aniqlandi. Gullash fazasining boshlanishida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori 1,46 mg/g ekanligi kuzatilgan bo'lsa, yoppasiga gullash fazasida 1,58 mg/g ekanligi qayd qilindi. Hosil tugish fazasining boshida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori 1,32 mg/g ni tashkil qilgan bo'lsa hosil tushish fazanining oxirida 1,17 mg/g ekanligi aniqlandi (1-diagramma).

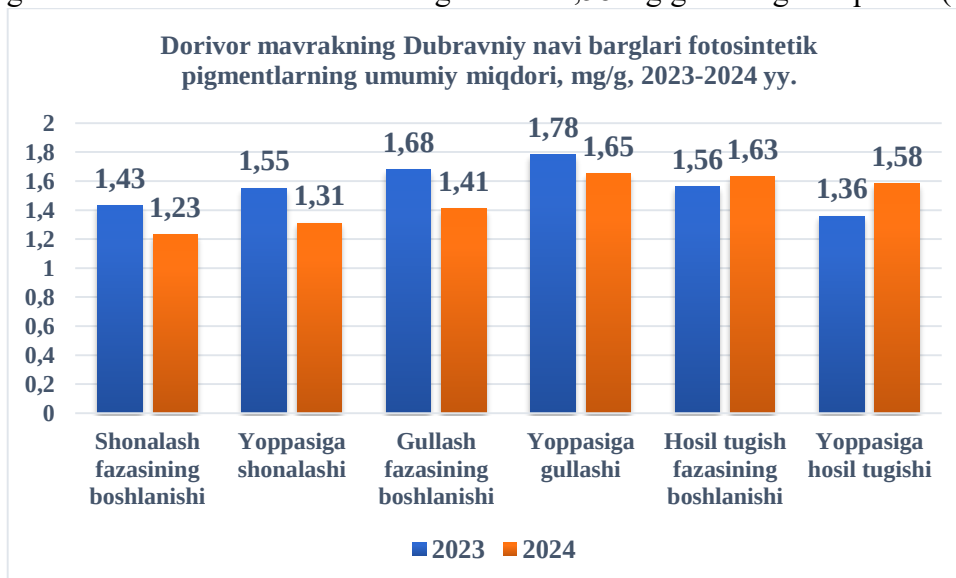
2024-yilda o'tkazilgan tajribalarda esa Fioletoviy aromat navida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdorining to'planishi shonalash fazasining boshida 1,21 mg/g ni tashkil etgan bo'lsa, shonalash fazasining oxirida 1,39 mg/g ekanligi aniqlandi. Gullash fazasining boshlanishida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori 1,64 mg/g ekanligi kuzatilgan bo'lsa, yoppasiga gullash fazasida 1,76 mg/g ekanligi qayd qilindi. Hosil tugish fazasining boshida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori 1,53 mg/g ni tashkil qilgan bo'lsa hosil tushish fazanining oxirida 1,50 mg/g ekanligi aniqlandi (1-diagramma).



1 -diagramma. Dorivor mavrakning Fioletoviy aromat navi barglarida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori, 2023 -2024-yillar (xlorofill a+b, ho'l og'irlikka nisbata mg/g)

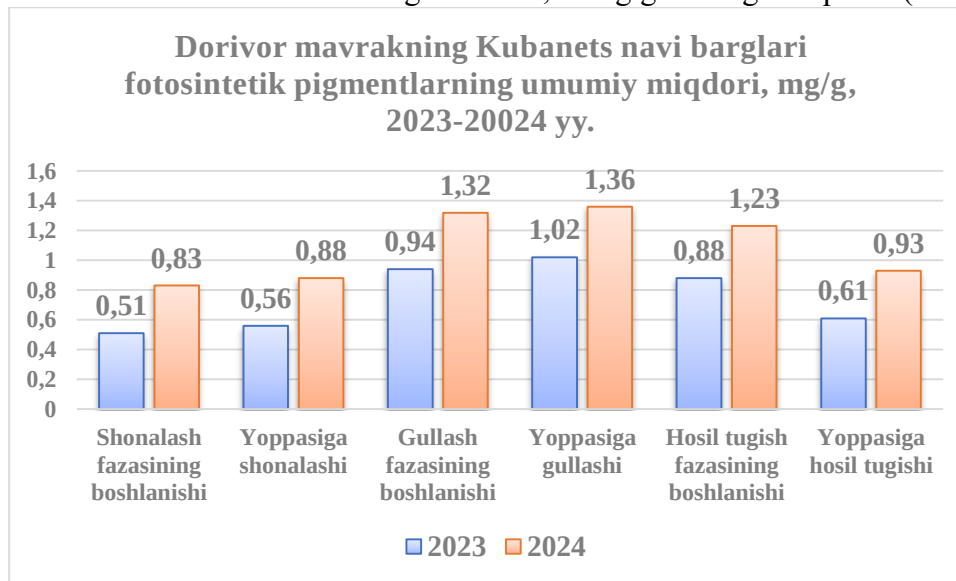
2023-yilda Dubravniy navida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdorining to'planishi shonalash fazasining boshida 1,43 mg/g ni tashkil etgan bo'lsa, shonalash fazasining oxirida 1,55 mg/g ekanligi aniqlandi. Gullash fazasining boshlanishida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori 1,68 mg/g ekanligi kuzatilgan bo'lsa, yoppasiga gullash fazasida 1,78 mg/g ekanligi qayd qilindi. Hosil tugish fazasining boshida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori 1,56 mg/g ni tashkil qilgan bo'lsa hosil tushish fazanining oxirida 1,36 mg/g ekanligi aniqlandi (2-diagramma).

2024-yilda esa Dubravniy navining fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdorining to'planishi shonalash fazasining boshida 1,28 mg/g ni tashkil etgan bo'lsa, shonalash fazasining oxirida 1,31 mg/g ekanligi aniqlandi. Gullash fazasining boshlanishida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori 1,41 mg/g ekanligi kuzatilgan bo'lsa, yoppasiga gullash fazasida 1,65 mg/g ekanligi qayd qilindi. Hosil tugish fazasining boshida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori 1,63 mg/g ni tashkil qilgan bo'lsa hosil tushish fazanining oxirida 1,58 mg/g ekanligi aniqlandi. (2-diagramma)



2 -diagramma. Dorivor mavrakning Dubravniy navi barglarida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori, 2023 -2024-yillar (xlorofill a+b, ho'l og'irlikka nisbata mg/g)

2023-yilda Kubanes navida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdorining to'planishi shonalash fazasining boshida 0,51 mg/g ni tashkil etgan bo'lsa, shonalash fazasining oxirida 0,56 mg/g ekanligi aniqlandi. Gullash fazasining boshlanishida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori 0,94 mg/g ekanligi kuzatilgan bo'lsa, yoppasiga gullash fazasida 1,02 mg/g ekanligi qayd qilindi. Hosil tugish fazasining boshida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori 0,88 mg/g ni tashkil qilgan bo'lsa hosil tushish fazanining oxirida 0,61 mg/g ekanligi aniqlandi (3-diagramma).



3 -diagramma. Dorivor mavrakning Kubanets navi barglarida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori, 2023-2024 yillar (xlorofil a+b, x'l o'g'irlikka nisbata mg/g)

2024-yil o'tkazilgan tajribalarda esa Kubanes navida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdorining to'planishi shonalash fazasining boshida 0,83 mg/g ni tashkil etgan bo'lsa, shonalash fazasining oxirida 0,88 mg/g ekanligi aniqlandi. Gullash fazasining boshlanishida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori 1,32 mg/g ekanligi kuzatilgan bo'lsa, yoppasiga gullash fazasida 1,36 mg/g ekanligi qayd qilindi. Hosil tugish fazasining boshida fotosintetik pigmentlarning umumiy miqdori 1,23 mg/g ni tashkil qilgan bo'lsa hosil tushish fazanining oxirida 0,93 mg/g ekanligi aniqlandi. (3-diagramma)

Bizning tadqiqotlarimizda dorivor mavrak navlarining fotosintetik pigmentlar umumiy miqdorining to'planish dinamikasini aniqlash davomida asosan navdorlik xususiyatlaridan kelib chiqib o'zaro nisbiy farqlar kuzatilganligi aniqlandi.

Xulosa va tavsiyalar. Hozirgi vaqtda tabiiy va yovvoyi holda o'sayotgan ko'pgina dorivor o'simliklarni yig'ib-terib olish, farmatsevtika sanoatini etarlicha xom ashyo bilan ta'minlay olmaydi va ko'pincha bu o'simliklarning tabiiy resurslarining tugashiga olib keladi. Shu boisdan ham respublikamizda milliy farmatsevtika bozorimizni to'g'ri shakllantirish va dorivor o'simliklar xom ashyosini jahon talablari asosida ishlab chiqarishni tashkil etish uchun dorivor o'simliklarni qishloq xo'jaligiga kiritish va madaniylashtirish, keng maydonlarda va plantatsiyalarda etishtirish muhim ahamiyatga ega.

Umuman olganda, 2022-2023-yillarda o'tkazilgan ilmiy tajribalar natijasida xulosa qilish mumkinki, dorivor mavrak navlari Xorazm viloyatining o'rtacha sho'rlangan tuproq va iqlim sharoitida yaxshi o'sib rivojlanishi isbotlandi.

O'tkazilgan ko'p yillik tajribalar hamda o'sish va rivojlanish vegetatsiyasi fazalarida fotosintetik pigmentlar umumiy miqdorining to'planish dinamikasini aniqlash davomida qayd qilingan biometrik ko'rsatkichlar natijalariga ko'ra, respublikamizdagi dorivor o'simliklarga ixtisoslashgan klasterlarga farmatsevtika sanoati uchun xom ashyo tayyorlash va dorivor o'simliklarni xorijga eksport qilish maqsadida Xorazm viloyatining o'rtacha sho'rlangan va sug'oriladigan o'tloqi – allyuvial tuproqlarida sharoitida dorivor mavrakning Dubravniy va Fioletoviy aromat navlarining ekin maydonlarini kengaytirish va katta plantatsiyalarga ekish maqsadga muvofiqdir.

FOYLALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Jo'rayeva O.T Buxoro vohasi tuproq va iqlim sharoitida jo'xori navlarining ekofiziologik asoslari // Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Buxoro – 2024, 99-b.
2. Mirjam Koch, Marcel Naumann, Elke Pawelzik, Andreas Gransee, Heike Thiel. 2019. "The Importance of Nutrient Management for Potato Production Part I: Plant Nutrition and Yield" pp.104-112.
3. Mittler, R., 2002. Oxidative stress, antioxidants and stress tolerance. Trends in Plant Science 7, pp.405–410.
4. Moinuddin, Singh Komal, Bansal S.K., Pasricha N.S. Influence of graded levels of potassium fertilizer on growth, yield, and economic parameters of potato // J. Plant Nutr. – 2004. №2. –P. 239-259.
5. Ионова Е.В., Газе В.Л., Лиховидова В.А. Фотосинтетическая деятельность и динамика накопления сухой массы растений озимой мягкой пшеницы в зависимости от условий выращивания. Зерновое хозяйство России. 2020;(1):23-27.

UDK:631.6

RESURSTEJAMKOR USULDA PARVARISHLANGAN SOYA NAVLARINING KO'CHAT QALINLIGI VA XOSILDORLIKKI TA'SIRI

N.O.Xodjaeva, tadqiqotchi, Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Andijon
A.U.Ahmadaliyev, katta o'qituvchi, Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Andijon

Annotatsiya. Ushbu maqolada takroriy ekin sifatida yetishtirilgan soyaning mahalliy To'maris hamda Vilana, Slaviya navlarini tomchilatib sug'orish texnologiyasi yordamida amalga oshirilganda, boshqa sug'orish (an'anaviy hamda eguluvchan quvurlar) usullari qo'llanilgan variantlarga nisbatan o'simlikning ko'chat qalinligi o'rtacha 2020-2022 yillar mobaynida 12,7-16,4 ming dona/ga gacha yuqori bo'lishiga erishildi, bu esa o'z navbatida 4,2-6,2 sentner gacha qo'shimcha don hosili olishga erishilgan.

Kalit so'zlar: soya navlari, tomchilatib sug'orish texnologiyasi(TST), ko'chat qalinligi, hosildorlik, ekish sxemasi.

Аннотация. В данной статье приведена толщина всходов сои, выращиваемой в качестве повторной культуры, при использовании технологии капельного орошения местных сортов Томарис и Вилана, Славия, в сравнении с вариантами с использованием других способов орошения (обычных и гибких труб) в среднем за 2020-2022 гг. В 2022 году она была достигнута до 12,7-16,4 тыс. ц/га, что в свою очередь привело к дополнительному сбору зерна в размере 4,2-6,2 ц.

Ключевые слова: сорта сои, технология капельного орошения (ТКТ), густота всходов, урожайность, схема посадки.

Abstract. This article presents the thickness of soybean seedlings grown as a secondary crop using drip irrigation technology of local varieties Tomaris and Vilana, Slavia, in comparison with options using other irrigation methods (conventional and flexible pipes) on average for 2020-2022. In 2022, it was achieved higher to 12.7-16.4 thousand pcs/ha, which in turn led to an additional grain yield of 4.2-6.2 c.

Key words: soybean varieties, drip irrigation technology (TST), seedling thickness, productivity, planting scheme.

Soya o'simligi bugungi kunda dunyoning ko'plab mamlakatlarida jami 122 mln ga maydonda yetishtirilmoqda. Ekin maydoni bo'yicha dunyoda bug'doy, sholi va makkajo'xoridan keyingi 4-o'rinni egallaydi. BMTning oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) va Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga qaraganda, hozirgi vaqtda dunyoda 840 milliondan ortiq kishi to'yib ovqatlanish imkoniyatiga ega emas. Bu jahon aholisining deyarli har sakkiz nafaridan biri, deganidir. Bundan tashqari, yer shari aholisining 30% dan ziyodi to'laqonli ravishda ovqatlanmaslik, eng asosiy mikroelement va vitaminlar yetishmasligi muammosini boshidan kechirmoqdaki, ularning barchasi oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash naqadar dolzarb masala ekanligini yaqqol ko'rsatib turibdi.

Mamlakatimizda soya moyli ekinlar maydonlarining kengaytirilishi va ulardan tayyorlanadigan mahsulotlarning ko'payishi aholining yog'-moy mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini to'la qondirish

hamda chorvachilikni izchil rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Respublikamiz aholisining jadal o'sib borishi va aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabining ortib borishi soha vakillari oldiga bir qator dolzarb masalalarni qo'yimoqda. Bular: aholini ekologik toza qishloq xo'jaligi mahsulotlari bilan ta'minlash, chorvachilik ozuqa bazasini yaxshilash, yer va suv resurslaridan oqilona foydalanishni tashkil etish.

O'zbekistonda 2020 yilda jami 122731 ga maydonda moyli ekinlar yetishtirildi. Shundan, 48175 ga asosiy maydonlarda, 44514 ga maydonda ertaki ekinlardan va kuzgi g'alladan bo'shagan maydonlarda, 30042 ga lalmi maydonlarda. O'zbekistonda soya o'simligi 2018 yilda 18500 ga, 2019 yilda 19800 ga hamda 2020 yilda 17314 ga maydonda yetishtirildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 1 martdagi PQ-144 son "Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori [1] hamda va mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-xuquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda muayyan darajada xizmat qiladi.

N.Umarava, D.Mamatalievlarning [3] olib borgan tadqiqotlarida soyaning Orzu hamda O'zbek-6 navi urug'larini ekish me'yori oshib borgan sari (300-400-500 ming tup/ga) poyaning balandligi xam oshib borishi (63-67-71 sm), don hosildorligi ko'chat qalinliklariga mos ravishda Orzu navida 18,0-20,5-24,5 s/ga ni, O'zbek-6 navida esa 21,2-24,5-23,0 s/ni tashkil etishi kuzatilgan.

F.Namozov, X.Bozorov, A.Xoliqovlar [2] Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida soyaning assosiy ekin sifatida "Toshkent" navini 70 sm qator oralig'ida parvarishlashni tavsiya etgan bo'lsa, O.Amanov va A.Abduazimovlar esa Qashqadaryoning och tusli bo'z tuproqlarida soyadan yuqori don hosili olish uchun 90x5-1 ekish sxemasida parvarishlashda ko'chat qalinligini 220 ming dona qoldirishni tavsiya bergan.

A.Xoliqov, Z.Ibrohimova, F.Namozovlarning [4] Toshkent viloyatining tipik bo'z tuproqlari sharoitida olib borgan tajribalarida soyaning "Toshkent" navini 70x10x2, "Selekta-302" navini 60x10x2 ekish sxemasida parvarishlanganda tuproqdagi aktinomisetlarni rivojlanishi yaxshilanib, tuproqdagi o'zlashtirilmay qolgan mineral moddalarni o'zlashtiriladigan holga o'tishi jadallashganligini kuzatishgan

Tadqiqot o'tkazish metodikasi va uslublari. Tadqiqotlar 2020-2022 yillarda Andijon viloyati Qo'rg'ontepa tumani "Oq suv ekperimental" fermer xo'jaligining och tusli bo'z, mexanik tarkibi o'rta-og'ir qumoq tuproqlar sharoitida olib borildi (1-jadval).

1-jadval

Tajriba tizimi				
№	Sug'orish usullari	Sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan, %	Sug'orish soni, marta	Namlanadigan hisobiy qatlamlar, sm
To'maris navi				
1	Egatlab sug'orish (nazorat)	70-75-65	1-1-1	50-70-50
2	Egiluvchan quvur yordamida sug'orish	70-75-65	1-1-1	50-70-50
3	Tomchilatib sug'orish	70-80-70	2-7-2	30-50-50
Vilana navi				
4	Egatlab sug'orish (Nazorat)	70-75-65	1-1-1	50-70-50
5	Egiluvchan quvur yordamida sug'orish	70-75-65	1-1-1	50-70-50
6	Tomchilatib sug'orish	70-80-70	2-7-2	30-50-50
Slaviya navi				
7	Egatlab sug'orish (Nazorat)	70-75-65	1-1-1	50-70-50
8	Egiluvchan quvur yordamida sug'orish	70-75-65	1-1-1	50-70-50
9	Tomchilatib sug'orish	70-80-70	2-7-2	30-50-50

Tadqiqot olib borilgan dala tajribasida soyani nazorat sifatida qabul qilingan To'maris navini Vilana hamda Slaviya navlariga taqqoslab o'rganildi. Soya navlarini parvarishlashda sug'orishlar tuproqning hisobiy qatlamlari ChDNSga nisbatan 70–75–65% va 70–80–70 % sug'orish oldi tuproq namligi bo'yicha o'tkazildi. Bunda, egatlab va egiluvchan quvur yordamida sug'orilgan variantlarda tuproqning 50-70-50 sm qatlamlarida, tomchilatib sug'orish usuli qo'llanilganda esa 30-50-50 sm

qatlamlarda hisobga olingan tartibda sug'orildi. Tajribaning har bir variant 8 qatorda, umumiy variant maydoni 720 m² ni, hisobiy maydoni esa 360 m² ni tashkil etadi.

Olib borgan tadqiqotlarimizda soyaning uchta navlarini parvarishlashda an'anaviy, egiluvchan quvurlar yordamida hamda tomchilatib sug'orish texnologiyalari qo'llanilib, turli sug'orish oldi tuproq namligida parvarishlashda ko'chat qalinligini o'zgarishiga ta'siri bo'yicha ham kuzatuvlar olib borildi.

Tadqiqot natijalari. 2020-2022 yillar mobaynida olib borilgan tadqiqotlarimizda soyaning To'maris navini sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-75-65% ni, an'anaviy usulda sug'orilgan 1 variantda o'rtacha yillar bo'yicha 307,5 ming dona/ga va soyaning don hosildorligi 15,3 s/ga ni, sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-75-65% ni, sug'orishni egiluvchan quvurlar yordamida olib borilgan 2-variantda an'anaviy usulda sug'orilgan variantga nisbatan 2,1 ming dona/ga va don hosildorligi 0,7 s/ga ga yuqori bo'ldi. Soyaning To'maris navini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-80-70% ni, sug'orishni tomchilatib sug'orish texnologiyasi yordamida amalga oshirilgan variantda an'anaviy hamda egiluvchan quvurlar yordamida olib borilgan variantlarga nisbatan 16,4-14,3 ming dona/ga gacha ko'chat qalinligini yuqori bo'lganligi va 4,9-4,2 s/ga gacha qo'shimcha don hosili olinganligini ko'rishimiz mumkin.

Soyaning xorijiy davlatlardan olib kelingan Vilana navini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligini ChDNS ga nisbatan 70-75-65% bo'lganda, sug'orishni an'anaviy usulda olib borilgan 4-variantda o'simlikning ko'chat qalinligi 309,8 ming dona/ga ni va don hosildorligi 16,6 s/ga ni, sug'orishni egiluvchan quvurlar yordamida olib borilgan variantda an'anaviy usulda sug'orilgan variantga nisbatan 2,4 ming dona/ga ni va don hosildorligi 1,1 s/ga gacha ortganligini kuzatildi. Soyani parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-80-70% bo'lganda, sug'orishni tomchilatib sug'orish texnologiyasi yordamida amalga oshirilgan variantda, an'anaviy hamda egiluvchan quvurlar yordamida olib borilgan (4-5 var.) variantlarga nisbatan ko'chat qalinligi 15,1-12,7 dona/ga gacha, hosildorlik esa 6,2-5,1 s/ga gacha yuqori bo'lganligi aniqlandi. (1-jadval)

Soyaning xorijiy davlatlardan olib kelingan Slaviya navini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-75-65% bo'lganda, sug'orishni an'anaviy usulda olib borilgan variantda ko'chat qalinligi 310,9 ming dona/ga ni va don hosili 17,8 s/ga ni tashkil etdi.

Soyani Slaviya navini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-75-65% bo'lganda, sug'orishni egiluvchan quvurlar yordamida olib borilgan 8-variantda o'simlikning ko'chat qalinligi an'anaviy sug'orib parvarish qilingan variantga nisbatan 2,8 ming dona/ga ga va hosildorlik esa 0,8 s/ga gacha yuqori bo'ldi. Soyani parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi ChDNS ga nisbatan 70-80-70% bo'lganda, sug'orishni tomchilatib sug'orish texnologiyasi yordamida amalga oshirilgan variantda o'simlikning ko'chat qalinligi shu navni parvarishlashda sug'orishni an'anaviy hamda egiluvchan quvurlar yordamida olib borilgan variantlarga nisbatan 16,2-13,7 ming dona/ga gacha yuqori bo'lganligi va 5,9-5,1 s/ga gacha qo'shimcha hosil olishga erishildi.

2-jadval

Turli sug'orish usulda soya navlarini parvarishlashni ko'chat qalinligiga va hosildorlikka ta'siri

№	Soya navlari	Sug'orish usullari	CHDNSga nisbatan, %	O'rtacha yillar bo'yicha, ming dona/ga	O'rtacha yillar bo'yicha, s/ga
1	To'maris	Egatlab sug'orish	70-75-65	307,5	15,3
2		Egiluvchan quvur yordamida sug'orish	70-75-65	309,6	16,0
3		Tomchilatib sug'orish	70-80-70	323,9	20,2
4	Vilana	Egatlab sug'orish	70-75-65	309,8	16,6
5		Egiluvchan quvur yordamida sug'orish	70-75-65	312,2	17,7
6		Tomchilatib sug'orish	70-80-70	324,9	22,8
7	Slaviya	Egatlab sug'orish	70-75-65	310,9	17,8
8		Egiluvchan quvur yordamida sug'orish	70-75-65	313,7	18,6
9		Tomchilatib sug'orish	70-80-70	327,1	23,7

Xulosa. Olib borilgan 2020-2022 yillardagi tadqiqotlarimiz natijalaridan xulosa qilinganida, soyaning To'maris, Vilana hamda Slaviya navlarini parvarishlashda sug'orish oldi tuproq namligi 70-80-70% ChDNS ga nisbatan, sug'orishni tomchilatib sug'orish texnologiyasi yordamida amalga oshirilganda boshqa sug'orish (an'anaviy hamda eguluvchan quvurlar) usullari qo'llanilganga nisbatan o'simlikning ko'chat qalinligi o'rtacha 12,7-16,4 ming dona/ga gacha yuqori bo'lishiga erishildi, bu esa o'z navbatida 4,2-6,2 sentnergacha qo'shimcha don hosili olishga erishildi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari" to'g'risida 2022 yil 1 martdagi PQ-114-sonli qarori
2. Namozov F., Bozorov X., A.Xoliqov., Soya navlarining 1000 dona don vazniga turli ekish tizimlarining ta'siri. // Agro ilm –O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali. 2021 y №1 [71]. B. 28-29
3. Umarova N.S., Mamataliev D., Soya navlarining hosildorligiga ekish me'yorlarining ta'siri. /Qishloq xo'jaligi va transportda resurstejamkor texnika texnologiyalarni yaratish, samarali foydalanish va servisi muammolari respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami. Qarshi, 2015. B.182-184.
4. Xoliqov A, Ibroximova Z., Namozov F Soya navlarini tuproqning mikrobiologik hossalari ta'siri. /Qishloq xo'jaligi ilm-fanida yoshlarning roli. Ilmiy maqolalar to'plami Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi –Toshkent, 2020. B.–263.

УЎК 664.786

ЖЎХОРИ УНИНИ САҚЛАШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ

У.Д.Аймуратов, ўқитувчи, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, Нукус

Г.М.Абдиева, ўқитувчи, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, Нукус

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистоннинг шимолий минтақаларида етиштирилган жўхори унини ишлаб чиқариш ва сақлаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари баён этилган. Бунда, жўхорини қайта ишлаб олинган ун маҳсулотларини сақлаш бўйича илмий асосланган хулосалар ҳосил қилинган.

Калит сўзлар. Жўхори, ун, полипропилен қоплар, қадоқлаш, ун етилиши, ун чиқиши миқдори, сув сингдирувчанлик

Аннотация. В данной статье описаны результаты исследований по производству и хранению кукурузной муки, выращенной в северных регионах Узбекистана. При этом сделаны научно обоснованные выводы по хранению мучных изделий, переработанных из кукурузы.

Ключевые слова: Овсянка, мука, полипропиленовые мешки, упаковка, посыпка, выход муки, водопоглощение

Abstract. This article describes the results of research on the production and storage of cornmeal grown in the northern regions of Uzbekistan. In this, scientifically based conclusions on the storage of flour products processed from corn are made.

Keywords: Oatmeal, flour, polypropylene bags, packaging, flouring, flour yield, water absorption

Кириш. Ун – барқарор бўлмаган, майда қисмлардан иборат, микроорганизмлар ва зараркунандалар учун осон озиқа бўлганлиги учун сақлаш жараёнилари бирмунча мураккабликларга эга. Биз тажрибаларимизда жўхори унини сақлашда муҳим бўлган омилларни тадқиқи бўйича тажрибалар олиб бордик.

Унни сақлаш давомида сақлаш режимини тўғри танлаш (намлик даражасини паст бўлиши) натижасида микроорганизмлар ривожланишининг олди олинади. Сақлаш давомида дастлабки ўзгаришлар моғор замбуруғларининг пайдо бўлиши билан бошланади. Натижада, ун таркибидаги крахмал хусусиятлари ўзгариб, ёқимсиз ҳид ҳосил бўлади.

Тадқиқотнинг мақсади ва муайян масалалари. Қорақалпоғистон Республикасида етиштириладиган жўхорини қайта ишлаб олинган унни қадоқлаш ва сақлашнинг мақбул усуллари ишлаб чиқишдан иборат.

Материал ва методлар. Изланишлар жўхори донидан ун олиш ва тайёр маҳсулотларни

махсус идишларга қадоклаш мақсадида қуйидаги тартибда олиб борилди:

- Жўхори унининг биокимёвий таркибини ўрганиш;
- Жўхори унининг механик таркибини таҳлил қилиш;
- Жўхори унини сақлаш муддатини ва сақлашнинг мақбул усулини танлаш бўйича

изланишлар олиб бориш;

- Жўхори унини етилтиришнинг технологик кўрсаткичларига таъсирни тадқиқ қилиш ва қадоклашнинг энг мақбул усулини танлаш бўйича изланишлар

Тадқиқот натижаси ва муҳокамаси. Унни сақлаш жараёни икки босқичдан иборат: ун тайёр бўлгандан кейин етилиш жараёни ва узок муддатли сақлаш жараёни. Янги тайёр бўлган ун тўғридан тўғри ишлаб чиқаришга ишлатилиши тавсия этилмайди.

Чунки, дон янчилгандан сўнг ун таркибида биокимёвий жараёнлар давом этади. Ушбу жараёнлар қадокланишдан олдин ва қадокланишдан кейин олиб борилгандаги самарадорлигини ўрганиш бўйича тажрибалар ўтказилди.

1-жадвал

Жўхори унини етилиш давомийлигини сақланувчанликка таъсири

Етилиш давомийлиги, соат	Уннинг сув сингдириши (аралаштириш), %	Оқсил, %	Ёғлар, %	Кул микдори, %	Хом клетчатка микдори, %	Крахмал микдори, %
0	45,6 (Назорат)	10,74	2,92	1,24	2,5	62,9
12	48,8	10,09	2,75	1,16	2,3	59,1
24	51,5	10,49	2,58	1,09	2,2	55,6
48	58,7	11,80	3,21	1,36	2,7	69,1
72	58,1	11,09	3,02	1,28	2,5	65,0
96	57,3	10,43	2,84	1,20	2,4	61,1

Тажрибаларимиз натижасига кўра жўхори унининг етилиш давомийлигини сақланувчанликка таъсирини аниқлаш бўйича изланишлар олиб борилди. Назорат сифатида тегирмондан чиққан вақтидаги ҳолатидаги сифат кўрсаткичлари танлаб олинди. Шундан сўнг эса унни етилиши учун очик ҳолда муайян муддатларда қолдирилиб, сифат кўрсаткичлари таҳлил қилинди.

Жўхори донини қайта ишлаб ун олган вақтда уннинг сув сингдириши 45,6 % га тенг бўлди. 12 соат етилтирилганда бу кўрсаткич 48,8% га, 24 соат давомида етилтирилганда 51,5% га, 48 соат давомида етилтирилганда 58,7 % гача кўтарилди. Етилтириш давом эттирилгандан сўнг эса бу кўрсаткичда пасайиш кузатилди. Жумладан, 72 соат етилтирилган унда сув сингдирувчанлик даражаси 58,1%, 96 соат давомида етилтирилганда эса 57,3% бўлиши маълум бўлди. Бундан келиб чиқадики, жўхори унини 48 соат давомида етилтириб, сўнгга қадокланса, унинг сув сингдирувчанлик хусусияти 14% гача ошади.

Худди шунингдек, етилтириш давомида жўхори уни таркибидаги оқсил микдорининг ўзгариши ҳам кузатилди. Жумладан, янги тортилган жўхори уни таркибида 10,74% бўлган бўлса, 12 соатдан кейин 10,09%, 24 соатдан сўнг 10,79%, 48 соатдан сўнг эса 11,8%, 72 соатдан сўнг эса 11,09 % га гача ошиб борган. Етилтириш жараёни давом эттирилганда эса оқсил микдори пасайиб бориши кузатилди.

Бу тенденция хом клетчатка микдори, крахмал микдори ва кулдорлик даражаси каби кўрсаткичларида такрорланди. Жумладан, олиб борилган тажрибаларимизга кўра жўхори унининг етилиш давомийлигини 24 соат ўтгандан сўнг уннинг сув сингдириши 51,5 % гача аралашганлигини аниқлаган бўлса, таркибидаги оқсил 10,79 % га, ёғлар 2,58 % га, кул микдори 1,09 % га, хом клетчатка микдори 2,2 % гача ва таркибидаги крахмал микдори 55,6 % гача камайганлигини кўришимиз мумкин.

Тажрибаларимиз натижасига кўра жўхори унининг етилиш давомийлигини сақланувчанликка таъсирини 48 соат дан кейин ўрганганимизда жўхори унига сув 58,7 % аралашганлиги аниқланган бўлса, таркибидаги оқсил 11,80 % га, ёғлар 3,21 % га, кул микдори 1,36 % га, хом клетчатка микдори 2,7 % га ва крахмал микдори эса 69,1 % гача кўпайганлиги аниқланди.

Тажрибаларимиз хар хил вақтда аниқланди. Жўхори унини етилиш давомийлигини сақланувчанликка таъсирини 72 соат ўтгандан кейин аниқлаганимизда кўрсаткичлар хар хил бўлганлиги аниқланиб. Жўхори унига сув 58,1 % гача аралашгани аниқланиб. Таркибидаги оксил 11,09 %, ёғлар 3,02 % га, кул миқдори 1,28 % га, хом клетчатка миқдори 2,5 % гача ва крахмал миқдори 65,0 % гача камайганлиги кузатилди.

Жўхори унининг етилиш давомийлигини сақланувчанликка таъсирини 96 соатдан кейин аниқланганда жўхори уни таркибидаги оксил 10,43 % га, ёғлар 2,84 % га, кул миқдори эса 1,20 % га, хом клетчатка миқдори 2,4 % гача ва крахмал миқдори эса 61,1 % гача бўлиши маълум бўлди.

Жўхори унини турли муддатларда 3 хил усулда, яъни сиғимли идишларда, матоли қопларда, полипропилен қопларда қадоклаб сақланганида, жўхори уни таркибининг ўзгариб бориши бир-биридан фарқ қилди (4.17-жадвалга қаранг).

Дастлаб, жўхорининг Ўзбекистон-5 нави унини сақлаш бўйича тажрибалар олиб борилди. Уннинг янгилигидаги ҳолати назорат сифатида танлаб олинди. Ун таркиби 60 кун, 90 кун ва 120 кун давомида таҳлил қилиниб, қайси усулда сақлаш самарадорлиги юқори бўлиши бўйича ўрганишлар олиб борилди. Натижалар қуйидагича бўлди. Намлик даражаси ўрганилганда, янгилигида 11,67% кўрсаткич қайд этилган бўлса, 60 кун сақлаш давомида сиғимли идишларда сақланган ун таркибида 12,25%, матоли қопларда сақланганда 12,14% ва полипропиленли қопларда сақланганда 11,68% намлик борлиги аниқланди.

2-жадвал

Жўхорининг Ўзбекистон 5 нави унини сақлашда қадоклаш усулининг сақланувчанликка таъсири

	Сақлаш муддати	Сақлаш усули	Намлик	Оксил	Мойлар	Клетчатка	Крахмал
1	Янгилигида (назорат)		11,67	12,73	4,18	4,39	67,3
2	60 кун сақланганда	I	12,25	12,35	4,05	4,26	65,2
		II	12,14	11,98	3,93	4,13	63,3
		III	11,68	12,72	4,18	4,39	67,2
3	90 кун сақланганда	I	12,97	12,34	4,05	4,25	65,2
		II	13,78	11,97	3,93	4,13	63,2
		III	11,69	12,70	4,17	4,38	67,1
4	120 кун сақланганда	I	14,15	12,32	4,05	4,25	65,1
		II	17,12	11,95	3,93	4,12	63,2
		III	11,71	12,69	4,17	4,38	67,1

* I - Сиғимли идишларда сақлаганда

II - Матоли қопларда сақлаганда

III - Полипропилен қопларда сақлаганда

Кўриниб турибдики, полипропиленли қопларда сақланган уннинг намлиги деярли ўзгармади. Бу қадоклаш усулининг ўзига хос жиҳати маҳсулот герметик қадокланганлиги туфайли намликнинг йўқотилиши бўлмайди. Худди шу каби 90 кун сақланганда ҳам дастлабки икки усулда намлик даражаси ошиб борди. Аммо, истеъмолбоплик хусусиятини йўқотмади. Сақлаш давомийлиги 120 кун бўлганда эса дастлабки икки усулда намлик миқдори критик кўрсаткичга яқин ва ундан юқори бўлиб кетди. Натижада истеъмолга яроқсиз ҳолатга келиб қолди.

Хулоса қилиб айтганда, Ўзбекистон – 5 навидан тайёрланган унни сиғимли идишларда ва матоли қопларда сақлаганда 90 кунгача, полипропиленли қопларда эса 120 кунгача сифатли сақлаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. X.Atabayeva, Z.Umarov, X.Buriyev va bosh.-O'simlikshunoslik-T.Mehnat, 2000
2. Технологическая производства продукции растениеводства. М., ВО Агропромиздат, 1989 г.
3. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. –T.: 2007. -146 b.
4. Fayzimurodov J.B, Xalilov N, Sanaqullv A.L. Jo'xori ayrim navlarining biometrik va mahsuldorlik ko'rsatkichlari // Toshkent davlat agrar universiteti tashkil etilganligining 90 yilligiga" bag'ishlangan xalqaro konferensiyaning Materiallar to'plami 2020 yil 14-15 dekabr, -B. 772-776.

**ЖЎХОРИ УНИДАН НОН МАҲСУЛОТЛАРИ ТАЙЁРЛАШНИ
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

*У.Д. Аймуратов, таянч докторант, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялар институти, Нукус*

*А.А. Ғаниева, эркин тадқиқотчи, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялар институти, Нукус*

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистоннинг шимолий минтақаларида етиштирилган жўхори унидан нон ишлаб чиқариш жараёنларини такомиллаштириш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари баён этилган. Бунда, буғдой унига жўхори уни аралаштириб нон тайёрлашнинг мақбул нисбатларини аниқлаш бўйича илмий асосланган хулосалар ҳосил қилинган.

Калим сўзлар: Жўхори, ун, ҳажмий масса, ғоваклик, мағиз, нордонлик, технологик кўрсаткичлар

Аннотация. В данной статье описаны результаты исследований по совершенствованию процессов производства хлеба из кукурузной муки, выращенной в северных регионах Узбекистана. При этом сделаны научно обоснованные выводы по определению оптимальных пропорций приготовления хлеба путем смешивания пшеничной муки с овсяной.

Ключевые слова: Овсянка, мука, объемная масса, пористость, сердцевина, кислотность, технологические показатели

Abstract. This article describes the results of research on improving the processes of bread production from cornmeal grown in the northern regions of Uzbekistan. In this, scientifically based conclusions were made on determining the optimal proportions of bread making by mixing wheat flour with oat flour.

Keywords: Oatmeal, flour, volumetric mass, porosity, core, sourness, technological indicators

Кириш. Жўхори уни қимматбаҳо ва фойдали маҳсулот бўлиб, уни турли усулларда истеъмол қилиш мумкин. Халқимиз ундан одатда нон ва нон маҳсулотлари тайёрлаб истеъмол қилишади. Жўхори унидан нон тайёрлаш ҳам технологик жиҳатдан мураккаблик келтириб чиқарса, шу билан бирга органолептик кўрсаткичлари ҳам ижобий таассурот қолдирмайди.

Тадқиқотнинг мақсади ва муайян масалалари. Қорақалпоғистон Республикасида етиштириладиган жўхорини қайта ишлаб олинган унни буғдой унига аралаштириб нон тайёрлашнинг мақбул усуллари ишлаб чиқишдан иборат.

Материал ва методлар. тайёр маҳсулотдан сифатли, озиқабоп, экологик тоза, парҳезбоп, озиқ-овқат хавфсизлик талабларига мос турли хилдаги кундалик истеъмол маҳсулотлари тайёрлаш мақсадида буғдой унига 10,15,20,25,30% миқдорда жўхори уни аралаштириб, тайёр маҳсулотнинг технологик кўрсаткичларини таҳлил қилиш қўйидаги тадқиқотлар олиб борилди

Тадқиқот натижаси ва муҳокамаси. Тажрибаларимизда нон тайёрлаш учун асосий хом ашё бўлган буғдой унига жўхори унини аралаштириб нон тайёрлаш бўйича изланишлар олиб бордик. Ушбу изланишларнинг асосий мақсади буғдой ва жўхори унининг мақбул нисбатини топишга қаратилган бўлиб, буғдой унига 10, 15, 20, 25, 30% гача жўхори унини аралаштириб, энг яхши меъёрни танлашга қаратилди.

Бунда тайёрланган ноннинг технологик кўрсаткичлари таҳлил қилинди (1-жадвалга қаранг). Назорат сифатида оддий буғдой унидан тайёрланган қолипни нон танлаб олинди. Тайёр ноннинг ҳажми, ҳажмий массаси, шакли, мағзининг ғоваклиги, нордонлиги ва мағзининг намлиги каби кўрсаткичлар таҳлил қилинди.

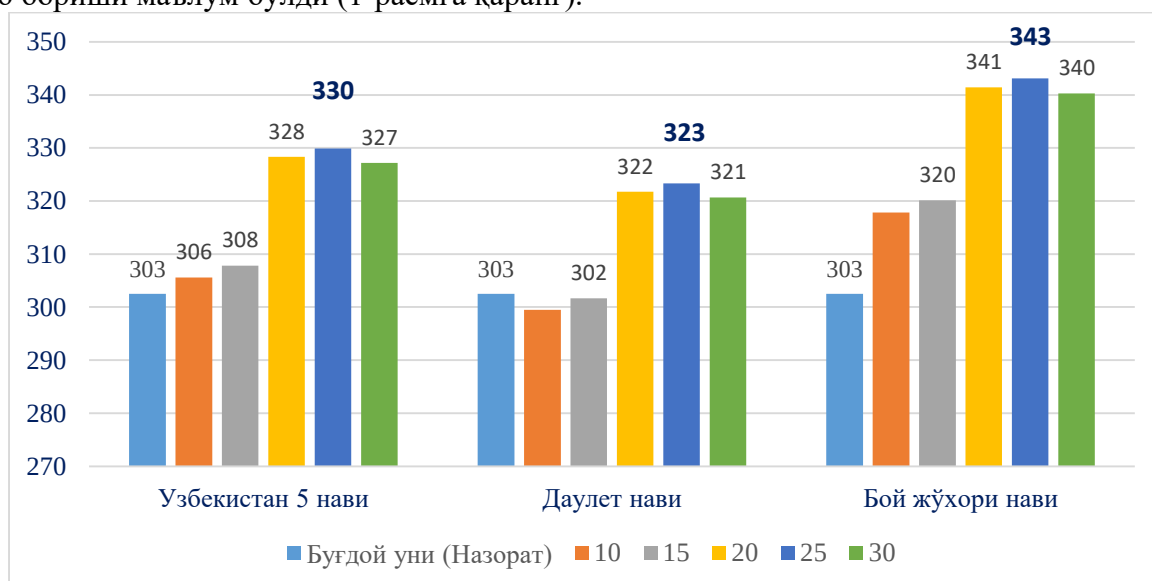
Дастлаб Ўзбекистон – 5 нави унидан тайёрланган ун қўшиш бўйича тажрибалар олиб борилди.

Бугдой унига турли нисбатларда оқ жўхори уни қўшиб тайёрланган ноннинг физик-кимёвий кўрсаткичлари (2022-2023 йй)

Кўрсаткичлар	Бугдой уни (Назорат)	Қўшилган жўхори уни миқдори, %				
		10	15	20	25	30
Ўзбекистон 5 нави						
Ҳажми, см³	800,0	820,3	831,3	835,2	838,3	836,4
Ҳажмий масса, г/л	302,5	305,6	307,8	328,3	329,9	327,2
Шаклининг ҳолати (бутунлиги)	0,42	0,45	0,45	0,45	0,46	0,45
Мағзининг ғоваклиги, %	66,4	68,8	69,5	75,5	74,3	75,2
Мағзининг нордонлиги, °Т	2,60	2,80	2,80	2,80	3,20	3,11
Мағзининг намлиги, %	54,0	52,0	52,0	52,0	51,0	50,0
Даулет нави						
Ҳажми, см³	800,0	803,9	814,7	818,5	821,5	819,7
Ҳажмий масса, 100г/см³	302,5	299,5	301,6	321,7	323,3	320,7
Шаклининг ҳолати (бутунлиги)	0,42	0,44	0,44	0,44	0,45	0,44
Мағзининг ғоваклиги, %	66,4	67,4	68,1	74,0	72,8	73,7
Мағзининг нордонлиги, °Т	2,60	2,74	2,74	2,74	3,14	3,05
Мағзининг намлиги, %	54,0	51,0	51,0	51,0	50,0	49,0
Бой жўхори нави						
Ҳажми, см³	800,0	853,1	864,6	868,6	871,8	869,9
Ҳажмий масса, 100г/см³	302,5	317,8	320,1	341,4	343,1	340,3
Шаклининг ҳолати (бутунлиги)	0,42	0,47	0,47	0,47	0,48	0,47
Мағзининг ғоваклиги, %	66,4	71,6	72,3	78,5	77,3	78,2
Мағзининг нордонлиги, °Т	2,60	2,91	2,91	2,91	3,33	3,23
Мағзининг намлиги. %	54,0	54,1	54,1	54,1	53,0	52,0

Ноннинг ҳажми муҳим сифат кўрсаткичларидан бири ҳисобланади. Стандарт талаблари бўйича бугдой унидан тайёрланган қолипда ноннинг ҳажми 800 см³ни ташкил этиши керак. Бугдой унига 10 % жўхори уни қўшиб тайёрланган ноннинг ҳажми эса 820,3 см³ни ташкил этган бўлса, 15 % қўшилганда 831,3 см³, 20 % миқдорда қўшилганда 835,2 см³, 25 % миқдорда қўшилганда 838,3 см³, 30 % миқдорда жўхори уни қўшилганда эса 836,4 см³ бўлиши маълум бўлди. Концентрация бунда ошганда эса яна ҳажми кичрайтириши намоён бўлди.

Ноннинг ҳажмий массаси ўрганилганда ҳам назоратга нисбатан жўхори уни қўшилганда ортиб бориши маълум бўлди (1-расмга қarang).



1-расм. Бугдой унига турли нисбатда жўхори уни қўшилиб тайёрланган ноннинг ҳажмий массаси

Кузатишлар натижасида маълум бўлдики, буғдой унига 25 % миқдорда жўхори уни қўшилганда энг мақбул ҳажмий масса бўлишига эришилади. Жумладан, буғдой унидан тайёрланган ноннинг ҳажмий массаси 302,5 г/л Ўзбекистон -5 нави унидан 25 % қўшилганда 329,9 г/л, Даулет нави унидан қўшилганда 323,3 г/л ва Бой жўхори нави унидан 25% миқдорда қўшиб тайёрланган ноннинг ҳажмий массаси 343,1 г/л ни ташкил қилди.

Хулоса қилиб айтганда, буғдой унига жўхори унини қўшиб нон тайёрлаганда барча кўрсаткичлар яхшиланганлиги кузатилди. Фақат жўхори унининг концентрациясининг энг мақбул нисбати 25 % эканлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. X.Atabayeva, Z.Umarov, X.Buriyev va bosh.-O'simlikshunoslik-T.Mehnat, 2000
2. Технология производства продукции растениеводства. М., ВО Агропромиздат, 1989 г.
3. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. –Т.: 2007. -146 б.
4. Fayzimurodov J.B, Xalilov N, Sanaqullv A.L. Jo'xori ayrim navlarining biometrik va mahsuldorlik ko'rsatkichlari // Toshkent davlat agrar universiteti tashkil etilganligining 90 yilligiga" bag'ishlangan xalqaro konferensiyaning Materiallar to'plami 2020 yil 14-15 dekabr, -B. 772-776.

УЎК: 633.2.631

НУРОТА АДИБЛАРИ ШАРОИТИДА ПАРВАРИШЛАНАЁТГАН ЧЕРКЕЗ НАМУНАЛАРИНИНГ БЎЙИГА ЎСИШ КЎРСАТКИЧЛАРИ

А.С.Бобаева, PhD, Қорақўлчилик ва чўл экологияси ИТИ, Тошкент

Аннотация. Мақолада Нурота адиллари шароитида интродукция ва селекция жараёнида парваришланаётган черкез намуналарининг истиқболли деб танланган “К-5237” намунаси, назорат сифатида олинган табиий популяция (St) намунаси билан қиёсий баҳоланиб, бўйига ўсиш кўрсаткичлари натижалари баён қилинган. Тадқиқотларда, парваришланаётган черкезлар нафақат қумли чўлда, шунингдек, адир шароитида ҳам ўсиши ва ривожланиши ҳамда юқори ҳосил тўплаши мумкинлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: интродукция, селекция, деградация, черкез, адир, яйлов, тур, намуна, нав, ўсиш, яшовчанлик.

Аннотация. В статье проведено сравнение с образцом “К-5237” отобранного в ходе интродукции и селекции в условиях Нуратинских адыров. С образцом естественной популяции (St), взятым в качестве контроля, и описаны результаты изменения показателей роста.

Исследования показали, что черкезы могут расти и развиваться не только адыра при этом получать высокие урожаи.

Ключевые слова: интродукция, селекция, деградация, черкез, адыр, пастбище, тип, образцов, сорт, рост, жизнеспособность.

Abstract. In the article, a comparison with the sample “K-5237” was made during the introduction and breeding in the conditions of Nuratinsky Adyres. With a sample of the natural population (St) taken as a control, and the results of changes in growth indicators are described. Studies have shown that Circassians can grow and develop not only in Adyra, but also receive high yields.

Keywords: introduction, breeding, degradation, cherkez, adyr, pasture, type, specimen, variety, growth, viability

Қириш. Республикамизда ҳозирга кунда чўл минтақалари иқлим шароитларининг кескин ўзгариб бориши оқибатида чўл яйловларининг инқирозга учраши ҳамда тупроқларнинг шўрланиш даражаси ортиб, чўл ва адир ҳудудларининг экологик ҳолатини кескин ёмонлашишига олиб келмоқда. Бундан ташқари, адир яйловларидан тартибсиз фойдаланиш натижасида баҳорги бир йиллик ўтчил ўсимлик турлари ҳам камайиб бормоқда ҳамда биологик хилма-хиллик пасаймоқда.

Ушбу муаммоларни ижобий ҳал қилиш усулларида бири эса қурғоқчиликка, иссиқликка чидамли, зараркунанда, касалликларга бардош берувчи озуқабоп турлар

хисобидан қурғоқчил минтақалар экин шароитида яйлов агрофитоценозлари (экинзорлари) барпо этиш ҳисобланади [3].

Республикамиз чўл ва адир яйлов чорвачилик хўжаликлари томонидан табиий галофитлар, эфемер ва эфемероидлардан кенг фойдаланилади. Бунинг учун деградацияга учраган чўл ва адир яйлов майдонларида био-хилма-хилликни қайта тиклаш ҳамда истикболли, тўйимли, кўп йиллик озукабоп ўсимлик турларини кўпайтириш ҳамда ушбу ер майдонларидан оқилона фойдаланиш зарур.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-йил, 10-июнидаги ПҚ-277 сон “Ерлар деградациясига қарши курашишнинг самарали чора-тадбирларини ишлаб чиқиш тўғрисида” ги қарорида 2022-2025 йиллар давомида инқирозга учраган чўл яйловлари ўсимлик қопламани қайта тиклашдек долзарб вазифалар белгилаб берилган. Ушбу вазифаларнинг ижросини таъминлаш эса, чўлнинг экстремал шароитларида ўсишга яхши мослашган, юқори озук ҳосилини тўпловчи ўсимлик турларини кўпайтиришни тақозо этади [1].

Бута ва ярим бута ўсимлик турлари ҳозирги кунда адирлар шароитида кескин камайиб бормокда. Жумладан, Нурота адирларининг асосий яйлов озукаси бир йиллик ва кўп йиллик ўтчил ўсимлик турлари ҳисобланади. Кўп йиллик бута ва ярим бута ўсимлик турларини кўпайтириш адир яйловларини яна бир янги ўсимлик тури билан бойитиш ҳамда чорва ҳайвонларини узлуксиз ем хашак билан таъминлаш мақсадида Қорақалпоғистон Республикаси Амударё ҳамда Тахтакўпир туманларидан териб келинган черкез намуналарини, қумли чўл яйловлари маҳсулдорлигини оширувчи, қимматли озукавий хусусиятларга эга, чўлнинг ўта ноқулай об-ҳаво шароитларига чидамли ўсимликлар эканлигини эътиборга олиб, уларни Нурота адирлари шароитида маданийлаштиришни мақсадга мувофиқ деб ҳисобладик.

Тадқиқот ишлари Навоий вилояти Нурота туманининг “Нурота тажриба даласида бажарилди. Нурота адирларининг иқлими кескин континентал: кўп йиллик ёғин миқдори ўртача 206 мм бўлиб, йиллар бўйлаб 168-307 мм гача ўзгариб туради; йиллик ёғин миқдорининг аксарияти қиш ва баҳор ойлари (декабр-апрел)га тўғри келади; ҳаво ҳарорати йиллар давомида ўзгарувчан бўлиб, ўртача йиллик ҳарорат 13,8 °С; абсолют максимум (+46,7°С) - июлда, абсолют минимум (-24°С) эса январга тўғри келади.

Тажриба даласининг тупроғи оч бўз тупроқ типига мансуб бўлиб, қаттиқ қолдиғи 0,16-0,13%. Механик таркиби жиҳатидан - қумоқ ва енгил соз тупроқ.

Черкез турлари Ўзбекистоннинг қумли ерларида кенг тарқалган. Ем-хашак ва доривор ўсимлик. Бу ўсимлик туридан кўчма қумларни мустаҳкамлашда ҳам фойдаланилади. Хашаги тўйимли, мевасидан доривор моддалар, баргларида газлама буёқлари, новдаларидан эса совун тайёрлашда фойдаланилади. Кўпайиш усули асосан уруғлари ёрдамида.

Тадқиқот манбаи ва услублари. Тадқиқот манбаи сифатида Нурота адирларининг оч-бўз тупроқлари эфемер-эфемероидли яйлов майдонлари, яйловбоп ва пичанбоп озукабоп ўсимлик турларидан энг истикболли ҳисобланган черкезнинг К-5237 намунаси танланди. Режалаштирилган дала тажрибалари, фенологик кузатувлар, биометрик ўлчовлар, озук захиралари тўплаш жараёни ва бошқа туркум масалалар ўсимликшуносликда умум қабул қилинган услублардан [5] олинган маълумотларни биостатистик таҳлил қилишда [2] таклиф этган услублардан фойдаланилди.

Ўсиш динамикаси ўсимликларнинг маълум муддат давомида ўсиш суръатини аниқлаш воситасида бажарилди. Бунда ҳар бир черкез намунасидан камида 25 дона ўсимликнинг бўйини ўлчаш билан амалга оширилди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Черкезларнинг нафақат қумли чўлларда ўсишга мослашганлиги шунингдек, адирлар шароитида ҳам синаб кўриш мақсадида, “Нурота” тажриба даласида черкез намуналарининг интродукцион кўчатзорлари барпо этилди. Ушбу намуналар барча хўжаликбоп хусусиятлари (яшовчанлик, ўсиш, ривожланиш, ҳосилдорлик) кўрсаткичлари бўйича қиёсий баҳоланиб, истикболли деб танланган “К-5237” намунаси назорат сифатида олинган дастлабки популяция (St) намунаси билан биргаликда тажриба даласи кўчатзорларида парваришланиб, интродукцион, селекцион тадқиқотлар олиб борилмокда.

Чўл озуқабоп ўсимлик турларининг бўйига ўсиши ўсимликлар ёши ва йилнинг келиши билан боғлиқ ҳолда ўзгариб туради.

Черкезлар секин ўсувчи ўсимликлар бўлиб, табиий шароитда 3,5-4 метргача, ўсиши аниқланган [4].

Биринчи вегетация йилининг май-июн ойларида секинлик билан ўсган черкезлар сентябр ойига келиб ўсиши ва ривожланишида бир оз фарқ кузатилди ва вегетациясининг охири (октябрь) ойларига бориб, уларнинг бўйи вариантлар бўйлаб “К-5237” деб номланган вариантида 37,6 назорат вариантда эса 29,3-см ни ташкил этди.

Иккинчи вегетация йили (2022-й) охирига келиб, уларнинг бўйига ўсиши “К-5237” вариантида 79,8 - назорат вариантда эса 58,6 см га етди.

2023 йилда ёғин миқдорининг ўта кам бўлиши, об-ҳавонинг ноқулай келишидан қатъий назар черкезлар одатдагидек ўсиш ва ривожланишда давом этди ва уларнинг бўйи учинчи вегетация йилида “К-5237” варианты назорат вариантыга нисбатан 13,1- см юқори бўйига ўсиш кўрсаткичи қайд этилди (1-жадвал).

1-жадвал

Конкурс нав синаш кўчатзорларида парваришланаётган черкезларнинг ўсиш кўрсаткичлари, Нурота тажриба даласи, 2023- й

Вариантлар	Ўсимликлар бўйи, см		
	1 (2021)-йил	2 (2022)-йил	3 (2023)- йил
St-назорат	29,3±1,5	58,6±2,3	123,6±3,2
“К-5237”	37,6±1,6	79,8±2,5	136,7±3,9

Юқорида қайд этилган черкез намуналарининг бўйига ўсиш кўрсаткичлари ҳозирги экстеримал курғоқчил шароитда ўсувчи яйлов озуқабоп ўсимликлари учун меъёрий ҳолат ҳисобланади ва черкезларнинг нафақат қумли чўлларга, шунингдек, адир шароитига ҳам мос ўсимликлар эканлигидан далолат бермоқда (1-жадвал).

Палецкий черкезини Нурота адирлари шароитида синашдан яхши натижалар олинмоқда ва селекция ишлари давом эттирилмоқда.

Хулоса. Тадқиқот натижалари черкезлар нафақат қумли чўлда, шунингдек, гипсли чўлда ҳамда адир шароитларида ҳам ўса олиши ва юқори ҳосил тўплаши мумкинлигини кўрсатмоқда. Республикамизда ҳозирги кунгача яйловлар фитомелиорацияси учун истиқболли деб тан олинган қора саксовул, изен, терескен, чўғон, қуйровуқ ва бошқа турлар билан бир қаторда кузги-қишки мавсумларда фойдаланишга мўлжалланган яйловлар яратишда черкез ҳам ўта муҳим фитомелиорантлар сарасига киритилади.

Черкез ўсимлигини ишлаб чиқаришга жорий қилиш табиий яйловлар ҳосилдорлигини қайта тиклаш ва оширишда ўсимликлар биохилма-хиллигини бойитишда, адир яйловларнинг экологик ҳолатини мувозанатлаштириш билан боғлиқ фитомелиоратив чора-тадбирлар тизимини амалга оширишда муҳим аҳамият касб этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022-йил, 10-июнидаги ПҚ-277 сон “Ерлар деградациясига қарши курашишнинг самарали чора-тадбирларини ишлаб чиқиш тўғрисида” ги қарори.Lex.uz.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: “Колос”, 1985. – 350.
3. Махмудов М.М. ва бошқ. Адир яйловлари ҳосилдорлигини оширувчи истиқболли фитомелиорантлар// Атроф муҳит ўзгариши шароитида ер ресурсларини ҳимоя қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш.-Тошкент, 2016.-517-519 б.
4. Махмудов М.М., Хайитбоев Р. Қизилқум яйловлари ҳолатини яхшилаш усуллари. Тошкент 2008. 34 б.
5. Раббимов А., Ҳамроева Г. Чўл озуқабоп ўсимликлари инродукцияси ва селекцияси бўйича услубий тавсиялар. Самарқанд, 2016.-42 б.

ЖАНУБИЙ МИНТАҚАЛАР ШАРОИТИДА ФАСОЛ (*Vicia faba* L)НИНГ ЎСУВ ДАВРИГА ҲАВО-ҲАРОРАТИНИНГ ТАЪСИРИ

С.Т. Жўраев, б.ф.д., проф., Тошкент давлат аграр университети, Тошкент
М.Б. Жуманова, таянч докторант, Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот
институтути, Қашқадарё
ORCID: 0009-0002-5559-7855

Аннотация. Фасол (*Vicia faba* L) етиштириш жараёнида турли экологик-географик минтақалардан олинган фасолни ноқулай экологик омилларига чидамли нав ва намуналардан фойдаланиш республикамизнинг турли ҳудудлари учун долзарб аҳамиятга эга. Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра фасол нав ва тизмаларининг ўсув даври таҳлил қилинганда қайтариқлар бўйича ўртача 81-кундан 93 кунгача бўлганлиги аниқланди. Ўсув даври қисқа бўлган Nubaria2xS2011.107, Миср 1, Nubaria2xSel.F7/8975 тизмаларда 81-83 кунни ташиқил қилди ва ертапишар тизмалар сифатида танлаб олиниб селекциянинг кейинги босқичига ўтказилди.

Калит сўзи: Фасол, нав, тизма, ҳарорат, қурғоқчил, намлиги, биомасса, ўсимлик

Аннотация. В процессе выращивания фасоли (*Vicia faba* L) актуальное значение для разных регионов нашей республики имеет использование сортов и образцов, устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды, фасоли из разных эколого-географических регионов. По результатам проведенных исследований при анализе периода роста сортов и рядов фасоли установлено, что средняя окупаемость составила от 81 до 93 дней. Nubaria2xS2011.107, Misr 1, Nubaria2xSel.F7/8975, имевшие короткий период роста, достигали в грядках 81-83 дня и были отобраны как скорорастущие гряды и переведены на следующий этап отбора.

Ключевые слова: Фасоль, сорт, грядка, температура, засуха, влага, биомасса, растение

Abstract. In the process of growing beans (*Vicia faba* L) the use of varieties and samples resistant to unfavorable environmental factors, beans from different eco-geographical regions is of current importance for different regions of our republic. According to the results of the conducted studies, when analyzing the growth period of varieties and rows of beans, it was found that the average payback period was from 81 to 93 days. Nubaria2xS2011.107, Misr 1, Nubaria2xSel.F7/8975, which had a short growth period, reached 81-83 days in the beds and were selected as fast-growing beds and transferred to the next stage of selection.

Key words: Beans, variety, bed, temperature, drought, moisture, biomass, plant

Кириш. Мамлакатимизда иккинчи экин сифатида вегетация даври қисқа дуккакли дон экинлари экиш бўйича кенг қамровли ишлар олиб борилмоқда. Жумладан, 2020 йил декабрь ойида Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2021йил учун парламентга қилган Мурожаатномасининг энг муҳим қисмини кишлоқ хўжалигини модернизация қилиш, рақамлаштириш, ерларнинг унумдорлигини ошириш замонавий кишлоқ хўжалиги технологияларини жорий этиш ва кишлоқ хўжалигига инвестицияларни кўпайтириш масалаларига бағишланди.

Хусусан, Президент кишлоқ хўжалигида ҳосилдорлик ва самарадорликни кескин ошириш камбағалликни қисқартириш ва кишлоқ аҳолиси даромадларини кўпайтиришнинг энг тез натижа берадиган омил эканлигига эътибор қаратди. [Sh.M. Mirziyoyev2020].[1].

Фаба ловия экинлари учун вегетация даври фазаларининг давомийлиги ва вегетатив ўсиш давридаги об-ҳаво шароитларига, иссиқлик ва сувнинг мавжудлигига боғлиқ. Узоқ вегетация даврида ва оптимал ўсиш шароитларини ҳисобга олган ҳолда, экинларнинг ҳосилдорлиги ўсимликнинг жуда паст зичлигида олинади. Юқори зичликларда ҳосилдорлик доимий бўлиб қолади. [Muktadir M.A, 2020]. . [12].

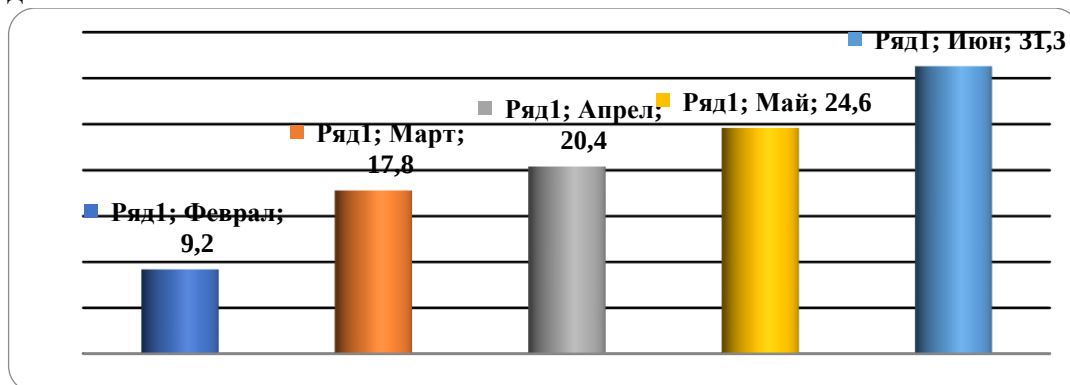
Фаба ловия навини ривожлантириш учун молекуляр воситалардан фойдаланиш потенциалидан келиб чиққан ҳолда, сўнгги йигирма йил ичида фаба фасолининг генетикаси

ва геномикасини тушуниш учун катта саъй-ҳаракатлар амалга оширилди. Фаба ловия боғланиш хариталари РФЛПс (чеклаш бўлаклари узунлиги полиморфизмлари), РАПДлар (тасодифий кучайтирилган полиморф ДНК), ИТАПс (интрон-таргетед амплифиед полиморфизмлар) ва ССР (оддий кетма-кетлик, такрорлаш) асосида тузилган. ва турли ҚТЛлар (Куантитативе Траит Лоси) аниқланган Яқинда фаба ловия уруғларининг ўсиш одати ва озукавий қиймати билан боғлиқ белгилар аниқланди. [<http://www.science-educatio.ru/118-14302>]. [13].

Натижалар ва мунозара. Қашқадарё воҳаси Қашқадарёнинг 1-5 терассасини эгаллаган бўлиб, тўртламчи давр пролювиал аллювиал ётқизиклари билан қопланган. Қашқадарё водийси жанубда жойлашгани учун иқлими қуруқ ва иссиқ.

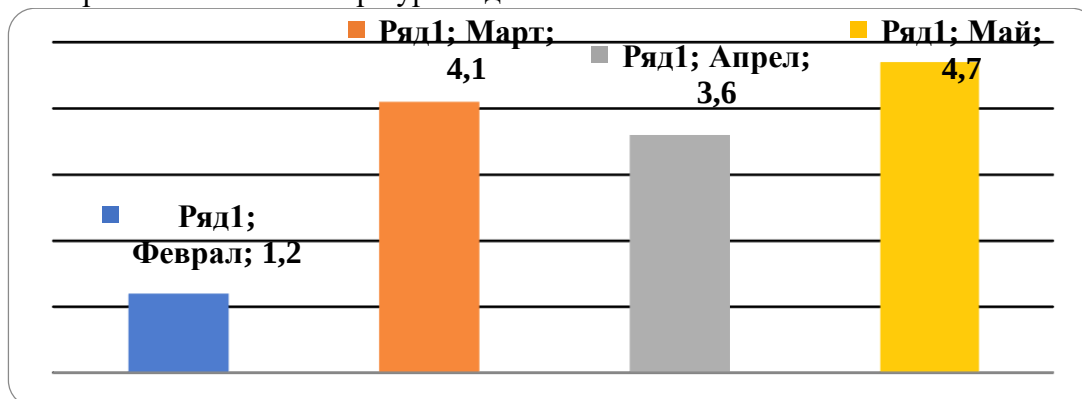
Қарши метеостанция маълумотларига кўра, тадқиқот олиб борилган 2023 йилда дуккакли ҳамда мойли экинларнинг бутун ўсув даврида ҳавонинг ўртача суткалик ҳарорати +20.60 С, феврал ойида +9,20С мартда +17,80С ни ташкил этди. Энг юқори ўртача суткалик ҳаво ҳарорати +31.30С ни ташкил этиб, июн ойида бўлганлиги кузатилади.

Ўрганилаётган дала тажрибалари Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти Қарши тумани марказий тажриба майдонида олиб борилди. Тажрибалар ўтказилган 2023 йил мавсумида бошқа йилларга нисбатан ҳаво-ҳароратининг нисбатан юқори бўлганлиги кузатилади.



1-расм: Дуккакли ва мойли экинлар ўсув давридаги ҳаво-ҳарорати (Қарши-2023 й).

Деҳқончиликда ҳаво ҳарорати, ёғин миқдори ва ҳавонинг нисбий намлиги ўсимликнинг ўсиш-ривожланиши, ҳосил структурасининг шаклланиши, ҳосилдорлик ва сифат кўрсаткичларига бевосита таъсир кўрсатади.



2-расм: Дуккакли ва мойли экинлар ўсув давридаги ёғингарчиликлар миқдори (Қарши-2023 й.)

2023 йилда кузатилган ўртача ёғин феврал ойида 1,2 мм ёғингарчилик бўлганлиги уруғларнинг униб чиқиши учун етарли даражада бўлди.

Ёғингарчиликлар миқдори таҳлил қилинганда март ойида 4,1 мм, апрел ойида ўртача 3,6 мм ҳамда май ойида эса 4,7 ммни ташкил қилганлиги Қарши метеостанция маълумотларидан аниқланди. Табиийки, юқорида кўрсатиб ўтилган ёғингарчиликлар миқдори бошқа йилларга нисбатан кам бўлганлиги сабабли ушбу ривожланиш давлари ўртасида қўшимча суғоришлар сонининг ортишига олиб келди.

Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институтининг Қарши туманидаги тажриба майдонида феврал ойининг 8-санасида 25 та нав ва тизмалар 3 қайтариқда қўл кучи ёрдамида экиш ишлари амалга оширилди. Селекция кўчатзорида ўрганилган фасол нав ва тизмаларининг ўсув даври (Қарши-2023-й.).

1-жадвал

Фасол нав ва тизмаларининг ўсув даври, кун (Қарши-2023 йил.).

№	Name	Униб чиқиш, сана	Униб чиққан ўсимликлар сони, дон	Шохлашиш, сана	Ўнчалаш, сана	Дуққак ҳосил бўлиши, сана	Пишиш, сана
1	BPL 2784	02.мар	36	13.мар	05.апр	24.апр	27.май
2	Misr 1	05.мар	33	13.мар	02.апр	23.апр	23.май
3	Nubaria2xS2011.107	02.мар	42	13.мар	01.апр	24.апр	22.май
4	Misr1X SEL.2008 LATT.49LB	04.мар	29	13.мар	04.апр	24.апр	01.июн
5	Nubaria2xSel.F7/8975	01.мар	29	12.мар	01.апр	26.апр	22.май
6	10130-4/2010/HBP/DSO/20	03.мар	44	11.мар	03.апр	24.апр	02.июн
7	BPL 4101	01.мар	44	12.мар	02.апр	24.апр	01.июн
8	BPL 2784	02.мар	41	11.мар	04.апр	24.апр	02.июн
9	Nubaria2xSel.F7/8975	05.мар	42	14.мар	03.апр	28.апр	01.июн
10	Sel.2010-3715-3 Deter.xSel.	02.мар	46	14.мар	01.апр	24.апр	02.июн
11	Misr1X SEL.2008 LATT.49LB	01.мар	43	13.мар	02.апр	26.апр	01.июн
12	Sel2010-cold/265-2xNubaria2	04.мар	45	12.мар	04.апр	27.апр	02.июн
13	Sel.2010-2916xSel. F7/8983/05	01.мар	42	14.мар	03.апр	27.апр	01.июн
14	Elizar	03.мар	44	13.мар	01.апр	28.апр	02.июн
15	Misr1X SEL.2008 LATT.49LB	02.мар	43	13.мар	05.апр	27.апр	01.июн
16	Nubaria2xS2011.107	01.мар	45	14.мар	02.апр	27.апр	02.июн
17	Nubaria2xSel.F7/8975	02.мар	44	13.мар	04.апр	28.апр	01.июн
18	KR20-FBIF4N-SAEA-8	01.мар	42	13.мар	01.апр	28.апр	02.июн
19	KR20-FBIHTN-15	05.мар	41	14.мар	03.апр	24.апр	01.июн
20	KR20-FBIHTN-3	01.мар	40	13.мар	02.апр	24.апр	01.июн
21	KR20-FBIHTN-17	04.мар	44	13.мар	03.апр	24.апр	26.май
22	KR20-FBIHTN-5	02.мар	43	14.мар	01.апр	24.апр	01.июн
23	KR20-FBIHTN-12	01.мар	42	13.мар	04.апр	23.апр	27.май
24	KR20-FBIHTN-1	03.мар	47	14.мар	04.апр	28.апр	30.май
25	KR20-FBIHTN-11	02.мар	42	13.мар	05.апр	27.апр	29.май

Фасол нав ва тизмаларининг ривожланиш давларида фенологик кузатувлар олиб борилди. Иссиқлик ва қурғоқчиликка чидамли ва эртапишар фасол селекциясининг асосий вазифалардан биридир. Чунки, ўсимлик уруғидан униб чиққандан унинг ҳосили тўла пишгунча бўлган давр ёки ўсув даври қанча қисқа бўлса, ҳосил шунча оз муддат ичида сифатли, нобудгарчиликсиз йиғиштириб оlinadi. Суғориладиган ерларда деҳқончилик шароитида эртапишар тизмаларни яратиш юқори ҳосил олишни таъминлайди.

Фенологик кузатув натижаларига кўра тизма намуналарининг ўсув даври таҳлил қилинганда намуналар қайтариқлар бўйича ўртача эрта униб чиққан ўсимликлар

Misr 1, Misr1X SEL.2008 LATT.49LB, Nubaria2xSel.F7/8975, 10130-4/2010/HBP/DSO/20, BPL 4101, Misr1X SEL.2008 LATT.49LB, Sel2010-cold/265-2xNubaria2, Sel.2010-2916xSel. F7/8983/05, Sel.2010-2916xSel. F7/8983/05, Elizar, Nubaria2xS2011.107, KR20-FBIF4N-SAEA-8, KR20-FBIHTN-3, KR20-FBIHTN-17, KR20-FBIHTN-12, KR20-FBIHTN-1 тизмалари эртапишап эканлиги аниқланди. BPL 2784, Nubaria2xS2011.107, BPL 2784, Nubaria2xSel.F7/8975, Sel.2010-3715-3 Deter.xSel. Br./20545-2/2010, Misr1X SEL.2008

LATT.49LB, Nubaria2xSel.F7/8975, KR20-FBIHTN-15, KR20-FBIHTN-5, KR20-FBIHTN-11 тизмалари кеч пишар эканлиги аниқланди.

Униб чиққан ўсимликлар сони ўртача кўрсаткичлар сони BPL 2784, 10130-4/2010/HBP/DSO/20, BPL 4101, BPL 2784, Nubaria2xS2011.107, 10130-4/2010/HBP/DSO/20, Nubaria2xSel.F7/8975, Misr1X SEL.2008 LATT.49LB, Sel.2010-2916xSel. F7/8983/05, Misr1X SEL.2008 LATT.49LB, KR20-FBIF4N-SAEA-8, KR20-FBIHTN-15, KR20-FBIHTN-12, KR20-FBIHTN-11, тизмаларида кўчат сони 41-44 тани ташкил қилди.

Sel.2010-3715-3 Deter.xSel. Br./20545-2/2010, Sel2010-cold/265-2xNubaria2, Nubaria2xS2011.107, KR20-FBIHTN-1 тизмалари энг юқори кўрсаткич сони 45-47 тани ташкил қилди. Энг паст кўрсаткич Misr1X SEL.2008 LATT.49LB, Nubaria2xSel.F7/8975, BPL 2784, Misr 1, KR20-FBIHTN-3, тизмалари 29-40 та кўчат сонини ташкил қилди. Шохланиш фазасига ўтиши кузатилганда нав ва тизмаларда қайтариқлар бўйича ўртача 11-14март кунларига тўғри келганлиги кузатилди. Шохланиш фазасига эртачи муддатда ўтган тизмалар BPL 2784, 10130-4/2010/HBP/DSO/20 тизмалар март ойининг 11 санасида ўтган бўлса бошқа тизмаларда шохланиш фазасига ўтиши 12-14 март кунларига тўғри келганлиги аниқланди. Ғунчалаш фазасига фасол нав ва тизмаларининг ўтиши таҳлил қилинганда 15 та тизмалар 1-3 апрел кунлари ғунчалаш фазасига ўтганлиги кузатилди

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра фасол нав ва тизмаларининг ўсув даври таҳлил қилинганда қайтариқлар бўйича ўртача 81-кундан 93 кунгача бўлганлиги аниқланди.

Ўсув даври қисқа бўлган Nubaria2xS2011.107, Миср 1, Nubaria2xSel.F7/8975 тизмаларда 81-83 кунни ташкил қилди ва эртапишар тизмалар сифатида танлаб олиниб селекциянинг кейинги босқичига ўтказилди.

Хулоса: Фасолнинг селекция кўчатзоридagi нав ва тизмаларнинг ўсув даври таҳлил қилинганда намуналар қайтариқлар бўйича ўртача эрта униб чиққан ўсимликлар Misr 1, Misr1X SEL.2008 LATT.49LB, Nubaria2xSel.F7/8975, 10130-4/2010/HBP/DSO/20, BPL 4101, Misr1X SEL.2008 LATT.49LB, Sel2010-cold/265-2xNubaria2, Sel.2010-2916xSel. F7/8983/05, Sel.2010-2916xSel. F7/8983/05, Elizar, Nubaria2xS2011.107, KR20-FBIF4N-SAEA-8, KR20-FBIHTN-3, KR20-FBIHTN-17, KR20-FBIHTN-12, KR20-FBIHTN-1 тизмалари эртапишар эканлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1.Sh.M. Mirziyoyevning 2020-yil 29-dekabrdagi Oliy Majlisdagi Murojaatnomasi.<https://www.google.com/search>.

2. Вареница Е. Т., Зими́на Т. К., Максимова Н. И. Изучение корреляционных связей между элементами структуры урожая озимой пшеницы //Вестник с-х науки. – 1978. – №. 10. – С. 70.

3. Вареница Е. Т., Зими́на Т. К., Максимова Н. И. Изучение корреляционных связей между элементами структуры урожая озимой пшеницы //Вестник с-х науки. – 1978. – №. 10. – С. 70.

4. Неттевич Э. Д. Ячмень в мировом земледелии //Земледелие. – 1974. – №. 3. – С. 46-47.

5. Иванов П. К. Яровая пшеница //М.: Колос. – 1971. – Т. 115.

6. Гайбуллаев С. Селекция мягкой пшеницы в орошаемых землях //Селекция, семеноводство и агротехника зерновых, зернобобовых и кормовых культур. – 1981. – С. 66.

УЎК 627

МАГИСТРАЛ КАНАЛЛАРНИНГ ШАҲАРЛАРНИ КЕСИБ ЎТУВЧИ ҚИСМИДА ЛОЙҚА БОСИШИДАН ҲИМОЯЛАШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ

И. Каландаров, доц., Хоразм сув муаммолари ИТИ, Хонқа

О. Курязов, кич.и.х., Хоразм сув муаммолари ИТИ, Хонқа

Аннотация. Ушбу мақолада СМИТМ ва Давлатлараро Амударё ирригация каналлари бошқармаси (УПРАДИК) ўртасида тузилган шартномага асосан 2023 йил июнь-декабрь ойларида амалга оширилган "Шовот каналининг Урганч шаҳрини кесиб ўтувчи қисмида лойқа босишдан ҳимоялаш ва бошқа гидравлик кўрсаткичларини белгилаш бўйича илмий тавсия ишлаб чиқиш" мавзусидаги лойиҳанинг биринчи босқич тадқиқот ишларининг натижалари ва таҳлили келтирилган.

Калит сўзлар: Канал, Эксплуатация, Гидравлика, Лойқа ва чўкиндилар

Аннотация. В данной статье приведены результаты первого этапа проекта «Разработка научной рекомендации по защите от заиления на участке канала Шавот, пересекающего город Ургенч» и других гидравлических показателей выполнен в июне-декабре 2023 года на основании договора, заключенного между СМИТМ и Межгосударственное управление Амударьинских оросительных каналов (УПРАДИК) представлены результаты и анализ научно-исследовательской работы.

Ключевые слова: Канал, эксплуатация, гидравлика, мутность и отложения.

Abstract. In this article, the first stage of the project "Development of a scientific recommendation on siltation protection in the part of the Shavot canal crossing the city of Urganch" and other hydraulic indicators was carried out in June-December 2023 based on the contract concluded between SRCWP and the Inter-State Amudarya Irrigation Canal Administration (UPRADIK). the results and analysis of research work are presented.

Key words: Channel, Exploitation, Hydraulics, Turbidity and Sediments.

Кириш. Маълумки, Хоразм вилояти ирригация тизимларининг асосий сув манбаси Амударё бўлиб, у дунёдаги энг катта дарёлардан бўлиши билан бирга, катта микдордаги лойкалик даражасига ҳам эгадир.

Туямўйин гидроузели 1984 йили фойдаланишга топширилиб, сув омборлари сувга тўлдириш бошланганидан кейин Чапқирғоқ магистрал канали ишга туширилди ва Тошсақа магистрал каналлари тизимидаги каналлар янги лойкалик сув режимида ишлай бошлади [1].

Шунингдек, қўшни Туркменистоннинг Дошховуз вилояти каналлари УПРАДИК каналлар тизимидан чиқиб, янги Туркмандарё магистрал канали орқали Туямўйин гидроузелига уланиши натижасида Хоразм каналлари алоҳида ва қўшни Тошховуз каналлари алоҳида Туямўйин гидроузелидан мустақил сув таъминотига ўтди.

Бирок, аввалги ҳолатдаги Хоразм вилояти Тошсақа ирригация каналлари тизимининг сув ўтказиш қобилияти катта бўлганлигидан ($650 \text{ м}^3/\text{с}$ гача) [2] ўзанларида сув сатҳлари пасайиб, янги шароитда сувни қуйи поғонадаги хўжаликлараро ва ички хўжалик каналларининг кўпчилигида насослар ёрдамида сув олишга ўтказилди. Каналларнинг сув сарфи, тезлиги кескин камайиши натижасида унинг гидравлик ўлчамлари микдори ўзгарди, сув ўтказиш қобилияти камайиб, канал кесимида лойка чўкиндилади ҳосил бўлишига олиб келди.

1994-1996 йилларда Шовот каналининг сув сарфи $122 \text{ м}^3/\text{с}$ га тенг бўлиб, Хоразм вилояти ҳокимлиги ташаббуси билан УПРАДИК каналлари бошқармасига таклиф киритилиб каналнинг Урганч шаҳридан ўтувчи қисмида қирғоқларни ободонлаштириш, яъни ўнг ва чап қирғоқларида 2.0-2.5 км узунликда бетон билан қоплаш ишлари амалга оширилган.

1-жадвал

Шовот каналининг техник кўрсаткичлари

Сув сарфи $Q_{\text{max}} \text{ м}^3/\text{с}$	Сувнинг максимал баландлиги $X_{\text{max}} \text{ м}$	Қирғоқларнинг қиялиги м	Сувнинг тезлиги $V \text{ м/с}$	Канал тубининг эни $b, \text{ м}$	Сув сатҳининг эни $B, \text{ м}$	Канал сув сатҳининг нишаблиги J	Ўзан грунтнинг ғадир-будирлик коэффициентини n
122	2.8	1.2	1.1	35	46	0.00014	0.925

Бундан ташқари қўшимча 2013-2014 йиллар мобайнида Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 6 декабрдаги “Урганч шаҳрининг бош режасини амалга ошириш, Хоразм вилоятини ободонлаштириш ва аҳолисини сув билан таъминлашни тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПК-1874 сонли қарорига мувофиқ 7 км узунликда каналнинг шаҳар қисмида тўлиқ бетон қоплаш ва бошқа ишлар амалга оширилган. Каналнинг бошида 2.0 км узунликда аввалги фойдаланилган тиндиргич қайта лойихаланиб сув сарфи $85 \text{ м}^3/\text{с}$ лик янги тиндиргич қурилиб ишга туширилган.

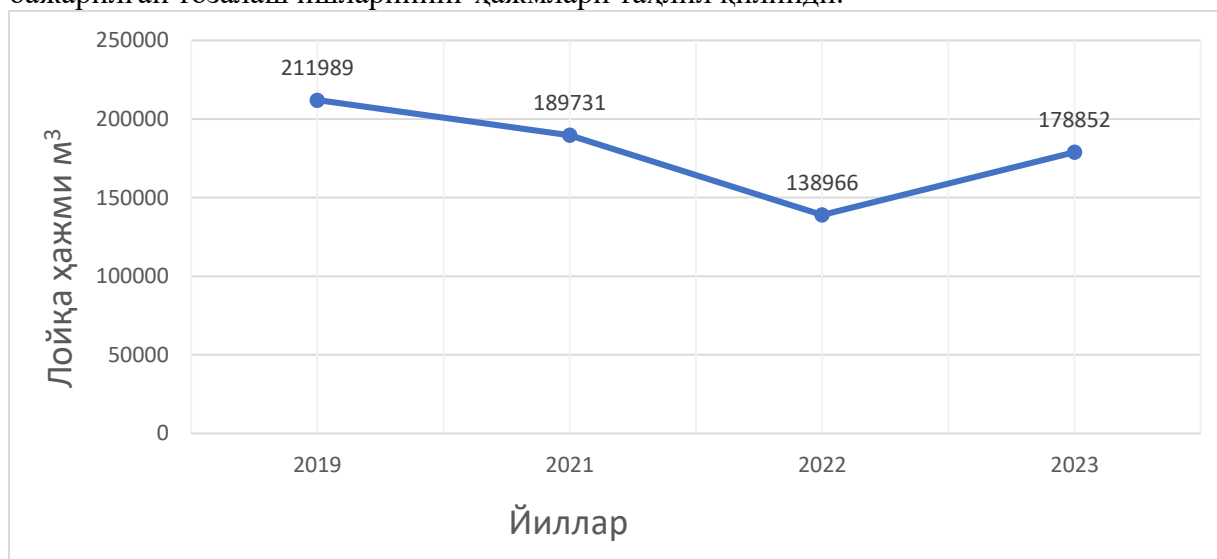
Ушбу лойиҳанинг мақсади Шовот каналининг Урганч шаҳрини кесиб ўтувчи қисмида лойка босишидан ҳимоялаш ва эксплуатацион харажатларни камайтиришдан иборат.



1-расм. Шовот каналининг Урганч шаҳрини кесиб ўтувчи қисмида оқим бўйича лойқа чўкиндиляри йиғилган ҳолати

2023 йил июнь-декабрь ойларида Шовот каналида турли йилларда амалга оширилган лойиҳалардаги ўлчов ишлари, тадқиқот даврида канал кесимларидан ўтказилган сув сарфлари, гидравлик элементлар кўрсаткичлари, сув таркибидаги лойқа миқдорлари тўғрисидаги маълумотлар тўпланди ва таҳлил қилинди.

Каналдаги сув сатҳи белгиланган тартибда нивелирлаш орқали мустаҳкам репер ўрнатилиб, канал узунлигидаги нишаблик аниқланиб борилди. Бундан ташқари, Шовот каналининг Урганч шаҳрини кесиб ўтувчи жами узунлиги 7 км лик қисмида ҳар бир пикетдаги кўндаланг кесимидаги гидравлик элементлари ва лойиҳага нисбатан йиғилган чўкиндиляри миқдори аниқланиб алоҳида йилларда бажарилган ўзгаришлар, пикетлар оралиғида бажарилган тозалаш ишларининг ҳажмлари таҳлил қилинди.



2-расм. Шовот каналининг Урганч шаҳри қисмидаги чўкиндиляри ҳажми ўзгариш динамикаси

Таҳлилларимиздан қуйидагиларни кўришимиз мумкин:

2019 йилда қилинган ўлчовлар бўйича каналнинг лойиҳавий ҳолатига нисбатан йиғилган умумий лойқа ҳажми **219893 m^3** .

2021 йилги тозаланган ҳажми **22 258 m^3** .

2022 йилги тозаланган ҳажми **50 765 m^3** .

2023 йилда каналда биз томондан бажарилган ўлчовлар бўйича лойиҳага нисбатан йиғилган чўкиндиляри ҳажми **178 852 m^3** ни ташкил қилди.

Бундан кўринадики 2023 йилдаги ҳосил бўлган чўкиндиляри ҳажми **32 000 m^3** ташкил қилади.

Умуман олганда юқорида қайд қилинган 2012 йилдаги Ҳукумат қарори билан амалга оширилган лойиҳа асосида Шовот каналининг Урганч шаҳрини кесиб ўтувчи қисми олдидаги

тиндиргичда 463230 м³ хажмдаги тозалаш ишлари [4], шунингдек УПРАДИК эксплуатация харажатлари ҳисобидан 73023 м³ хажмдаги каналнинг қирғоқларини тозалаш ишлари бажарилган. Ўтказилган ўлчовлар натижасига кўра ҳозирги кунда тиндиргичдаги йиғилган лойқа хажми 509070 м³ ни ташкил қилади.

Хулоса. УПРАДИК маълумотларига кўра 2016 йилда қилинган съёмкаларда Шовот каналининг Урганч шаҳрини кесиб ўтувчи бетон қопланган 7 км лик қисмида лойхавий ҳолатга нисбатан 30 960 м³ лойқа йиғилган. Яъни тиндиргич 2014 йилда тўла қурилиб ишга туширилганидан кейин каналнинг 7 км лик қисмида йилига тахминан 15 000 м³ атрофида лойқа ўтириши кузатилган. Демак тиндиргични лойқадан тозалаш билан муаммони 100% ҳал қилиб бўлмайди.

Биринчи босқич тадқиқот даври қисқа бўлганлиги сабабли юқоридаги муаммони аниқ ечимини топиш учун тадқиқот ишларини давом эттириш талаб этилади. Ушбу мавзудаги Хитой ва АҚШ тажрибалари ва эксплуатация ташкилоти мутахассислари ёрдамида келажакда муаммога аниқ ечим топишни ўз олдидан мақсад қилганмиз. Шовот каналининг Урганч шаҳрини кесиб ўтувчи қисмининг жозибадорлигини ошириш мақсадида илмий асосланган таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш бўйича илмий тадқиқотларимиз давом этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Латипов К.Ш., Арифжанов А.М. Каналларда тўхтатилган оқимнинг ҳаракати масалалари. Тошкент. 1994. - 114с.
2. Арифжанов А.М., Акмалов Ш. Суғориш ҳавзаларини ҳисоблаш усулининг тавсифи. "Агроилм". Тошкент, 2012. Но 4, 39-40-бетлар.
3. Арифжанов А.М., Самиев Л.Н., Акмалов Ш. Ўзгарувчан қисмли ажратгичларнинг гидравлик ҳисоби. "НИИВП ат ТИИМ" Республика илмий-амалий конференцияси материаллари.-Т, 2012.- 54-58-бетлар.
4. ОАО "ЎЗСУВЛОЙИХА" Р. П " Реконструкция канала " Шават" в черте города Ургенча в Хорезмской области" (Дополнительное задание на проектирование № 1)

УЎК 631.8

ШОЛИ ЎСИМЛИГИНИНГ ЎСИБ РИВОЖЛАНИШИГА ЎҒИТЛАР МИҚДОРИНING ТАЪСИРИ

Б.Раматов, қ.х.ф.н., Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Ушбу мақолада шоли ўсимлигининг поя баландлиги униб чиқиш давридан туплаш давригача (биринчи озиклантиришгача) бир хил орасида сезирали фарқ кузатилмаганлиги аниқланган. Туплаш фазасидан бошлаб азотли ўғитлар меъёрлари қўлланилган вариантларда поя баландлиги ФОНга нисбатан юқори бўлганлиги кузатилган.

Калит сўзлар: шоли, минерал ўғит, суғориш меъёри, фаза, азотли ўғит, поя баландлиги

Аннотация. В этой статье было обнаружено, что между одними и теми же сортами не было существенной разницы в высоте стебля риса от прорастания до кущения (до первой подкормки). Отмечено, что высота стебля была выше на вариантах, где дозы азотных удобрений вносились, начиная с фазы бутонизации, по сравнению с ФОН.

Ключевые слова: рис, минеральное удобрение, норма полива, фаза, азотное удобрение, высота стебля.

Abstract. This paper found that there was no significant difference in rice plant stem height from germination to tillering (before first feeding) among the same cultivars. It was observed that the height of the stem was higher in the options where nitrogen fertilizer rates were applied starting from the budding phase compared to FON.

Key words: rice, mineral fertilizer, irrigation rate, phase, nitrogen fertilizer, stem height

Кириш. Дунёда шоли майдонлари 120 давлатда тахминан 170 млн гектарни ташкил этиб, ҳар йили 600 млн тонна шоли дони етиштирилади. Шоли донли экинлар ичида ҳосилдорлиги жиҳатдан дунёда биринчи экин майдони ва ялпи маҳсулот етиштириш бўйича иккинчи ўринда туради. Шоли қишлоқ хўжалиги экинлари орасида ер юзида тарқалиш амплитудасининг чексизлиги билан ажралиб, у шимолий кенгликнинг 30 градусидан, то жанубий кенгликнинг

30 градусигача тарқалган ягона қишлоқ хўжалик экини ҳисобланади. Шунингдек, ўзига хос иқлим шароитларига, айниқса, сувга бўлган талаби билан ҳам ажралиб туради.

Республикада шолідан бошқа экин етиштириб бўлмайдиган кучли шўрланган, ер ости сувлари ер сатҳига яқин жойлашган, ботқоқ ерларнинг мавжудлиги ва улардан мақсадга мувофиқ равишда фойдаланилмаётганлиги, айрим ҳолларда умуман фойдаланилмай қолиб кетаётганлиги, қисман шоли экилиб келинаётган бундай ерлардан олинаётган ҳосилдорлик гектаридан 35-45 ц дан ошмаётганлиги, узлуксиз шоли экилиб келинаётган тупроқлар таркибининг салбий томонга ўзгариш оқибатида ҳосилдорликнинг кескин камайиб кетиши кузатилган.

Озиқлантириш меъёри ҳам ҳар бир экин тури учун ва шу тур ичида нав учун ўзига хос бўлган ҳолат ҳисобланади, яъни эртапишар навлар учун ўртапишар ёки кечпишар навларга белгиланган минерал ўғит меъёрини бериб бўлмайди. Бунда жойнинг рельефи, тупроқ унумдорлиги, структураси, балл бонитети, ўтмишдош экин тури сингари жуда кўп қўшимча омиллар ҳам ҳисобга олиниши керак.

Шоли минерал озукалардан N, P, K элементларига талабчандир. Ўзбекистон шароитида 1 ц дон ва 1 ц похол етиштириш учун 2,3 кгN, 0,8 кг P, 3 кг K элементи сарфланади. Илмий изланишлардан маълумки азот элементи ўсимликлар ҳаётида муҳим роль ўйнаб, унинг меъёрлардан кам бўлиши ва кўп бўлиши ўсимлик биология ва физиологиясига ўз таъсирини ўтказади. Шоли ўсимлиги ҳам бундан мустасно эмас. Азотнинг мўътадил, меъёрий миқдорида ўсимлик 120 кунда пишиб етилса, азот миқдори кам бўлганда пишиши тезлашиб вегетация даври қисқаради. Азот миқдори меъёрлардан ортиқ берилса ўсимлик ҳаддан ташқари ўсиб, ғовлаб кетади ва вегетация даври узайиб, ўсимлик йиқилиб эрта ётиб пишишга улгура олмай қолган ҳоллар ҳам мавжуд. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишининг турли фазаларида азотли моддалар алмашиниш процессларининг бориши турлича бўлади, уруғнинг униб чиқишда ёш майсалар оксилларини тузишга сарфланади. Фотосинтезловчи барг қисми шакллангандан кейин ўсимликнинг озиқланиши ва оксил синтез бўлиши тупроқдан ютилган минерал азот ҳисобига содир бўлади, барглар ҳосил бўлиш даврида жуда тез ютади ҳамда ўзлаштиради.

Шоли ўсимлигининг азотли ўғитлардан фойдаланиш коэффициенти бошқа ўсимликлардан анча паст бўлиб дала шароитида 20-30%ни ташкил этади. Айниқса бу коэффициент ўғит турига ҳам боғлиқлиги аниқланган. Масалан мочевино қўлланилганда 22,5%, сульфат аммонийда 25,1%ни ташкил этган. Ўрта Осиё тупроқ ва иқлим шароитларида олиб борган илмий тадқиқот ишларида минерал ўғитлар тупроқ унумдорлигини ошириш билан бирга шоли ҳосилдорлигини кескин оширишда асосий омиллардан бири эканлигини исботлаб берган.

Ўсимликнинг ривожланиши униб чиқиш давридан туплаш давригача (биринчи озиқлантиришгача) бир хил муддатда ўтди. Туплаш фазасидан бошлаб барча муддатлардаги назорат вариантыда, кейинги ривожланиш фазаларининг ўтиши, азот ўғити қўлланилган вариантларга нисбатан тезлашиб умумий ҳисобда вегетация даври 6-10 кун қисқа бўлди. Шоли ўсимлигининг ўсиш ва ривожланиши бўйича аниқланган маълумотлар 1-жадвалда келтирилди.

1-жадвал

Шолини турли меъёрларда озиқлантиришда поя баландлиги

Қайтариқлар	Озиқлантириш меъёри	Ривожланиш фазалари бўйича поя баландлиги (см)			
		Униб чиқиш	Тупланиш	Руваклаш	Мум пишиш
I	ФОН-P ₁₂₀ K ₁₅₀	10.4	57.6	71.4	124
	ФОН+N ₉₀	10.3	71.6	93.5	138
	ФОН+N ₁₂₀	10.3	73.7	94.2	142
	ФОН+N ₁₅₀	10.4	75.6	98.5	156
II	ФОН-P ₁₂₀ K ₁₅₀	10.1	58.1	71.2	126
	ФОН+N ₉₀	10.2	72.3	94.4	141
	ФОН+N ₁₂₀	10.2	74.1	96.1	149
	ФОН+N ₁₅₀	10.2	74.9	97.9	164

III	ФОН-Р ₁₂₀ К ₁₅₀	10.2	57.2	72.4	125
	ФОН+N ₉₀	10.3	71.7	94.6	144
	ФОН+N ₁₂₀	10.2	74.1	96.3	151
	ФОН+N ₁₅₀	10.4	76.3	98.2	165
IV	ФОН-Р ₁₂₀ К ₁₅₀	10.4	57.6	71.9	126
	ФОН-Р ₁₂₀ К ₁₅₀	10.3	71.5	93.5	141
	ФОН+N ₁₂₀	10.3	73.8	94.2	152
	ФОН+N ₁₂₀	10.4	75.1	97.7	158

Юқоридаги жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, барча қайтариқларда шоли навларининг дастлабки фазасида поя баландлиги орасидаги фарқ сезирали бўлмаган бўлсада, тупланиш фазасида барча қайтариқларда ФОН-Р₁₂₀К₁₅₀ вариантига нисбатан азотли ўғитлар қўлланилган вариантларда поя баландлиги азотли ўғитлар меъёрлари ошгани сари ортиб боргани кузатилди. III қайтариқда руваклаш фазасида ФОН-Р₁₂₀К₁₅₀ вариантига нисбатан ФОН+N₉₀, ФОН+N₁₂₀, ФОН+N₁₂₀ вариантларида поя баландлиги мос равишда 14,5; 16,9; 19,1 смга баланд бўлган бўлса пишиш фазасида 19; 26; 40 смга баланд бўлганлиги аниқланди.

Жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, ўсиш суръати тўлиқ униб чиқиш даврида қайтариқлар ўртасидаги фарқ кўрсаткичлар 10,1-10,4 см ни ташкил этиб орасидаги фарқ сезирали ўзгармаганлиги кузатилди. Барча қайтариқларда туплаш даврида биринчи озиклантирилган вариантларда азот ўғит миқдорининг ошиб бориши ўсимликлар ўсиш ва ривожланишига таъсир этиб, ФОН-Р₁₂₀К₁₅₀ вариантларига нисбатан шоли навида 20-40 см гача баланд бўлганлиги аниқланди. Бу кўрсаткич ўсимликнинг тўлиқ пишиш давригача сақланиб қолди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

- 1.Дзюба В.А. Теоритическое и прикладное растениеводство: на примере пшеницы, ячменя и риса. Научно-методическое пособие.Краснодар, 2010. Б.187-4462.
- 2.Жайлыбаев К.Н., Тауженов И.А., Нурмат Н.К. Урожайность риса в зависимости от азотных удобрений норм высева семян. Зерновое хозяйство. 2003. No4. С.21-23.3.
- Жумаев Н. Дала экинлари биологияси ва етиштириш технологияси. // Маъруза матнлари тўплами. Карши 2010, Б.99-106.
- 4.Шеуджен А.Х. “Агрохимия и физиология питания риса” //Майкоп. 2005. С. 1012
- 5.Rao P.U. Optimal seed rate for planting one hectare of rice. (NSPL), Hyderabad. 2012. pp. 161-169.

УЎК 633.11.631.52

УРУҒЛИК МАЙДОНЛАРДАГИ АРПАНИНГ ҚИММАТЛИ-ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИ

Ш.Ш. Сарманов, қ.х.ф.ф.д., к.и.х., Агрохизматлар маркази (AKIS), Тошкент
Г.Х. Аминова, таянч докторант, Агрохизматлар маркази (AKIS), Тошкент

Аннотация. Энг аввало қишлоқ хўжалигида маҳсулот ишлаб чиқаришга сарфланган харажатларини камайтириш, соҳа рентабеллигини ошириш актуал масала ҳисобланади. Бунинг учун қишлоқ хўжалик экинларининг юқори авлодли уруғликни, ҳосилдорлигини, маҳсулот сифатини ошириш, янги навларни жорий қилишни такомиллаштириш талаб қилинади. Соҳасида ўтказилаётган илмий тадқиқотлар самарадорлиги етиштирилган маҳсулотнинг таннархини пасайиши, шартли соф фойда, рентабеллик даражаси сингари иқтисодий кўрсаткичлар билан баҳоланади.

Калит сўзлар: Арпа, дон, нав, уруғ, манба, умумхўжалик, ҳосилдорлик, маҳсулдорлик, технологик, қимматли, хўжалик касаллик, чидамлилик

Аннотация. Прежде всего, актуальным является вопрос снижения затрат на производство продукции в сельском хозяйстве и повышения рентабельности отрасли. Для этого необходимо улучшить качество сельскохозяйственных культур, повысить качество семян высокого поколения, урожайность, внедрять новые сорта. Эффективность научных исследований, проводимых в области, оценивается такими экономическими показателями, как снижение себестоимости произведенной продукции, условная чистая прибыль, уровень рентабельности.

Ключевые слова: Ячмень, зерно, сорт, семена, источник, общехозяйственное, урожайность, продуктивность, технологическое, ценное, хозяйственное заболевание, устойчивость.

Abstract. First of all, the pressing issue is to reduce the cost of production in agriculture and increase the profitability of the industry. To do this, it is necessary to improve the quality of agricultural crops, improve the quality of high-generation seeds, productivity, and introduce new varieties. The effectiveness of scientific research conducted in the region is assessed by such economic indicators as reduction in the cost of production, conditional net profit, and level of profitability.

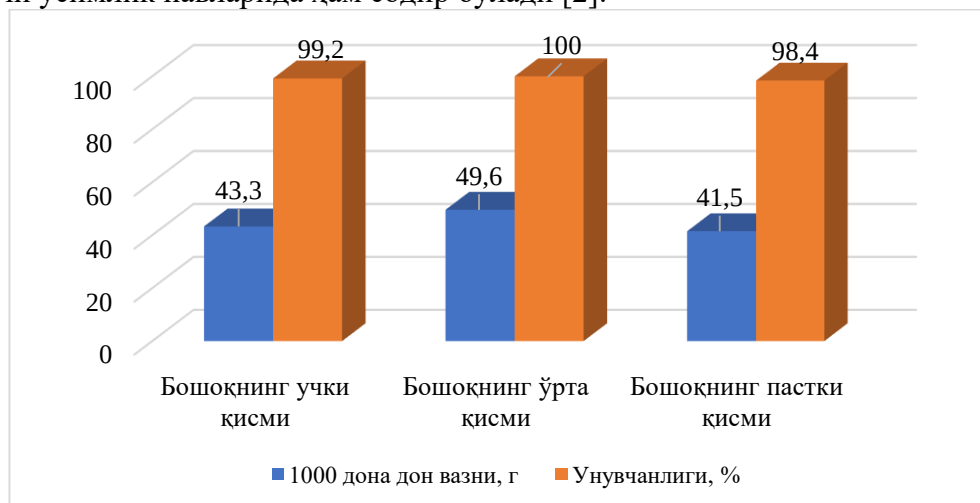
Key words: Barley, grain, variety, seeds, source, general economic, yield, productivity, technological, valuable, economic disease, resistance.

Асрлар давомида арпа селекциясида ҳар бир минтақа табиатига мос ўзига хос парваришланадиган минглаб арпа навлари яратилган. Республикамиз селекционер олимлари ҳам мамлакатимиз дончилигини ривожлантиришда хорижий давлатлар селекционерлари билан ҳамкорликда арпанинг жаҳон коллекция намуналарини ўрганиш ва мамлакатимиз иқлим шароитига мос намуналар танлаш устида илмий ишлар олиб борилган. Арпа донли экинлар ичида эртапишарлилиги ва қурғоқчиликка чидамлилиги билан ҳам муҳим аҳамият касб этади [1].

Кўпчилик олимларнинг фикрича уруғчилик ишларини тўғри олиб бориш учун парвариш қилинаётган навларнинг биологик ва ўзгарувчанлик хусусиятлари ҳамда ишлаб чиқаришда улардан фойдаланиш пайтида уларнинг ўзгарувчанлигига таъсир кўрсатадиган айрим омилларга эътибор қаратиш лозим[3, 4].

Бу борада институтда яратилган, Давлат реестрига киритилган арпа навларининг бирламчи уруғчилигини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш муҳим вазифалардан саналади.

Академик Н.И.Вавилов бу ҳақда: “Селекционер уруғчиларнинг тажрибалари буғдой, арпа, сули каби ўсимликларда генетик айниш мавжудлигини кўрсатмайди, кўпчилик навлар юзлаб йиллар давомида генетик айнишнинг сезиларли изисиз мавжуддир” деб ёзади. Аслида навларнинг ёмонлашувига уларнинг биологик ва тасодикий ифлосланиши сабаб бўлади, танлаш олиб борилмаганда, бу ҳодиса ўзидан чангланувчи ўсимлик навларида ҳам, четдан чангланувчи ўсимлик навларида ҳам содир бўлади [2].



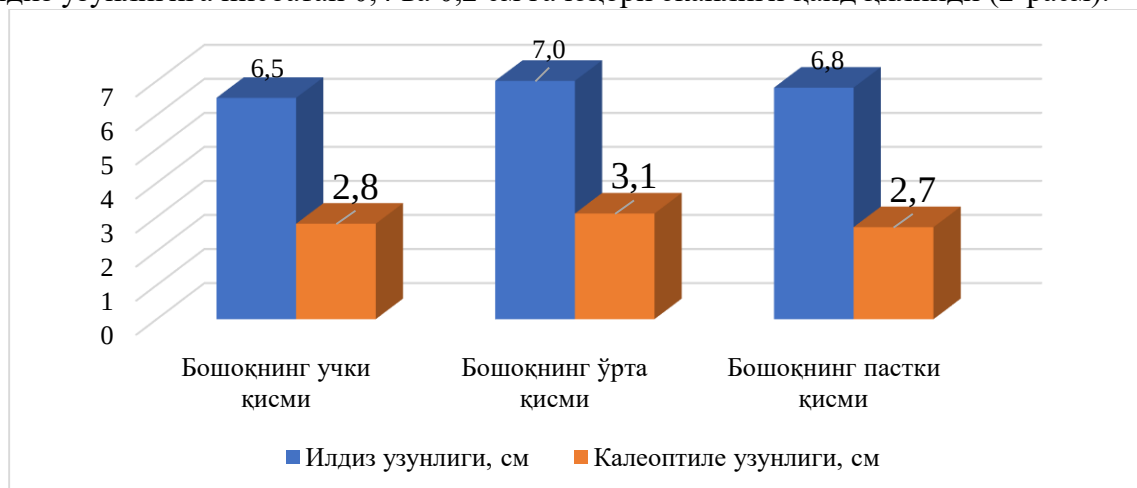
1-расм. Бошоқдаги донлар жойлашувининг 1000 дона дон вазни ва лаборатория унувчанлигига таъсири, Воҳа нави (Қарши, 2023 й.)

Олиб борилган тажрибаларига кўра 2021-2023-йилларда Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти дала тажриба майдони уруғшунослик йўналишида арпанинг Воҳа навида бошоқнинг турли қисмларида жойлашган донларни 1000 дона дон вазни, лаборатория унувчанлиги, колеоптилья ва илдиз узунлигига таъсири аниқланди. Бунда Воҳа навида бошоқнинг учки қисмидаги донлар оғирлиги 43,3 г, ўрта қисмидаги 49,6 ва пастки қисмидаги

41,5 г ёки бошоқнинг ўрта қисмида жойлашган донлар оғирлиги учки қисмида жойлашган донлар оғирлигига нисбатан 6,3 г ва пастки қисмида жойлашган донлар оғирлигига нисбатан эса 8,1 г юқори бўлди (1-расм).

Воҳа навни бошоғининг учки ва пастки қисмидаги донларнинг унувчанлиги 99,2 фоиз, ўрта қисмидаги донларнинг унувчанлиги 100 фоизни ташкил қилган ҳолда, ўрта қисмида жойлашган донлар унувчанлиги 0,8 фоизга юқори бўлганлиги аниқланган бўлса, минг дон дон орасидаги фарқ сезиларли даражада бўлди.

Воҳа навида колеоптиле ва илдиз узунлиги бошоқнинг учки қисмидаги донларда 2,8 см ва 6,5 см, ўрта қисмидаги донларда 3,1 см ва 7,0 см, пастки қисмидаги донларда 2,7 см ва 6,8 см эканлиги аниқланди ёки бу кўрсаткич бўйича ҳам бошоқнинг ўрта қисмида жойлашган донларда колеоптиле ва илдиз узунлиги, бошоқнинг учки қисмида жойлашган донларнинг колеоптиле ва илдиз узунлигига нисбатан 0,3 ва 0,5 см ва пастки қисмидаги донлар колеоптиле ва илдиз узунлигига нисбатан 0,4 ва 0,2 см га юқори эканлиги қайд қилинди (2-расм).



2-расм. Бошоқдаги донлар жойлашувининг илдиз ва калеоптиле узунлигига боғлиқлиги (Қарши 2021-2023 йй)

Тажрибаларига кўра Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти дала тажриба майдонида 21 гектар, Қашқадарё вилояти Касби туманида 57 гектар, Қарши туманида 109 гектар, Миришкор туманида 48 гектар, жами 235 гектар (2021-2023йй.) майдонларда жорий қилинган ҳамда “Воҳа” навининг дон сифати кўрсаткичлари ва ҳосилдорлиги юқори баҳоланган.

Тадқиқотларимизда Қашқадарё вилояти иқлим шароитида ўтказилган тажрибаларда дон сифати ва маҳсулдорлиги юқори бўлган арпа навини дала тажрибасида ҳосилдорлиги гектаридан ўртача 42-46,1 ц/га, андоза “Болғали” навига нисбатан ҳосилдорлик 9,2-12,0 центнерга юқори эканлиги кузатишган.

Суғориладиган ерларда экиш учун янги яратилган арпа навларини ўстиришда бир гектар экинзорга сарфланган харажатларни аниқлашда уруғлик баҳоси, ўғитлар, заҳарли кимёвий моддалар, тупроқни ишлаш, ҳосилни йиғиштириш, донни ташиш ва тозалаш, меҳнат ҳақи, қишлоқ хўжалик машиналарини жорий таъмирлаш ва амортизация, ёқилғи ва мойлаш, умумишлаб чиқариш ва умумхўжалик, суғурта харажатлари ҳисобланди [5].

Хулоса қилиб айтганда, суғориладиган ерларда юқори авлодли уруғлик арпа дони етиштиришда, унувчанлиги (99,7%) элита уруғ қўлланилганда энг юқори ҳосил олиб, иқтисодий самарадорликка эришиш мумкинлиги аниқланди.

Элита уруғларини етиштириш усуллари улар етиштирилаётган ҳудуднинг шароитига, экинларнинг хили ва навига, уруғ етиштириш ҳажмига қараб турлича бўлиши мумкин. Қашқадарё вилоятининг суғориладиган ерларига арпанинг Воҳа навларини супер элита уруғларини экиб, ҳосилдорликни нисбатан 9-12 ц/га гача ошиши таъминланди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Абдукаримов Д. “Донли экинлар селекцияси ва уруғчилиги”. Тошкент 2015 й.
2. Йигиталиев М., Мухамедхонов С. Дала экинлар селекцияси ва уруғчилиги. Тошкент “Ўқитувчи” нашриёти 1984 йил.

3. Халилов Н, Хужамкулов К. Кузги арпа экиш муддатлари ва меъёрларининг ҳосилдорликка таъсири. Самарканд, 2006.

4. Ходжакулов Т.Х. Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида интенсив типдаги юмшоқ буғдой ва озиқа арпа селекцияси, уларни уруғчилиги ва нав агротехникаси. Докторлик дисс. автореф. –Санкт-Петербург: 1991. Б. 28

5. О.Аманов, Т.Ходжакулов Суғориладиган ерларда арпа етиштириш бўйича тавсиянома. Қарши “Насаф” нашриёти. 2015 й.

УЎК 631.8:633.14:631.438(470).)3)

**КУЗГИ ЖАВДАР НАВЛАРИ ДОНИНИНГ ТАРКИБИДАГИ ОҚСИЛ МИҚДОРИГА
УРУҒЛАРНИ ЭКИШ МУДДАТЛАРИ ВА МАЪДАНЛИ ЎҒИТЛАР БИЛАН
ОЗИҚЛАНТИРИШ МЕЪЁРЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ**

Г.М.Сатилов, қ.х.ф.д., проф., Урганч давлат университети, Урганч

Г.А.Сапаева, PhD, Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Ушбу мақолада иккита жавдар (Вахшская 116 ҳамда Ns Savo) навларини донининг таркибидаги оқсил миқдорига уруғларни экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар билан озиқлантириш меъёрларининг таъсири ўрганилди.

Калит сўзлар: Жавдар навлари, оқсил миқдори, дон сифат кўрсаткичлари, дон ҳосилдорлиги, экиш муддатлари, маъданли ўғитлар билан озиқлантириш.

Аннотация. В данной статье два сорта ржи (Вахшская 116 и Ns Savo). изучены по срокам посева и подкормке минеральными удобрениями по количеству зерна в основе зерна.

Ключевая слова: Зерно ржи, количество зерна, показатели качества зерна, урожайность зерна, сроки сева, подкормка минеральными удобрениями.

Abstract. In this article, two varieties of rye (Vakhshskaya 116 and Ns Savo) were studied by sowing dates and mineral fertilizer feeding by the amount of grain in the grain basis.

Key Words: Rye grain, grain quantity, grain quality indicators, grain yield, sowing dates, mineral fertilization.

Жавдар дони қимматли озиқ-овқат ва омихта ем ҳисобланиб, таркибида алмашинмайдиган аминокислоталарга, айниқса, лизинга бойдир. Дон таркибида оқсил ҳамда А, С, Е ва В гуруҳидаги витаминларнинг мавжудлиги унинг қийматини янада оширади.[1]

Жавдар донида ўртача 8,0-18,7% оқсил, 51,8-69% крахмал ва 1,6-2,6% ёғ мавжуд бўлиб, пархез озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади. Оқсил таркибида лизин юқорилиги сабабли ҳам кузги жавдар донининг биологик қиммати юқори ҳисобланади.[2]

Жардар донининг куплаб ғалла экинларида учрамайдиган хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда биз ҳам ҳар йили тажриба вариантларида етиштирилган дон ҳосилини таркибида оқсил миқдорининг тўпланишига қўлланилган агротехник тадбирларнинг таъсирини аниқлаш мақсадида лаборатория шароитида таҳлилларимизни амалга ошириб бордик.

Олинган натижаларнинг кўрсатишича, кузги жавдарнинг Вахшская 116 нави уруғлари 20 сентябр муддатида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрлари қўлланилган 1 вариантда етиштирилган доннинг таркибида оқсил миқдори уч йилда ўртача 10,5 фоизни ташкил этганлиги кузатилган бўлса, уруғлар ушбу муддатда экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг N₁₈₀P₁₂₅K₉₀ ва N₂₁₀P₁₅₀K₁₀₅ кг/га меъёрлари қўлланилган 2-3 вариантларда етиштирилган донларнинг таркибида бу кўрсаткич ўртача 11,3-11,9 фоизни кўрсатиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрлари қўлланилган 1 вариантга нисбатан дон таркибида оқсил миқдори 0,8-1,4 фоизга юқори бўлганлиги аниқланди.

Уруғлар 1 октябр муддатида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрлари қўлланилган 4-вариантда етиштирилган доннинг таркиби аниқланганида, оқсил миқдори ўртача 10,8 фоизни ташкил этганлиги аниқланиб, уруғлар 20 сентябр муддатида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг N₁₅₀P₁₀₅K₇₅ кг/га меъёрлари қўлланилган 1 вариантга нисбатан дон таркибида оқсил миқдори 0,4 фоизга юқори бўлганлиги

кузатилган бўлса, уруғлар ушбу муддатда экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{125}K_{90}$ ва $N_{210}P_{150}K_{105}$ кг/га меъёрлари қўлланилган 5-6 вариантларда етиштирилган донларнинг таркибида оксил миқдори таҳлил қилинганида, ўртача 11,7-12,2 фоизни ташкил этганлиги маълум бўлиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрлари қўлланилган 4-вариантга нисбатан дон таркибида оксил миқдори 0,9-1,4 фоизга, уруғлар 20 сентябр муддатида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{125}K_{90}$ ва $N_{210}P_{150}K_{105}$ кг/га меъёрлари қўлланилган 2-3 вариантларга нисбатан эса 0,4-0,3 фоизга юқори бўлганлиги қайд этилди.

Уруғлар 10 октябр муддатида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрлари қўлланилган 7 вариантда етиштирилган доннинг таркиби ўрганилганида, оксил миқдори ўртача 10,2 фоизга тенг бўлиб, уруғлар 20 сентябр муддатида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрлари қўлланилган 1 вариантга нисбатан дон таркибида оксил миқдори 0,2 фоизга кам бўлганлиги аниқланган бўлса, уруғлар ушбу муддатда экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{125}K_{90}$ ва $N_{210}P_{150}K_{105}$ кг/га меъёрлари қўлланилган 8-9 вариантларда етиштирилган донларнинг таркибида оксил миқдори ўрганилганида, ўртача 10,8-11,5 фоизни ташкил этганлиги кузатилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрлари қўлланилган 7 вариантга нисбатан дон таркибида оксил миқдори 0,5-1,2 фоизга юқори, аммо уруғлар 20 сентябр муддатида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{125}K_{90}$ ва $N_{210}P_{150}K_{105}$ кг/га меъёрлари қўлланилган 2-3 вариантларга нисбатан дон таркибида оксил миқдори 0,5-0,4 фоизга юқори бўлганлиги қайд этилди.

1-жадвал

Дон таркибида оксил миқдорининг ўзгаришига уруғларни экиш муддатлари ва маъданли ўғитлар билан озиқлантириш меъёрларининг таъсири

№	Кузги жавдар навлари	Уруғ экиш муддатлари	Минерал ўғитларнинг йиллик меъёрлари, кг/га	Оксил миқдори, %			Уч йиллик ўртача, %
				2020 йил	2021 йил	2022 йил	
1	Вахшская 116	20.09.	$N_{150}P_{105}K_{75}$	10,7	10,2	10,5	10,5
2			$N_{180}P_{125}K_{90}$	11,2	11,5	11,2	11,3
3			$N_{210}P_{150}K_{105}$	12,1	11,6	12,0	11,9
4		1.10.	$N_{150}P_{105}K_{75}$	11,1	10,7	10,7	10,8
5			$N_{180}P_{125}K_{90}$	11,9	11,6	11,6	11,7
6			$N_{210}P_{150}K_{105}$	12,4	12,0	12,2	12,2
7		10.10.	$N_{150}P_{105}K_{75}$	10,5	10,1	10,0	10,2
8			$N_{180}P_{125}K_{90}$	11,0	10,7	10,6	10,8
9			$N_{210}P_{150}K_{105}$	10,8	10,5	10,2	11,5
10	Ns Savo	20.09.	$N_{150}P_{105}K_{75}$	10,4	10,3	10,3	10,3
11			$N_{180}P_{125}K_{90}$	11,2	10,9	10,5	10,9
12			$N_{210}P_{150}K_{105}$	11,9	11,7	11,6	11,7
13		1.10.	$N_{150}P_{105}K_{75}$	12,0	11,8	11,5	10,8
14			$N_{180}P_{125}K_{90}$	11,5	11,3	11,5	11,4
15			$N_{210}P_{150}K_{105}$	12,4	12,1	12,2	12,2
16		10.10.	$N_{150}P_{105}K_{75}$	11,3	11,1	11,0	11,1
17			$N_{180}P_{125}K_{90}$	12,0	11,9	11,7	11,9
18			$N_{210}P_{150}K_{105}$	12,8	12,5	12,4	12,6

Кузги жавдарнинг “Ns Savo” нави уруғлари экилган вариантлар таҳлил қилинганида эса уруғлар эрта муддатларда экилиши доннинг сифат кўрсаткичларига салбий таъсир этиши кузатилганлиги аниқланди.

Жумладан, уруғлар 20 сентябр муддатида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрлари билан озиқлантирилган 10-вариантда етиштирилган доннинг таркибида оксил миқдори текширилганида, ўртача 10,3 фоизни ташкил этиб, уруғлар 1 ва 10 октябр муддатларида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{150}P_{105}K_{75}$ кг/га меъёрлари билан озиқлантирилган 13-16 вариантга нисбатан дон таркибида оксил миқдори 0,5-0,8 фоизга камайганлиги кузатилди.

Уруғлар 20 сентябр муддатида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{125}K_{90}$ кг/га меъёрлари қўлланилган 11 вариантда етиштирилган доннинг таркибида оксил миқдори таҳлил қилинганида, ўртача 10,9 фоизни ташкил этиб, уруғлар 1 ва 10 октябр муддатларида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{180}P_{125}K_{90}$ кг/га меъёрлари қўлланилган 14-17 вариантга нисбатан дон таркибида оксил миқдори 0,5-1,0 фоизга камайганлиги аниқланди.

Уруғлар 20 сентябр муддатида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{210}P_{150}K_{105}$ кг/га меъёрлари қўлланилган 12 вариантда етиштирилган доннинг таркибида оксил миқдори таҳлил қилинганида, ўртача 11,7 фоизни ташкил этиб, уруғлар 1 ва 10 октябр муддатларида экилиб, ўсув даврида маъданли ўғитларнинг $N_{210}P_{150}K_{105}$ кг/га меъёрлари қўлланилган 15-18 вариантга нисбатан дон таркибида оксил миқдори 0,5-0,9 фоизга камайганлиги қайд этилди.

Олинган натижалардан кўриш мумкинки, кузги жавдарнинг Вахшская 116 навида юқори оксил миқдорининг тўпланиши ҳар учала маъданли ўғитлар меъёрларида ҳам уруғларни 1 октябр муддатида экилган вариантларда кузатилиб, уруғлар 20 сентябр муддатида экилган вариантларга нисбатан 0,3 фоиздан 0,4 фоизгача, уруғлар 10 октябр муддатида экилган вариантларга нисбатан эса 0,6 фоиздан 0,9 фоизгача юқори бўлганлиги аниқланган бўлса, кузги жавдарнинг “Ns Savo” навида юқори оксил миқдори уруғлар 10 октябр муддатида экилган вариантларда кузатилиб, уруғлар 20 сентябр муддатида экилган вариантлардан олинган донларга нисбатан 0,8 фоиздан 1,0 фоизгача, уруғлар 1 октябр муддатида экилган вариантларга нисбатан эса оксил миқдори 0,3 фоиздан 0,5 фоизгача юқори бўлганлиги маълум бўлди.

Хулоса ўрнида шуни таъкидлашимиз мумкинки, барча навлар ўзининг биологик хусусиятларига кўра ривожланиш давларини бошидан кечирази ва шунга мос равишда экиш муддатларига, кўчат қалинликларига, озиқага ҳамда суғоришга талабчанлиги ҳам турличадир. Аммо, маълум бир етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш орқали ўсиб ривожланишида ёки доннинг сифат кўрсаткичларида ўзгариш қилиш мумкинлиги кўплаб олимлар томонидан олиб борилган тадқиқотларда ўз исботини топган. Бизнинг тадқиқотларимизда ҳам кузги жавдар навларини етиштиришда қўлланилган агротехнологияларимизни доннинг сифат кўрсаткичларига таъсири таҳлил қилинганида ҳам юқоридаги қонуниятлар сақланган ҳолда юқори натижалар “Вахшская 116” навида 1-октябр, “Ns Savo” навида эса 10-октябр муддатида экилганида кузатилганлиги қайд этилди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ali Ikram, Farhad Saeed, Muhammad Afzaal, Javed Iqbal. International journal of food roperties. Vitamin B complex, amino acid profile and bioactive properties of newly developed rye variants. 2023, vol. 26, no. 2, 3556–3566
2. T. Antoniou, R. R. Marquardt, and R. Misir. The Utilization of Rye by Growing Chicks as Influenced by Calcium, Vitamin D3 , and Fat Type and Level. 1980 Poultry Science 59:758-769.

УЎК: 633.11.631.527:575.164

ЮМШОҚ БУҒДОЙ (*TRITICUM AESTIVUM* L.) ТУРИДА ЁТИБ ҚОЛИШГА ЧИДАМЛИ ВА МАҲСУЛДОР НАМУНАЛАРНИ ТАНЛАШ

*Д.Б. Соқибоева, таянч докторант, ЎЗР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал
биологияси институти, Тошкент*

*Д.Ш. Эржигитов, кичик илмий ходим, ЎЗР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал
биологияси институти, Тошкент*

*Д.Қ. Эрназарова, б.ф.д., кат.и.х., ЎЗР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал
биологияси институти, Тошкент*

*Ф.Н. Кушанов, б.ф.д., профессор, ЎЗР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал
биологияси институти, Тошкент*

Аннотация. Бугунги кунда аҳолининг озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжини қондириш ҳамда бугдой донидан юқори ҳосил олиш, унинг техник сифат кўрсаткичларини яхшилаш, турли абиотик стрессларга, касалликларга ва ётиб қолишга чидамли навларини яратиш долзарб вазифалардан ҳисобланади. Ушбу мақолада бугдойнинг ётиб қолишга чидамлилигини ошириш борасидаги айрим илмий изланишлар натижалари муҳокама қилинади.

Калит сўзлар: буғдой, нав, поянинг ётиб қолиши, ДНК-маркерлари, селекция, маҳсулдорлик.

Аннотация. Сегодня обеспечение продовольственных потребностей населения и получение высокого урожая зерна пшеницы, улучшение ее технических показателей качества, создание сортов, устойчивых к различным абиотическим стрессам, болезням и к полеганию, являются актуальными задачами. В данной статье рассмотрены результаты некоторых научных исследований по повышению устойчивости пшеницы к полеганию.

Ключевые слова: пшеница, сорт, стеблевое полегание, ДНК-маркеры, селекция, урожайность.

Abstract. Today, meeting the food needs of the population and obtaining a high yield of wheat grain, improving its technical quality indicators, creating varieties resistant to various abiotic stresses, diseases and lodging are urgent tasks of the breeding programs. This article demonstrates the results of some scientific studies on increasing the resistance of wheat to lodging.

Key words: wheat, variety, stem lodging, DNA markers, selection, yield.

Дунёнинг кўплаб ҳудудларида шу жумладан республикаимиз ғалла майдонларида буғдойнинг (*Triticum aestivum* L.) ётиб қолиши ҳосилдорликни кескин чеклайдиган асосий омиллардан биридир. Глобал дон етиштиришда буғдой биринчи ўринда турадиган муҳим озиқ-овқат экини бўлиб, дунёнинг 60 % га яқин аҳолиси учун асосий озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади. Марказий Осиёда эса ушбу экин аҳоли кунлик истеъмолининг 40% калорияси буғдойдан тайёрланган нон маҳсулотлари ҳиссасига тўғри келади. Шунингдек, буғдой уни макарон ва кондитер саноатида ишлатилади, донидан эса ёрма тайёрланади. Саноатда буғдой донидан спирт, крахмал, клейковина, декстрин, клей ва бошқа маҳсулотлар олинади. Буғдой сомони таркибидаги целлюлоза миқдори юқорилиги билан этанол ишлаб чиқариш учун мос хом ашё ҳисобланади, чорвачиликда эса юқори сифатли ем хашак сифатида чорва молларига берилади.

Кескин континентал иқлим шароити, турли хил абиотик ва биотик стресслар буғдой етиштириш ва ундан юқори ҳосил олишда тобора жиддий таъсир кўрсатмоқда. Шундай экан, аҳолининг озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжини қондириш ҳамда буғдой донидан юқори ҳосил олиш, унинг техник сифат кўрсаткичларини яхшилаш, турли абиотик стрессларга, касалликларга ва ётиб қолишга чидамли буғдой навларини яратиш селекционер олимлар олдида турган асосий долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги фармонида “Озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлигини таъминлаш ва истеъмол рационини яхшилаш, талаб этиладиган миқдордаги озиқ овқат маҳсулотлари етиштиришни назарда тутувчи озиқ-овқат хавфсизлиги давлат сиёсатини ишлаб чиқиш ва жорий этиш” стратегиясини амалга оширишнинг устувор йўналишлари этиб белгиланган [1].

Дунё бўйича ғаллачиликнинг энг сурункали чекловларидан бири - ётиб қолиш орқали ўрим-йиғим босқичига яқин буғдой ҳосилининг пасайиши ҳисобланади. Республикаимизнинг асосий буғдой етиштириладиган майдонларида буғдойнинг ётиб қолиши ҳосилдорликни камайтириб (айрим ҳолларда 60-85%) катта иқтисодий зарарларни келтириб чиқаради. Турли агротехник тадбирлар, суғориш ҳамда ўғитлаш меъёрлари ва ташқи муҳитнинг бир қатор таъсирлари: кучли шамоллар, бўрон ва ёмғирлар натижасида буғдойнинг ётиб қолиши дон сифати ва ҳосилдорликни кескин камайишига олиб келади. Бугунги кунда ғаллачиликда кузги юмшоқ буғдойда ётиб қолиш муаммосини бартараф қилишда суғориладиган майдонлар учун янги чидамли навларни яратиш селекция самарадорлигини оширади.

Буғдойнинг ётиб қолишига чидамлилигини ўрганиш бўйича кўплаб тадқиқотлар амалга оширилган. Мексикадаги СИММУТ халқаро маккажўхори ва буғдойни яхшилаш маркази олими N.E. Borlaug биринчилардан бўлиб ярим пакана навларни яратиш орқали "яшил революция"ни амалга оширишда улкан ҳисса қўшган. У тадқиқотлар жараёнида буғдойнинг паст бўйли, юқори ҳосилдор, касалликларга ва ётиб қолишга чидамли навларини олишга

мушарраф бўлган ва айнан шу тадқиқотлар натижасида очарчиликнинг олдини ва дунёда тинчликка қўшган ҳиссаси учун Нобель мукофоти билан тақдирланган. Яна бир гуруҳ олимлар буғдойда ётиб қолиш сабабларини классик мисоллар ёрдамида ўрганишган. Ўсимлик бўйи, бўғимлараро узунлик, поя деворининг қалинлиги, илдиз тизимини ўрганиш ҳамда биокимёвий таҳлиллар асосида ётиб қолишга чидамлилиқни аниқлашган. Олинган тадқиқот натижаларига кўра, муаммони ўрганишда морфологик ва анатомик хусусиятлар билан бирга поянинг кимёвий таркибини назорат қилиш самарали усуллардан бири эканлиги тасдиқланган.

Агеева Е.В. *ва бошқ.* [2] томонидан томонидан буғдойнинг ётиб қолишига генетик ва экологик омилларнинг таъсири ва уларни бартараф этиш йўллари аниқлашга доир тадқиқотлар амалга оширилган. Тадқиқот натижаларига кўра поянинг ётиб қолишига асосий сабаб кўп жиҳатдан муҳит омиллари, поя ва илдиз тизимининг биологик ва морфологик хусусиятлари эканлиги кузатилган. Шунингдек, ётиб қолишни камайтиришнинг асосий йўналиши қисқа пояга (Rht) боғланган генларни ташувчи генотипларни кўпайтириш эканлиги аниқланган. Бундан ташқари, поя ва илдиз деворининг қалинлиги ва бошқалар ўртасидаги боғлиқликни акс эттирувчи генетик омиллар параметрлар 1A, 1B, 2A, 2D, 3A, 4B, 4D, 5A, 5D, 6D ва 7D хромосомалари билан таққосланган. Таҳлил натижаларига кўра ётиб қолиш хавфини камайтириш учун навларнинг нафақат анатомик, балки морфоло-физиологик хусусиятларини, шунингдек, генотиплар етиштириладиган ҳудудларнинг иқлимий хусусиятларини ҳисобга олиш керак деган ҳулосага келишган.

Cruz P.J. *ва бошқ.* [3] томонидан эса, юмшоқ буғдойнинг (*Triticum aestivum* L.) тўрт хил генотипларини ўзаро чапиштириб, олинган дурагай комбинацияларида ётиб қолишга чидамлилиқнинг ирсийланиши бўйича тадқиқотлар амалга оширилган. Тажриба даласида ўсимликларнинг ётиб қолишга чидамлилиқ даражаларини баҳолаш натижаларига кўра катта генетик ўзгарувчанлик кўлами қайд этилган.

Хитойлик тадқиқотчилар [7] эса олиб борилган изланишларда буғдойда ётиб қолиш сабабларини классик мисоллар ёрдамида ўрганишган. Изланишлар ётиб қолишга чидамлилиқни биокимёвий усуллар ёрдамида аниқлашга қаратилган. Ўсимлик (буғдой) илдиз тизимида углеводлар ва лигнин биосинтези таъсири юқорилиги ўрганилаётган хусусиятнинг ортишига хизмат қилиши исботланган. Кейинчалик ушбу ғоядан келиб чиққан ҳолда Muszynska A. *ва бошқ.* [4] томонидан буғдойда ётиб қолишга чидамлилиқка механик нуқтаи назардан ёндашиш ғояси илгари сурилган. Ётиб қолишга чидамли ва чидамсиз ўсимликлар ўртасида кўп микёсли қиёсий анатомик ва морфологик таҳлилий тадқиқотлар ўтказилган. Анатомик тадқиқотлари шуни кўрсатдики, чидамли ўсимлик пояларида мустаҳкам склеренхима ва икки баробар қалинлашган ҳужайра деворлари, шунингдек, эпидермал инвагинациялар ҳам мустаҳкамликни оширган.

Piñera-Chavez F.J. *ва бошқ.* [5] томонидан Буюк Британиянинг *Avalon* × *Cadenza* нон буғдой навларининг чапишишдан ҳосил бўлган популяциясида (қўш гаплоид) поя ва илдиз мустаҳкамлик қуввати ҳамда поя баландлиқ хусусиятлари билан боғлиқ микдорий белгилар локализацияси (QTL) ўрганилган. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида 1D, 2B, 2D, 3A, 3B, 4A, 4D, 5B ва 6B хромосомаларида 18 та QTL аниқланган. Жумладан: 1D ва 3B хромосомаларидаги QTLлар поя мустаҳкамлигини оширади ва ўсимлик баландлигини 12 см га қисқартиради, 5B хромосомасидаги QTL эса илдиз тизимини ён томонга тарқалишини кучайтиради ва унинг ётиб қолишга чидамлилигини оширади. Аниқланган ушбу QTLлар ёрдамида селекция самарадорлигини ошириш ва буғдой ҳосилдорлиги ҳамда дон сифатини яхшилаш мумкин.

Яна бир гуруҳ тадқиқотчилар [6] томонидан турли хил буғдой коллекциясидан фойдаланиб ётиб қолишга таъсир этувчи генетик белгиларни аниқлаш учун генетик таҳлиллар ўтказилган. Тадқиқотда (GWAS) буғдой геномини кенг ассоциацияда ўрганиш, фенотипик баҳолаш, генетик таҳлиллар, моделлаштириш ва башоратлаш усуллари қўлланилган. Тадқиқот натижасига кўра, янги номзод генлар ва локуслар аниқланган. Бу генлар ётиб

қолишга чидамлиликини оширишда потенциал ресурс сифатида ҳамда истиқболли селекция стратегияларини ишлаб чиқиш бўйича муҳим маълумотларни тақдим этади.

Кейинги йилларда халқаро ҳамжамиятда, жумладан Ўзбекистонда аҳоли сонининг ортиб бориши билан биргаликда нон буғдойга бўлган талаб ҳам ортиб бормоқда. Бу масалани ечими сифатида соҳа олимлари томонидан кўплаб илмий изланишлар олиб бориляпти. Шу кунгача эришилган ютуқларга қарамадан ҳал қилиниши зарур бўлган вазифалар талайгина. Юқорида шарҳланган адабиётлар таҳлили буғдойнинг ётиб қолишга чидамлилиги борасидаги тадқиқотларни кенг доирада олиб бориш кераклигини англатади. Хулоса ўрнида шуни айтишимиз мумкинки, буғдойнинг ётиб қолишга чидамлилиги борасидаги илмий тадқиқотларга молекуляр генетика ва биоинформатиканинг замонавий усулларини жалб этиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бу йўл билан амалий селекция учун экиннинг ётиб қолишга чидамлилики даражаларини турлича бўлган генотипларни аниқлаш ва натижада маҳсулдор намуналарни яратиш имконияти пайдо бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 23.10.2019 йилдаги “Ўзбекистон Республикаси кишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида” ги ПФ-5853-сон фармони.
2. Агеева Е.В., Леонова И.Н., Лихенко И.Е., “Полегание пшеницы: генетические и экологические факторы и способы преодоления”/ Вавиловский журнал генетики и селекции 2020. №24(4), Р 356-362 DOI 10.18699/VJ20.628
3. Cruz P.J., Silva J.A.G., Carvalho F.I.F., Oliveria A.C., Benin G., Vieira E.A., Schmidt D.A.M., Finatto T., Ribeiro G., and Fonseca D.A.R. “Genetics of lodging-resistance in wheat” / Crop Breeding and Applied Biotechnology 2005. № 5, P 111-117.
4. Muszynska A., Guendel A., Melzer M., Moya Y.A.T., Roder M.S., Rolletschek H., Rutten T., Munz E., Melz G., Ortleb S., Borisjuk L., and Borner A. “A mechanistic view on lodging resistance in rye and wheat: a multiscale comparative study”/ Plant Biotechnology Journal (2021) №19, P 2646–2661.2022.
5. Piñera-Chavez F.J., Berry P.M., Foulkes M.J., Sukumaran S., Reynolds M.P., “Identifying quantitative trait loci for lodging-associated traits in the wheat doubled-haploid population Avalon × Cadenza” Crop Science. 2021;61:2371–2386.
6. Rabieyan E., Darvishzadeh R., Alipour H. “Genetic analyses and prediction for lodging-related traits in adiverse Iranian hexaploid wheat collection” Scientific Reports (2024) 14:275 <https://doi.org/10.1038/s41598-023-49927-z>.
7. Shah L.,Yahya M., Ali Shah S.M., Nadeem M., Ali A., Ali A., Wang J., Riaz M.W., Rehman Sh., Wu W., Khan R.M., Abbas A., Riaz A., Anis G.B., Si H., Jiang H., and Ma Ch. “Improving Lodging Resistance: Using Wheat and Rice as Classical Examples”/Int. J. Mol. Sci. 2019, №20, P 4211; doi:10.3390/ijms20174211 www.mdpi.com/journal/ijms

УЎТ:631.4+633.11

ТУРЛИ ТАКРОРИЙ ЭКИНЛАРДАН СЎНГ ЭКИЛГАН КУЗГИ БУҒДОЙНИНГ ЎСУВ ДАВРИ ДАВОМИЙЛИГИ

У.У. Тураев, мустақил изланувчи, ТИҚХММИ МТУ Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти, Бухоро

П.Х. Бобомирзаев, профессор, Самарқанд агроинновациялар ва тадқиқотлар институти, Самарқанд

Аннотация. Ушбу мақолада турли такрорий экинлардан сўнг экилган кузги буғдой ривожланиш фазалари яъни ўсув даври тўғрисида маълумотлар келтирилган. Ундан ташқари Бухоро вилояти ўтлоқи-аллювиал тупроқлари шароитида турли такрорий экинларнинг тупроқда қолдирган илдиз ва ангиз қолдиқларини тупроқни озик ва ўғит режимида ижобий таъсири туфайли кузги буғдойнинг ривожланиш фазалари давомийлигининг ўзгариши тўғрисидаги маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: кузги буғдой, такрорий экин, тариқ, маккажўхори, ловия, мош, оқжўхори, ривожланиш фазаси, ўсув даври, илдиз, ангиз қолдиги.

Аннотация. В этой статье представлена информация о фазах развития, то есть вегетационного периода, озимой пшеницы, посевной после различных повторных посевов. Кроме того, получены сведения об изменении продолжительности фаз развития озимой пшеницы за счет положительного влияния корней и корневых остатков, оставленных в почве

различными повторными посевами на почвенное питание и режим удобрений в условиях лугового-аллювиальные почвы Бухарской области.

Ключевые слова: озимая пшеница, просо, кукуруза, фасоль, маш, сорго, фаза развития, период роста, корень, стерня.

Abstract. This article provides information about the developmental phases, that is, the growing season, of winter wheat sown after various re-seedings. In addition, information was obtained about changes in the duration of the development phases of winter wheat due to the positive effect of roots and root residues left in the soil by various repeated crops on soil nutrition and fertilizer regime in the conditions of meadow-alluvial soils of the Bukhara region.

Key words: winter wheat, millet, corn, beans, *Rhaseolus aureus* Piper, sorghum, development phase, growth period, root, stubble.

Дунё бўйича ҳозирги кунда 2,1 млрд тонна дон етиштирилмоқда, шундан, буғдой дони ялпи ҳосилнинг 759,6 млн. тоннасини ташкил этади. Буғдой экин майдони 243,5 млн/га бўлиб, жумладан, АҚШ, Германия, Хитой, Ҳиндистон, Бразилия, Австралия, Канада, Россия, Украина каби мамлакатларда замонавий технологиялар асосида буғдой етиштирилиб, дунё бўйича суғориладиган шароитида ўртача дон ҳосилдорлиги гектаридан 3,1 т. ни, лалмикор ерлар шароитида эса 1,5 т. ни ташкил этади. 2050 йилларга бориб дунёда дон етиштириш 3 млрд тоннага етиши кўзда тутилмоқда. Интенсив деҳқончилик шароитида Осиё мамлакатларининг суғориладиган ерларида йилига икки марта ҳосил олиш имконияти мавжуд [9].

Кулай такрорий экинлар кузги буғдой ҳосилдорлиги ва сифатини оширишга, тупроқда органик моддалар ва гумус миқдори балансини сақлашга ҳамда унумдорлигини оширишга имкон беради. Мамлакатимизда ва чет элларда кузги буғдой етиштиришда илмий тажриба натижаларини умумлаштириш шуни кўрсатдики, кузги буғдой бошқа донли экинлардан фарқли равишда ўтмишдошларга жуда талабчан, уни интенсив технология асосида етиштиришда бир майдонга 2-3 йил сурункасига экиш ҳосилдорлигини кескин пасайишига олиб келади.

Айни вақтда Республикамизда кузги буғдой ҳосили июн ойининг биринчи ўн кунлигидан бошлаб ўриб янчиб олинади. Ҳосил йиғиштирилган кейин яна кузги буғдойни экишни оптимал муддатгача 90-100 кун қолади. Бу даврда эса кузги буғдой анғизига мош, ловия тезпишар маккажўхори ва бошқа экинларни экиш улардан турли мақсадларда фойдаланиш имконияти мавжуд.

Суғориладиган ерлар шароитида бир йилда 2-3 марта ҳосил олиш имконияти мавжуд бўлиб, шўрланган ерларда тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишда мақбул такрорий (анғизга экиладиган) экинларни танлаб экиш жуда муҳимдир. Буғдойнинг экологик шароитларга мос навларини танлаш, етиштириш технологияларини мақбуллаштириш каби вазифалар кенг миқёсда ўрганилмоқда ва ижобий натижаларга эришилмоқда. Шундан келиб чиққан ҳолда, шўрланган ерларда ўтмишдош такрорий экинларнинг тупроқ унумдорлиги ва кузги буғдойнинг ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш амалиётга жорий этиш бугунги кунда долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Материаллар ва методлар. Тадқиқотлар ўтказилган Бухоро вилояти ўзининг географик жойлашиш ўрнига кўра, Турон субтропик иқлим минтақасининг Марказий Осиё қуруқ континентал иқлим провинциясига киради ва ярим чўл минтақасига мансуб ўзига хос хусусиятлар билан ажралиб туради. Вилоят ҳудуди тўлқинсимон, баландлиги денгиз сатҳидан 300 м дан 800 м гача бўлган алоҳида дўнгликлари билан шимоли-ғарбда енгил қияланган чўл текисликлардан иборат.

Бугунги кунда Бухоро вилоятида қишлоқ хўжалиги экинларининг етиштиришда замонавий инновацион технологияларни кенг жалб қилган ҳолда озиқ-овқат маҳсулотлари етиштирилиб келинмоқда. Йил давомида вилоят кузги буғдойдан бўшаган майдонларда такрорий экинларни етиштириш бўйича давлатимиз раҳбари томонидан бир қатор топшириқлар бериб келинмоқда. Жумладан, Бухоро вилояти шароитида кузги буғдойдан

бўшаган майдонларда такрорий жами 40 минг 100 гектар майдонда такрорий экинлар маккажўхори, окжўхори, тарик, ловия, мош ва бошқа экинларни экиш режалаштирилган бўлиб, шундан, сабзавот экинлари 24 минг гектарни, шундан 12,4 минг гектари сабзавот-полиэ экинлари, 4600 гектар полиэ экинлари экилиб, юқори ҳосил олинди. Бугунги кунда ушбу кишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда вилоятнинг мураккаб иқлим шароитлари, ерларнинг мелиоратив ҳолати ҳамда сув танқислиги шароитларида ушбу экинларни парваришда илмий асосланган тавсияларга риоя қилинса, юқори самарадорликка эришиш мумкин.

Олот тумани ҳудудида жойлашган “Нарзи ойим” фермер хўжалигида тажриба олиб борилган ерларининг тупроғи ўтлоқ-аллювиал тупроқдан иборат.

Тажриба даласи тупроқларининг механик таркиби ўрта ва оғир кумоқли, яъни улардаги лойли фракция миқдори 52,3—60,6 %. Ҳажмий оғирлиги 1,45 г/см³, солиштира оғирлиги 2,7 г/см³, умумий ғоваклиги 47-50 % ни ташкил қилди.

Тажриба даласи ҳайдов қатламида тупроқдаги гумус миқдори 0,83-1,03 фоизга тенг бўлган бўлса қуйи қатламларда камайиб бориши кузатилди. Умумий азот, фосфор ва калий озукалари миқдори бўйича ҳам шундай қонуният кузатилди. Ҳайдов қатламида азот ва фосфор миқдори мувофиқ ҳолда 0,65-0,47 ва 0,160-0,151фоизга тенг бўлди.

Илмий тадқиқотлар Олот тумани ҳудудида жойлашган “Нарзи ойим” фермер хўжалиги кучсиз шўрланган ўтлоқ-аллювиал тупроқлари шароитида олиб борилди. Дала тажрибалари 6 вариантда 4 такрорликда олиб борилди. Тажрибада ҳар бир пайкал узунлиги 60 м, эни эса 7,2 м бўлиб, ҳар бир пайкалнинг сатҳи 432 м², шундан ҳисобга олингани 288 м² ни ташкил этди.

Пайкалчаларнинг жойлашиши кетма-кет, икки, ярусли қилиб жойлаштирилди. Тажрибаларда кишлоқ хўжалик экинлар парвариши мазкур минтақа учун қабул қилинган агротехник тадбирлар асосида олиб бажарилди.

Кишлоқ хўжалик экинлари, хусусан, кузги буғдойнинг Республикамиз суғориладиган ерларида экиш учун Давлат реестрига киритилган ва истиқболли навлари ҳисобланади. Тажрибани жойлаштириш, ҳисоб ва таҳлиллар, фенологик кузатув ишлари ЎзПИТИнинг «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» услубий қўлланмаларидан фойдаланилди[2]. Ҳосилдорлик бўйича олинган маълумотларнинг дисперсион таҳлили Б.А.Доспехов бўйича аниқланди [1].

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Суғориладиган ерларда кузги буғдойдан мўл ва сифатли ҳосил олишда уруғларни кийғос ундириб олиш ҳамда етарли миқдордаги туп сонини ҳосил қилиш муҳим аҳамиятга эга.

Адабиётларда маълумотларни кўрсатишича, буғдой уруғларининг дала унувчанлиги ўтмишдошларини нотўғри танлаши, ноқулай об-ҳаво шароити, экиш муддатини, экиш чуқурлигини белгилашдаги хатоликлар, тупроқда етарли намликнинг бўлмаслиги, тупроқни экишга яхши тайёрламаслик ва бошқа омиллар таъсирида пасаяди ҳамда лаборатория унувчанлигидан доимо паст бўлади [3; 4; 5;6;7;8].

Бизнинг тажрибаларимизда ҳам кузги буғдой турли такрорий экинлардан сўнг экилганда, такрорий экинлар ҳисобига тупроқ унумдорлигини ошиб бориши ҳамда улар томонидан тупроқда қолдирган илдиз ва анғиз қолдиқлари ҳисобига тупроқда намликни етарлича бўлишини таъминлаши, шу туфайли, кузги буғдой уруғлари дала унувчанлиги ловия ва мош экилган вариантларда ижобий натижаларга эришилганлиги кузатилди. Тажриба ўтказилган йилларда ўртача, кузги буғдой (назорат) ва тарик, маккажўхори, ловия, мош ҳамда окжўхоридан сўнг экилган вариантларда униб чиқиш тупроқда етарлича намликни сақланиб қолиш эвазига 8 кунга тўғри келиб, бу кўрсаткич эса назоратга нисбатан унувчанлиги даражаси ҳам сезиларли даражада фарқ бўлмаганлиги кузатилди. Кузги буғдойнинг дала унувчанлиги ўртача кузги буғдой назорат вариантыда 87,3%, тарикда-88,0 %, маккажўхоридан сўнг 89,2%, ловия ва мошдан кейин 90,1-90,4%, окжўхоридан сўнг 88,2% ни ташкил этди. Кузги буғдой уруғларининг дала унувчанлиги келтирилган. Кузги буғдой уруғларнинг экиш-униб чиқиш даври, ривожланиш фазаларининг давомийлиги жуда кўп омилларга ҳарорат,

намлик, ёруғлик, озиқа моддалар билан таъминланиши, яъни турли ўтмишдош такрорий экинлар, навнинг биологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда ўзгарди.

Турли такрорий экинлар таъсирида кузги буғдойнинг дала унувчанлиги ҳам фарқ, қулай такрорий экинлардан кейин кузги буғдой экилиши натижасида тупрок унумдорлиги ва унинг хусусиятларини ижобий томонга ўзгариши натижасида кузги буғдойнинг дала унувчанлиги ҳам ловия ва мош каби ўтмишдош такрорий экинларда юқори бўлиши кузатилди.

Униб чиқиш-тупланиш даври 21-22 кунни ташкил этиб, вариантлар ўртасидаги фарқ сезиларли даражада бўлмаганлиги аниқланди.

Униб чиқишдан найчалаш давридаги фарқ назорат кузги буғдой вариантыда 175-176 кунни ташкил этган бўлса, тарикдан сўнг кузги буғдой экилганда 176-177 кун, маккажўхорида -178-179 кун, ловияда-179-180 кун, мошда - 180-181 кун, окжўхоридан сўнг ўртача 178 кунга тенг эканлиги кузатилди.

Униб чиқишдан бошоқлашгача бўлган даврда вариантлар орасидаги 4-6 кун фарқ қилди. Худди шундай гуллаш ва бошоқлаш фазалари ўртасида ҳам 4-6 кун фарқ қилди.

1-жадвал

Такрорий экинларнинг кузги буғдойнинг ривожланиш фазалари давомийлигига таъсири, кун (2019-2021 йй.)

№	Вариантлар	Йил-лар	Униб чи-қиш	Тупла-ниш	Найча-лаш	Бошоқ-лаш	Гул-лаш	Тўлиқ пи-шиш
1.	Кузги буғдой (назорат)	2020	8	21	176	195	201	241
		2021	8	21	176	195	201	241
		2022	8	21	175	194	200	240
2.	Тарик	2020	8	22	177	196	202	242
		2021	8	22	177	196	202	242
		2022	8	22	176	195	201	241
3.	Маккажў-хори (силос учун)	2020	8	22	179	198	204	244
		2021	8	22	179	198	204	244
		2022	8	22	178	197	203	243
4.	Ловия	2020	8	22	180	199	205	246
		2021	8	22	180	199	205	246
		2022	8	22	179	198	204	245
5.	Мош	2020	8	22	181	200	206	246
		2021	8	22	181	200	206	246
		2022	8	22	180	199	205	245
6.	Окжўхори (силос учун)	2020	8	22	178	198	204	243
		2021	8	22	178	198	204	243
		2022	8	22	177	197	203	242

Униб чиқишдан тўлиқ пишишгача бўлган давр оралиғи ўртача назорат кузги буғдой экилган вариантда 241 кунга тенг бўлган бўлса, тарикда-242 кун, маккажўхорида 244-кун, ловиядан сўнг кузги буғдой экилганда 246 кунга, мош 246 кунга тўғри келди 2022 йилда барча вариантларда найчалаш, бошоқлаш, гуллаш ва тўлиқ пишиш фазалари 1 кунга қисқарди ёки эрта пишиши аниқланди (1-жадвал).

Хулоса асосида таъкидлаш мумкинки, ўсув даврининг бирмунча бўлсада узайиши, ўсимликни намлик, озиқ моддалар билан етарли даражада таъминланиши, органик моддаларни тўпланишига мақбул шароит бўлганлиги ҳисобига ўзгариб, кузги буғдой (назорат) да 240-241 кунни, такрорий экинлар ловия, мошдан сўнг кузги буғдой экилган вариантларда ўсув даври 245-246 кунгача ёки 4-6 кунга узун бўлиши кузатилди. Донли экинлар тарик, маккажўхори ва окжўхори экилган вариантларда эса, тупрокдан кўп миқдорда озиқ моддаларни бир томонлама ўзлаштириши ва тупрокдаги намликни камайиши таъсирида кузги буғдойни ўсув даври назорат вариантга нисбатан 1-4 кунга фарқ қилганлиги аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М: «Колос», 1985. - 317 с.
2. Bobomirzaev P.X. (2017). Influence of sowing dates on wheat growth and development in the south of the republic. Agro ilm, №2, Tashkent 2017, 46.

3. Бобомирзаев, П. Х., & Рахимов, А. Р. (2017). Фотосинтетическая активность твердой пшеницы в зависимости от сроков и норм посева. Аграрная наука, (7), 12-14.
4. Нурматов ва бошқалар. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. Услубий қўлланма. ЎзПТИ. Т. 2007. -Б. 146.
5. Дехканов А. Буғдой ва тупроқ унумдорлиги // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги, 2005, №10, 17-бет.
6. Жумаев З., Сиримов А. Мошни анғизда экиш агротехникаси // суғориладиган ерларда бошоқли ғалладан кейин экиладиган такрорий экинларни парваришлаш бўйича тавсиялар. Тошкент. 1995. 18-22 б.
7. Омонов А.Ж. Такрорий экин сифатида экилган оддий тарик (*Panicum miliaceum* L.) нинг ўсиши, ривожланиши, ҳосилдорлигига экиш муддати ва меъёрларининг таъсири: Қ-х. фан.бўйича фал.фанлари док. (PhD) дис. – Тошкент: 2022.-184 б.
8. www.fao.org

УЎТ: 63.631.6

БУХОРО-8 ҒЎЗА НАВИ ЭКИЛГАН ТАЖРИБА ДАЛА ТУПРОҒИНИНГ СУВ ЎТКАЗУВЧАНЛИГИ

*Г. Тўхтаева, тадқиқотчи, Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш
муҳандислари институти Миллий тадқиқот университети Бухоро табиий ресурсларни
бошқариш институти, Бухоро*

Р. Зокиржонов, магистрант, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада Бухоро вилояти, Ромитон тумани суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида Бухоро-8 ғўза навининг етиштириш агротехнологияси ва тажриба дала тупроғининг сув ўтказувчанлиги бўйича маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: Бухоро-8, ғўза, аллювиал, тупроқ, сув ўтказувчанлик, м³/га, мм/секунд.

Аннотация. В данной статье представлены данные по агротехнике выращивания и водопроницаемости почвы опытного поля сорта хлопчатника Бухара-8 в условиях аллювиальных почв орошаемых лугов Ромитонского района Бухарской области.

Ключевые слова: Бухара-8, хлопчатник, аллювиальный, почвенный, водопроницаемость, м³/га, мм/сек.

Abstract. This article provides information on the agrotechnology of cultivation of the Bukhara-8 cotton variety in conditions of alluvial soils of the irrigated meadow of the Romiton district of the Bukhara region and the water permeability of the experimental field soil.

Key words: Bukhara-8, cotton, alluvial, soil, water permeability, m³/ga, mm/sec.

Кириш. Дунёнинг жуда кўплаб мамлакатларида ғўза экини етиштирилиб, Хитойда 6,5 млн. тонна, Ҳиндистонда 6,3 млн. тонна, АҚШда 3,5 млн. тонна, Бразилияда 1,4 млн. тонна, Покистонда 2,4 млн.тонна пахта ҳосили олинади. Қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда суғориш тартибини озика меъёрларига боғлиқлиги муҳим аҳамият касб этади. Республикамизнинг сўнгги йилларида табиий ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш орқали пахта маҳсулотини ишлаб чиқариш ҳажмини ва сифатини ошириш, дунё стандартларига жавоб берадиган юқори ҳосил етиштиришга эришиш учун юқори агротехнологияларни ишлаб чиқишга катта эътибор берилмоқда. Шу боисдан Бухоро вилояти ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида ушбу ғўза навининг суғориш ва озиклантириш тартибларини ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланади.

Тадқиқот натижалари. Бухоро вилоятининг суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида Бухоро-8 ғўза навини суғориш ҳамда озиклантириш меъёрларини ишлаб чиқиш бўйича ўтказилган тажрибаларда қуйидагича тупроқ сув ўтказувчанлиги бўйича натижаларга эришилган. Тадқиқотлар ўтказилган тажриба даласи тупроғининг дастлабки сув ўтказувчанлиги асосий экиш муддатида суғориш тартиблари ва озиклантириш меъёрлари бўйича умумий фонда 6 соат давомида оқиб ўткан сувнинг миқдори 774,2 м³/га тенг бўлиб, ўртача мм/секундда 0,215 га тенг бўлган. Мавсумнинг охирига келиб вариантлар кесимида аниқланган ва тажриба ўтказилган 1-вариантда 6 соатлик сувнинг ўтказувчанлиги 676,8 м³/га, ўртача тезлиги 188 мм/секундга тенг бўлган бунда суғоришдан олдинги тупроқнинг намлиги ЧДНСга нисбатан 70-70-60% минерал ўғитларнинг йиллик миқдори азот 200 кг/га, фосфор 140

кг/га, калий миқдори эса 100кг/га тенг бўлган. Суғориш олди тупроқ намлигига мос аммо йиллик ўғитлар меъёри азот 250 кг/га, фосфор 175 кг/га, калий 125 кг/га тенг бўлган вариантда жами 6 соат давомида сувнинг ўтказувчанлиги 693,6 м³/га, сув ўтказиш тезлиги эса 0,192га тенг бўлган ва тажрибанинг 3-вариантида суғоришларга мос азот 300 кг/га, фосфор 210 кг, калий 150 кг/га қўлланилганда ушбу кўрсаткич 681,1 м³/га тенг бўлганлиги кузатилган ва ўртача сувнинг тезлиги 0,189 мм/секундга тенг бўлган.

ЧДНСга нисбатан 70-70-70% суғоришдан олдинги тупроқнинг намлиги ва минерал ўғитларнинг йиллик миқдори азот 200 кг/га, фосфор 140 кг/га, калий миқдори эса 100кг/га тенг бўлган 4 вариантда 6 соатлик сувнинг ўтказувчанлиги 686,9 м³/га, ўртача тезлиги 181 мм/секундга тенг бўлган. Тажрибанинг 5 вариантыда азот 250 кг/га, фосфор 175 кг/га, калий 125 кг/га тенг бўлган вариантда жами 6 соат давомида сувнинг ўтказувчанлиги 682,4 м³/га, сув ўтказиш тезлиги эса 0,190га тенг бўлган ва тажрибанинг 6 вариантыда суғоришларга мос азот 300 кг/га, фосфор 210 кг, калий 150 кг/га қўлланилганда ушбу кўрсаткич 688,3 м³/га, сувнинг ўтказиш тезлиги эса 0,191 мм/секундга тенг бўлганлиги аниқланган (1-жадвал).

1-жадвал

Бухоро-8 ғўза нави экилган тажриба дала тупроғининг сув ўтказувчанлиги (2020- йил)

Вариантлар	Аниқлаш давомидаги соатларда ўткан сув миқдорлари (м³га)						Жами 6 соатда синган сув миқдори (м³га)	Сув ўтказувчанлик тезлиги ўртача 6 соатда, мм/секунд
	1	2	3	4	5	6		
Амал даври бошида								
Умумий фонда	219,7	189,5	126,1	95,9	79,3	63,7	774,2	0,215
Амал даври охирида								
1	201,3	162,4	112,8	87,6	65,8	46,9	676,8	0,188
2	204,8	165,2	116,6	88,4	69,2	49,4	693,6	0,192
3	204,4	163,8	114,4	84,7	68,9	44,9	681,1	0,189
4	207,3	164,1	117,3	86,1	64,9	47,2	686,9	0,191
5	204,8	169,3	118,4	86,9	56,2	46,8	682,4	0,190
6	202,6	166,4	119,9	85,2	66,7	47,5	688,3	0,191
7	204,1	169,8	110,9	83,2	58,6	48,7	675,3	0,187
8	206,7	176,4	115,3	88,2	68,1	49,2	703,9	0,195
9	202,3	174,8	114,7	84,1	66,4	47,6	689,9	0,192

Суғориш олди тупроқ намлиги 70-80-70% тартиб бўйича суғоришлар амалга оширилган тажрибанинг 7 вариантыда минерал ўғитларнинг йиллик миқдори азот 200 кг/га, фосфор 140 кг/га, калий миқдори эса 100кг/га берилиши натижасида 6 соат давомида оқиб ўткан сувнинг миқдори 675,3 м³/га тенг бўлганлиги аниқланган ва сув оқиб ўткан ўртача тезлик 0,187 мм/секундни ташкил этган. Тажрибанинг 8 варианты суғориш тартибига мос равишда суғорилган минерал ўғитларнинг йиллик меъёри азот 250 кг/га, фосфор 175 кг/га, калий миқдори эса 125 кг/га ошириб қўлланилган вариантда сувнинг оқиш тезлиги ўртача 6 соат давомида 0,195 м³/га тенг бўлганлиги ва 703,9 м³/га сув ўтказувчанлиги аниқланган. Тажрибанинг 9 вариантыда минерал ўғитларнинг қўлланилган йиллик меъёри азот 300 кг/га, фосфор 210 кг/га, калий миқдори эса 150 кг/га берилиши натижасида 6 соатлик сувнинг ўтказувчанлиги 689,9 м³/га ва сувнинг ўртача тезлиги 0,192 мм/секундни ташкил этган. 2021-2022-йиллар бўйича тажриба даласи тупроғининг сув ўтказувчанлиги умумий фон бўйича дастлабки йилга нисбатан +10,2-30,3 м³/га сув ўтказганлиги аниқланган.

Хулоса Бухоро вилояти, Ромитан тумани суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида Бухоро-8 ғўза навини етиштиришда тажриба даласи тупроғининг амал даври бошида 6 соат давомида оқиб ўткан сувнинг миқдори умумий фонда 774,2 м³/га тенг бўлган, амал даври охирида вариантлар кесимида 70,3-98,9 м³/га сув ўтказувчанлиги пасайиши аниқланган, тажриба даласи тупроғида сув ўтказувчанликнинг пасайишига ғўзанинг ўсув даври давомида суғоришлар ва агротехник тадбирлар ўтказилишидир.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Авлиёкулов А.Э., Батталов А. Бухоро-6 нави парвариши// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент, 2003 й. №-5. –Б. 11-12.

2. Исмоилова Х., Суванова Ф. Суғориш режимларининг пахта даласи сув балансига таъсири// Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги журнали агроилм илмий иловаси. Тошкент, 2020 й. № 3 (66). –Б. 55-56.
3. Зиятов М. Турли суғориш усулларида ғўзани озиклантиришнинг самарали агротехнологиясини ишлаб чиқиш// Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. Тошкент, 2020 й. -Б.17-18.
4. Авлиякулов М. Ўтлоқлашиб бораётган тақирсимон тупроқлардан йил давомида фойдаланишда тупроқ сув ўтказувчанлигининг ўзгариши. //Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали. Тошкент, 2018 й. № 12. –Б. 40-41.

УЎК 633.3.31

БЕДА НАМУНАЛАРИНИНГ ИККИНЧИ ЙИЛГИ ЎРИМЛАРДАГИ ЎРТАЧА КЎК МАССА МАҲСУЛДОРЛИГИ

**Н.Х.Худойбердиев, таянч докторант, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш
агротехнологиялари ИТИ, Тошкент**

Аннотация. Ушбу мақолада ПСУЕАИТИ мавжуд беда коллекциясидаги беда намуналарининг қимматли хўжалик белгиларидан бири кўк масса маҳсулдорлиги бўйича олинган натижалар келтирилган. Мавжуд ушбу беда коллекциясида ҳар хил материк ва давлатлардан келтирилган 6 мингга яқин нав ва намуналар сақланмоқда. Умумий ўрганиладиган ўрганишлар ичида энг муҳим қимматли хўжалик белгиларидан бири бу кўк масса маҳсулдорлиги кўрсаткичидир. Бу ўз навбатида беданинг чорва моллари учун ҳам аҳамияти ўта долзарбдир. Ўз навбатида озуқа бирлиги, гуллаш вақти, пичан ҳосилдорлиги, бош поя баландлиги ва бошқа қимматли хўжалик белгиларини ҳам узвий равишда ўрганиш муҳим аҳамият касб этади. Бу ўрганишлар натижасида илмий ишлар ва навлар яратиш учун бошланғич ашёлар танлаш беда селекциясининг дастлабки ишларидан энг долзарбдир.

Олиб борилаётган тадқиқотларимизда коллекция намунасида сақланиб келинаётган, шу кунгача ўрганилмаган, 50 дан ортиқ турли давлат ва минтақалардан 1923 йилдан бошлаб олиб келина бошлаган намуналар экиб ўрганилган. Экиб ўрганилган ушбу намуналар кўк масса ҳосилдорлиги бўйича иккинчи йилги олинган натижалардан кўриш мумкин.

Калит сўзлар: Беда, коллекция, кўк масса, қимматли хўжалик белги, нав, намуна, чорвачилик, маҳсулдорлик, ҳосилдорлик, андоза.

Аннотация. В статье представлены результаты, полученные по продуктивности голубой мякоти - одному из ценных хозяйственных признаков образцов люцерны из существующей коллекции люцерны ПГУЭАИТИ. В коллекции люцерны хранится около 6000 сортов и образцов с разных континентов и стран. Одним из наиболее важных экономических показателей, обычно изучаемых, является индекс продуктивности синей массы. В свою очередь, значение люцерны для животноводства очень велико. С другой стороны, важно систематически изучать кормовую единицу, время цветения, продуктивность сена, высоту стебля и другие ценные хозяйственные характеристики. В результате этих исследований отбор исходного материала для научной работы и создания сортов является наиболее актуальной из первоначальных работ по селекции люцерны.

В ходе наших текущих исследований были посажены и изучены хранящиеся в коллекции экземпляры, которые не изучены до сих пор и которые были привезены из более чем 50 различных стран и регионов, начиная с 1923 года. Это видно из результатов, полученных на второй год по выходу голубой массы этих изученных образцов.

Ключевые слова: Люцерна, коллекция, голубая масса, ценный хозяйственный признак, сорт, образец, поголовье, продуктивность, продуктивность, закономерность.

Abstract. This paper presents the results obtained on blue mass productivity, one of the valuable economic traits of alfalfa samples in the existing alfalfa collection of PSUEAITI. About 6,000 varieties and samples from different continents and countries are stored in this alfalfa collection. One of the most important economic indicators commonly studied is the blue mass productivity index. In turn, the importance of alfalfa for livestock is very important. In turn, it is important to systematically study feed unit, flowering time, hay productivity, head stem height and other valuable farm characteristics. As a result of these studies, the selection of initial materials for scientific work and the creation of varieties is the most relevant of the initial works of alfalfa selection.

In our ongoing research, we planted and studied the samples that are kept in the collection, which have not been studied to date, and which were brought from more than 50 different countries and regions since 1923. It can be seen from the results obtained in the second year on the yield of blue mass of these samples planted.

Keywords: Alfalfa, collection, blue mass, valuable economic sign, variety, sample, livestock, productivity, productivity, pattern.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 18 мартдаги “Чорвачилик тармоғини янада ривожлантириш ва қўллаб-қувватлаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4243-сонли қарорларида чорва моллари бош сонини кўпайтириш, маҳсулдорлигини ошириш ва озуқа баъзасини мустахкамлашга катта эътибор қаратилган. [1] Мирзиёев

Беда деҳқончиликда катта аҳамиятга эга, чунки азот фиксацияловчи бактериялар ёрдамида тупроққа эркин азотни тўплаб беради, қурғоқчиликка, совуққа ва иссиққа чидамли ўсимлик. Беда—Medicago sativa, Medicago оиласига мансуб кўп йиллик ўсимлик, илдизи ўқ илдиз бўлиб яхши ривожланган, пояси ўтсимон, тик ўсади, яхши шоҳланади.

Тадқиқотларнинг кўпчилиги бир қатор хорижий мамлакатлардан келтирилган беданинг селекция навлари ва ёввойи намуналарини ўрганиб ва уларнинг орасидан баъзи қимматли хўжалик белгилари бўйича енг яхши шакллари ажратиб олиб янги навлар яратилган [3] (Козлов ва Писковаский, 2005).

Беда селекциясида самарали усул-келиб чиқиши географик узоқ бўлган намуналарни частиштиришга жалб этиш жуда истикболли гетерозис гибридлар яратишга имкон беради. Ушбу услубни қўллаш натижасида беда селекцияси ва уруғчилиги лабораториясида бир қатор истикболли дурагай популяцияларни яратишга муваффақ бўлинган. [2] (Жўраев ва бошқ. 2007).

Краснодар ўлкасида тадқиқотчилар [4] аниқлашича турли гулли М.polichroa Grossh. ва ярим циклли М.hemicycla Grossh. бедалар оксил моддаси бўйича Славянская местная андоза навига нисбатан бир қанча устун бўлган. Тадқиқотчилар [5] аниқлашича беда навларга қарамлигига кўра ўсимликларда нитратлар аломатининг тўпланишининг ўзгарувчанлиги юқори бўлиши бўйича далиллар кўрсатганлар, лекин намуналарнинг кўпчилиги тадқиқотлар йиллари бу кўрсаткични стабил даражада сақланиб қолиши кўрсатганлар. Кўп йиллик тадқиқотлар бўйича муаллифлар хулосаси бўйича ўрганилган беда шаклларида асосий кўрсаткичлар ўзгарувчанлигининг юқори даражаси уларни селекция йўли билан яхшиланишини мумкин бўлишига далолат беради.

Тадқиқотнинг мақсади: Беда коллекциясида мавжуд намуналарнинг унувчанлик кўрсаткичлари бўйича ўрганиш, унувчанлиги яхши намуналарни қимматли хўжалик белгилари бўйича таҳлил қилган ҳолда бошланғич ашё сифатида тавсия этиш.

Тадқиқотнинг вазифалари:

- беда коллекциясида мавжуд намуналарнинг унувчанлигини ўрганиш ҳамда уларни ажратиб олиш.

- нав ва намуналарнинг бош поя баландлигини ўрганиш.

- баргдорлиги, кўк масса ва пичан ҳосилдорлиги каби қимматли хўжалик белгиларини аниқлаш.

- қимматли хўжалик белгилари бўйича юқори кўрсаткичларга ега намуналарнинг озуқавийлигини лаборатория шароитида ўрганиш.

мажмуавий белгилар бўйича юқори кўрсаткичларга ега бўлган намуналарни ажратиб олиш.

- қимматли хўжалик белгилари бўйича юқори кўрсаткичларга ега бўлган намуналарни бошланғич ашё сифатида тавсия этиш.

Материал ва услублар. Тадқиқот материаллари сифатида ПСУЕАИТИ коллекцияда сақланиб келинаётган 52 та беда намуналар фойдаланилди. Дала тажрибалари Доспехов услубида амалга ҳамда В.Р.Вильямс номидаги Бутун иттифоқ ем-хашак экинлари илмий тадқиқот институти олимлари А.М.Константинов ва бошқалар томонидан 1969 йилда ёзилган

“Методика селекции многолетних трав” китобидаги “Бошланғич ашёлар” бўлимидаги услубга кўра олиб борилган.

Натижалар: Беда коллекциясидаги намуналар ПСУЕАИТИ тажриба далаларида экиб ўрганилди. Фенологик кузатувлар олиб борилди.

Кўйидаги жадвалдаги беда нав ва намуналарнинг кўк масса маҳсулдорлиги бўйича ўлчаш ишлари амалга оширилган.

Жадвал 1

Иккинчи йилги ўртача ўримдаги намуналарнинг ўртача маҳсулдорлиги (гр)

№	Намуна номи ёки коллекция рақами	Биринчи ўрим (гр)	Иккинчи ўрим (гр)	Учинчи ўрим (гр)	Йиллик ўртача маҳсулдорлик (гр)
1	Mahalliy 1	402	355	395	384
2	Mahalliy 2	251	250	295	265
3	Mahalliy 3	312	295	305	304
4	Barenburg	306	290	301	299
5	Banat	295	255	210	253
6	Emilyana	354	258	302	305
7	k-6194	348	325	296	323
8	k-6220	205	212	188	202
9	k-6105	292	216	211	240
10	k-6197	166	135	125	142
11	k-6804	295	280	234	270
12	k-6719	326	254	223	268
13	k-6682	75	65	66	69
14	k-6204	289	301	278	289
15	k-6571	355	308	288	317
16	k-6100	309	311	304	308
17	k-6171	519	503	421	481
18	k-6735	405	401	352	386
19	k-6218	350	308	300	319
20	k-6172	235	254	188	226
21	k-6637	235	206	186	209
22	k-6163	305	265	301	290
23	k-6186	268	236	295	266
24	k-6224	196	145	103	148
25	k-6200	608	593	485	562
26	k-6750	358	402	355	372
27	k-6771	245	265	195	235
28	k-6660	139	105	95	113
29	k-6227	396	401	356	384
30	MAHALLIY 4	395	402	355	384
31	k-6181	198	106	101	135
32	k-6649	685	595	621	634
33	k-6629	300	291	264	285
34	k-6650	365	354	387	369
35	k-6219	195	182	201	193
36	k-6535	121	114	83	106
37	k-6662	201	154	168	174
38	k-6638	254	241	271	255
39	k-6643	598	501	563	554
40	k-6656	601	522	462	528
41	k-6633	326	354	195	292
42	k-6640	255	301	199	252
43	k-6756	55	53	41	50
44	k-6753	365	405	324	365
45	k-6757	553	501	458	504
46	Toshkent 1	404	408	329	380

Ушбу тажриба ишлари дала дафтарида ҳар битта намунадаги барча ўсимликларнинг массаси ўлчанган ҳолда кейин ўсимлик сонига бўлинди ва ўртача битта туп ўсимлик яшил массаси аниқланди. Жадвалда кўринганидек стандарт Тошкент 1 навининг ўртача кўк масса

махсулдорлиги 380 грамга тенг бўлди. Тажрибада коллекциядаги k-6171 номерли намуна 481 грамни, k-6200 номерли намуна 562 грамни, k-6649 номер 634 грамни, k-6643 номер 554 грамни, k-6656 номер 528 грамни, k-6757 номер 504 грамни ташкил этиб махсулдорлик бўйича тажрибада стандарт Тошкент 1 навидан махсулдорлиги бўйича юқори эканлигини кўрсатди. Шу билан биргаликда ўта паст кўрсаткичга эга бўлган намуналар ҳам бўлди. Булар коллекцион номери k-6197 номерли намуна 142 грам, k-6682 номер 69 грам, k-6224 номер 148 грам, k-6660 номер 113 грам ва k-6756 номерли намуна 50 грам ўртача махсулдорликка эга бўлган ҳолда андоза навга нисбатан ўта паст махсулдорликка эга эканлигини кўрсатди. Иккинчи йилги натижалар бўйича юқори ва паст махсулдорликка эга кўринганлари кейинги йил ҳам яшил ва қуруқ масса бўйича синовларда яна алоҳида эътибор қаратилади.

Хулоса. Иккинчи йилнинг учта ўримиға кўра олинган натижаларга асосланган ҳолда қуйидагича хулоса қилиш мумкин. Битта ўсимликнинг кўк масса махсулдорлиги бўйича k-6171 коллекция рақамли намуна 101 гр., k-6200 коллекция рақамли намуна 182 гр., k-6649 коллекция рақамли намуна 254 гр., k-6643 коллекция рақамли намуна 174 гр., k-6656 коллекция рақамли намуна 148 гр., 6757 коллекция рақамли намуна 124 гр. Андозадан юқори махсулдорликка эришди. k-6197 коллекция рақамли намуна 238 гр., k-6682 коллекция рақамли намуна 311 гр., k-6624 коллекция рақамли намуна 232 гр., k-6660 коллекция рақамли намуна 267 гр., k-6756 коллекция рақамли намуна 330 гр., Андоза Тошкент-1 навидан кам махсулдорлик кўрсатди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 18 мартдаги “Чорвачилик тармоғини янада ривожлантириш ва қўллаб-қувватлаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4243-сонли қарори.
2. Жўраев Ш.Т., Сидиқходжаев Р.Т., Рашидов Т.Р., Аллакулиев Б.Ж., Беда коллекцияси намуналарининг хўжалик аҳамиятига молик айрим белги ва хусусиятлари. “Тупроқ унумдорлигини оширишнинг илмий ва амалий асослари” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Тошкент 2007 йил. 222-224 бетлар.
3. Козлов Н.Н., Писковацкий Ю.М. Схема селекции люцерны с использованием фенотипических маркеров. Селекция и семеноводство, №2 –2005. С. 5-7.
4. Котов П.Ф., Иванов Н.Н. и Кондаков Н.А. Многолетние травы. В кн.: Резервы укрепления кормовой базы. Воронеж. 1966.
5. Лукина Н.И. Образцы люцерны, перспективные для селекции на качество. Ж. Селекция и семеноводство. Москва, № 1, 1992: с.40-42

ЎЎК 631.452

СУҒОРИЛАДИГАН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЕРЛАРИ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИ РАҒБАТЛАНТИРИШ МОЛИЯВИЙ МЕХАНИЗМЛАРИ

Ч.П. Хўжагелдиев, PhD, доц.в.б., Денов тадбиркорлик ва педагогика институти, Денов
ORCID: 0009-0000-6273-6441

Аннотация. *Сугориладиган қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланишда рағбатлантириш тизимининг такомиллашмаганлиги, улар унумдорлик даражасининг юқори эмаслиги, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштиришда ер рентаси назарияси қоидаларига тўлақонли амал қилинмаётганлиги ушбу ерлар самарадорлигини пасайтирмоқда. Шу сабабли, сугориладиган ерлардан фойдаланиш жараёнига инновацион ёндашувларни тақозо қилмоқда. Тадқиқотларимизда сугориладиган ерлар унумдорлигини оширишни рағбатлантириш тизимини такомиллаштириш орқали қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши самарадорлигини таъминлашга қаратилган бир қатор илмий-услубий таклифлар ишлаб чиқилган.*

Калит сўзлар: *Сугориладиган ерлар, солиқ, ер ресурслари, тупроқ унумдорлиги, ер сифати, молиявий кўрсаткичлар, солиқ тизими, сугурта, сугурта полиси*

Аннотация. *Несовершенство системы стимулирования использования орошаемых сельскохозяйственных земель, их низкий уровень плодородности, а также несоблюдение в полной мере правил теории земельной ренты при выращивании сельскохозяйственной продукции снижают эффективность этих земель. Поэтому необходимы инновационные подходы к процессу использования орошаемых земель. В наших*

исследованиях разработан ряд научно-методических предложений, направленных на обеспечение эффективности сельскохозяйственного производства за счет совершенствования системы стимулирования повышения продуктивности орошаемых земель.

Ключевые слова: Орошаемые земли, налог, земельные ресурсы, плодородие почв, качество земель, финансовые показатели, налоговая система, страхование, страховой полис

Abstract. The lack of improvement of the incentive system for the use of irrigated agricultural lands, their low productivity, as well as failure to fully comply with the rules of the theory of land rent in the cultivation of agricultural products reduce the efficiency of these lands. Therefore, innovative approaches to the process of using irrigated lands are needed. In our studies, a number of scientific and methodological proposals have been developed aimed at ensuring the efficiency of agricultural production by improving the incentive system for increasing the productivity of irrigated lands.

Key words: Irrigated lands, tax, land resources, soil fertility, land quality, financial indicators, tax system, insurance, insurance policy

Ўзбекистон ер фондининг 9 % га яқинини экин майдонлари, суғориладиган ерлар эса 7,5 % ни ташкил этади. Бугунги кунда ҳар бир гектар суғориладиган ерга ўртача 7,1 киши тўғри келиб, ушбу кўрсаткич халқаро меъёрларга нисбатан анча юқоридир. Бу эса, аҳоли ўсиш суръатларининг суғориладиган ерлар майдонларига нисбатан тез ўсиши натижаси бўлиб, кейинги 25 йилда аҳоли жон боши ҳисобига тўғри келади суғориладиган экин майдони 0,22 га дан 0,11 га. гача қисқарди [1]. Бугунги кунда мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида банд бўлган бир киши 12 кишини озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминламакда. Ушбу кўрсаткич ривожланган давлатларда 6-8 марта юқори. Хорижий экспертларнинг фикрича, Ўзбекистонда аграр ислохотлар тугалланмаган ва бунинг асосий сабаби ерга хусусий мулкчилик ҳуқуқларининг жорий этилмаганлигидадир. Бизнингча, Ўзбекистонда қишлоқ хўжалиги ерларига хусусий мулкчиликнинг жорий этилмаганлиги ер-аграр ислохотларининг иқтисодий ва ижтимоий асослари саёз дегани эмас, балки фермер хўжаликларининг ерни ижарага олган субъект сифатида ҳимоя этилмаганлиги ва уларга ижарага бириктирилган ер участкаларини қайта тақсимлаш юзасидан самарали тизимнинг йўқлиги, суғориладиган ерлар самарадорлигини оширишнинг ва уни рағбатлантиришнинг таъсирчан ва самарали механизмлари жорий этилмаганидир.

Ҳисоб-китобларга кўра, бу қатламдан мамлакатимизда мавжуд бўлган 140 минг га. тошлоқ ерларни тупроқлашда фойдаланиш мумкин экан. Таҳлилларнинг кўрсатишича, бонитет балли 60 дан юқори бўлган ерларнинг майдони 10,4 %га қисқариб кетган бўлса, ер сифати бўйича ўртача ва ўртадан паст майдонлар 14,0 %га кўпайган. Бунинг сабаблари, аввало, ерлар мелиоратив ҳолатининг умумий ёмонлашуви бўлса, кейингиси унумдорлиги паст 165 минг га ерларни қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши эҳтиёжлари учун ўзлаштирилганлиги билан изоҳланади. Ҳозирги кунда республика қишлоқ хўжалигида 0,02 % ёмон ерлар, 17,9 % ўртачадан паст ерлар, 53,0 % ўртача, 27,0 % яхши ерлар ва 2,0 % гина энг яхши ерлар мавжуд. Ерларнинг ўртача балл бонитети 55 бўлиб, бундан Қорақалпоғистон Республикаси (41,3 балл), Бухоро (51 балл), Жиззах (51 балл), Қашқадарё (52,5 балл), Навоий (53 балл), Сирдарё (53 балл) ва Сурхондарё (53 балл) вилоятлари кўрсаткичлари пастдир [2].

Ушбу тенденция асносида фермер хўжаликларида асосий қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги пасайишини, ва, ўз навбатида, молиявий индикаторларнинг секинлашиши юзага келаётганини кузатиш мумкин. Назарий нуқтаи назардан, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши самарадорлиги бошқа омил ва шароитлар билан бир қаторда суғориладиган ерлар унумдорлиги даражаси билан бевосита боғлиқлиги амалий жиҳатдан ҳар доим ҳам таъминланмаяпти.

Сурхондарё вилояти Шеробод туманидаги фермер хўжаликларида пахта хом ашёсини етиштиришнинг ер унумдорлигига боғлиқлигини ифодаловчи кўрсаткичлари (2022 йил)

Бонитет бали бўйича гуруҳлар	Фермер хўжаликлари	Бонитет бали	Ер майдони, га	Ҳосилдорлик, ц/га	1 гектарга тўғри келадиган даромад, минг сўм	1 гектардан 1 баллга тўғри келадиган даромад, минг сўм	1 гектарга тўғри келадиган харажат, минг сўм	1 гектардан 1 баллга тўғри келадиган харажат, минг сўм	Фойда, зарар (+,-) минг сўм	Рентабеллик %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0-40	8	34,2	22,0	17,7	3178,1	94,2	2847,0	83,8	331,0	12,0
41-45	9	43,3	31,7	20,5	3691,1	85,4	3320,0	76,8	371,1	11,2
46-50	8	48,0	18,6	23,0	4147,9	86,3	3639,1	75,8	508,8	13,9
51-55	8	53,1	25,1	24,1	4319,5	81,7	3904,8	73,5	414,7	10,7
56-60	8	57,9	21,3	22,3	4009,9	69,1	3619,1	62,3	390,9	10,6
61-65	8	62,6	21,1	25,9	4714,0	75,2	4234,1	68,9	479,9	11,5
66-70	1	65,7	18	31,5	5748,8	87,5	4995,9	76,0	752,9	15,1

Манба: Тадқиқот олиб борилган фермер хўжаликлари маълумотлари асосида ҳисобланди

1-жадвалда ифодаланган кўрсаткичлар таҳлили ушбу хулосани тасдиқламоқда. Бошқача айтганда, суғориладиган ерлар унумдорлиги даражаси ва пахта хом ашёсини ишлаб чиқариш юзасидан молиявий кўрсаткичлар ўртасидаги пропорционаллик қонуниятлари бузилмоқда.

Фермер хўжаликлари фаолияти натижалари ва ер унумдорлиги ўртасидаги боғлиқликни аниқлаш мақсадида кузатилаётган фермер хўжаликларида олинган фойда (Y) ва ер бонитет бали (X) ўртасидаги корреляцион боғланиш зичлиги аниқланди. Бунинг учун инглиз статистиклари Ф.Гальтон ва К.Пирсон томонидан таклиф қилинган формуладан фойдаланилди. Ўрганилган фермер хўжаликларининг олган фойдаси ва уларнинг ерлари бонитет баллари бўйича қилинган амаллар қийматларини ($\sum Y = 21095,3$; $\sum X = 2501$; $\sum XY = 1079046,6$; $\sum Y^2 = 10010043,1$; $\sum X^2 = 129790$) қуйидаги формулага қўйиб бу икки кўрсаткич ўртасидаги боғланишлар зичлигини аниқлаймиз:

$$r_{xy} = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n}}{\sqrt{(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n})(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n})}} = \frac{1079046,6 - \frac{2501 * 21095,3}{50}}{\sqrt{\left(129790 - \frac{(2501)^2}{50}\right) * \left(10010043,1 - \frac{(21095,3)^2}{50}\right)}} = 0.33$$

Бу ерда: r_{xy} – корреляциянинг чизиқли коэффиценти;

x – омил белги қиймати;

y – натижавий белги қиймати.

Корреляцион боғлиқликни сифат жиҳатдан баҳолаш учун Чеддок коэффицентида фойдаланилади, унга кўра корреляция коэффиценти 0,3 дан кичик қийматни қабул қилса, боғланишлар зичлиги суст бўлади, агар мазкур кўрсаткич 0,3-0,5 оралиғида бўлса - ўрта, 0,5-0,7 – сезиларли, 0,7-0,9 – кучли ва 0,9 дан юқори – ўта кучли бўлади. Демак, кузатилаётган фермер хўжаликлари фойдалари ва бонитет бали ўртасидаги боғлиқлик 0,33 га тенг бўлганда боғланишлар зичлиги ўртача эканлиги қониқарли эмас, яъни бунда бонитет балининг юқори бўлиши фойданинг ҳам юқори бўлишини таъминламайпти. Амалиётда эса, фермер хўжаликлари фаолиятини режалаштиришда ернинг бонитет бали деярли ҳисобга олинмаётганини англатади. Шу нуқтаи назардан, фермер хўжаликлари фаолиятида бонитет балини ҳисобга олиш ва шундан келиб чиққан ҳолда маҳсулот сотиш шартномаларини белгилаш мақсадга мувофиқ.

Суғориладиган қишлоқ хўжалиги ерлари унумдорлигини оширишни рағбатлантириш мақсадида ернинг ҳар бир бонитет бали бўйича табақалаштирилган солиқ тўлови жорий этиш ва бунда ер солиғи тўлови табақалаштирилган ҳолда йиллик солиқ тўлови суммасига нисбатан олинishi, бизнингча, бунда фермер хўжалиги учун ер унумдорлигини ошириш натижасида кейинги шкалага ўтганда, муайян даврга солиқ юки енгиллашади (2-жадвал). Жадвал маълумотларидан кўринадик, таклиф қилинаётган услуб қўлланилганда, амалда бюджетга тўланаётган ер солиғи тўловларига нисбатан камайиш кузатилмайди.

Бизнинг фикримизча, ер солиғини тўлашда қулай шарт-шароитларни яратиш мақсадида уни тўлашни қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариб, реализация қилгандан сўнг, даромади маълум бўлганда тўлаш амалиётига ўтиш керак, деб ҳисоблаймиз.

ҳисобот йилининг 1 сентябргача – йиллик солиқ суммасининг 50 %игача ва ҳисобот йилининг 1 декабргача – солиқ суммасининг қолган қисмини тўлайди.

Бунда ер солиғини ҳисоблаш ва тўлаш бўйича харажат ва вақт тежалишига олиб келади, солиқ мажбуриятларини ўз вақтида амалга ошириш имкониятлари кенгайди.

Ер солиғи якунлаган ҳисобот йили кўрсаткичлари асосида экин майдони меъёрий қийматидан келиб чиқиб белгиланади. Сурхондарё вилоят ер ресурслари ва давлат кадастри бошқармаси маълумотларига кўра, вилоятда суғориладиган экин майдони 2022 йил 1 январь ҳолатига кўра, 240018,8 га. ни ташкил қилади. Тадқиқотлар натижаларига кўра, таклиф этилаётган ҳисоб-китоблар ҳисобланган ер солиғи суммасига нисбатан олинади ва 2-жадвалдаги каби қўлланилиши тавсия қилинади. Суғориладиган қишлоқ хўжалиги ерлари унумдорлигини оширишни рағбатлантириш мақсадида ернинг ҳар бир бонитет бали бўйича табақалаштирилган солиқ тўлови жорий этиш ва бунда ер солиғи тўлови табақалаштирилган ҳолда йиллик солиқ тўлови суммасига нисбатан олинishi, бизнингча, бунда фермер хўжалиги учун ер унумдорлигини ошириш натижасида кейинги шкалага ўтганда, муайян даврга солиқ юки енгиллашади. Ушбу таклифга асосан, ер солиғини ҳар бир бонитет бал бўйича ҳисоблаш имконияти пайдо бўлади. Масалан, бонитет бали 41 балга эга ер майдони учун ер солиғи тўлашда ҳисобланган ер солиғининг 97,5%и миқдорида амалга оширилса, 42 балл учун 97%ни ташкил қилади. Таклиф қилинаётган тартиб қўлланилганда, амалда бюджетга тўланаётган ер солиғи тўловларига нисбатан камайиш сезиларли даражада кузатилмайди.

2-жадвал

Сурхондарё вилояти фермер хўжаликларида ер солиғи тўловлари ҳисоби таклиф варианты (2022 йил)

Ер унумдорлиги, бонитет баллари	Суғориладиган экин майдони, га	1 га ернинг ўртача меъёрий баҳоси, минг сўм	Суғориладиган экин майдонининг жами меъёрий баҳоси, минг сўм	Амалдаги		Муаллиф таклифи	
				Ҳисобланган ер солиғи суммаси, минг сўм	Тўланган ер солиғи суммаси, минг сўм	Ҳисобланган ер солиғи сумма -сига нисбатан фоизда	Тўланадиган ер солиғи суммаси, минг сўм
1	2	3	4	5	6	7	8
0-40	33674,3	2718,2	91533482,3	869568,1	713045,8	100	869568,1
41-45	36243,2	4215,2	152772336,6	1451337,2	1190096,5	97,5	1415053,8
46-50	31062,5	5559,7	172698181,2	1640632,7	1345318,2	95	1558601,1
51-55	37685,3	7886,7	297212655,5	2823520,2	2320049,7	92,5	2611756,2
56-60	34442,7	10160,4	349952515,8	3324548,9	2726129,4	90	2992093,2
61-65	27489,8	12542,8	344799063,4	3275591,1	2685984,6	87,5	2866142,2
66-70	18679,7	17382,5	324699885,3	3084648,9	2529411,4	85	2621951,6
71-75	8652,7	20568,6	177973925,2	1690752,3	1386416,6	82,5	1394870,7
76-80	6252,6	22236,4	139035314,6	1320835,5	1083084,7	80	1056668,4

81-85	2684,3	23853,4	64029681,6	608282,0	498791,2	77,5	471418,6
86-90	1415,3	25783,7	36491670,6	346670,9	284270,1	75	260003,2
91-95	1058,4	26945,3	28518905,5	270929,6	222162,3	72,5	196424,0
96-100	678	30456,7	20649642,6	196171,6	160860,7	70	137320,1
Жами	240018,9	-	-	20903489,0	17145621,1	-	18451871,2

Манба: Сурхондарё вилоят солиқ бошқармаси ва “Ўздаверлойиҳа” институти Сурхондарё вилояти бўлими маълумотлари асосида муаллиф томонидан ҳисобланган

Бу таклифга биноан агар ҳисобланган солиқ тушумининг 11,7 %и тушмай қолган бўлса, амалда эса бу кўрсаткич 2021 йилда 24,7 %ни ташкил қилган, яъни муаллиф таклиф қилаётган услубга кўра бюджетга тушмай қолаётган тушумлар 2 баробардан кўпроққа қисқаради (3.3-жадвал). (маълумот учун: Сурхондарё вилоят солиқ бошқармасидан олинган маълумотларга кўра, 2021 йилда 20159653,3 минг сўм ер солиғи ҳисобланган бўлиб, шундан амалда 2022 йил 1 январь ҳолатига тўлов 15186919,5 минг сўмни, яъни 75,3 %ни, қарздорлик эса 4972733,8 минг сўмни, 24,7 %ни ташкил қилган. 2022 йилда эса, 20903489,0 минг сўм ер солиғи ҳисобланиб, амалда тушум 17145621,1 минг сўмни ташкил қилган. Демак, шаклланган тенденция муаллиф ҳисоб-китобларига яқинлигини кўрсатмоқда. Тадқиқотларимиз натижасида ишлаб чиқилган таклифни амалга ошириш, ўз навбатида, солиқ тушумлари барқарорлиги ва маҳаллий бюджетлар мустақиллигини таъминлашга хизмат қилади).

Фикримизча, ушбу тартиб қўлланилганда, фермер хўжаликлари фойдаланишидаги экин ер майдонларнинг унумдорлигини оширишга бўлган манфаатдорлиги кучайишини рағбатлантиради.

Бозор иқтисодиёти шароитида фермер хўжаликларини кутилмаган табиий офатлардан зарар кўришдан сақлаш йўлларида бири суғурталаш ҳисобланади. Қишлоқ хўжалигида суғурта фаолияти муҳим роль ўйнайди.

Ҳозирги вақтда суғурта амалиётига кўра, фермер хўжаликлари банкдан кредит олишда гаровга қўйиладиган мол-мулкни, табиий офатлар туфайли бўлғуси пахта ва ғалладан, боғ ва узумзорлардан кам ҳосил олиш натижасида кўриладиган молиявий зарарни, лизингга олинган техникаларни ва бошқаларни суғурта қилдиришлари мумкин.

Амалиётда асосан фермер хўжаликлари экинлари ҳосили суғурта компаниялари томонидан суғурталанмоқда. Суғурта объекти бўлиб, қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосили ҳисобланди. Қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосили суғуртаси уларнинг музлаш, гармсел, дўл, сел, суғориш манбаларидаги сувсизлик ва камсувлик, сув босиши, зараркунандалар, ёнгин натижасида нобуд бўлиш ёки зарарланиши, кучли шамол ҳамда узоқ давом этган ёнгингарчилик натижасида ётиб қолиш каби ҳодисалар юзасидан ўтказилади.

Суғурта шартномаси маҳсулот етиштирувчиларнинг ёзма аризаларига асосан, Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ва “Ўзагросуғурта” ДАСК тасдиқлаган экиш тақвими муддатларидан кечиктирмаган ҳолда тузилади. Компания томонидан қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари етиштирувчиларига ғалла ва пахта ҳосилини суғурталаш учун катта имконият берилган бўлиб, ғалла ҳосили бўйича 1 мартгача, пахта ҳосили бўйича 1 майгача шартнома тузилади. Шартнома экин униб чиққандан кейин тузилади ва қўйидагилар илова қилинади:

режадаги экин майдонга экин экилганлиги;

экинларнинг тўлиқ униб чиққанлиги ва ривожланиш даражаси;

кўчатларнинг қалинлиги меъёрий талабларга жавоб бериши тўғрисидаги маълумотлар.

Шу ҳужжатлар бўлмаса, шартнома кучга кирмайди.

Қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчилари маҳсулот етиштириш жараёнида дуч келадиган хавф-хатарларни суғурталаш кутилган натижага эришиш имкониятларини кенгайтиради.

Тадқиқотлар натижасида тавсия этилган фермер хўжаликлари ерлари унумдорлигини сақлаш ва оширишни яхшилаш жараёнларини суғурталаш орқали қўллаб-қувватлашга оид таклиф “Ўзагросуғурта” ДАСК бошқарувининг 2009 йил 27 январдаги 12-сонли қарори билан тасдиқланган “Қишлоқ хўжалиги корхоналарининг бўлғуси пахта экинидан кам ҳосил олиш натижасида кўрадиган молиявий зарарини суғурталаш қоидалари”га асосан ишлаб чиқилган

бўлиб, фермер хўжаликларини ер унумдорлигини оширишда рағбатлантириш механизми бўлиб хизмат қилишини кўзда тутади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, суғурта пулини ўртача (ёки режалаштирилган) ҳосилдорлик асосида эмас, балки фермер хўжалиги 1 гектар экин майдони меъёрий баҳосига кўра ҳисоблаш тавсия этилади:

$$C_{\Pi} = \frac{k \cdot E_{\text{мб}} \cdot \mathcal{E}_{\text{м}}}{100},$$

бунда:

C_{Π} — суғурта пули, сўм;

$E_{\text{мб}}$ — 1 га экин майдоннинг меъёрий баҳоси, сўм/га;

$\mathcal{E}_{\text{м}}$ — суғурталанадиган экин майдони, га;

k — экин майдонининг меъёрий қиймати, %.

Суғурта пулини ҳисоблашда экин майдони меъёрий қийматининг 50-80 %идан юқори бўлмаган кўрсаткичи ҳисобга олинади ва тўланган суғурта мукофотиға нисбатан аниқланади.

Бизнинг фикримизча, суғурта мукофотини ҳисоблашда ер унумдорлигини пасайишига олиб келувчи омиллар асосида қўлланиладиган тарифлар ишлаб чиқилиши ва фоизларда ифодаланиши, бу ҳақида бевосита фермер хўжалиги раҳбари билан суғурта компанияси ўртасида суғурта шартномаси тузилаётганда келишиб олиниши лозим. Суғурта компанияси жавобгарлиги фермер хўжалиги суғурта мукофотиға нисбатан тўлайдиган суммаға нисбатан аниқланиши ва шартнома муддатини 3 йилга тузиш мақсадга мувофиқ деб ўйлаймиз. Сабаби ҳозирги вақтда ерларнинг меъёрий баҳоси 3 йилда бир марта аниқланади. Шартнома муддати тугагандан сўнг, фермер хўжалиги экин майдони меъёрий баҳоси пасайганлиги тўғрисида тегишли ташкилотлар ҳулосасини тақдим қилганда, суғурта қопламаси тўлови амалга оширилади.

Фермер хўжаликлари ер унумдорлиги оширишни суғурта механизми орқали рағбатлантиришга қаратилган тавсия уларнинг ихтиёрийлик асосида ишлаб чиқариш воситаларини суғурта қилдириши тамойилидан келиб чиққан ҳолда ишлаб чиқилган бўлиб, бунда ер фермер хўжалиги фаолиятида асосий ишлаб чиқариш воситаси эканлиги эътиборга олинган.

Бу ўз навбатида суғурта бозорида фаолият олиб бораётган суғурта компанияларининг янги суғурта турини амалга ошириш имкониятини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикасининг “Фермер хўжалиги тўғрисида”ги Қонуни. 1998 йил 30 апрель
2. “Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, // №ПФ-5742, 17.06. 2019 й.
3. “Ўзагросуғурта” ДАСК бошқарувининг 2009 йил 27 январдаги 12-сонли қарори билан тасдиқланган “Қишлоқ хўжалиги корхоналарининг бўлғуси пахта экинидан кам ҳосил олиш натижасида кўрадиган молиявий зарарини суғурталаш қоидалари”.
4. Алтиев А.С. Ер ресурсларидан фойдаланиш тизимини тартибга солиш муаммолари. Монография. ISBN 978-9943-19-435-9, Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси “Фан” нашриёти, 2018 й., 272 б.
5. Умурзоқов Ў., Тошбоев А.Ж., Тошбоев А.А. Фермер хўжалиги иқтисодиёти. –Т.: “Иқтисод-молия”, 2007. 228 б.
6. Чориев Қ., Хушматов Н, Дехқон ва фермер хўжаликлари фаолиятини режалаштириш, –Т.: “Шарқ”, 2002.
7. Сухова Л,Ф., Чернова Н,А, Практикум по разработке бизнес-плана и финансовому анализу предприятия, М.: Финансы и статистика, 2002,-с 5-6.
8. Общая теория статистики: Учебник / Под ред. Р. А. Шмойловой. — 3-е издание, переработанное. — Москва: Финансы и Статистика, 2002. — 560 с. — ISBN 5-279-01951-8.
9. Хўжагелдиев, Ч. П. (2007). Қишлоқ хўжалиги корхоналари ерлари унумдорлиги ва унинг молиявий кўрсаткичларга боғлиқлиги. Иқтисодиёт ва таълим, (2), 61-64.
10. Хўжагелдиев, Ч. П. (2019). Суғориладиган ерлар унумдорлигини оширишни рағбатлантириш йўллари. O'zbekiston zami. Iltiy-amaliy va navatsion jurnal, (4), 53-56.
11. Хўжагелдиев, Ч. П. (2019). Фермер хўжаликлари фаолиятини режалаштириш хусусиятлари. Agroiqstisodiyot. Илмий-амалий агроиқтисодий журнал, 4(14), 49-51.

UDC 54-386

SYNTHESIS AND STRUCTURE ANALYSIS OF THE COORDINATION COMPOUNDS OF Co (II) FORMATE WITH SODIUM, LEAD (II), ZINC ACETATE USING SPECTROSCOPIC METHODS

Sh.O. Khosinova, master's student, Urgench State University, Urgench

E.U.Eshchanov, candidate of pedagogical sciences, Urgench State University, Urgench

Z.Sh.Abdullaeva, PhD, Urgench RANCH University of Technology, Urgench

I.A.Rakhmatillayeva, assistant teacher, Urgench branch of Tashkent Medical Academy, Urgench

L.X.Ro'zimova, teacher, secondary school, Shavat

Annotatsiya. Ushbu maqolada kobalt (II) formiatining natriy, qo'rg'oshin (II) va rux atsetatlari bilan kompleks birikmalarining sintez qilish usullari keltirilgan. Olingan kompleks birikmalarning element tahlili va mikrostrukturasi skanerlovchi elektron mikroskop va energiya dispersion tahlil (SEM-EDT) yordamida aniqlangan. Kompleks birikmalarning tuzilishi, markaziy atomning koordinatsiyasi infraqizil va diffuz qaytarilish elektron spektroskopiyasi asosida tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: kobalt (II) formiat, natriy atsetat, qo'rg'oshin (II) atsetat, rux atsetat, SEM-EDT, IQ, DQES

Аннотация. В данной статье представлены методы синтеза комплексных соединений формиата кобальта (II) с ацетатами натрия, свинца (II) и цинка. Элементный анализ и микроструктура полученных комплексных соединений были определены с помощью сканирующей электронной микроскопии и энергия дисперсионного анализа (SEM-EDT). Строение сложных соединений, координацию центрального атома анализировали на основе инфракрасной и электронной спектроскопии диффузного отражения.

Ключевые слова: формиат кобальта (II), ацетат натрия, ацетат свинца (II), ацетат цинка, SEM-EDA, ИК, ЭСДО

Abstract. This article presents methods of synthesis of complexes of cobalt (II) formate with sodium, lead (II) and zinc acetates. Elemental analysis and microstructure of the obtained complex compounds were determined using scanning electron microscope and energy dispersion analysis (SEM-EDA). The structure of complex compounds, the coordination of the central atom was analyzed on the basis of infrared and diffuse reflection electron spectroscopy.

Keywords: cobalt (II) formate, sodium acetate, lead (II) acetate, zinc acetate, SEM-EDA, IR, DRES

In the world research is being conducted on the synthesis of polynuclear heterometallic coordination compounds and the optimization of the conditions for the synthesis of biologically active substances, stimulants and insecticides with a highly effective complex effect. In this regard, shortening the vegetative period of plants, substantiating scientific solutions for creating stimulants and insecticides that increase their productivity, including developing favorable conditions for synthesizing intermediate metal ions with formateacetate metallocomplex compounds, determining their composition, structure, physico-chemical and biological properties are important tasks.

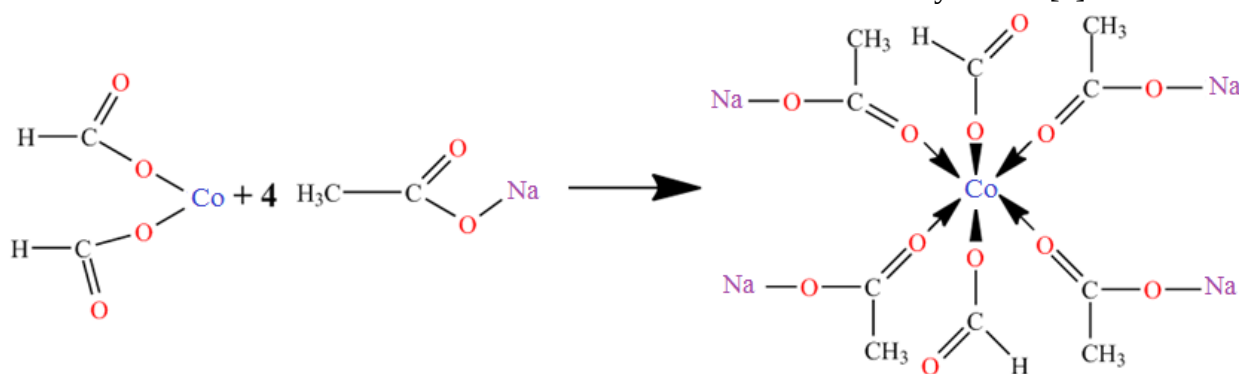
The authors [1,2] have changed two OOCMe₃ groups to 2-pyridonate anions or their corresponding analogs {Co₆(OH)₂(OOCMe₃)₈(L)₂} (L= 2-pyridonate-, 6-methyl- 2-pyridonate-, 4-dimethyl-6-pyrimidinonate and 3-methyl-2-quinoxalinate-anions) structural analogues of hexanuclear cobalt(II) hydroxypivalates were shown to be stable. Replacement of trimethylacetate anions with 2-pyridonate ones gives rise to pyridonate-carboxylate structures [(η¹-C₆H₇NO)M₆(μ₃-OH)(μ₃η²-C₆H₆NO)₃(μ₂η²-C₆H₆NO)(μ₃-C₆H₆NO)(μ₃-OOCMe₃)(μ-OOCMe₃)₄(η²-OOCMe₃)], which have no structural analogues among carboxylate complexes on both cobalt and nickel was shown to result.

It was found that 6-methyl-2-hydroxypyridonate anions are able to block the polynuclear metal base and prevent its degradation under the influence of abundant N-donor ligands. (HL)Ni₆(μ₃-

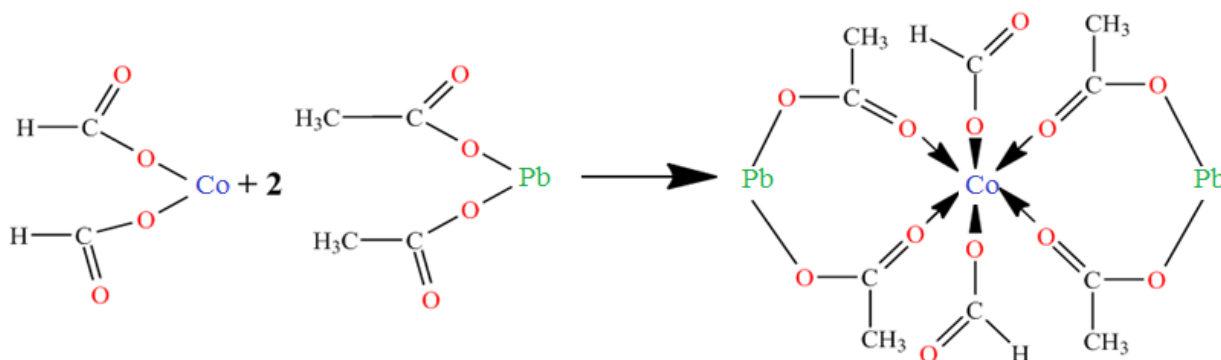
OH)(μ_3, η^2 -L) $_3(\mu, \eta^2$ -L)(μ_3 -L)(μ_3 -OOCMe $_3$)(μ -OOCMe $_3$) $_4(\eta^2$ -OOCMe $_3$) compounds pyridonate and carboxylate formation of compounds with anionic Ni $_6(\mu_4$ -C $_6$ H $_6$ NO) $_3(\mu$ -OOC CMe $_3$) $_4(\eta^2\mu_3$ -OOCMe $_3$) $_4(\eta^2$ -OOCMe $_3$) and the absence of oxo- and hydroxo-bridges formed under mild conditions were found [3,4].

The method of synthesis of polynuclear metal complexes of second and third generation polydentate hyperbranched polyetherpolycarbonic acids was developed and metal complexes containing Co(II) and Cu(II) atoms were synthesized. All hyperbranched metal carboxylates of cobalt(II) and copper(II) have octahedral symmetry with monodentate and chelate-coordinated cobalt and bidentate-bridged and chelate-coordinated copper ions through the ionized carboxylate group oxygen atoms.

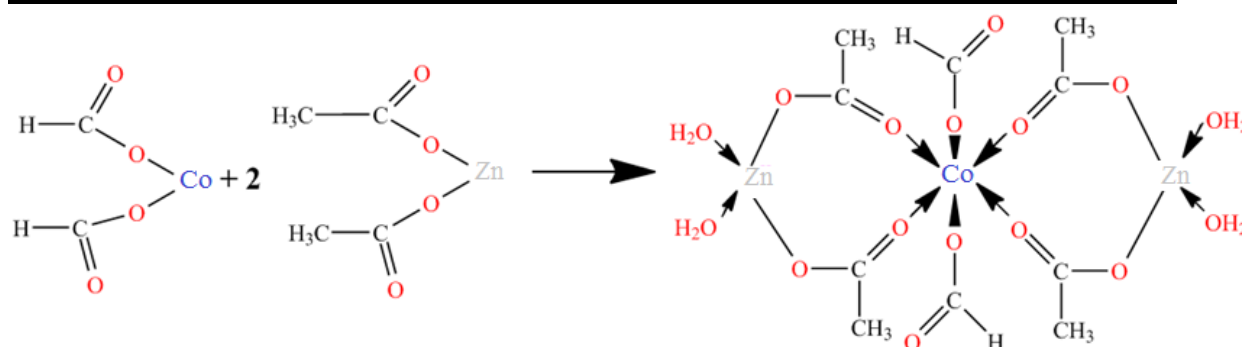
Synthesis of the complex compound of Co(II) formate with sodium acetate was carried out according to the following method: 0.01 mol Co (II) formate was dissolved in 15 ml of water. In another beaker, 0.04 mol Na acetate was dissolved in 20 ml of water by heating in a hot water bath (at a temperature of 70-80 °C). Then Co (II) dropwise over the formate solution, hot Na acetate solution was added and the mixture was evaporated for 4 h until the volume was reduced by a factor of 1.5. The resulting solution was left for 2 days. The resulting powdery substance was dissolved in a mixture of 2 ml of distilled water and 2 ml of alcohol and left for 72 hours to recrystallize [7].



Synthesis of the complex combination of Co(II) formate with Pb(II) acetate: 0.01 mol of Co(II) formate was mixed with 0.02 mol of Pb(II) acetate in acetic acid. The resulting mixture was refluxed for 1.5 hours. The solution was filtered and evaporated to a dry residue on a rotary evaporator. The resulting residue was dissolved in 20 mL of acetonitrile, evaporated to 10 mL, and left for 24 h [8].



Synthesis of complex compounds of Co(II) formate with Zn acetate: 0.01 mol Co(II) formate was dissolved in 10 mL of water using a magnetic stirrer (40 °C). Glacial acetic acid was added to the solution. 0.02 mol of Zn acetate dissolved in 5 mL of water was added to the mixture, and stirring was continued on a magnetic stirrer at 60 °C, 800 rpm. The resulting solution was frozen and the unreacted acetic acid concentrate was separated from the ice. The ice was melted and the resulting solution was left at room temperature for 72 hours for recrystallization [9].



Determining the amount of elements in substances using a scanning electron microscope (SEM) is widely used in solving specific scientific and technological problems due to the high information content for material analysis and the reliability of the obtained research results. [10]

The amounts of carbon, oxygen and metals in the formed complex compounds were also determined by the SEM-EDA method. Based on the data obtained by SEM-EDA, it can be concluded that the coordination of metal ions with ligands leads to changes in the microstructure of ligands, in particular, it is recorded by many metal peaks, which is confirmed by EDA [11].

Table 1

Elemental analysis of complex compounds based on Co(II) formate

No	Compound	Co		M		C		H	
		Calculated	found	Calculated	found	Calculated	found	Calculated	Found
1	[Co(HCOO) ₂ ·2Zn(CH ₃ COO) ₂ ·4H ₂ O]	11.45	11.39	25.24	25.18	23.3	23.46	2.71	2.69
2	[Co(HCOO) ₂ ·2Pb(CH ₃ COO) ₂]	7.38	7.18	51.81	50.38	15.01	14.73	1.75	2.16
3	[Co(HCOO) ₂ ·4NaCH ₃ COO]	12.36	12.24	19.28	19.11	25.15	24.89	2.93	2.87

The use of IR-spectroscopy is an effective method for determining known coordination centers. To date, a rich database of IR-spectroscopic analysis of organic and inorganic substances has been created, based on which there are vibration types and frequencies of almost all functional groups. This makes it possible to determine chemical processes, bond formation and structures occurring through changes in absorption frequencies of functional groups included in newly synthesized substances [11].

In order to determine the coordination centers and coordination paths of the synthesized compounds, the synthesized compounds were analyzed by IR-spectroscopic method.

The vibrational frequencies of the functional groups that make up the molecules of the initial substances were observed in the following areas, cm⁻¹

Co(HCOO)₂: δ(Me-O)- 461, 548, ν_s(COO⁻)=1396, ν_{as}(COO⁻)=1560

Zn(CH₃COO)₂: δ(Me-O)- 621, 689, ν_s(COO⁻)=1435, ν_{as}(COO⁻)=1551

Pb(CH₃COO)₂: δ(Me-O)- 615, 656, ν_s(COO⁻)=1385, ν_{as}(COO⁻)=1531

NaCH₃COO: δ(Me-O)- 638, ν_s(COO⁻)=1406, ν_{as}(COO⁻)=1539

Analysis of coordination compounds of intermediate metals with acetates showed changes in IR spectra. The main changes were observed in the Me-O bond, and there were also changes in the asymmetric and symmetric vibrations of the acetate group. This is due to the fact that initially the acetate anion is monodentately coordinated, and after coordination, the acetate group changes to the bidentate-bridged type.

In the initial formates, the vibrational frequencies of the Me-O bond were observed at 461-476 cm⁻¹ and 503-567 cm⁻¹, after coordination, the vibrational frequencies increased and moved to 426-500 cm⁻¹ and 503-615 cm⁻¹. In free acetates, the vibrational frequencies of 615-638 cm⁻¹ and 648-689 cm⁻¹ typical for the Me-O bond shift to 608-654 cm⁻¹ and 652-700 cm⁻¹ when coordinated.

Asymmetric and Symmetric Vibrations of the Acetate-Anion in Primary Metal Acetates ν_s(COO⁻)=1380-1447 cm⁻¹ and ν_{as}(COO⁻)=1531-1551 cm⁻¹ was observed. Changes in the vibration fields are observed when moving to the coordinated state, ν_s(COO⁻)=1371-1443 cm⁻¹, changed to

$\nu_{\text{as}}(\text{COO}^-)=1514\text{--}1609\text{ cm}^{-1}$. This corresponds to bidentate-bridged coordination and indicates that the acetate anion forms a bridged bond with the central atom (the formate metal). Another proof of the presence of the acetate group in the synthesized compounds is the presence of deformational and valence vibrations of the methyl group in the absorption region at $1013\text{--}1036\text{ cm}^{-1}$ and $2797\text{--}2988\text{ cm}^{-1}$ in the IR spectra of these synthesized compounds.

Table 2

Characteristic frequencies of absorption in IR spectra of coordination compounds

No	Compounds	$\delta(\text{M-O})$	$\nu_{\text{s}}(\text{COO}^-)$ 1300- 1420 cm^{-1}	$\nu_{\text{as}}(\text{COO}^-)$ 1500- 1600 cm^{-1}	$\nu(\text{H}_2\text{O})$ 3200-3500, 1800-2200 cm^{-1}	$\delta(-\text{CH}_3)$ 1013- 1076 cm^{-1}
1	$[\text{Co}(\text{HCOO})_2 \cdot 2\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}]$	656	1386	1560	2018	1027
2	$[\text{Co}(\text{HCOO})_2 \cdot 2\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2]$	576	1394	1557	-	1011
3	$[\text{Co}(\text{HCOO})_2 \cdot 4\text{NaCH}_3\text{COO}]$	524	1371	1514	-	1066

In determining the geometry of complex compounds, finding the coordination number of the central atom, diffuse reflection electron spectra can provide valuable information. This method of analysis is carried out at a wavelength of 200-800 nm. Under the influence of these waves in the UV field, various electronic transitions occur in the central atom. In these transitions, not only the nature of the central atom, but also the nature of the ligand around it is of great importance. Electron transitions under the influence of high and low spin ligands of the same configuration are also different. For example, the following three transitions can be observed in octahedral high-spin coordination compounds of cobalt: ${}^4\text{T}_{1g}(\text{F}) \rightarrow {}^4\text{T}_{2g}$, ${}^4\text{T}_{1g}(\text{F}) \rightarrow {}^4\text{A}_{2g}$, and ${}^4\text{T}_{1g}(\text{F}) \rightarrow {}^4\text{T}_{1g}(\text{P})$. These transitions are observed around the 20000 cm^{-1} area. In addition, there are transitions around $8500\text{--}10000\text{ cm}^{-1}$, which also correspond to six-coordinated complex compounds of cobalt. As a result of IR-spectroscopic analysis of the synthesized coordination compounds, it was determined that the central atom is bidentate-bridged with two acetate groups and two formate anions are monodentately coordinated. It can be seen that the coordination number of the central atom can be equal to six. Diffuse reflection electron spectra were therefore obtained and analyzed to determine the geometry of the six-coordinated central atom. As a result of the analysis, peaks at 8681 , 14992 , 18416 cm^{-1} and 9653 , 17123 , 19608 cm^{-1} were recorded in cobalt (II) complexes, which correspond to octahedral cobalt (II) complexes (Figure 1) [12].

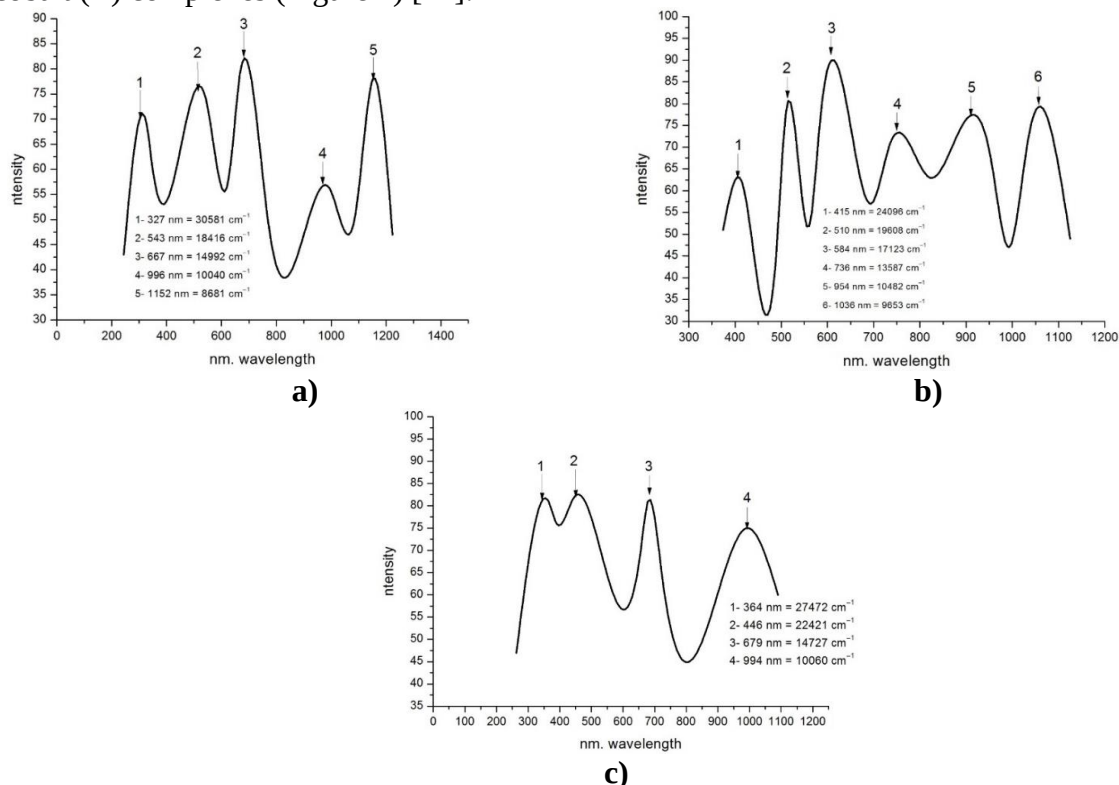


Figure 1. DRES of $[\text{Co}(\text{HCOO})_2 \cdot 2\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}]$ (a), $[\text{Co}(\text{HCOO})_2 \cdot 2\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2]$ (b) and $[\text{Co}(\text{HCOO})_2 \cdot 4\text{CH}_3\text{COONa}]$ (c) complexes

Thus, optimal methods of synthesis of complex compounds were selected. Elemental analysis of synthesized complex compounds was carried out. When the structure of the resulting complex compounds was studied as a result of IR- and DRES spectroscopic analysis, it was proved that the coordination compounds formed by the reaction of Co(II) formate with metal acetates are polynuclear heterometallic complex compounds. In this case, the coordination bond is realized through bidentate-bridged coordination of acetate groups.

REFERENCES:

1. Никифорова М.Е., Сидоров А.А., Александров Г.Г., Икорский В.Н., Шведевков Ю.Г., Еременко И.Л. Комплексы кобальта и никеля с анионами 2-гидрокси-6-метилпиридина // тезисы III Международной конференции «Высокоспиновые молекулы и молекулярные магнетики» – г. Иваново, 13-16 июня 2006 г. – С. 65.
2. Nikiforova M., Pakhmutova E., Sidorov A., Aleksandrov G., I Eremenko New polnuclear compounds of cobalt and nickel with derivatives 2-hydroxypyridine // тезисы V Всероссийской конференции по химии кластеров и полиядерных комплексов. – г. Астрахань, – 4-8 сентября 2006 г. – С.9.
3. Manna Nikiforova, Aleksey Sidorov, Gregory Aleksandrov, Igor Eremenko. Polynuclear complexes with cobalt and nickel atoms containing bridged deprotonated 2-hydroxy-6-methylpyridine ligands. Abstract of International Summer School «Supramolecular Systems in Chemistry and Biology» – г. Туапсе, – 25-29 сентября 2006 г. – С. 79.
4. Никифорова М.Е., Сидоров А.А., Александров Г.Г., Еременко И.Л. Синтез комплексов кобальта и никеля с анионами 2-гидрокси-6-метилпиридина // тезисы XXIII Международной Чугаевской конференции по координационной химии. – г. Одесса, 4-7 сентября 2007 г. – С. 201.
5. Кутырева М.П., Улахович Н.А., Усманова Г.Ш., Кутырев Г.Л. Полиядерные комплексы Cu(II) с гиперразветвленными полиэфиркарбоксилатами // Журн. общ. химии. – 2010. – Т. 80, – № 4. – С. 625-628.
6. Кутырева М.П., Улахович Н.А., Усманова Г.Ш., Кутырев Г.Л., Гатаулина А.Р. Амино- и карбоксильные производные гиперразветвленных полиэфиров как наноплатформы для полиядерных комплексов металлов // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. – Т. 12. – С. 428-436.
7. Зеер Г.М., Фоменко О.Ю., Ледеява О.Н. Применение сканирующей электронной микроскопии в решении актуальных проблем материаловедения // Журнал Сибирского федерального университета. – 2009. – Т.2. – №4. – С.287-293.
8. Abdullayeva Zubayda Shavkatovna, Kadirova Shakhnoza Abdukhaliilovna, Khasanov Shodlik Bekpulatovich, Qahorova Sojida Isomiddinovna. Synthesis of coordinating compounds of nickel (II) formate with zinc and calcium acetates // Electronic journal of actual problems of modern science, education and training. – Urgench, 2021. – №8. – P. 92-95.
9. Ш.А.Кадилова, З.Ш.Абдуллаева, Ш.Б.Хасанов. Синтез и исследование координационных соединений формиата меди (II) с ацетатами металлов // Universum: Химия и биология: электрон. научн. журн. – 2020. – № 1(67). – С. 36-38.
10. З.Ш.Абдуллаева, Ш.А.Кадилова, Ш.Б.Хасанов, Н.К.Рузматова. Синтез и спектроскопическое исследование координационных соединений формиата кобальта (II) с ацетатами натрия и бария // Вестник НУУЗ. – Ташкент, 2021. – №3/1. – С. 254-257.
11. З.Ш.Абдуллаева, Ш.А.Кадилова, Ш.Б.Хасанов. Синтез и спектроскопический анализ комплексного соединения формиата кобальта (II) с ацетатомнатрия // «Қорақалпоғистон республикасида кимё ва кимёвий технология соҳалари ривожининг долзарб масалалари» мавзусидаги илмий-амалий конференция материаллари тўплами, 2021 йил 24 март, – 57-59 бетлар
12. З.Ш.Абдуллаева, Ш.А.Кадилова, Ш.Б.Хасанов. Co(II) формиатацетатли координацион бирикмаларининг диффуз қайтарилиши электрон спектрлари тахлили

UO'K 543. 422

OBJEKTLAR TARKIBIDAGI OG'IR METALLARNI SPEKTROFOTOMETRIK USUL YORDAMIDA ANIQLASH

Sh.A.Matmuratov, k.f.n., Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. *Ushbu maqolada turli ob'ektlar ya'ni tuproq, oqova suvlar, sanoat maxsulotlari va chiqindilari hamda oziq-ovqat maxsulotlari tarkibida uchraydigan Pb (II), Hg (II), Cd (II), Bi (III) va Fe (III) kabi og'ir metallarni miqdorlarini aniqlashning spektrofotometrik usuli o'rganilgan. Og'ir metallar kationlari kislotalilik konstantalarining qiymati avtoprotoliz konstantasining qiymatiga, eritma dielektrik o'tkazuvchanligiga va erituvchining boshqa fizik va kimyoviy xususiyatlariga bog'liqligi ko'rsatildi.*

Kalit so'zlar: *oqova suv, og'ir metallar, zaxarli metallar, sifat analiz, miqdor analiz*

Аннотация. *В этой статье исследуется спектрофотометрический метод количественного определения тяжелых металлов, таких как Pb (II), Hg (II), Cd (II), Bi (III) и*

Fe (III), которые содержатся в различных объектах, а именно в почве, сточных водах, промышленных продуктах и отходах, а также в пищевых продуктах. Показано, что величина констант кислотности катионов тяжелых металлов зависит от величины константы автопротолиза, диэлектрической проницаемости раствора и других физико-химических свойств растворителя.

Ключевые слова: *сточные воды, тяжелые металлы, токсичные металлы, качественный анализ, количественный анализ*

Abstract. *This article explores the spectrophotometric method of quantifying heavy metals such as Pb (II), Hg (II), Cd (II), Bi (III) and Fe (III) found in various objects i.e. soil, wastewater, industrial products and waste and food products. It was shown that the value of the acidity constants of heavy metal cations depends on the value of the autoprotolysis constant, the dielectric conductivity of the solution, and other physical and chemical properties of the solvent.*

Keywords: *wastewater, heavy metals, toxic metals, quality analysis, quantity analysis*

Ma'lumki, ruxsat etilmagan chiqindixonalarning shakllanishi shahar ekotizimlarining rivojlanishi bilan birga keladigan ekologik muammolardan biri bo'lib, bunday chiqindixonalarda chiqindilarning nazoratsiz to'planishi tuproqning hosildor qoplamiga ta'sir qiladi va shuning uchun inson muhitining tuproq omillarini o'zgartiradi; turli ishlab chiqarish chiqindilarining tabiatga chiqirilishi natijasida ekologik vaziyatning yomonlashuvi kuzatilayapti. Chiqindixonalarni shakllantirish muammosi O'zbekiston Respublikasida ham, boshqa MDH mamlakatlarda ham, hatto Yevropa davlatlarida ham bugungi kunda muammoligicha qolmoqda va bu kabi holatlar chiqindixonalarda to'planib qolayotgan turli ishlab chiqarish va sanoat chiqindilari ekologik muhitining buzilishiga, yer usti va yer osti suvlarining, tuproq va atmosfera havosining xavfli chiqindilar tarkibiy qismlari, ularning reaksiyalari mahsulotlari bilan ifloslanishiga olib keladi va yer resurslariga shuningdek jiddiy xavf tug'diradi. Hozirgi vaqtda chiqindixona maydonlarida tuproqning ifloslanishini, xususan, ularning og'ir metallar bilan ifloslanishini kompleks o'rganish bo'yicha ilmiy yondashuvlar ishlab chiqilmagan va buning natijasida ruxsatsiz sanoat chiqindilari to'plangan joylarda tuproqning og'ir metallar bilan ifloslanish darajasi ishlab chiqilmagan. tuproqlarning ekologik holati baholanmagan.

Tabiatning og'ir va toksik elementlar hisobiga ifloslanib borishi ekologik xavfning sekin rivojlanib borayotgan omillaridan biri hisoblanadi. Bu muammo hozirgi kunda dolzarbdir. Sayyoraning ifloslanishi organik va noorganik moddalar tufayli sodir bo'lmoqda. Hozirgi kunda tabiatda mavjud 92 ta elementdan 81 tasi inson organizmida uchraydi. Shulardan 15 tasi hayot uchun o'ta muhim hisoblanadi: Fe, I, Cu, Zn, Co, Cr, Mo, Ni, V, Se, Mn, As, F, Si, Li. Agarda bu elementlarning miqdori (ruxsat etilgan chegaraviy miqdor) REChM dan ortib ketsa, o'simlik, hayvon va insonlar uchun salbiy ta'sir ko'rsatadi. Cd, Pb, Sn va Rb o'simlik va hayvonot dunyosi uchun zarur elementlar hisoblanadi, lekin inson salomatligi uchun bu elementlarning kam miqdori ham xavfli hisoblanadi.

Olib borgan izlanishlarga ko'ra og'ir metallarning o'simliklarda yig'ilishi 4 guruhga bo'lingan: 1) Cd, Cs, Rb-ko'p miqdorda to'planadi; 2) Zn, Mo, Cu, Pb, As, Co-o'rtacha darajada yig'iladi; 3) Mn, Ni, Cr-kam miqdorda to'planadi; 4) Se, Fe, Ba, Te-juda kam miqdorda to'planadi [1]. Og'ir metallar atrof muhitda tabiiy ravishda mavjud bo'lgan elementlardir [2]. Bugungi kunda sanoat korxonalarini tez suratlarda rivojlanib borishi natijasida atrof-muhit, suv, havo va tuproqni turli xil chiqindilar tarkibiga kiradigan og'ir metallar bilan ifloslanishi asosiy muammolardan biridir [4;5]. Og'ir metallar birikmalari, barqarorligi yuqori, bioakkumulyatsiyaga ega bo'lgan yuqori toksik moddalar hisoblanadi. Shu sababli og'ir metallar ekotizimdagi eng zararli ifloslantiruvchi moddalar qatoriga kiritilgan [6].

Ekologiyaga turli xil yo'llar bilan rudalarni qazib olish vaqtida hosil bo'ladigan changlar tarkibida og'ir metallar litosferaga nisbatan solishtirganda Pd, Zn, Bi, Sn 10-12 marta, Cd, V, Hg ming marta, Co, Mo, Pb, Mn 100 marta ko'p uchraydi. Metallurgiya va lak - bo'yoq ishlab chiqarish sanoati atmosferasi simobga boy bo'ladi. Atmosferaga har yili rudalarni qayta ishlashda 1,5 – 2 ming t, yoqilg'ilarni yonishidan 0,1- 8 ming t simob; ko'mirning yonishidan 3,5 ming t qo'rg'oshin

tarqaladi. Shamol yordamida jami 56 ming t, suv yordamida 110 ming t og'ir va zaharli metallar tarqaladi. Qo'rg'oshin, simob, kadmiy, xrom, nikel, kobalt, temir, vanadiy va boshqalar eng zaharli metallar qatoriga kiradi. Ular organizmda 1 mg/l dan kam miqdorda bo'lsa ham organizm uchun sezilarli ta'sir ko'rsatadi. O'ta zaharli metallar sanoat chiqindilaridan, mineral o'g'itlar va pestitsidlar orqali oqova suvlarga, tuproqqa o'tadi [7].

Spektrofotometrik aniqlash uchun KФK-3 fotometri, qalinigi 10 mm bo'lgan 25 ml hajmdagi kyuveta ishlatildi. Ishni bajarish uchun zazur bo'lgan barcha o'lchov asboblari (o'lchov kolbalari, pipetkalari) darajalandi. O'lchov asboblarning hajmi ularni darajalashda, odatda, ularga qo'yilgan suvni tortish bilan aniqlanadi. Kimyo laboratoriyasida ishlatiladigan reaktirlar muayyan tozalik darajasiga ega bo'lishi kerak. Analitik kimyo laboratoriyalarida tozalik darajasi yuqori bo'lgan, "alohida toza", "kimyoviy toza", "analiz uchun toza" reaktivlar ishlatiladi. Ayrim hollarda tozalik darajasi pastroq bo'lgan "toza" va „texnik“ reaktivlar ham ishlatilishi mumkin. Bu reaktivlar tarkibida ko'plab kirishmalar va begona aralashmalar bo'ladi. Shuning uchun ham bunday reaktivlarni ishlatishdan oldin maxsus usullar yordamida ularni tozalash tavsiya qilinadi. Laboratoriyada saqlanadigan reaktivlar miqdori ko'p bo'lmasligi kerak. Odatda laboratoriyada reaktivlar 20-30g dan ortiq saqlanmaydi. Reaktivlar saqlandigan idishlarni yorlig'i bo'lishi shart. Reaktiv idishi yorlig'iga moddaning nomi va kimyoviy formulasi, uning tozalik darajasi ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

Laboratoriya idishlarining tozaligi: Laboratoriya idishlarining tozaligi analitik kimyoda muhim ahamiyatga ega. Analizni boshlashdan oldin laboratoriya idishlari yaxshilab, astoydil yuvilishi kerak. Laboratoriya idishlarini yuvish uchun ishlatiladigan xromli aralashma 20-30g kaliy yoki $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ni 10 ml konsentrlangan H_2SO_4 da eritish orqali tayyorlanadi. U juda kuchli oksidlovchi bo'lganligi u uchun idishlarni yaxshi tozalaydi. Agar idishda oldin qanday modda solinganligi noma'lum bo'lsa, idishni suv bilan astoydil yuvgandan keyin xromli aralashma bilan yuvish tavsiya qilinadi, aks holda ayrim organik moddalar bilan xromli aralashmaning o'zaro ta'sirlanishi natijasida portlash ro'y berishi mumkin.

Fe (III) ni aniqlash uchun quyidagi reaktivlardan foydalanildi:

- 1) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ (a.u.t).
- 2) NH_4SCN (a.u.t).

$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ kristallogidratning ma'lum konsentratsiyali eritmasini tayyorlash uchun 1,0029 g $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ kristallogidrat tortib olinib, 100 ml hajmli o'lchov kolbasiga solindi va kolbaning o'lchov chizig'igacha distillangan suv qo'shildi. Olingan yuqori konsentratsiyali eritmadan 5 ml li darajalangan pipetka yordamida 1 ml olindi va 100 ml hajmli o'lchov kolbasiga solinib o'lchov chizig'igacha distillangan suv solindi. Shu tartibda eritmani bir necha marta suyultirish natijasida Fe^{3+} ionining miqdori quyidagicha bo'lgan standart eritmalari tayyorlandi: 0,0002 mg/l, 0,0004 mg/l, 0,0008 mg/l va 0,0012 mg/l. NH_4SCN 1% li eritmasini tayyorlash uchun 1,0036 g NH_4SCN tuzi tortib olindi va 100 ml li o'lchov kolbasiga solinib kolbaning o'lchov chizig'igacha distillangan suv solindi.

Asboblarni ishga hozirlash: Analitik kimyoning elektr kimyoviy tekshirish usullarida tekshirish usulining mohiyatiga bog'liq holda turli xil asboblardan foydalaniladi. Tekshirish usullarining effektivligi qay darajada yuqori yoki past bo'lishi ishlatiladigan asboblarning sozligiga bog'liq. Hozirgikunga kelib analitik kimyoda tekshirish usulining sezuvchanligi yuqori bo'lgan zamonaviy elektr kimyoviy tekshirish va fizikaviy usullar hamda bu usullarda ishlatiladigan asboblarni yaratilgan. Olinadigan natijalarning aniqlik darajasi ko'p jihatdan ishlatiladigan asbob va jihozlarning qanchalik to'g'ri sozlanganligiga bog'liq.

Mazkur tadqiqot ishni bajarishda pH-340 pH-metri va spektrofotometrik aniqlashlar uchun mikroprotessorli KФK-3 fotometrini qo'lladik. Ushbu asboblarni ishlatishdan oldin ularni ishga hozirladik [8], Asbobni ishga hozirlash quyidagicha olib boriladi: 1) Fotometr 220 V, 50/60 Gts. li elektr tarmog'iga ulanib, SET tumbler qo'shiladi; 2) PUSK tugmasi bosilganda asbobning raqamli ko'rsatkich oynasida uning qiymatiga va to'lqin uzunligi qiymatiga mos keluvchi "C" belgisi paydo bo'ladi; 3) Fotometr uzoq vaqt davomida ishlatilmasdan saqlanganda yoki o'rnatilgan joydan boshqa joyga ko'chirilganda asbobning texnik holatini tekshirib turish maqsadga muvofiq. Bu asbobning ish qobiliyatini baholash juda muhimdir. 4) Kuchaytirgichni nolga keltirish uchun fotometr 220 V, 50/60 Gts. li tok manbaiga ulanadi va kyuveta bo'linmasi qopqog'ini ochib, SET tumbler qo'shiladi. Asbob

30 minut davomida tokka ulangan holatda saqlanib isitiladi. NUL tugmasi bosilib, kuchaytirgichning nolga kelishi tekshiriladi. Agar nolinchi hisobotning qiymati 0,005-0,200 oralig'ida to'xtamasa, u UST rezistori yordamida nolga keltiriladi. NUL tugmasini bosish bilan nolinchi hisobotning tegishli qiymati o'rnatildi; 5) Raqamli oynadagi to'lqin uzunligi qiymatlarining "K-3" kontrol, svetofiltrni to'lqin uzunligi qiymatlariga mos kelishi va asbob pasportida yozilgan maksimal o'tkazuvchanlik nuqtasidan chetlashish 3nm dan oshmasligi kerak [9]. Qopqoq yopilib "G" tugmasi bosiladi. To'lqin uzunligi ruchkasini soat strelkasi yo'nalishi bo'yicha burab "G" shkala bo'yicha maksimal hisobotning boshlang'ich qiymati topiladi. "G" shkala bo'yicha maksimal qiymat hisobotiga mos keluvchi "lamda" to'lqin uzunligi shkalasi bo'yicha hisobot olinadi. Tekshirish (540-0,5) nm to'lqin uzunligida olib boriladi, kyveuta bo'linmasining qopqog'ini yopgan holda birin-ketin G, P tugmachalari bosiladi, kyuveta bo'linmasini qopqog'i ochilib, nul tugmasi bosiladi.

Suvni miqdorini aniqlash K. Fisher usulidan foydalanishga asoslangan. Fisher usulining mohiyati shundaki, metanol tarkibidagi yod va piridin tarkibidagi oltingugurt (IV) oksidi eritmasi bo'lgan Fisher reaktividan foydalanishdir. Tahlil qilishdan oldin ikkala eritma aralashtiriladi va hosil bo'lgan eritmaning titri o'rnatiladi. Piridin yod eritmasi tahlildan oldin keltirilgan [10] usulga muvofiq darhol tegishli ingredientlardan tayyorlanishi mumkin. Suv bilan o'zaro ta'sirlashganda, yod oltingugurt (IV)-oksidni ishteroki- da quyidagi sxema bo'yicha reaksiyaga kirishadi:

$$J_2 + SO_2 + H_2O \leftrightarrow 2HI + H_2SO_4$$
 Shuni ta'kidlash kerakki, reaksiyada HI va H_2SO_4 lar konsentratsiyalarining ortishi bilan reaksiya teskari yo'nalishda davom etishi mumkin. Shuning uchun bu usul asosan suvsiz erituvchilarda oz miqdordagi suvni aniqlash uchun ishlatiladi. Fisher reaktivi tarkibida bo'lgan piridin kislotani bog'laydi va oltingugurt (IV)- oksidining uchuvchanligini pasaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Файзуллаев О. Определение содержания ионов тяжелых металлов в пищевых продуктах и природных объектах // Современные технологии переработки местного сырья и продуктов: Сб. труд. респ. научн.-техн. конф. Том II. –Т., 2007. –С. 219-220.
2. Файзуллаев О. Содержание некоторых ионов тяжелых металлов в пищевых продуктах, воде и почве // Современная техника и технология горнометаллургической отрасли и пути их развития: Материалы респ.научн.-техн.конф. «Istiqlol» с межд.участием.–Навоий, 2006.–С. 378-380.
3. Файзуллаев О. Контроль содержания ионов тяжелых металлов. // Современная техника и технология горнометаллургической отрасли и пути их развития: Материалы респ. научн.-техн. конф. «Istiqlol» с межд.участием. Навои, 2004. –С. 114-117.
4. О.Файзуллаев. Определение ионов тяжелых металлов в почве и растениях // Ишлаб чиқариш корхоналарининг экологик муаммолари ечимини топишда кимёвий технологияларни қўллаш: Респ.илмий-амалий конф.материаллари тўплами. Қарши, 2004. –Б. 149-150.
5. Файзуллаев О.Ф., Холмуродова Д., Файзуллаев О.О. Контроль содержания ионов тяжелых металлов в объектах окружающей среды // Аналитик кимё фанининг долзарб муаммолари: II Респ. илмий-амалий конф.илмий мақолалари тўплами. Термиз, 2005. –Б. 414-415.
6. Faizullaev O.F. Determination of copper ions in meat and meat products // 223rd ACS National Meeting: Abstracts of paper.Part 1–Orlando,FL:2002.–P. 56.
7. Faizullaev O.F., Faizullaev O.O. Determination of copper in meat and meat products // Anal. Chem. and Applied Spectroscopy / A Global technical conference: Abstracts. –New Orleans, LA: 2002. -P1552.
8. Калинин И.П., Булатов М.И Практическое руководство по фотометрическим методам анализа. – М.: Книга по Требованию, – 2013. – 432 с.
9. Казицына А.А., Куплетская Н.Б. Применение УФ-, ИК- и ЯМР-спектроскопии в органической химии. М.: Книга по Требованию, – 2013. – С. 264.
10. Кадирова Ш.А., Раззокова С.Р., Садуллаева Г.Б. Синтез и спектроскопическое исследование комплексов Co(II), Ni(II) и Zn(II) с 5-(3-гидроксифенил)-1,3,4-оксадиазолин-2-тионом// – ТерГУ, 24-26 апреля, – 2020. – С. 317-320.

**Zn(II) IONINING FENOKSISIRKA KISLOTA XLORLI HOSILALARI BILAN
KOMPLEKS BIRIKMALARI SINTEZI****R.M. Usmanov, PhD, Urganch davlat universiteti, Urganch****O.I.Xudoyberganov, PhD, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva****G.X.Ernazarova, stajyor-o'qituvchi, Urganch davlat universiteti, Urganch****B.D. Yo'ldoshev, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch****O.O. Qurolboyev, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch****Sh.B.Hasanov, k.f.n., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva**

Annotatsiya. Fenoksisirka kislota xlorli hosilalaridan hisoblangan, 4-xlorfenoksisirka (4-D) va 2,4-dixlorfenoksisirka (2,4-D) kislotalarining Zn^{+2} kationi va aminobirikmalar (monoetanolin, dietanolin, trietanolin va etilendiamin) bilan aralash-ligandli kompleks birikmalari sintez qilinishi, uning molekulyar kristall tuzilishi rentgen tuzilish tahlili (RTT), IQ-spektraskopiya usulida, barqarorligi TG-DSK usulida aniqlandi. RTT natijalariga ko'ra, ruxli kompleks birikmalarning umumiy formulasi $[Zn(4-D)_2(H_2O)_2]$, $[Zn(4-D)_2En]$, $[Zn(2,4-D)_2En]$, $[Zn_2(2,4-D)_4(H_2O)_2]$ tarkibidan iborat ekanligi isbotlandi. Sintezlangan kompleks birikmalarning turli erituvchilarda eruvchanligi, shuningdek tarkibi element analizi usuli yordamida hamda Xirshfeld sirt yuzaviy tahlil usuli yordamida mustahkamligi o'rganildi.

Kalit so'zlar: 4-xlorfenoksisirka (4-D), 2,4-dixlorfenoksisirka (2,4-D) kislota, fenol hosilalari, rux atsetat, element analizi, eruvchanlik, koordinatsion bog'lanish, koordinatsion son, sintez, analiz, rentgen tuzilish tahlili (RTT), Xirshfeld sirt yuzaviy tahlil usuli.

Аннотация. В данной статье рассматривается синтез смешаннолигандных комплексов 4-хлорфеноксиуксусной (4-Д) и 2,4-дихлорфеноксиуксусной (2,4-Д) кислот, являющихся хлорированными производными феноксиуксусной кислоты, с катионом металла Zn^{+2} и аминоксоединениями (моноэтаноломином, диэтаноломином, триэтаноломином и этилендиамином). Их молекулярная кристаллическая структура была определена методами рентгеноструктурного анализа (РСА), ИК-спектроскопии и стабильности методом ТГ-ДСК. По результатам рентгеноструктурного анализа доказано, что общая формула комплексных соединений цинка имеет вид $[Zn(4-D)_2(H_2O)_2]$, $[Zn(4-D)_2En]$, $[Zn(2,4-D)_2En]$, $[Zn_2(2,4-D)_4(H_2O)_2]$. Методом анализа поверхности по Хиршфельду изучена растворимость синтезированных комплексных соединений в различных растворителях, а также их состав и устойчивость.

Ключевые слова: 4-хлорфеноксиуксусная (4-Д), 2,4-дихлорфеноксиуксусная (2,4-Д) кислота, производные фенола, ацетат цинка, элементный анализ, растворимость, координационная связь, координационное число, синтез, анализ, рентгеноструктурный анализ (РСА), метод анализа поверхности Хиршфельда.

Abstract. This article highlights the synthesis of mixed-ligand complexes of 4-chlorophenoxyacetic (4-D) and 2,4-dichlorophenoxyacetic (2,4-D) acids, which are chlorinated derivatives of phenoxyacetic acid, with Zn^{+2} metal cation and amino compounds (monoethanolamine, diethanolamine, triethanolamine and ethylenediamine). Their molecular crystal structure was determined by the methods of X-ray crystallography analysis (XRC), IR spectroscopy and stability by TG-DSC. According to the results of XRC, the general formula of zinc complex compounds was proved to consist of the composition $[Zn(4-D)_2(H_2O)_2]$, $[Zn(4-D)_2En]$, $[Zn(2,4-D)_2En]$, $[Zn_2(2,4-D)_4(H_2O)_2]$. The solubility of the synthesized complex compounds in different solvents as well as their composition and stability have been studied using the Hirschfeld surface analysis method.

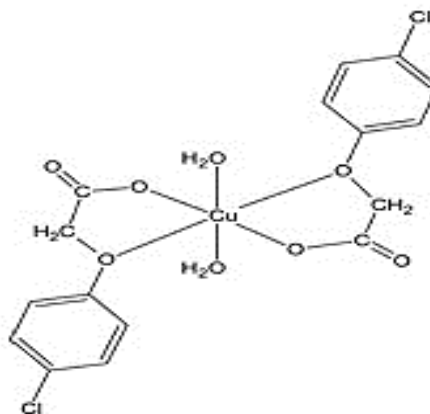
Key words: 4-Chlorophenoxyacetic (4-D), 2,4-dichlorophenoxyacetic (2,4-D) acid, phenolic derivatives, zinc acetate, elemental analysis, solubility, coordination bonding, coordination number, synthesis, Anal., X-ray crystallography analysis (XRC), Hirschfeld surface analysis method.

Kirish. 4-xlorfenoksisirka (4-D) va 2,4-dixlorfenoksisirka (2,4-D) kislotalari qishloq xo'jaligida gerbitsid va o'simliklar o'sishining stimulyatorlari sifatida keng qo'llaniladi [1]. Tizimli gerbitsid hisoblanuvchi 2,4-dixlorfenoksisirka oziq moddalari va modda almashinish mahsulotlari

bilan birgalikda o'simlik tanasida oson harakatlanadi va umumiy zaharlanishga (o'simlik novdasi va bargi deformatsiyasi, ularning mo'rt bo'lishi, o'sishning sekinlashishi) olib keladi. Bu ildiz tizimi yaxshi rivojlangan ko'p yillik begona o'tlarga qarshi kurashda muhim omil hisoblanadi. Kontakt va tizimli gerbitsidlar o'simlik bargining yuzasiga sepiladi, shuningdek, tuproqqa ham kiritiladi. 2,4-D asosan ikki pallali begona o'tlarga tanlab ta'sir ko'rsatadi, shu sababli bir pallali madaniy o'simlik maydonlarida keng ishlatiladi. Ushbu birikmalar asosida yuqori biologik faol kompleks birikmalar sintez qilish va ularning molekulyar va kristall tuzilishlarini tadqiq etish, ularning ta'sir mexanizmini aniqlash bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borilgan. Odatdagidek, ushbu birikmalar katta konsentratsiyalarda gerbitsidlik xususiyatini namoyon etsa, mikrokonsentratsiyalarda (0,001%dan kam) o'simliklar o'sishini jadallashtiruvchi vosita (stimulyator)lar bo'lib xizmat qiladi [2].

Adabiyotlar tahlili. So'nggi yillarda aynan mis, rux, kobalt, marganes, nikel kabi o'tish metallari bilan ko'plab yangi metall komplekslari sintez qilindi. Bunga sabab, arzonligi va kamroq toksikligi bo'lib, tirik organizmlarda biomaslashuvning yuqori samaradorligidir [3,4,5].

Rux Zn(II) $3d^{10}$ elektron konfiguratsiyasiga ega, 3d orbitallari bilan to'liq to'ldirilgan muhim element, shuning uchun Zn(II) komplekslari ligand maydonining energiya barqarorligiga ega bo'lmasa ham, ularning aminokislotalar yoki oqsillarning, ayniqsa, O donor atomlari bilan koordinatsiya moslashuvchanligi kengdir. Bu xususiyatlar ularning metallofermentlardagi katalitik rolga taalluqli bo'lib, substratlar bilan turli xil o'zaro ta'sir qilish imkoniyatlarini ta'minlaydi [6]. U hujayra metabolizmining bir necha bosqichlarida ishtirok etib, nafas olish, immun funksiyalar, DNK sintezi va hujayra bo'linishida ishtirok etadi [7]. Rux barcha ferment sinflarida uchraydigan yagona metallardir. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, rux metalining kompleks birikmalari muhim antibakterial va virusga qarshi ta'sirga ega. Bundan tashqari, rux ko'plab bakteriyalarning masalan, *Escherichia coli*, *Streptococcus faecalis* va tuproq bakteriyalarining ba'zi shtammlari ko'payishiga to'sqinlik qiladi. Adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, ligandlar/dorilar o'tish metallari bilan komplekslari ko'proq bakteriotsid ta'sirga ega bo'ladi [8]. Xlorfenoksi kislotalari makkajo'xori, sholi va bug'doy ekiladigan dalalarda begona o'tlarni nazorat qilish uchun ishlatiladigan sintetik auksinlar qatoriga kiradi [9]. Atrof muhitga kiritilgan shakllarga qaramay (erkin kislotalar, ishqoriy va aminokislotalarning tuzlari va efirlari), ular pestitsid faolligini saqlab qoladilar. Ular tuproqda taxminan 1 oy qoladi va suvda yaxshi eriydi [10]. Tuproqda ular Cu(II), Co(II), Ni(II) kabi metall ionlari bilan bog'lanishi mumkin [11].



1-rasm. $[Cu(4-D)_2(H_2O)_2]$ kompleks birikmasining tuzilishi

Organik karbon kislotalarning egiluvchan ligandlari yuqori deformatsiyaga, keng konfiguratsiya va konformatsiyaga ega bo'lib, yangi tuzilish va funksiyalarga ega bo'lgan koordinatsion birikmalar sintezi uchun yaxshi imkoniyatlarga ega [12].

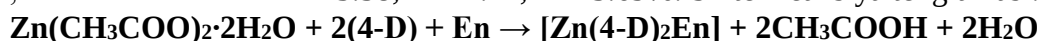
4-xlorfenoksisirka kislota ana shunday birikmalardan biri bo'lib, uning biologik faolligi keng o'rganilgan [13]. Ayrim fenoksisirka kislotali gerbitsidlarning tebranish va elektron spektrlari faqat DFT usulida o'rganilgan [14]. 4-D ning mis(II) ionlari bilan $[Cu(4-D)_2(H_2O)_2]$ tarkibli kompleks birikmasining monokristallari o'stirilib, RSA yordamida fazoviy tuzilishi o'rganilgan [15] (1-rasm).

Tadqiqot metodologiyasi. Yangi tarkibli kompleks birikmalari sintezini amalga oshirish maqsad qilgan holda, biogen metallardan hisoblangan rux metalining 4-xlorfenoksisirka (4-D) va 2,4-

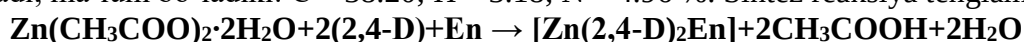
dixlorfenoksisirka (2,4-D) kislotalari hamda aminobirikmalar bilan aralash ligandli kompleks birikmalari sintezi laboratoriya sharoitida amalga oshirildi.

Ushbu tadqiqot ishini bajarishda reaksiya uchun “a.u.t” tipidagi reagentlardan foydalanildi. Komplekslar tarkibidagi C, H va N elementlar tahlili Bioorganik kimyo institutida “EuroVector EA3000 Series of CHNS-O Elemental Analysers” (Evrovektor, YeS) uskunasida aniqlangan. Qurilmaning ishlashi kislorodli atmosferada dinamik yonish printsipiga asoslanadi, so'ngra hosil bo'lgan gazsimon mahsulotlarni (CO_2 , H_2O , N_2) xromatografik ajratishga asoslangan. Sintezlangan metallokomplekslarning kristallografik kattaliklarini aniqlash, O'zR FA akad. O.S. Sodiqov nomidagi Bioorganik kimyo instituti qoshidagi “Ilmiy asbob uskunalaridan jamoaviy foydalanish” markazidagi avtomatik Xcalibur® Oxford Diffraction difraktometrida (grafitli monoxromator, Cu- K_α -nurlanish $\alpha=1,54184 \text{ \AA}$) amalga oshirildi.

Tajriba qismi. $[\text{Zn}(4\text{-D})_2\text{En}]$ tarkibli kompleksni sintez qilish uchun 1:2:1 nisbatda $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} : 4\text{-D} : \text{En}$ komponentlarining tegishli miqdorlardagi suv va etanoldagi eritmaları o'zaro aralashtirildi. So'ngra 30 daqiqa davomida 60°C haroratda magnitli aralashtirgich yordamida aralashtirildi. Olingan gomogen aralashma xona haroratida sekin bug'latishga qoldirildi. 10 kun davomida rangsiz monokristallar hosil bo'lishi kuzatildi. Unumi 74%, $[\text{Zn}(4\text{-D})_2\text{En}] \text{C}_{18}\text{H}_{20}\text{Cl}_2\text{N}_2\text{O}_6\text{Zn}$ (496.65) ning CHN tahlili nazariy jihatdan: C – 43,54; H – 4,08; N – 5,66% ni ko'rsatadi; ma'lum bo'ladiki: C – 43,58; H – 4,12; N – 5,69%. Sintez reaksiya tenglamasi:



$[\text{Zn}(2,4\text{-D})_2(\text{En})]$ tarkibli geteroligand kompleksni sintez qilish uchun 1:2:1 mol nisbatdagi $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} : 2,4\text{-D} : \text{En}$ komponentlarning tegishli miqdorlardagi suv va etanoldagi eritmaları o'zaro aralashtirildi. So'ngra 30 daqiqa davomida 60°C haroratda magnitli aralashtirgich yordamida aralashtirildi. Olingan gomogen aralashma xona haroratida sekin bug'latishga qoldirildi. 10 kun davomida monokristallar hosil bo'lishi kuzatildi. Unumi 85%, $[\text{Zn}(2,4\text{-D})_2(\text{En})] \text{C}_{18}\text{H}_{18}\text{Cl}_4\text{N}_2\text{O}_6\text{Zn}$ ($M_r=565.51$) ning CHN tahlili nazariy jihatdan – C – 38,22; H – 3,20; N – 4,95 % ni ko'rsatadi; ma'lum bo'ladiki: C – 38,20; H – 3,18; N – 4,96 %. Sintez reaksiya tenglamasi:



Kompleks birikmalarini element tahlili va turli tabiatli erituvchilarda eruvchanligi aniqlandi.

1-jadval

Xlorfenoksisirka kislotalari asosida sintez qilingan kompleks birikmalar tarkibining element tahlili

Birikma	Unum %	Hisoblangan %			Topilgan %			
		C	H	N	Brutto formula	C	H	N
4-D		51.49	3.78		$\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_3\text{Cl}$	51.49	3.78	
$[\text{Zn}(4\text{-D})_2(\text{H}_2\text{O})_2]$	76	40.66	3.41		$\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{O}_8\text{Cl}_2\text{Zn}$	40.63	3.39	
$[\text{Zn}(4\text{-D})_2\text{En}]$	74	43,54	4,08	5,66	$\text{C}_{18}\text{H}_{20}\text{Cl}_2\text{N}_2\text{O}_6\text{Zn}$	43.58	3.38	5.72
2,4-D		43.47	2.73		$\text{C}_8\text{H}_6\text{Cl}_2\text{O}_3$	43.45	2.70	
$[\text{Zn}(2,4\text{-D})_2\text{En}]$	80	38.22	3.20	4.95	$\text{C}_{18}\text{H}_{18}\text{Cl}_4\text{N}_2\text{O}_6\text{Zn}$	38.20	3.18	4.96
$[\text{Zn}_2(2,4\text{-D})_4(\text{H}_2\text{O})_2]$	70	37.87	2.38		$\text{C}_{32}\text{H}_{24}\text{Cl}_8\text{O}_{12}\text{Zn}_2$	37.84	2.36	

4-xlorfenoksisirka kislota va 2,4-dixlorfenoksisirka kislotalari $\text{Zn}(\text{II})$ kationi bilan 4 ta yangi kompleks birikmalari sintez qilindi. Olingan barcha birikmalarning monokristallari o'stirilib, rentgenostrukturaviy analiz yordamida molekulyar va kristall tuzilishi aniqlandi. Sintez qilingan kompleks birikmalarni RSA natijalari asosida fizik-kimyoviy xossalari, individualligi hamda 4-xlorfenoksisirka kislota va 2,4-dixlorfenoksisirka kislotalarining metall ionlari bilan monodentant va bidentant holda koordinatsiyalanishi aniqlandi. Element tahlili natijalariga tayangan holda sintez qilingan birikmalar uchun brutto-formulalar hisoblandi va turli tabiatli erituvchilarda eruvchanligi o'rganildi. Olingan natijalarda komplekslarning eruvchanligi piridin va dimetilsulfoksidda yaxshi erishi kuzatildi.

Tahlil va natijalar. Sintez qilib olingan komplekslarning strukturasi aniqlash to'g'ridan-to'g'ri keltirib chiqarish usuli bilan amalga oshirildi. Kristallar strukturasi keltirib chiqarish va aniqlash uchun zamonaviy rusumdagi kompyuterga o'rnatilgan SHELXS-97, SHELXL97 va Olex2 dasturlari majmuasidan foydalanildi. Bir necha bor vodород bo'lmagan atomlarni aniqlash uchun bajarilgan izotrop yaqinlashuvlardan so'ng, anizotrop yaqinlashuv usuli ham qo'llanildi va elektron

zichliklari farqi sintezi usuli yordamida H atomlari topilib, tegishli o'rinlarga qo'yildi. Topilgan H atomlarining fazodagi holati va issiqlik tebranish kattaliklari izotrop yaqinlashuv usuli bilan aniqlandi. So'ngra tuzilish formulasi to'liq bo'lishi uchun yetishmagan H atomlarining koordinatalari, ular bog'langan atomlarning holat kattaliklari yordamida hisoblab chiqildi.

2-jadval

4-xlorfenoksisirka kislota va 2,4-dixlorfenoksisirka kislotalar asosida sintez qilingan kompleks birikmalarning turli erituvchilarda eruvchanligi

№	Birikma	Suv	Etanol	Atseton	DMSO	DMFA	Piridin
1	4-D	OE	E	OE	OE	EM	OE
2	[Zn(4-D) ₂ (H ₂ O) ₂]	E	OE	EM	E	OE	E
3	[Zn(4-D) ₂ En]	E	OE	OE	E	OE	E
4	2,4-D	OE	E	EM	OE	EM	E
5	[Zn(2,4-D) ₂ En]	E	OE	OE	E	OE	OE
6	[Zn ₂ (2,4-D) ₄ (H ₂ O) ₂]	E	OE	OE	E	OE	OE

Izoh: E-eriydi, OE-oz eriydi, EM-erimaydi.

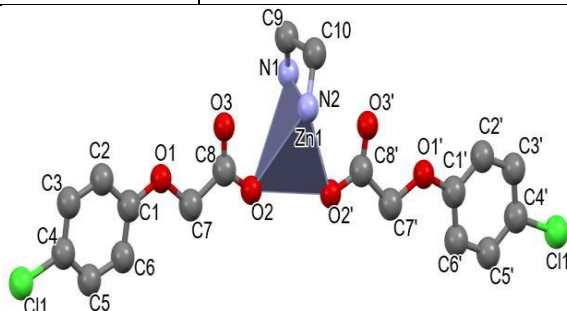
Strukturani aniqlashning yakunlovchi bosqichida $\omega = \kappa / [\sigma^2(F_{\text{amal}}) + \sigma F_{\text{amal}}^2]$ og'irlik sxemasidan foydalanildi va bunda $\sum \omega(F_o - F_c)^2$ ni kichiklashtirish usuli qo'llanildi. Navbatdagi aniqlashlarda, strukturaning keltirib chiqarilganlik va aniqlanganlik sifatini ko'rsatuvchi R-omilining qiymatida kamayish kuzatilmagan hollardagina, strukturani aniqlash yakunlandi deb hisoblandi. Sintezlangan birikmalarning kristallaridagi molekulararo o'zaro ta'sirlarni ko'rish uchun Crystal Explorer 17.5 dasturida SIF fayllar qayta ishlandi. d_{norm} ustidagi Xirshfeld yuzasida vodorod bog'larida ishtirok etadigan atomlar yaqinida kutilgan yorqin qizil dog'lar ko'rsatilgan.

Fenoksisirka kislota va uning hosilalari gerbitsidlar va o'simliklar o'sitiruvchi stimulyatorlar sifatida keng qo'llaniladigan biologik faol birikmalardir. Metall ionlarining 4-D bilan o'zaro koordinatsiyalashganda monodentat va bidentat holatda komplekslar hosil bo'lishiga olib keladi. 4-D ligandlari ko'prik ko'rinishida ham koordinatsiyalashishi mumkin. Etilendiamin (En) ligandlari metallar ionlari bilan monodentat tarzda koordinatsiyalashishi mumkin. Ba'zi komplekslarda ko'prik ligand sifatida ham koordinatsion bog' hosil qiladi. Ko'p hollarda En xelatlash xususiyatini namoyon qiladi.

3- jadval

[Zn(4-D)₂En] kompleks birikmasining kristallografik ma'lumotlari

Parametr	Qiymatlar	Parametr	Qiymatlar
[Zn(4-D)₂En]			
Formula	C ₁₈ H ₂₀ Cl ₂ N ₂ O ₆ Zn	Kristall o'lchami, mm	0.42×0.36×0.12
Molekulyar massa	496.63	Harorat T, °K	293
Singoniya	Monoklinik	Skanerlash oralig'i θ, °	3.3–75.7
Fazoviy guruh	P2 ₁ /n	Interval h,k,l	–6/7; –14/24; –23/23
a, Å	5.6621 (11)	Jami reflekslar	8985
b, Å	19.366 (13)	Mustaqil reflekslar soni	4125
c, Å	18.816 (4)	R _{int}	0.041
α °	90	F ² ≥2σ (F ²) kriteriy	1493
β °	96.09 (2)	Aniqlagan parametrlar	165
γ °	90	Strukturani aniqlash sifati	1.07
V, Å ³	2051.6 (15)	R ₁ , wR ₂ (I>2σ (I))	0.0548, 0.1435, 0.94
Z	4	Δρ _{min} /max, eÅ ^{–3}	0.32, 0.40
Dx, g/cm ³	1.608	CCDC-raqami va ref-kod	
μ(CuKα), mm ^{–1}	1.54184		



2-rasm. [Zn(4-D)₂En] kompleks birikmasining molekulyar tuzilishi

[Zn(4-D)₂En] kompleks tarkibida rux atomining koordinatsion soni 4ga teng. Monoklinik kristalning elementar yacheykasi parametrlari quyidagicha: fazoviy guruhi R2₁/n, $a=5.6621(11)$ Å, $b=19.366(13)$ Å, $c=18.816(4)$ Å, $\beta=96.09(2)^\circ$, $V=2051.6(15)$ Å³, $Z=4$, $T=293$ K. Zn-N2 (En) 2.044(4) Å va Zn-O2 (4-D) 1.970(3) Å bog' uzunliklari orasidagi farq 0.074 Å ni tashkil etadi. En molekulasida N(1)-C(9)-C(10)-N(2) torsion burchak -53.16° ga teng. 4-Dning benzol fragmenti va karbosilat (O₂C₈O₃) guruhi tekisliklari orasidagi ikki yoqlama burchak 6° .

Sintez qilingan [Zn(2,4-D)₂En] tarkibli kompleksi RSA tahlil qilindi. [Zn(2,4-D)₂En] kompleks birikmasi singoniyasi monoklinik bo'lib, kristalning elementar yacheykasi parametrlari quyidagicha: fazoviy guruhi I2/a, $a=6.9656(11)$ Å, $b=29.971(2)$ Å, $c=11.0554(10)$ Å, $\beta=106.026(12)^\circ$, $V=2218.3(5)$ Å³, $Z=4$, $T=293$ K. Zn-N(2) (En) 2.038(5) Å va Zn-O(1) (2,4-D) 1.940(3) Å bog' uzunliklari orasidagi farq 0.098 Å ni tashkil etadi. En molekulasida N(1)-C(9)-C(10)-N(1) torsion burchak -57.2° ga teng. 2,4-D ning benzol fragmenti va karbosilat (O₂C₈O₃) guruhi tekisliklari orasidagi ikki yoqlama burchak 9° [16].

Xulosa. Rentgen-struktur, element, differentsial skanerlovchi kalorimetr, IQ- spektroskopik analiz usullari yordamida 4-D, 2,4-D va komplekslarning tarkibi, tuzilishi va xossalari aniqlanib, [Zn(4-D)₂En], [Zn(2,4-D)₂En] lar tetraedr tuzilishli poliedr metallokompleks birikmalar ekanligi aniqlandi. Element tahlili natijalariga tayangan holda sintez qilingan birikmalar uchun brutto-formulalar hisoblandi. Sintezlangan kompleks birikmalarning turli tabiatli erituvchilarda eruvchanligi o'rganildi. Olingan natijalarda ko'ra kompleks birikmalarning, piridin va dimetilsulfoksid eritmasida yaxshi erishi kuzatildi. 4-xlorfenoksisirka va 2,4-dixlorfenoksisirka kislotalari yordamida olib borilgan yangi sintez metodlari, o'xshash birikmalarni sintez qilishda, tuzilishini tavsiflashda taqdim etilgan ma'lumotlardan foydalanish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ghoshdastidar A., Treatment of organophosphorus insecticides and phenoxyacetic acid herbicides using membrane bioreactor technology // MS thesis, Acadia University, Spring Convocation. -2012. -P. 169.
2. Jin, Sh., Liu, H., Chen, G., An, Z., Lou, Y., Huang, K. & Wang, D Syntheses and crystal structures of copper(II), zinc(II) and cadmium(II) complexes containing pyridine, quinoline and 2-methylquinoline// Polyhedron. 95. -2015. -P. 91-107. <http://dx.doi.org/10.1016/j.poly.2015.04.017>
3. Muthusamy S., Natarajan, R. Pharmacological Activity of a Few Transition Metal Complexes: A short review. J. Chem. Biol. Ther. - 2016. - Vol.1(2), R. 1-17.
4. Ndagi U., Mhlango N., Soliman M.E. Metal complexes in cancer therapy-An update from drug design perspective. Drug Des. Devel. Ther. - 2017. - Vol.1, R. 599-616.
5. Savithri K., Kumar B.V., Vivek H.K., Revanasiddappa H.D. Synthesis and Characterization of Cobalt(III) and Copper(II) Complexes of 2-((E)-(6-Fluorobenzo[d]thiazol-2-ylimino) methyl)-4-chlorophenol: DNA Binding and Nuclease Studies—SOD and Antimicrobial Activities. Int. J. Spectrosc. - 2018. - Vol.18, R. 8759372.
6. Ariana C. F. Santos, Luís P. G. Monteiro, Adriana C. C. Gomes, Fátima Martel, Teresa M. Santos and Bárbara J. M. Leite Ferreira. NSAID-Based Coordination Compounds for Biomedical Applications: Recent Advances and Developments. Int. J. Mol. Sci. - 2022. - Vol.23, 2855, R. 1-22.
7. Abu Ali H., Omar S.N., Darawsheh M.D., Fares H. Synthesis, characterization and antimicrobial activity of zinc (II) ibuprofen complexes with nitrogen-based ligands. *Journal of Coordination Chemistry*. - 2016. - 69(6), R. 1110-1122.
8. Zamble D. Introduction to the Biological Chemistry of Nickel. In The Biological Chemistry of Nickel; RSC Met: London, UK. - 2017. - pp. 1-11.
9. Krieger R., Hayes' Handbook of Pesticide Toxicology, third ed., // Academic Press. -2010. -P. 58-65.
10. <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/> - PPDB Pesticide Properties Database; EXTOKNET - Extension Toxicology Network
11. Skiba, E., et al., Influence of 2,4-D and MCPA herbicides on uptake and translocation of heavy metals in wheat (*Triticum aestivum* L.) // Environmental Pollution 10.072. -2016. -P. 2-9 <http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.>
12. Xu X.X., Ma Y., Wang E.B., Different aliphatic dicarboxylates affected assemble of new coordination polymers constructed from flexible-rigid mixed ligands // J. Solid State Chem. 180 (11). -2007.-P. 3136-3145.
13. Xin-Xian Li, Fumiuyuki Kobayashi, Hiromi Ikeura and Yasuyoshi Hayata. Chlorophenoxyacetic acid and chloropyridylphenylurea accelerat translocation of photoassimilates to parthenocarpic and seeded fruits of muskmelon (*Cucumismelo*) // J. Plant Physiol. Vol.168. No.9. -2014. -P. 920-926.
14. Arul D., Dhas et al. Spectrochimica // Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy. 108.-2013, -P. 89-99
15. Diaoa Li L., Ding K., Yin X.Y. Synthesis and Structure of Three Novel Complexes Based on 4-Chlorophenoxyacetic Acid // Mol. Cryst. Liq. Cryst.-V.588. -2014. -P. 63-73.
16. Sheldrick, G. M. Crystal structure refinement with SHELXL// Acta Cryst. 2015.-V. C71, P 3-8. doi:10.1107/S2053229614024218

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND HISTORY OF ITS CREATION

T.Eshonkulov, dots., Jizzakh branch of the National University of Uzbekistan, Jizzakh
M.A.Yokubova, teacher, Andijan State Medical Institute, Andijan

Annotatsiya. Texnologiya dunyosi so'nggi yillarda ko'plab yangiliklarga guvoh bo'ldi, ammo ozchilik sun'iy intellekt (AI) kabi e'tiborni tortdi. Ilmiy fantastika sohasiga tushib qolgan bu atama zamonaviy hisoblashning asosiy qismiga aylandi va mashinalar bilan o'zaro munosabatimizni qayta belgilaydi. Ovozli yordamchilardan tortib o'ziyurar mashinalargacha AI hayotimizning barcha jabhalarini qamrab oldi va jamiyat to'qimalarida o'chmas iz qoldirdi. Biroq, sun'iy intellektning yaratilishi yaqinda sodir bo'lgan hodisa emas; uning rivojlanishi bir necha o'n yilliklarga borib taqaladi, uning evolyutsiyasiga son-sanoqsiz kashshoflar hissa qo'shadi. Ushbu maqola AIning yaratilish tarixini o'rganishga qaratilgan bo'lib, uni bugungi kunga aylantirgan asosiy bosqichlar, o'yinchilar va yangiliklarni ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: AI, imtiyozlar, robotlar, texnologik yutuqlar, fon, ixtirolar, turli xil echimlar, asosiy sohalar.

Аннотация. За последние годы в мире технологий появилось множество инноваций, но лишь немногие из них привлекли к себе столько внимания, сколько искусственный интеллект (ИИ). Этот термин, некогда относившийся к области научной фантастики, стал основой современных вычислений и по-новому определяет то, как мы взаимодействуем с машинами. От голосовых помощников до самоуправляемых автомобилей - искусственный интеллект проник во все сферы нашей жизни, оставив неизгладимый след в структуре общества. Однако создание искусственного интеллекта - явление не недавнее; его разработка насчитывает несколько десятилетий, и бесчисленные первопроходцы внесли свой вклад в его эволюцию. Цель этой статьи - углубиться в историю создания ИИ, осветив ключевые вехи, игроков и инновации, которые сделали ИИ тем, чем он является сегодня.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, преимущества, роботы, технологические достижения, предыстория, изобретения, различные решения, основные области.

Abstract. The world of technology has witnessed a plethora of innovations in recent years, but few have garnered as much attention as artificial intelligence (AI). This term, once relegated to the realm of science fiction, has become a staple of modern computing and is redefining the way we interact with machines. From voice assistants to self-driving cars, AI has permeated every aspect of our lives, leaving an indelible mark on the fabric of society. However, the creation of AI is not a recent phenomenon; its development stretches back several decades, with countless pioneers contributing to its evolution. This article aims to delve into the history of AI's creation, highlighting the key milestones, players, and innovations that have made AI what it is today.

Keywords: AI, benefits, robots, technological advances, background, inventions, different solutions, major fields.

Introduction. No one knows when the word robot appeared. In 1916, it was used in the First World War, meaning more like a machine. Before that, in 1914, it appeared in the science fiction play of Karel Čapek, Rossum's Universal Robots. Nowadays, it has become an integrated part of our lives. We see it everywhere around us, and it also helps us a lot in our lives. This kind of machine brings great energy in production, shopping, transportation, and other areas. Nobody knows what the new intelligent man-made of the future will bring to human life. The human era now has to confront a new technological discovery called artificial intelligence. This is a new computer science field that focuses on creating machines that can think like humans and can do that to the utmost extent.

What is Artificial Intelligence (AI)? Artificial Intelligence, or AI, is the study used to create intelligent computer systems. It is the theory and development of computer systems that can perform tasks that actually require human intelligence, namely: learning, reasoning, and possibly solving

problems. Artificial intelligence research is defined as the study of "Intelligent Agents": any device that perceives its environment and takes actions that increase its chances of completing targets. In other words, artificial intelligence research includes creating programs and tools that allow machines to perform tasks that require intelligence when they are done by people.

Today, the mental improvement of mankind is getting into a new, special stage. This stage is immediately associated to the advent of machines with human-like brain and its fast introduction into all spheres of society. The foremost weapon of new kinds of machines is their synthetic brain and is identified as a key thing in deciding the plausible of the machine. To higher recognize synthetic intelligence, it is profitable to study the definition given to it with the aid of scientists. Although there are many definitions of synthetic intelligence, none of them are universally accepted. However, nowadays there are definitions of synthetic brain that have a comparable ordinary meaning. At the cease of the twentieth century, many needless tactics and definitions of synthetic talent have been abandoned. However, the human idea has remained the foremost mannequin for synthetic intelligence. The purpose used to be to automate the work procedures of the computing device through relying on human brain and thereby extend the conduct of sensible human beings in the machines. But today, a new strategy to synthetic brain is emerging. In particular, many researchers are advancing the concept that synthetic brain is no longer human-like, however includes the improvement of computerized structures that work properly in complicated hassle areas or approaches the usage of any method. Such processes are contributing to the utility of synthetic Genius in real existence and the acceleration of its development. In different words, there is a tendency in the advent of synthetic Genius to cross from every day to specific. This can lead to the correction of a historic error.

Definition and Scope of Artificial Intelligence. Artificial intelligence (AI) is a branch of informatics that studies, formalizes, and systematizes methods of solving problems from various areas of human knowledge, including methods of decision-making, that is, methods of artificial intelligence in the broad sense. The result of the AI achievement is: a) on the one hand, the creation of computer programs and other devices according to the abandoned artificial experimental model of human intellect and its main components, and b) on the other hand, the practical resolution of significant human tasks based on the availability of various solutions and services.

In this case, the problems of artificial intelligence are solved by using the so-called symbolic approach, based on the idea of creating knowledge-based systems that conceptualize objects and processes, modeling their implementation on computational data processors, and creating specialized reasoning and decision-making tools. The corresponding rules and strategies for extending the individual knowledge of experts in various fields. The history of AI, definitions, the scope of its coverage, and the methods it creates can be found in special literature.

Discussion. Artificial Intelligence is one of the rising applied sciences which tries to simulate human reasoning in AI systems. John McCarthy invented the time period Artificial Intelligence in the yr 1950.

He said, 'Everything of gaining knowledge of or any different function of talent can in precept be so exactly described that a desktop can be made to simulate it. A try will be made to discover how to make machines use language, structure abstractions, and concepts, remedy types of issues now reserved for humans, and enhance themselves.'

Artificial Intelligence is the potential of a laptop application to research and think. Everything can be regarded Artificial talent if it includes an application doing something that we would typically suppose would depend on the brain of a human.

The blessings of Artificial brain purposes are huge and can revolutionize any expert sector. Let's see some of them

1) Reduction in Human Error:

The phrase "human error" used to be born due to the fact human beings make errors from time to time. Computers, however, do now not make these errors if they are programmed properly. With Artificial intelligence, the choices are taken from the beforehand gathered data making use of a sure

set of algorithms. So, mistakes are decreased and the hazard of achieving accuracy with an increased diploma of precision is a possibility.

Example: In Weather Forecasting the usage of AI they have decreased the majority of human error.

2) Takes dangers rather of Humans:

This is one of the largest blessings of Artificial intelligence. We can overcome many unstable barriers of people with the aid of growing an AI Robot which in flip can do the volatile matters for us. Let it be going to mars, defuse a bomb, discover the deepest components of oceans, mining for coal and oil, it can be used efficaciously in any form of herbal or man-made disasters.

Example: Have you heard about the Chernobyl nuclear energy plant explosion in Ukraine? At that time there had been no AI-powered robots that can assist us to limit the impact of radiation through controlling the fireplace in early stages, as any human went shut to the core used to be useless in a count of minutes. They in the end poured sand and boron from helicopters from a mere distance.

AI Robots can be used in such conditions the place intervention can be hazardous.

Conclusion. In conclusion, the history of AI's creation is a rich and complex one, with contributions from countless pioneers and innovators. From the early work of Charles Babbage to the modern AI systems of today, the development of AI has been a gradual process, driven by advances in computer science, mathematics, and cognitive psychology. As AI continues to evolve and improve, it is likely to have an increasingly profound impact on our lives and our society, enabling machines to learn, reason, and interact with us in ways that were previously unimaginable.

REFERENCES:

1. McCarthy, J. (1956). The Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence.
2. Turing, A. (1950). Computing Machinery and Intelligence.
3. Newell, A., & Simon, H. A. (1956). The Logical Theory Machine.
4. McCarthy, J. (1960). Lisp - a program to reason about reasoning.
5. McCorduck, P. (2004). Machines Who Think: A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence.

UO'K 297.18:004

O'ZBEK TILIDAGI DINIY MASALALAR, QUR'ONI KARIM HAMDA UNING TAFSIRI HAQIDAGI VEB-SAHIFALAR SHARHI

B.Xolmuxamedov, tadqiqotchi, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Mazkur maqolada o'zbek tilidagi diniy masalalarni, Qur'oni karim va uning ma'nolari tarjimasi hamda tafsirini bayon etuvchi veb-sahifalar, ularning imkoniyatlari, qanday ma'lumotlarni qamrab olganligi, ularning o'xshash va farqli tomonlari xususida so'z boradi. Yurtimizda shu masalalar yuzasidan faoliyat olib borayotgan rasmiy veb-sahifalarning interfeyslari tahlil etiladi.

Kalit so'zlar: Qur'oni karim, veb-sahifa, sayt, portal, interfeys, rukn, oyna, kontent, media, matn, audio, video.

Аннотация. В данной статье рассказывается о веб-страницах, освещающих религиозные вопросы на узбекском языке, о переводе и толковании Корана и его значений, об их возможностях, о том, какую информацию они охватывают, об их сходствах и различиях. Анализируются интерфейсы официальных веб-страниц, работающих в нашей стране по этим вопросам.

Ключевые слова: Коран, веб-страница, сайт, портал, интерфейс, колонка, окно, контент, медиа, текст, аудио, видео.

Abstract. This article covers religious issues in the Uzbek language, web pages describing the translation and interpretation of the Quran karim and its meanings, their capabilities, what information they cover, their similarities and differences. The interfaces of Official Web pages operating on these issues are analyzed in our country.

Keywords: Quran karim, Web page, Site, portal, Interface, column, window, Content, media, text, audio, video.

O'zbek tilidagi diniy mazmundagi materiallarni saqlovchi saytlarning ro'yxati qadriyat.uz saytida keltirilgan. Saytning asosiy interfeysida "O'zbek tilidagi islomiy-ma'rifiy veb-saytlar" degan sarlavha ostida quyidagi ro'yxat mavjud [4].

- 1) www.muslim.uz – O'zbekiston musulmonlari idorasi rasmiy sayti.
- 2) www.islom.uz – Shayx Muhammad Sodik Muhammad Yusuf sayti.
- 3) savollar.muslim.uz – O'zbekiston musulmonlari idorasi fatvo hay'ati.
- 4) savollar.islom.uz – Zikr ahlidan so'rang savol-javob sahifasi.

Islomiy ta'lim muassasalari

- 5) www.buxoriy.uz – Imom al-Buxoriy nomidagi Toshkent Islom instituti sayti universiteti.
- 6) www.bukhari.uz – Imom Buxoriy xalqaro markazi sayti.
- 7) www.tiu.uz – Toshkent Islom universiteti sayti.
- 8) www.madrassa.uz – Yurtimiz madrasalari haqida sayt.
- 9) www.islamcenter.uz – Toshkent Islom universiteti islomshunoslik ilmiy-tadqiqot markazi.

Islomiy media va ommaviy axborot vositalari

- 10) www.hidoyat.uz – "Movarounnahr" nashriyoti sayti.
- 11) www.hilolnashr.uz – "Hilol-nashr" nashriyoti sayti.
- 12) www.e-hilolnashr.uz – "Hilol-nashr" elektron kitoblari do'koni.
- 13) www.irfon.uz – "Irfon" taqvim sayti.
- 14) www.ziyo.uz – "Ziyo" studiyasi sayti.
- 15) info.islom.uz – Islomiy axborot kanali.
- 16) mp3muslim.uz – O'zbekiston musulmonlari idorasi media kanali.
- 17) media.islom.uz – Islomiy media kanali.
- 18) www.quran.uz – Qur'oni karimga bag'ishlangan sayt.
- 19) www.fiqh.uz – Movarounnahr fiqh akademiyasi sayti.
- 20) www.siyrat.uz – Payg'ambarimiz (s.a.v.) siyratlari, sahobalar hayotiga bag'ishlangan sayt.
- 21) www.oilam.uz – Oilaga bag'ishlangan sayt.
- 22) www.hadis.uz – "Sunani Termiziy" tarjimasi.
- 23) hadis.islom.uz – Hadisi sharif kitoblari jamlanmasi.
- 24) www.tib.islom.uz – Islomiy tibbiyot sahifasi.
- 25) www.mehrob.uz – Voiz Rahmatulloh Habibulloh o'g'li sayti.
- 26) islom.ziyouz.com – "Ziyo istagan qalblar"ning islomiy sahifasi.
- 27) www.qadriyat.uz – Milliy va islomiy qadriyatlar haqida sayt.
- 28) www.arabic.uz – Arab tilini o'rganuvchilar uchun sayt.
- 29) www.ahlisunna.uz – Ahli sunna val jamoa va hanafiylik haqida sayt.

Quyida mazkur veb-sahifalarning materiallari mazmuni, imkoniyatlari, umumiyliklari, o'ziga xoslik va farqlarini sharhlaymiz.

www.muslim.uz sayti O'zbekiston musulmonlari idorasi rasmiy veb portali bo'lib, interfeysdan 3 tilda: o'zbek, rus, ingliz tillarida foydalanish mumkin. Bosh sahifa, Yangiliklar, Maqolalar, Media, Bo'limlar, Jaholatga qarshi ma'rifat kabi rukn (oyalari) mavjud. Saytning noqulay tomoni shundaki, asosiy interfeys hajmi katta, materiallari alohida sahifalarda emas, balki asosiy interfeysning o'zida joylashtirilgan. Rukn (oyalari)dan ko'rinyaptiki, ushbu saytda O'zbekistondagi islomiy-ma'rifiy voqea-hodisalar haqidagi yangiliklar, turli mazmundagi islomiy-ma'rifiy yo'nalishdagi maqolalar o'rin olgan. Media bo'limidan videolavhalar, audio, fotolavhalar, muslim radio bo'limlari joy olgan. Ushbu saytning eng ahamiyatli hamda mazmunli oynasi bu "Muslim radio" qismidir. Bu qismda Qur'oni Karim, Hadisi sharif, aqida, fiqh, siyrat va islom tarixi, haj va umra, kutubxona, fatvolar, tabobat, ayollar sahifasi va boshqalar oynalar ochiladigan havolalar mavjud. Bizningcha, mana shu qism veb-sahifaning asosiy interfeysiga olib chiqilishi lozim edi, saytning asosiy interfeysi bilan tanishgan foydalanuvchi mustaqil ravishda hamma oynalarni ochib ko'rmasa, shunday ma'lumotlar borligini bilmaydi. Ushbu oynaga kelguncha foydalanuvchi 4-5

oynani ochib tanishib chiqishi yoki media bo'limining 2-3 oynasini ochib ko'rishi kerak. Bu esa foydalanuvchiga noqulaylik tug'diradi.

www.islom.uz Shayx Muhammad Sodik Muhammad Yusuf sayti bo'lib, chiroyli dizayn va boy, mazmunli interfeysga ega. Saytning asosiy interfeysida juda ko'p oynalar mavjud: asosiy interfeys sayt haqida to'la tasavvur bera oladi. Interfeysning birinchi qatorida shamsiy va qamariy kelendar bo'yicha yil hisobi, mintaqa tanlansa, namoz vaqtlari, azon qismlari berilgan. Interfeys yoki saytdagi ma'lumotlarni o'zbek, rus, ingliz va arab tillarida o'qish mumkin.

Asosiy interfeysning ikkinchi satri veb-sahifaning eng asosiy qismi bo'lib, bu yerda boshqa oynalar (Aqiyda, Qur'on, Hadis, Tafsir, Fiqh, Siyrat, Tazkiya, Kutubxona, Darslar, Media, Maqolalar, Hazratim)ga o'tish oynalari mavjud. "Hazratim" oynasi Shayx Muhammad Sodik Muhammad Yusuf hazratlari haqida quyidagi ma'lumotlar oynasidan tashkil topgan. Oynaning chap tomonida Shayx Muhammad Sodik Muhammad Yusuf, Tarjimai hol, "Oltin silsila" turkumi haqida, Chop etilgan kitoblari, Shayx Muhammad Sodik Muhammad Yusuf xotirasiga ehtirom, www.islom.uz portali haqida kabi oynalar mavjud. Oynalarning nomi ularning mazmuni haqida ma'lumot bera oladi.

Asosiy interfeysning uchinchi qatorida Iymon, Namoz, Zakot, Ro'za, Haj, Radio, Kirish va Ro'yxatdan o'tish kabi oynalar mavjud. Islom dinining besh arkoni haqida ma'lumot beruvchi bu oynalar ham sermazmun kontenti bilan diqqatga sazovor. Portal manbaning o'zida quyidagicha ta'riflanadi: "[islom.uz](http://www.islom.uz) portaliga 2003-yilda yetuk alloma, muhaddis, faqih, Islom olamining yirik namoyandasi Shayx Muhammad Sodik Muhammad Yusuf rahimahulloh tomonidan asos solingan. Mana qariyb 15 yildirki, mazkur portal sof islom dini ta'limotlarini ahli sunna va jamoa mazhabi aqiydasi asosida keng targ'ib qilish, hanafiy mazhabini tushuntirish, diniy-ma'naviy boy merosimizni tiklash, uning mazmun-mohiyati va ahamiyatini xalqimizning barcha qatlamlariga yetkazish, Shayx Muhammad Sodik Muhammad Yusuf hazratlarining ilmiy merosini har tomonlama chuqur o'rganish, asarlaridagi yuksak insoniy g'oyalar va muqaddas qadriyatlarimizni o'zida ifoda etgan jihatlarini tadqiq etish, ulardan diniy ta'lim, ma'naviy-axloqiy tarbiya ishlarida foydalanish, xalqimizning diniy savodxonligini oshirish, yosh avlodning ruhiy va ma'naviy olamini boyitish, xalqiga, Vataniga sadoqat ruhida tarbiyalash yo'lida faoliyat yuritib kelmoqda.

Maqsadimiz: Ahli sunna va jamoa mazhabi asosida pok aqiyda va musaffo Islomga intilish, Qur'on va sunnatni o'rganib amal qilish, islomiy ma'rifat taratish, salafi solih – ulug' mujtahidlarga ergashish, kengbag'irlik va birodarlik ruhini tarqatishdan iborat.

[islom.uz](http://www.islom.uz) portali 2016-yilda qayta zamon talablariga mos ravishda takomillashtirildi. Bir qator yangi ruknlar va ilova saytlar ochilib, o'z faoliyatini davom ettirdi. Biroq 2018-yilga kelib, o'quvchilar, internet ijtimoiy tarmoqlaridan foydalanuvchilar uchun yanada qulay, oson bo'lishi, shuningdek, diniy-ma'rifiy ma'lumotlar (darslar, asarlar, maqolalar, hikmatlar va h.k.) bilan boyitish, avvalgi holatini tubdan yangilash zarurati tug'ildi. Shu sabab, portalni yangilash ustida jiddiy izlanishlar olib borildi. Bunda asosiy urg'u fazilatli Shayximiz Muhammad Sodik Muhammad Yusuf hazratlarining yozib qoldirgan diniy-ilmiy merosini hamda islom asoslarini xalqimizga yanada tushunarli, sodda, ravon tarzda yetkazishga qaratildi.

Yangi takomillashtirilgan [Islom.uz](http://www.islom.uz) portali avvalgi ko'rinishlaridan butunlay farq qiladi. Unda muhim ahamiyatga molik turli xil bo'lim va ruknlar bor. Xususan, Aqiyda, Qur'on, Hadis, Fiqh, Siyrat kabi ruknlar, Islomning beshta asosi sanalmish Iymon, Namoz, Ro'za, Zakot va Haj bo'limlari shular jumlasidandir. Shuningdek undan Yangiliklar, So'nggi maqolalar, Baxtiyor oila, Ota-onani e'zozlash va Muslimalarga oid sahifalar ham o'rin olgan. Yana bir muhim jihati – unda Toshkent vaqti bo'yicha namoz vaqtlarining aks etib turishidir. Har namoz vaqti kirganda, shunga monand orqa fondagi rang ham o'zgarib turadi. Bu, o'z navbatida insonga namoz vaqtlarini esga solib tursa, ikkinchi tomondan estetik zavq bag'ishlaydi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, portalning materiallari bir paytning o'zida uchta xorijiy (arab, rus, ingliz) tillarida ham berib boriladi.

[islom.uz](http://www.islom.uz) portali tahririyati sohaga oid rasmiy xabarlarni qonunchilikda belgilangan tartibda mamlakatimizdagi davlat va nodavlat tashkilotlar, ommaviy axborot vositalariga tayangan holda tarqatadi. Portalning ikkinchi qismidan [Islom.uz](http://www.islom.uz) media, fotolavhalar hamda "Hilol nashr" nashriyot matbaasi tomonidan chop etilgan yangi kitoblar galereyasi joy olgan. Ular ham o'ziga xos rang-

barang xususiyatga ega. Umuman olganda, **islom.uz** portali diniy, ilmiy-ma'rifiy va texnik jihatdan zamon talablariga mos yangi ko'rinishga ega bo'ldi. Albatta, bularning barchasi xalqimizning diniy savodxonligini yuksak darajaga ko'tarish, islomiy ma'rifat taratishga qaratilgan. Bu ishimizda Alloh taoloning O'zi madadkor bo'lsin! [1]

Yuqoridagilardan ma'lum bo'ladiki, **islom.uz** portali materiali mazmuni, ko'lami va sayt tuzilishi bilan mukammal ishlanma sifatida baholanishga loyiq.

savollar.muslim.uz O'zbekiston musulmonlari idorasi fatvo hay'ati sayti sanaladi, savollar.islom.uz esa "Zikr ahlidan so'rang savol-javob sahifasi"dir.

Bundan tashqari o'zbek tilidagi islomiy-ma'rifiy mazmundagi saytlar sifatida Imom al-Buxoriy nomidagi Toshkent Islom instituti sayti (www.buxoriy.uz), Imom Buxoriy xalqaro markazi sayti (www.bukhari.uz), Toshkent Islom universiteti sayti (www.tiu.uz), yurtimiz madrasalari haqida sayt (www.madrasa.uz), Toshkent Islom universiteti islomshunoslik ilmiy-tadqiqot markazi (www.islamcenter.uz) kabi islom ta'lim muassasalarining rasmiy sahifalarini ham ko'rsatish mumkin. Ushbu saytlarning umumiy xususiyati ma'lum tashkilotning rasmiy sahifasi ekanligi sanaladi.

Imom Buxoriy xalqaro markazi sayti [5] Yangilik, Axborot hamda Markaz, uning asos solinishi va faoliyati haqida qisqa ma'lumotlarni qamrab olgan. islomiy-ma'rifiy materiallar mavjud emas. Imom al-Buxoriy nomidagi Toshkent Islom instituti [5] hamda Toshkent Islom universiteti sayti [8]dan serverdagi kamchiliklar tufayli foydalanish imkonini bo'lmadi. Yurtimiz madrasalari haqida sayt [7] ham islomiy-ma'rifiy materialning xilma-xilligi va boyligi bilan diqqatimizni tortdi. Madrasalar, Maqolalar, Aqida, Tafsir, Hadis, Fiqh, Siyrat, Arab tili, Hikmat, Balog'at fani, Mantiq kabi oynalari saytning sermazmun kontentga ega ekanligini ko'rsatib turibdi. Tadqiqotimiz doirasida biz "Tafsir" oynasi [2] mazmuni bilan qiziqdik. Bu oynada arab tilida "Tafsiru jalolayn" asarini yuklab olish imkoniyati mavjud, xolos. Ushbu matndagi qidiruvni amalga oshirish yoki o'qishning qulay usuli ishlab chiqilmagan. Ushbu sayt kontentning hajmi bilan boshqa satylardan farq qiladi.

Biz tadqiqot va o'rganish olib borayotgan kunlarda Toshkent Islom universiteti islomshunoslik ilmiy-tadqiqot markazi sayti [6]ning ham faol rejimda emasligiga guvoh bo'ldik.

O'zbek tilidagi islomiy-ma'rifiy saytlarning yana bir guruhi sifatida islomiy media va ommaviy axborot vositalarini keltirish o'rinli. Ularga, asosan, islomiy-ma'rifiy mazmundagi kitoblar chop etuvchi nashriyotlarning rasmiy sayti, islomiy axborot kanali, O'zbekiston musulmonlari idorasi media kanali, Qur'oni karimga bag'ishlangan saytlar, Payg'ambarimiz (s.a.v.) siyratlari, sahobalar hayotiga bag'ishlangan sayt, islomiy tibbiyot sahifasi, ahli sunna val jamoa va hanafiylik haqida saytlarni sanash mumkin. Ko'rinib turibdiki, ushbu saytlarning maqsadi va mazmuni turlicha. Shular orasida Qur'oni karimga bag'ishlangan sayt [3]ga to'xtalishni ma'qul topdik, chunki ushbu saytda Qur'oni karim ma'nolari tarjimai berilgan. Saytning asosiy va qo'shimcha interfeyslari dizayni bilan e'tiborni tortmaydi: juda sodda ishlangan, saytning kontenti ham turli-tuman emas, bu saytning maqsadidan kelib chiqib to'g'ri tanlangan. <https://quran.uz/> saytining asosiy interfeysida bosh sahifa, xabarlar, maqolalar, media degan oynalar mavjud. Saytning asosiy materiali bosh sahifaning chap tomonidagi oynada joylashgan: Qur'oni karim ma'nolari tarjimai va Qur'oni karimning 30 dan ortiq qori tilovatidagi audio berilgan. Qori va sura tanlanadi, natijada suraning audiosini tinglash mumkin. Ma'nolar tarjimai sahifasida sura tanlansa, uning har bir oyati keltirilib, qarama-qarshisida ma'nolar tarjimai berilgan. Ushbu interfeysning chap tomonidagi tanlash oynasidan sura nomi tanlansa, o'sha suraning oyatlari va ma'nolar tarjimai chiqadi. "Mus'haf" oynasi tanlanganda chap tomonda suralar tanlash oynasi ochiladi, sura tanlansa, o'sha suraning o'zi (arab yozuvida) berilgan.

Xulosa o'rinda ta'kidlash joizki, quran.uz sayti Qur'oni karim suralari (bosma va audio) va ma'nolari tarjimasini o'qish, o'rganish uchun mazmunli mediamanba vazifasini bajara oladi. Dizayni va ma'lumotlarni joylashtirish bo'yicha ayrim kamchiliklar inobatga olinmaganda, sayt Qur'oni karimni o'rganish uchun namunali axborot manbai bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. <https://islom.uz/hazrat#block7>
2. <https://madrasa.uz/tafsir/424-tafsiru-jalolayn.html> (мурожаат санаси: 16.08.2022)
3. <https://quran.uz/> (мурожаат санаси: 16.08.2022)
4. <https://www.qadriyat.uz/>

5. www.buxoriy.uz (мурожаат санаси: 16.08.2022)
6. www.islamcenter.uz (мурожаат санаси: 16.08.2022)
7. www.madrasa.uz (мурожаат санаси: 16.08.2022)
8. www.tiu.uz (мурожаат санаси: 16.08.2022)

УДК 664.6

ПРИМЕНЕНИЕ СОЕВОГО МУКИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ БЕЛКОВОГО СОСТАВА ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПОНТАННОГО БРОЖЕНИЯ

**М.Б. Ахмедова, преподаватель Бухарского инженерно-технологического института,
Бухара**

**Ю.С. Бешимов, преподаватель, Бухарский инженерно-технологический институт,
Бухара**

**Р.А. Хаитов, преподаватель Бухарского инженерно-технологического института,
Бухара**

Аннотация. Zamonaviy non ishlab chiqarishning asosiy muammolaridan biri bug'doy navlarini non va non mahsulotlari ishlab chiqarishda xamirturush va kimyoviy achitqi vositalaridan foydalanish bo'lib, bu oziqlanishga bog'liq bo'lgan bir qator kasalliklarning rivojlanishiga olib keladi. Shu sababli, ayniqsa, so'nggi paytlarda ushbu mahsulotlarni boshlang'ich madaniyatlardan foydalangan holda ishlab chiqarishga qiziqish ortib bormoqda, ulardan foydalanishning muhim afzalliklari iste'mol qiymati yuqori bo'lgan va saqlash va sotish paytida mikrobial ifloslanishga chidamli mahsulotlarni olishdir. Bug'doy donining, soya keki yarim yog'li unining va uzum markasidan kukunning optimal nisbati aniqlandi va asoslandi, ya'ni ushbu turdagi boshlang'ich madaniyat uchun ozuqa substrati tarkibida mos ravishda 5,0: 4,0: 1,0. Mualliflar ishlab chiqarish uchun o'z-o'zidan fermentatsiya boshlanuvchilaridan foydalanish mumkin deb hisoblashadi

Калит so'zlar: undirilgan bug'doy doni, soya siqilmasi uzum siqilmasi (kukun), o'z-o'zidan tabiiy bijg'iydigan xamirturush, non.

Аннотация. Одной из основных проблем современного хлебопекарного производства является использование дрожжей и химических разрыхлителей в производстве пшеничных сортов хлеба и хлебобулочных изделий, что приводит развитию ряда элементарно зависимых заболеваний. Поэтому особенно в последнее время наблюдается повышенный интерес к выработке данной продукции на заквасках, важными преимуществами от использования которых является получение продукции повышенной потребительской ценности и устойчивой к микробной контаминации при хранении и реализации. Определено и обосновано оптимальное соотношение зерна пшеницы, полужирной муки из соевого жмыха и порошка из виноградных выжимок, а именно 5,0: 4,0 :1,0 соответственно в составе питательного субстрата для данного вида заквасок. Авторы считают возможным использование заквасок спонтанного брожения для производства бездрожжевого хлеба из пшеничных сортов муки.

Ключевые слова: закваска спонтанного брожения, питательный субстрат, мука пшеничная, зерно пшеницы, соевый жмых, виноградные выжимки, бездрожжевой хлеб.

Abstract. One of the main problems of modern baking production is the use of yeast and chemical leavening agents in the production of wheat varieties of bread and bakery products, which leads to the development of a number of nutritionally dependent diseases. Therefore, especially recently, there has been an increased interest in the production of these products using starter cultures, the important advantages of using which are obtaining products of increased consumer value and resistant to microbial contamination during storage and sale. The optimal ratio of wheat grain, semi-fat flour from soybean cake and powder from grape marc has been determined and justified, namely 5.0: 4.0: 1.0, respectively, in the composition of the nutrient substrate for this type of starter culture. The authors consider it possible to use spontaneous fermentation starters for the production of yeast-free bread from wheat flour.

Keywords: spontaneous fermentation starter, nutrient substrate, wheat flour, wheat grain, soybean cake, grape pomace, yeast-free bread.

Во всём мире в последние годы наблюдается повышенный интерес к выработке пшеничных сортов хлеба на заквасках. Важными преимуществами от их использования является выработка данного вида продукции с широким спектром вкусовых и ароматических веществ, повышенной питательной ценностью и устойчивостью к микробной контаминации. Однако, в современных дискретных (прерывистых) условиях работы хлебопекарных предприятий практически невозможно использование классических технологий выведения заквасок. В связи с этим исследования, направленные на разработку ускоренных технологий производства данных полуфабрикатов и без использования препаратов чистых культур микроорганизмов в разводочном цикле, для хлебопекарной отрасли пищевой промышленности весьма актуальны и своевременны.

В стратегии развития нового Узбекистана на 2022...2026 годы по дальнейшему развитию пищевой промышленности предусмотрено «...развитие производственных отраслей,... использование ресурсо- и энергосберегающих методов, обеспечение безопасности пищевых продуктов...»¹. В связи с этим большое значение имеют научные исследования, направленные на максимально эффективное использование собственных сырьевых ресурсов.

Современное хлебопекарное производство представляет собой динамичную, постоянно развивающуюся систему, движущими факторами которой являются цена, качество и безопасность продукции. Это достигается путём обогащения базовых рецептур незаменимыми биологически активными веществами, созданием новых технологий, производство функционально значимых продуктов. При этом удовлетворение потребностей потребителей предполагает наличие продукции надлежащего качества, в объёме и ассортименте, соответствующих предпочтениям населения различных социальных слоёв и возрастных групп. Жмыхи и шроты различают по способу производства. Так, при выработке масла с помощью отжима семян под прессом получают жмых, а при извлечении масла экстрагированием - шрот. В жмыхах количество сырого жира составляет 5,0 -10,0, в шротах - 1,2-5,0 %.

Соевый жмых (рис.1) получают после отжима масла из семян сои по схеме прессование - экстракция с предварительным съёмом масла перед экстракцией.



Рис.1. Соевый жмых

Исследовали основные показатели качества СЖ из заводских смесей семян (бобов) различных сортов сои, селекционированных и районированных в Узбекистане, на соответствие требованиям ГОСТ 8057-95, пищевую безопасность, химический состав и биологическую ценность по методикам, описанные в главе II

Объект сравнения – мука пшеничная 1-го сорта (*сокр.* МП1).

Получаемый в процессе производства масла СЖ должен соответствовать требованиям ГОСТ 8057-95 Жмых соевый пищевой. Технические условия и СанПиН 0366-19 Республики Узбекистан.

В работе использовали образцы СЖ, полученные при переработке семян сои на ООО «OLIMXONSHUXRATXONFAYZ» (г.Ташкент, РУз.).

Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Санитарно-гигиенические и микробиологические показатели качества жмыха из семян сои

Показатели	Показатели уровня проб, мг/кг	
	Допустимые уровни	Фактические уровни
1	2	3
Токсичные элементы:		
- Свинец	1,000	0,085

- Мышьяк	1,000	0,034
- Кадмий	0,100	0,007
- Ртуть	0,050	0,001
Микотоксины:		
- Афлатоксин В1	0,005	0,001
Пестициды:		
α-, β- и γ- изомеры)	0,200	0,067
- Олигосахара, %	не более 2,000	0,085
- Ингибитор трипсина, %	не более 0,500	0,123
Микробиологические показатели:		
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	$5,00 \times 10^4$	$7,5 \times 10^3$
БГКП (колиформы) в 0,1 г	Не допускаются	Не обнаружены
S. aureus в 0,1 г	Не допускаются	Не обнаружены
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г	Не допускаются	Не обнаружены
Сульфитредуцирующие Клостридии в 0,1 г	Не допускаются	Не обнаружены
Дрожжи и плесени КОЕ/г	не более 100	34

Из данных таблицы 3.6 следует, что исследуемые образцы СЖ соответствуют требованиям СанПиН № 0366-19 (пункт 9.1. Изоляты, концентраты, гидролизаты и текстураты растительных белков; пищевой шрот и мука с различным содержанием жира из семян бобовых, масличных и нетрадиционных культур) и ТР ТС 021/2011.

Муку из соевого жмыха (МСЖ) (рис.2) производят измельчением СЖ с предварительным съёмом масла перед экстракцией.



Рис.2. Мука из соевого жмыха

Полученный продукт измельчается до получения полужирной МСЖ, просеивается через сито №35, затем направляется либо в бункер хранения муки, либо в миксер участка текстуризации. Жирность полученной МСЖ составляет в среднем $5,0 \pm 1,0\%$. Далее исследовали химический состав по основным нутриентам исследуемой МСЖ как потенциального субститута муки пшеничной 1-го сорта (МП1) и *белкового обогатителя* в составе питательного субстрата для ЗСБ. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2

Химический состав муки пшеничной 1-го сорта и муки из соевого жмыха

Нутриенты	Массовая доля, в % на СВ*		
	МП1	МСЖ	±Δ
Белки	12,86±0,44	47,25±1,15	+ 34,39
Жиры	1,68±0,22	10,44±0,82	+ 8,76
Углеводы:	78,70±0,50	37,00±0,50	- 41,70
-крахмал и декстрины	64,85±0,51	3,20±0,10	- 61,65
-моно- и дисахариды	8,20±0,50	17,80±0,24	+ 9,6
клетчатка	5,65±0,35	16,00±0,20	+ 10,35
ла	6,76±0,14	5,31±0,24	- 1,52
Энергетическая ценность, ккал	260	334	+ 74

* СВ – сухое вещество

Установлено (табл.3.8), что химический состав МСЖ отличается от аналогичных показателей МП1 практически полным отсутствием крахмала и относительно высоким

содержанием белков, жиров, моно- и дисахаридов, пищевых волокон (клетчатка). Оценку аминокислотного состава исследуемого сырья проводили по сумме незаменимых аминокислот (НАК), аминокислотному скору (АКС), коэффициенту различия аминокислотного сора (КРАС) и биологической ценности (БЦ) [105, 106;с.51-52, 107;с.66-68, 108;с.90-97]. Образцом сравнения служил эталонный белок по FAO/WHO. Результаты исследования представлены в таблице 3.9.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Сысоева В. Микробиом хлебной закваски оказался независим от географического положения/В.Сысоева. - <https://nplus1.ru/news/2021/01/29/sourdough-starter-microbiomes>.
2. Шабанова Э.М. Инновационные процессы в пищевых технологиях: наука и практика/ Э.М.Шабанова, О.В.Волкова, Е.В.Невская//Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Всероссийского научно-исследовательского института зерна и продуктов его переработки (ВНИИЗ). – М., 2019. - <https://vniiz.org/science/publication/article-383/conf90-article-74>
3. Лимарева Н.С. Исследование выжимок винограда различных сортов как сырья для производства продуктов питания/ Н.С.Лимарева, А.В.Митянина, А.А.Семакина// Современная наука и инновации. -2018. - №(3).-С.177-181.
4. Зенькова М.Л. Исследование минерального и аминокислотного состава пророщенного и консервированного зерна пшеницы /М.Л. Зенькова//Техника и технология пищевых производств. – 2019. – Т. 49,

УДК 614.8:622.8:575.1

ПОНИЖЕНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА КАРЬЕРЕ "КАЛЬМАКЫР"

Д.И. Эркинов, научный сотрудник, Институт материаловедения, Ташкент

Annotatsiya. *Texnologik jarayonlarda energiya sarfini kamaytirish Qalmoqqir kareridagi barqaror karer ishlarining muhim jihati hisoblanadi. Energiyani tejaydigan amaliyotlar va texnologiyalarni joriy etish orqali karer atrof-muhitga ta'sirini minimallashtirishi, operatsion xarajatlarni kamaytirishi va umumiy samaradorlikni oshirishi mumkin. Ushbu muqaddima karer ishlarida energiyani tejashning muhimligini ko'rsatib beradi va Qalmoqqir kareridagi texnologik jarayonlarda energiya sarfini kamaytirishning afzalliklarini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *Qalmoqqir kareri, texnologik jarayonlar, energiya samaradorligi, energiya sarfi, sanoat tarmoqlari.*

Аннотация. *Снижение энергопотребления в технологических процессах является важным аспектом устойчивой работы карьеров на карьере «Кальмакыр». Внедряя энергоэффективные методы и технологии, карьер может минимизировать воздействие на окружающую среду, снизить эксплуатационные расходы и повысить общую эффективность. Во введении подчеркивается важность энергосбережения при карьерных работах и демонстрируются преимущества снижения энергопотребления в технологических процессах на карьере «Кальмакыр».*

Ключевые слова: *карьер «Кальмакыр», технологические процессы, энергоэффективность, энергопотребление, отрасли промышленности.*

Abstract. *Reducing energy consumption in technological processes is an important aspect of sustainable quarry operations in the Kalmokgyr quarry. By implementing energy-efficient practices and technologies, a quarry can minimize its environmental impact, reduce operating costs and improve overall efficiency. This introduction highlights the importance of energy conservation in quarry operations and demonstrates the benefits of reducing energy consumption in technological processes at the Kalmokgyr quarry.*

Key words: *Kalmoqyr quarry, technological processes, energy efficiency, energy consumption, industrial sectors.*

Введение. Важность устойчивых практик и энергоэффективности в современном мире невозможно переоценить. Промышленность, в том числе горнодобывающие предприятия, такие как карьер «Кальмакыр», все больше внимания уделяют снижению энергопотребления,

чтобы уменьшить воздействие на окружающую среду и повысить эффективность работы. Реализация стратегии по снижению энергопотребления в технологических процессах на карьере выгодна не только для окружающей среды, но и для основной части бизнеса.

Анализ литературы и методология исследования. Прежде чем изучать стратегии по снижению энергопотребления, необходима полная оценка текущего энергопотребления карьера. Эта оценка должна выявить области, в которых энергия используется неэффективно, и выявить процессы, потребляющие больше всего энергии. Понимая энергетический профиль карьера, можно принять целенаправленные меры для достижения значительной экономии энергии. Одним из наиболее эффективных способов снижения энергопотребления на карьере «Кальмакыр» является инвестирование в энергоэффективное оборудование. Переход на современные энергоэффективные приборы и технологии может привести к значительной экономии энергии в долгосрочной перспективе. Например, замена устаревших дробилок, конвейеров и другого оборудования энергоэффективными моделями позволяет снизить энергопотребление при добыче и переработке материалов. Оптимизация операционных процессов — еще одна ключевая стратегия снижения энергопотребления в карьере. Это включает в себя внедрение интеллектуального планирования для оптимизации рабочих процессов, улучшения методов обслуживания и минимизации времени простоя и энергопотребления. Оптимизируя процессы, карьер может работать более эффективно и эффективно использовать энергетические ресурсы. Включение возобновляемых источников энергии, таких как солнечные панели или ветряные турбины, в энергетический баланс карьера может еще больше снизить зависимость от традиционного ископаемого топлива. Возобновляемая энергия не только помогает снизить затраты на электроэнергию в долгосрочной перспективе, но также снижает выбросы углекислого газа в карьер.

Используя чистые источники энергии, карьер «Кальмакыр» можно перевести на более устойчивую и экологически безопасную эксплуатацию. Программы обучения и повышения осведомленности сотрудников играют решающую роль в снижении энергопотребления в карьере. Обучая сотрудников методам энергосбережения, воспитывая культуру энергоэффективности и поощряя участие сотрудников в инициативах по устойчивому развитию, карьер может добиться значительной экономии энергии. Предоставление сотрудникам возможности определять и реализовывать меры по энергосбережению может привести к постоянному повышению энергоэффективности. Регулярный мониторинг и отчетность по показателям энергопотребления важны для отслеживания прогресса и определения областей для дальнейшего улучшения. [6]

Обсуждение и результаты. Внедрение системы управления энергопотреблением, которая контролирует потребление энергии в режиме реального времени, может помочь руководству карьера принимать обоснованные решения и оптимизировать стратегии энергоэффективности. Анализируя данные и показатели производительности, карьер может выявить тенденции, установить цели по снижению энергопотребления и измерить влияние инициатив по энергосбережению. Внедрение энергосберегающего оборудования на карьере «Кальмакыр» может значительно снизить потребление энергии и эксплуатационные расходы, одновременно повышая общую эффективность уменьшать ЧРП контролируют скорость двигателей в зависимости от потребности, экономя энергию за счет согласования скорости двигателя с желаемой выходной мощностью. Используя ЧРП на дробилках, конвейерах и другом оборудовании, карьер может снизить потребление энергии во время работы. Замена традиционных осветительных приборов на энергоэффективное светодиодное освещение может привести к значительной экономии электроэнергии на карьерных предприятиях. Светодиодные фонари потребляют меньше энергии, служат дольше и обеспечивают лучшее освещение, что делает их экономически эффективным выбором для освещения. Переход на высокоэффективные двигатели может сэкономить энергию за счет снижения потерь мощности и улучшения производительности двигателя. Энергоэффективные двигатели работают более эффективно и потребляют меньше электроэнергии, что делает их идеальными для различных карьерных применений. Установка энергоэффективных систем отопления, вентиляции и

кондиционирования воздуха (HVAC) может помочь снизить потребление энергии в карьерных зданиях. Энергоэффективные установки HVAC используют меньше энергии для поддержания комфортной температуры в помещении, что приводит к снижению затрат на электроэнергию. Установка солнечных панелей на крышах карьеров или на открытых пространствах может производить чистую возобновляемую энергию, чтобы компенсировать традиционное потребление электроэнергии. Солнечная энергия может использоваться для удовлетворения энергетических потребностей карьера и снижения зависимости от электросети, тем самым снижая затраты на электроэнергию. Внедрение систем управления энергопотреблением, которые контролируют и контролируют использование энергии в режиме реального времени, может оптимизировать энергоэффективность карьера. Эти системы дают представление о моделях энергопотребления, определяют области, требующие улучшения, и позволяют принимать упреждающие меры по энергосбережению. Системы сжатого воздуха обычно используются в карьерах для различных целей. Оптимизируя системы сжатого воздуха, включая снижение утечек, улучшение методов технического обслуживания и использование энергоэффективных компрессоров, карьер может добиться значительной экономии энергии. Внедрение систем автоматического отключения оборудования, когда оно не используется, может предотвратить ненужное потребление энергии во время простоя.

Автоматически отключая оборудование во время простоя, карьер может сократить потери энергии и снизить эксплуатационные расходы. Переход на энергоэффективные конвейерные системы с такими функциями, как приводы с регулируемой скоростью, оптимизированная конструкция и эффективные двигатели, может снизить потребление энергии при транспортировке материалов в карьере. Системы рекуперации отходящего тепла улавливают избыточное тепло, образующееся во время работы карьера, для выработки дополнительной энергии и ее использования. Используя отходящее тепло, карьер может повысить энергоэффективность и снизить общее энергопотребление. Внедрение этого энергосберегающего оборудования и технологий в работу на карьере «Кальмакыр» позволяет добиться значительной экономии энергии, снизить воздействие на окружающую среду и повысить стабильность работы. Инвестиции в энергоэффективное оборудование не только приносят пользу карьере с точки зрения экономии затрат, но также демонстрируют приверженность устойчивым практикам и ответственному управлению ресурсами.[2]

Очень важно отслеживать ключевые показатели для эффективного управления энергопотреблением в карьере. Отслеживая и анализируя конкретные показатели, операторы карьеров могут определить области для улучшения, реализовать меры по энергосбережению и оптимизировать энергоэффективность.[1]

Измерьте общую энергию, потребляемую карьером за определенный период, например ежедневно, еженедельно или ежемесячно. Он дает обзор энергопотребления карьера и служит основой для сравнения и анализа. Рассчитайте энергоемкость, то есть количество энергии, потребляемой на единицу продукции (например, на тонну перерабатываемого материала). Мониторинг энергоемкости помогает оценить энергоэффективность и выявить возможности снижения энергопотребления на единицу продукции. Отслеживать удельное энергопотребление для отдельного оборудования или процессов в карьере, например дробилок, конвейеров, насосов и систем освещения. Выявление энергоемкого оборудования или операций позволяет реализовать целевые инициативы по энергосбережению. Отслеживайте периоды пиковой потребности в энергии, когда потребление энергии является самым высоким. Управление пиковым потреблением помогает избежать дорогостоящих сборов за потребление и оптимизировать использование энергии в часы пик. Учитывайте энергозатраты, связанные с электроэнергией, топливом и другими источниками энергии, используемыми в карьерах. Анализ затрат на электроэнергию помогает составлять бюджет, контролировать затраты и оценивать финансовый эффект мер по энергосбережению. Оценка энергоэффективности оборудования и машин, таких как двигатели, компрессоры и системы HVAC, в карьере.[5]

Мониторинг производительности оборудования может помочь определить возможности модернизации, улучшения обслуживания или замены для снижения энергопотребления. Если в карьере используются возобновляемые источники энергии, такие как солнечные панели или ветряные турбины, контролируйте энергию, вырабатываемую этими источниками. Мониторинг производства возобновляемой энергии помогает оценить вклад чистой энергии в общее потребление энергии. Используйте данные систем управления энергопотреблением для мониторинга энергопотребления в реальном времени, выявления тенденций и реализации стратегий энергосбережения. Системы управления энергопотреблением дают представление о моделях использования энергии и облегчают упреждающее управление энергопотреблением. Определяют и контролируют конкретные показатели энергоэффективности, адаптированные к карьерным работам, такие как энергия на тонну переработанного материала, энергия на пройденное расстояние транспортного средства или энергия на единицу площади. с подсветкой. Сравните данные о потреблении энергии в карьерах с отраслевыми показателями, передовыми практиками или историческими показателями. Бенчмаркинг помогает оценить энергетические показатели карьера по сравнению с аналогами и определить области для улучшения.[4]

Отслеживая эти ключевые показатели и анализируя данные о потреблении энергии, операторы карьеров могут принимать обоснованные решения, реализовывать инициативы по энергосбережению и постоянно повышать энергоэффективность на карьере. Регулярный мониторинг и анализ показателей, связанных с энергетикой, имеет важное значение для достижения устойчивого управления энергопотреблением и снижения воздействия на окружающую среду.[3]

Заключение. В заключение можно сказать, что снижение энергопотребления в технологических процессах на карьере «Кальмакыр» – многогранная задача, требующая комплексного подхода. Оценивая текущее энергопотребление, инвестируя в энергоэффективное оборудование, оптимизируя операционные процессы, используя возобновляемые источники энергии, повышая обучение и осведомленность сотрудников, а также внедряя механизмы мониторинга и отчетности, карьер может добиться значительной экономии энергии и внести свой вклад в более устойчивое будущее. Применение энергоэффективности не только приносит пользу окружающей среде, но также повышает конкурентоспособность и устойчивость карьера в долгосрочной перспективе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шеметов, П. А., Бибик, И. П., & Исаков, М. М. (2010). Современное состояние и проблемы буровзрывных работ в глубоких рудных карьерах Узбекистана. Горный вестник Узбекистана, 4, 12-19.[1]
2. Шамаев, М. К., & Алимов, Ш. М. (2021). Обеспечение устойчивости бортов при ведении буровзрывных работ. Central asian journal of theoretical & applied sciences, 2(4), 83-88.[2]
3. Столяров, В. Ф. (2004). Проблема циклично-поточной технологии глубоких карьеров.[3]
4. Позынич К.П. Крутонаклонные ленточные конвейеры для доставки горной массы из глубоких карьеров / К.П. Позынич, А.Г. Костюченко. Ф.А. Васильченко / Студент года 2017: сборник статей II Международного научно-практического конкурса. В 2 ч. Ч. 1. - Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». -2017. - С. 72 - 76.[4]
5. Картавый А.Н. Перспективы применения круто наклонных конвейеров с прижимной лентой при ЦПТ / А.Н. Картавый // Горная промышленность. - № 2(90). - 2010. [Электронный ресурс] - URL: <https://7mining-media.ru/article/transport/353-krutonak>, дата обращения 01.03.2019.[5]
6. Ивченко В.Н. Беспросыпные ленточные конвейеры / В.Н. Ивченко, С.В. Куров // Горная Промышленность. - 2005. - № 4.[6]2222

UDC 616-005.1-08(075.8)

METHODS OF FIRST AID IN HEMORRHOIDAL BLEEDING AND THE USE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN ITS CESSATION**O.S.Mamajonova, PhD, Andijan State Medical Institute, Andijan**

Annotatsiya. Ushbu maqolada gemorroyoidal qon ketishida birinchi yordam ko'rsatish va uni to'xtatishda biologik faol moddalardan foydalanish usullari keltirilgan. Maqolada eng shoshilinch holatlarda va boshqa holatlarda bemorlarni davolash choralarini ko'rish bo'yicha tavsiyalar berilgan. Maqolani yozishda eng so'nggi adabiyotlar va internet manbalaridan foydalanilgan.

Kalit so'zlar: gemorroyoidal qon ketish, qon tomirlari, qon.

Аннотация. В данной статье рассказывается о методах оказания первой помощи при геморроидальном кровотечении и применении биологически активных веществ для его прекращения. В статье даны рекомендации по оказанию лечебных мероприятий пациентам в наиболее неотложных случаях и в других случаях. При написании статьи были использованы новейшие литературные и интернет-источники.

Ключевые слова: геморроидальное кровотечение, кровеносные сосуды, кровь.

Abstract. In this article, methods for how to provide first aid in case of hemorrhoidal bleeding and the use of biologically active substances in its cessation are mentioned. The article gave recommendations for the provision of treatment measures in patients in the most urgent cases and other cases. The most recent literature and internet sources were used when writing the article.

Key words: hemorrhoidal bleeding, blood vessels, blood.

Hemorrhoidal bleeding is a pathological condition that is accompanied by the outflow of blood from the hemorrhoids of the rectum. Pathology is manifested by periodic discharge of blood from the anus, which occurs under the influence of provoking factors. For diagnostics, external examination, digital examination of the rectum, rectoromanoscopy, irrigoscopy, X-ray of the abdominal cavity, general blood analysis, and biochemical blood testing are used. Conservative methods, minimally invasive and radical surgical interventions are used to treat hemorrhoid bleeding. Hemorrhoidal bleeding is the discharge of blood from the anal canal, which occurs against the background of hyperplastic changes in the cavernous bodies of the rectum. Such bleeding manifests itself against the background of hemorrhoidal disease, which is observed in more than 10% of the world's population. Hemorrhoids account for 40% of all diseases of the rectum. This pathology mainly develops in males. The age peak of hemorrhoidal disease occurs in the period from 30 to 50 years. Specialists in the field of modern proctology are actively searching for new methods of treating hemorrhoids and hemorrhoid bleeding. Treatment and diagnosis of the disease is carried out by a proctologist, who prescribes adequate therapy depending on the stage of the disease.

Hemorrhoids are a very common anorectal condition defined as the symptomatic enlargement and distal displacement of the normal anal cushions. They affect millions of people around the world, and represent a major medical and socioeconomic problem. Multiple factors have been claimed to be the etiologies of hemorrhoidal development, including constipation and prolonged straining. The abnormal dilatation and distortion of the vascular channel, together with destructive changes in the supporting connective tissue within the anal cushion, is a paramount finding of hemorrhoidal disease. An inflammatory reaction and vascular hyperplasia may be evident in hemorrhoids. This article firstly reviewed the pathophysiology and other clinical backgrounds of hemorrhoidal disease, followed by the current approaches to non-operative and operative management.

Most often, hemorrhoidal bleeding is caused by damage to internal hemorrhoids during the act of defecation. This is mainly observed with prolonged constipation and excessive straining. Among the causes can also be identified a violation of the outflow of blood through the venules from the cavernous bodies in the walls of the rectum, the presence of branched cavernous bodies, congenital functional underdevelopment of connective tissue, changes in the innervation of the venous wall.

Risk factors that can lead to hemorrhoidal bleeding include increased pressure in the venous system due to constipation, prolonged sitting or standing, heavy physical work, or pregnancy. Also, regular abuse of alcoholic beverages and spicy food can lead to this condition. Hemorrhoidal bleeding also develops against the background of cirrhosis of the liver with concomitant portal hypertension. In addition, risk factors include obesity.

Hemorrhoidal bleeding is based on hyperplasia of the cavernous system due to increased arterial flow through small arterioles to the cavernous bodies. Under the influence of risk factors, microscopic injuries occur, which lead to the migration of hemorrhoids along the anal canal. Bleeding is preceded by thinning of the node walls as a result of stagnation of blood and disruption of local venous blood flow. Small tears and erosions are formed, which cause blood to flow out of the node cavity. In the presence of appropriate pathologies in the cavernous tissue, venous vessels with folded walls are found in contact with each other.

Pathology manifests itself in the form of drops and splashes of bright scarlet blood from the anus. They occur immediately after the act of defecation. In addition, blood stains can be found on toilet paper, in bowel movements, on underwear, and so on. As a rule, hemorrhoidal bleeding is not accompanied by pain and can appear completely unexpectedly. Often, the discharge of blood from hemorrhoids is completed at the end of the act of defecation and can be repeated again at the next one.

With a combination of hemorrhoids and rectal prolapse, hemorrhoidal bleeding can be very significant and lead to severe iron deficiency anemia. Depending on the severity of clinical symptoms, hemorrhoidal bleeding is divided into profuse and non-profuse. Heavy bleeding occurs almost at every act of defecation in the form of massive secretions and even blood splashes. Non-heavy bleeding develops exclusively with sharp errors in the diet and prolonged constipation.

In addition, other pathological conditions of the rectal area, such as anal fissure, acute paraproctitis and rectal fistulas, often develop in parallel with hemorrhoidal bleeding. As a result, in addition to the symptoms of bleeding, the appearance of purulent and mucous secretions, as well as fever, may occur in the clinic of the disease.

The presence of bloody discharge from the rectum indicates a possible hemorrhoidal bleeding or other pathology of the lower gastrointestinal tract and is a reason for consulting a proctologist. A specialist should examine the rectal area. In the presence of acute bleeding, only an external examination and finger examination are performed. These simple methods allow you to detect the presence of enlarged hemorrhoids and examine them for bleeding.

Endoscopic examinations are performed only after the acute symptoms subside. Instrumental methods include endoscopy of the rectum and sigmoid colon-rectoromanoscopy, which allows to clarify the localization of bleeding. A colonoscopy can also be performed, which is an endoscopic examination of all parts of the large intestine. From laboratory methods, a general and biochemical blood test is performed. In a general blood test, pay attention to the level of red blood cells and hemoglobin, which can decrease with persistent frequent bleeding.

Endoscopic techniques allow us to exclude the oncological cause of spotting from the rectum. For the differential diagnosis of hemorrhoidal bleeding, X - ray of the large intestine with contrast-irrigoscopy can be used. In the presence of hemorrhoidal bleeding, ultrasound of the abdominal organs is indicated to assess the structure of the liver and exclude the portal genesis of hemorrhoidal bleeding.

To exclude purulent complications of hemorrhoids, the level of leukocytosis and the presence of a shift in the formula to the left are evaluated. These changes in the blood are found in inflammatory complications. In the case of frequent recurrent hemorrhoidal bleeding, it is necessary to assess the functional capabilities of the liver and determine the indicators of hemostasis. As a rule, with impaired liver function and pathology of the hemostatic system, hemorrhoidal bleeding may be more abundant and frequent.

Rare hemorrhages with uncomplicated hemorrhoids are treated conservatively. Therapy in this case is aimed at eliminating inflammatory phenomena and normalizing the stool. During the period of exacerbation of hemorrhoidal bleeding, it is recommended to exclude physical activity. In the diet

of patients with hemorrhoids, you should increase the content of foods that have a laxative effect: it is advisable to eat more vegetables and fruits. Conservative treatment includes various physiotherapy measures, the most effective of which are sedentary local therapeutic baths with antiseptics. As a medical treatment, troxerutin, detralex is used. For the treatment of hemorrhoidal bleeding, anti-inflammatory suppositories are used.

In the presence of hemorrhoid thrombosis, the use of heparin is recommended. If the bleeding is accompanied by itching, pain and burning, then patients should use complex preparations with xeroform, belladonna extract, troxerutin, fluocortolone. With severe pain in the rectum, analgesics are indicated.

The method of emergency stopping of hemorrhoidal bleeding is stitching the bleeding node. If hemorrhoidal bleeding often recurs and is accompanied by thrombosis and prolapse of hemorrhoids, then such patients are indicated for routine surgical treatment. Operations for hemorrhoids are performed after preliminary preparation, which includes anti-inflammatory therapy for 5-7 days.

Among the minimally invasive surgical methods, infrared coagulation, bipolar electrocoagulation, and latex ligation are shown. Modern effective methods of surgical treatment of hemorrhoidal hemorrhage are de-arterization of hemorrhoidal arteries, sclerosing therapy and laser removal. Open surgical procedures (hemorrhoidectomy) are required if minimally invasive techniques are ineffective

With timely access to a proctologist, the prognosis for hemorrhoidal bleeding is favorable. Modern methods can eliminate or significantly reduce the manifestations of the underlying disease and prevent the development of repeated bleeding. As preventive measures, it is recommended to exclude alcohol, hygienic care of the anal area, the exclusion of hard work, correction of a sedentary lifestyle, daily gymnastics for pregnant women.

REFERENCES:

1. Clinical guidelines. Coloproctology / Shelygin Yu. A. - 2015
2. Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of adult patients with acute and chronic hemorrhoids / Association of Coloproctologists of Russia-2013
3. Clinical operative coloproctology. Practical guide / V. D. Fedorov-1994
4. Loder PB, Kamm MA, Nicholls RJ, Phillips RK. Haemorrhoids: pathology, pathophysiology and aetiology. Br J Surg. 1994;81:946–954
5. Goenka MK, Kochhar R, Nagi B, Mehta SK. Rectosigmoid varices and other mucosal changes in patients with portal hypertension. Am J Gastroenterol. 1991;86:1185–1189.

UDC 616-003.725

THE MOST MODERN METHODS FOR DETERMINING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN SEDAVIT PLANT TABLET PRODUCTS

Sh.N.Salomov, student, Andijan State Medical Institute, Andijan

Annotatsiya. bioaktiv guruhlar aniqlandi va ularni Sedavit o'simlik preparatida aniqlash va aniqlash usullari, planshetlar ishlab chiqildi. Polifenolik birikmalarni aniqlash va piridoksin va nikotinamidni miqdoriy aniqlash uchun yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) usullari ishlab chiqilgan; izovalerik kislota aniqlash uchun gaz xromatografiyasi (GC), flavonoidlarni miqdoriy aniqlash uchun spektrofotometriya (SP).

Kalit so'zlar: o'simlik preparatlari, Sedavit, identifikatsiya, miqdoriy aniqlash, nazorat usullari

Аннотация. Выявлены биоактивные группы и разработаны методы их обнаружения и идентификации в растительном препарате Седавит, таблетках. Разработаны высокоэффективные методы жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) для обнаружения полифенольных соединений и количественного определения пиридоксина и никотиамида; газовая хроматография (ГХ) для определения изовалериановой кислоты, спектрофотометрия (СП) для количественного определения флавоноидов.

Ключевые слова: травяные сборы, Седавит, идентификация, количественная оценка, методы контроля

Abstract. Bioactive groups were identified and methods for their identification and determination in the herbal preparation Sedavit, tablets, were developed. Methods were developed

for high-performance liquid chromatography (HPLC) for the identification of polyphenolic compounds and the quantitative determination of pyridoxine and nicotinamide; gas chromatography (GC) for the determination of isovaleric acid, spectrophotometry (SP) for the quantitative determination of flavonoids.

Keywords: herbal medicines, Sedavit, identification, quantitative determination, control methods

Herbal medicines consist of a complex of substances belonging to several chemical groups and under the influence of technological processes or internal enzymatic reactions, chemical transformations of these substances can occur. The task of standardizing medicinal plant raw materials and drugs based on them is often complicated by the lack of accurate control indicators and the existing indicators are not accepted for testing qualitative and quantitative properties. The main goal of our work is to develop a method for standardizing finished pharmaceutical products (PPF) on a plant basis, ensuring their effectiveness and safety for consumers, ensuring the development of appropriate technical parameters and quality control methods, among other things, for the identification of counterfeit drugs [1, 2]. Standardization includes the following interrelated stages of pharmaceutical product development:

- Select individual compounds, biologically active compounds (BAC) or markers to assess the quality of FMPs;
- select methods and develop techniques for the identification and/or quantification of individual compounds, BAS groups or markers in FMPs;
- selection and substantiation of standardization criteria taking into account the requirements of pharmacopoeial monographs, data from scientific literature and characteristics of production technology.

Let's look at each of these moments using the example of the development process of a finished herbal product, Sedavit tablets.

Isolation of individual compounds, groups of bioactive substances or markers.

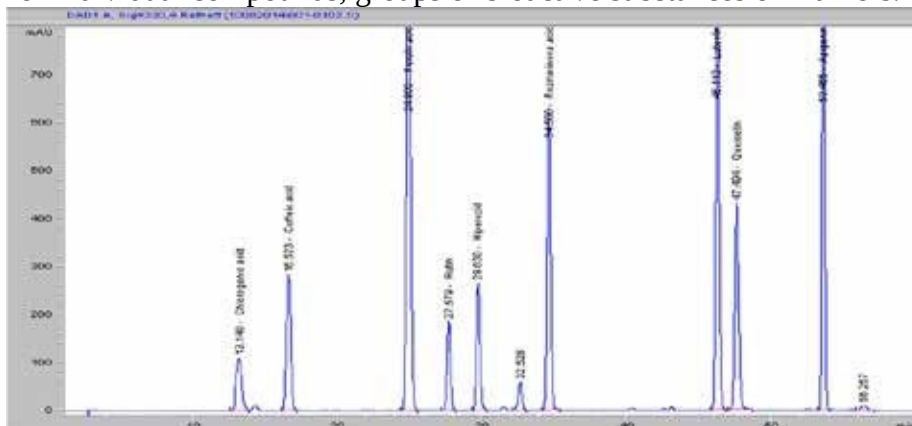


Figure 1.1 Typical chromatogram of the reference solution obtained during the identification of phenolic compounds

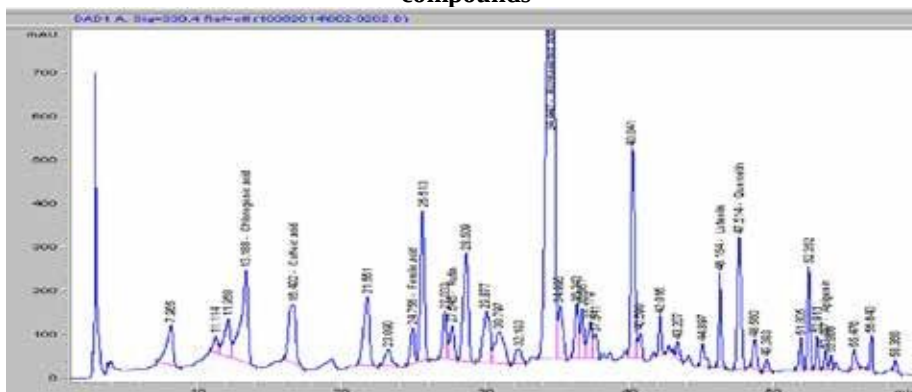


Figure 1.2 Typical chromatogram of the test solution of Sedavit, tablets, obtained during the identification of phenolic compounds

Chromatography was performed on a liquid chromatograph with a UV detector using a C18 chromatographic column; mobile phase A: 0.6 g/l sodium dihydrogen phosphate monohydrate solution with pH 2.5 (using phosphoric acid), mobile phase B: acetonitrile; mobile phase flow rate - 1.0 ml/min; detection at 330 nm. Typical chromatograms of the comparison solution and the test solution are shown in Figures 1.1 and 1.2.

Gas chromatography was used to determine isovaleric acid in the rhizomes and roots of Valerian in FPP. The determination was carried out by comparing the retention time of the main peak in the chromatogram of the test solution with the retention time of the isovaleric acid peak, a substance characteristic of the rhizome and root of valerian. The chromatography was carried out on a gas chromatograph with a flame ionization detector, using a 60 m capillary column with an internal diameter of 0.53 mm, the stationary phase was macrogol 20000 P with a layer thickness of 1 μ m; the carrier gas was helium for chromatography P, the carrier gas flow rate was 5 ml/min, the flow distribution was 1:1. Typical chromatograms of isovaleric acid comparison solution and Sedavit tablet test solution are shown in Figures 2.1 and 2.2.

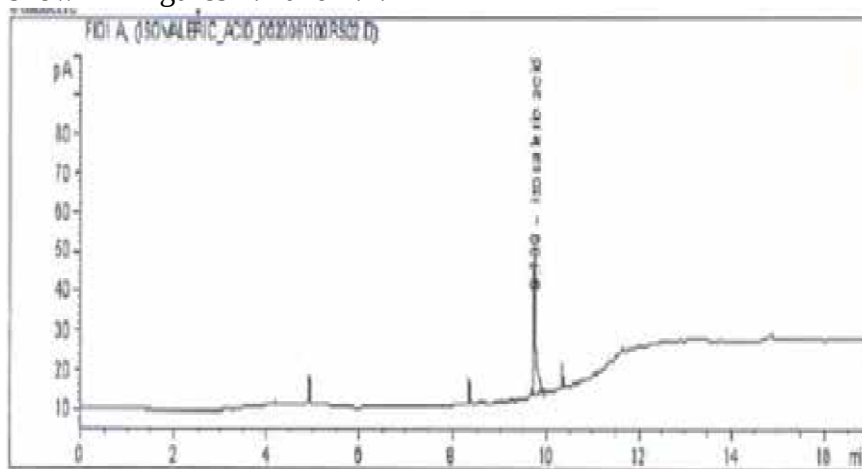


Figure 2.1 Typical chromatogram of the comparison solution of isovaleric acid obtained during its identification

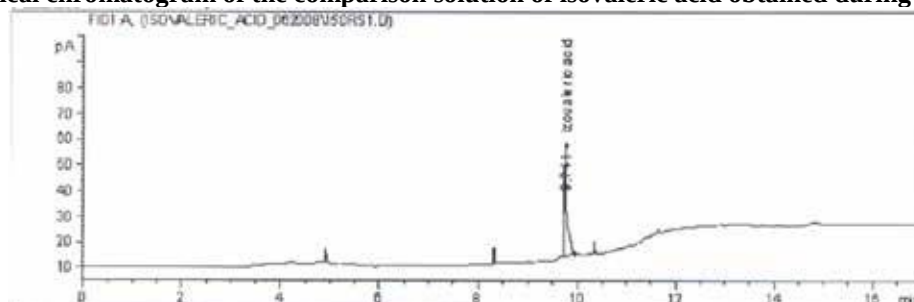


Figure 2.2 Typical chromatogram of the test solution of Sedavit, tablets, obtained during the identification of isovaleric acid

When selecting quantitative determination criteria, the content of biologically active substances in plant raw materials, semi-finished products and technological features should be taken into account. The requirements should reflect the actual level of biologically active substances, which characterizes the effectiveness of the finished medicinal product. In this case, if the finished medicinal product contains a negligible amount of biologically active substances or markers, the specification should only include identification requirements and during quantitative testing the amount of biologically active substances should be determined; in this case, tests can be carried out, for example, by spectrophotometric methods. Sedavit tablets from the UK contain a complex extract consisting of five medicinal plant raw materials. Its therapeutic effect is determined by a complex of biologically active substances isolated from plant raw materials. In this regard, when quantitatively analyzing active substances, it is unreasonable to determine each component individually by chromatography and then calculate the total peak area. For these purposes, it is sufficient to use spectrophotometric methods to determine the total optical density of the components determined under the analytical conditions. When choosing a standard sample for recalculating the active

substance content, we took into account its availability for routine control, the inclusion of the selected substance in the determined compound group and the need to use conversion factors.

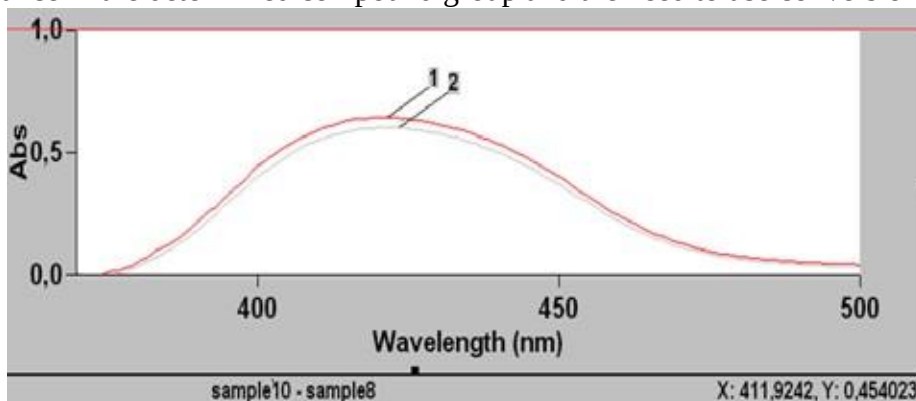


Figure 3. Differential electronic absorption spectra of the aluminum chloride complex with flavonoids of the studied Sedavit solution, tablets (1) and standard rutin solution (2)

Conclusion. As a result of this work, a herbal medicine standardization algorithm was proposed using Sedavit tablets as an example, including conditions for selecting bioactive groups and markers, identification and quantitative determination methods, qualitative and quantitative methods, and quantitative criteria for drug evaluation.

REFERENCES:

1. Myagkie lekarstvennie formi: uchebno-metodicheskoe posobie / V. F. Dzyuba [i dr.] pod red. V. F. Dzyubi. – Voronej : Izd-vo VGU 2015. – 108 s.
2. Nikolaev, N. P. Tekhnologiya mazey / N. P. Nikolaev. – Moskva: MORION, 1998. – S. 250–261.
3. Slivkin, A. I. Kontroli kachestva ekstemporalnix lekarstvennix form / A. I. Slivkin [i dr.] pod red. A. I. Slivkina. – Voronej: Izd-vo VGU 2003. – S. 21–28, 46.
4. Validasiya analiticheskix metodov / A. P. Arzamashev [i dr.] // Farmasiya. – 2006. – № 4. – S. 8–12.
5. Sur, S. V. Metodologiya osenki kachestva rastitelinx lekarstvennix sredstv na osnovanii rezulitativ, poluchennix s pomoshuyu sovremennix analiticheskix metodov / S. V. Sur // Farmasevticheskiy jurnal. – 2002. – № 6. – S. 64 – 71.
6. Guidelines for the assessment of herbal medicines / WHO Expert Committee on Specification for Pharmaceutical Preparation. – Thirty-fourth Report. – Geneva: World Health Organization, 1996. – (WHO Technical Report Series, No. 863).

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

**XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI
AXBOROTNOMASI**

**№10/1 (119)
2024 y., oktabr**

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: 07.10.2024
Bosishga ruxsat etildi: 15.10.2024.
Qog‘oz bichimi: 60x84 1/8. Adadi 70.
Hajmi 16.25 b.t. Buyurtma: № 10-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