

**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

**2024-5/1
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:**

<i>Abdullayev Ikram Iskandarovich, b.f.d., prof.</i> <i>Abdullayeva Muborak Maxmusovna, b.f.d., prof.</i> <i>Abduhalimov Bahrom Abduraximovich, t.f.d., prof.</i> <i>Agzamova Gulchexra Azizovna, t.f.d., prof.</i> <i>Aimbetov Nagmet Kalliyevich, i.f.d., akad.</i> <i>Ametov Yakub Idrisovich, d.b.n., prof.</i> <i>Babadjanov Xushnut, f.f.n., prof.</i> <i>Bobojonova Sayyora Xushnudovna, b.f.n., dos.</i> <i>Bekchanov Davron Jumanazarovich, k.f.d.</i> <i>Buriyev Xasan Chutbayevich, b.f.d., prof.</i> <i>Gandjayeve Lola Atanazarovna, b.f.d., k.i.x.</i> <i>Davletov Sanjar Rajabovich, tar.f.d.</i> <i>Durdiyeva Gavhar Salayevna, arx.f.d.</i> <i>Ibragimov Baxtiyor To‘laganovich, k.f.d., akad.</i> <i>Izzatullayev Zuvayd, b.f.d., prof.</i> <i>Ismailov Is‘haqjon Otabayevich, f.f.n., dos.</i> <i>Jumaniyozov Zoxid Otaboyevich, f.f.n., dos.</i> <i>Jumanov Murat Arepbayevich, d.b.n., prof.</i> <i>Kadirova Shaxnoza Abduxalilovna, k.f.d., prof.</i> <i>Qalandarov Nazimxon Nazirovich, b.f.f.d., k.i.x.</i> <i>Karabayev Ikramjan Turayevich, q/x.f.d., prof.</i> <i>Karimov Ulug‘bek Temirbayevich, DSc</i> <i>Kurbanbayev Ilhom Jumanazarovich, b.f.d., prof.</i> <i>Kurbanova Saida Bekchanovna, f.f.n., dos.</i> <i>Qutliyev Uchqun Otoboyevich, f-m.f.d.</i> <i>Lamers Jon, q/x.f.d., prof.</i> <i>Maykl S. Enjel, b.f.d., prof.</i> <i>Maxmudov Raufjon Baxodirovich, f.f.d., k.i.x.</i> <i>Mirzayev Sirojiddin Zayniyevich, f-m.f.d., prof.</i> <i>Mirzayeva Gulnara Saidarifovna, b.f.d.</i>	<i>Pazilov Abduvayit, b.f.d., prof.</i> <i>Razzaqova Surayyo Razzoqovna, k.f.f.d., dos.</i> <i>Ramatov Bakmat Zaripovich, q/x.f.n., dos.</i> <i>Raximov Raxim Atajanovich, t.f.d., prof.</i> <i>Raximov Matnazar Shomurotovich, b.f.d., prof.</i> <i>Raximova Go‘zal Yuldashovna, f.f.f.d., dos.</i> <i>Ro‘zmetov Baxtiyar, i.f.d., prof.</i> <i>Ro‘zmetov Dilshod Ro‘zimboyevich, g.f.n., k.i.x.</i> <i>Sadullayev Azimboy, f-m.f.d., akad.</i> <i>Salayev San‘atbek Komilovich, i.f.d., prof.</i> <i>Saparbayeva Gulandam Masharipovna, f.f.f.d.</i> <i>Saparov Kalandar Abdullayevich, b.f.d., prof.</i> <i>Safarov Alisher Karimdjaniyevich, b.f.d., dos.</i> <i>Sirojov Oybek Ochilovich, s.f.d., prof.</i> <i>Sobitov O‘lmasboy Tojxmedovich, b.f.f.d., k.i.x.</i> <i>Sotipov Goyipnazar, q/x.f.d., prof.</i> <i>Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, b.f.d., akad.</i> <i>Xolliyev Askar Ergashevich, b.f.d., prof.</i> <i>Xolmatov Baxtiyor Rustamovich, b.f.d.</i> <i>Cho‘ponov Otanazar Otojonovich, f.f.d., dos.</i> <i>Shakarboyev Erkin Berdikulovich, b.f.d., prof.</i> <i>Ermatova Jamila Ismailovna, f.f.n., dos.</i> <i>Eshchanov Ruzumboy Abdullayevich, b.f.d., prof.</i> <i>O‘razboyev G‘ayrat O‘razaliyevich, f-m.f.d.</i> <i>O‘rozboyev Abdulla Durdiyevich, f.f.d.</i> <i>Hajiyeva Maqsuda Sultonovna, fal.f.d.</i> <i>Hasanov Shodlik Bekpo‘latovich, k.f.n., k.i.x.</i> <i>Xudayberganova Durdona Sidiqovna, f.f.d.</i> <i>Xudoyberganov Oybek Ikromovich, PhD, k.i.x.</i>

Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal.-№5/1 (114), Xorazm Ma‘mun akademiyasi, 2024 y. – 391 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 БИОЛОГИЯ ФАҲЛЛАРИ

Abduxoliqov F.B., Karshibaev H.K., Ismailova N.A., Tagayeva D.M., Sodiqova S.Sh., Xudayberganov N.A. Biologik rekultivatsiyada foydalanilgan o'simliklarning bioekologik xususiyatlari	6
Amanboyeva R.S., Abdulkarimov A.O., Sobirov K.Sh. BNL molekulyar markerlar asosida ayrim g'o'za navlari molekulyar genetik tahlili	12
Anvarova O.A. Identifying the endemic and rare species of the nurota state reserve and creating their distribution map - scheme	16
Azimova D.E., Xo'rozov N.O., Sayfiddinov M.S., Ergashev M.D. Astragalus turkumining O'zbekiston Respublikasi va Jizzax viloyati "Qizil kitobi" ga kiritilgan ko'p yillik turlari	19
Azimova D.E., Ummatov Z.P., Sayfiddinov M.S., Ergashev M.D. Jizzax viloyatidagi tarqalgan astragalus turkumining ko'p yillik turlarining zamonaviy ro'yxati	22
Bekchanov X.U., Yavkachev D.A. Xorazm vohasida dorivor o'simliklarga zarar yetkazuvchi tangachaqanotlilar (Lepidoptera, Insecta)ning tur tarkibi	26
Bekmuratov B.M. Amudaryoning quyi oqimida meriones tamariscinus organizmidagi mikroelementlar tarkibining spektral tahlili	33
Bo'riyev S.B., Shodmonov F.Q., Yuldoshov L.T., Latibov Z.I., Ibrohimov A.I. Buxoro viloyati arablar kollektori gidrobiologiyasi	36
Bo'riyev S.B., Shodmonov F.Q., Xodjayeva M.S., Yuldoshov L.T., Ibrohimov A.I. "Buxorobaliq" MCHJ baliqchilik hovuzlarining algoflorasi	41
Bo'riyev S.B., Qobilov A.M. Buxoro viloyati tabiiy suv havzalaridagi yuksak suv o'simliklarining tarqalishi va ularni tahlili	45
Davronov B. Dehqonobod tumani Kichik Ura daryosida quruqlik qorinoyoqli mollyuskalarining ekologiyasi	48
Djambilov B.X., Yunusov X.B., Ibragimov B.B., Sherqulova F.E. Orenburg zotli echkilarda tola ingichkaligining jins va turli tana qismlariga bog'liqligi	52
Eshonqulov E.Y. Dorivor Schizophyllum commune zamburug'i shtamlari tarkibidagi oqsil miqdorini baholash	55
Hamroqulova N.K., Norboyeva U.T. Soya navlarining suv almashinuviga sho'rlanish darajalari ta'siri	59
Ibragimov B.B., Yunusov X.B., Ermatov Yu.A., Djambilov B.X., Rahmonov O'.A. Turli yosh va zotdagi quyonlar spermasining redutsirlash ko'rsatkichlari	62
Ikromova H.S., Qobilov A.M. Buxoro viloyati baliqchilik suv havzalaridagi yuksak suv o'simliklari va ularning baliqchilikdagi roli	65
Ismonova G.Sh., Naraliyeva N.M., Ibroximova G.A., Karimov B.A., Yusupov Z.O. Crataegus pontica va rosa kokanica turlarining ekologik tahlillari	68
Kamolova H.F., Qutliyeva G.J., Turayeva B.I. Sut achituvchi bakteriyalarning organik kislotalar sintezi	74
Kamolova Sh.N. Indikator – saprob suvo'tlarining ahamiyati	77
Kaxarov B.A., Jumaqulova G.S., Rasulova S. L., Shavkatova X.R. Sigirlar immun tizimi va sut sifatiga biostimulyatorlarning ta'sir mexanizmlari	79
Kimyonazarov S.Q., Axmedova Z.Yu., Ehsanova M.F. Markaziy Farg'onada tarqalgan xonqizi qo'ng'izlar (Coleoptera: Coccinellidae) faunasi	82
Mamadaliyeva M.V., Raximova T. Toshkent shahri sharoitida Monarda citriodora Cerv. ex Lag. turining introduksiyasi	89
Matmuratov M.A. Aqchako'l ko'lining makrozoobentoslarining tur tarkibi va hozirgi holati	93
Muzafarova S.R. Nurota botanik-geografik okrugi florasidagi yetakchi oila va turkumlar	96
Ne'matova M.A., Turaeva I., Murodova S.S. <i>Paenibacillus polymyxa</i> va <i>Enterobacter cloacae</i> bakteriyalarini nacl ning turli konsentratsiyalariga chidamliligini aniqlash	99
Nosirov S., Raximova N. Toshkent botanika bog'i sharoitida Lonicera maackii (Rupr.) Maxim. ni urug'idan ko'paytirish	103
Nurjanov A.A., Sobirov E.R. O'simliklarni himoya qilish bo'yicha yaratilgan plat-forma.uz saytini yaratishning dasturiy ta'minoti	107
Olimova S.O., Islomova M.A. Shahar adventiv florasining o'rganilishi	110
O'rinboyeva N.A., Amanov B.X. Arachis hypogaeae L. turiga mansub kolleksiya namunalari barglarida suv almashinuv xususiyatlari	114
Romanov D.R., Abdullaev I.I. Shimoli-g'arbiy O'zbekiston yer qandalalari (Lygaeidae) faunasi	119
Rozumbetov K.U. Qo'shimcha nafas olish qarshiligi sharoitida yurak ritmi o'zgaruvchanligi parametrlari va antropometrik ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liqligi	126
Sharipova M.H., Azimova D.E., Yusupov Z.O., Sobitov O.T. Nurota tog' tizmasida tarqalgan Lamiaceae oilasiga mansub Lagochilus Olgae Kamelin. turining bioiklimiy modellastirish tahlili	131
Sobirov O.T., Zokirov K., Qaxxorova X.R., Rogojnikova O.A., Do'smatova O.E. Andijon viloyatidagi manzarali va mevali o'simliklarda uchrovchi soxtaqalqondorlar (Homoptera: Coccinea, Coccidae) bo'yicha tadqiqot	135
Solijonov X.X., Umarov F.U., Izzatullayev Z.I., Maxsudova S.R. Antropogen omillarning zuluklar populyatsiyasiga ta'siri	144
Tohirjonov N.T., Abdinazarov X.X. Akvakulturada baliqlar ozuqasida fosfor (P) va azot (N) ahamiyati	148
Tojiyeva F.A. Qizil qon shirasi Eriosoma lanigerum (Haus., 1802) biologik va ekologik xususiyatlari	152

Urmanova G.U. Functional state of the small intestine after desympatization	155
Xalillayev Sh.A., Abdullayev I.I., Begjanov M.K., Medetov M.J. Farg'ona vodiysi to'g'riqanotli hasharotlari (insecta: orthoptera) ekologik guruhlari	157
Xalquziyeva M.A., Xudayberganov N.A., Jumadurdiyeva B.D. Ferula foetida (Bunge) Regel va F. tadshikorum Pimenov o'simliklarining o'sishida rizobakteriyalarning ro'li	162
Абдулазизова Ш.К., Соатова З.А. Бойсун тоғ тизмаси шарқий қисми қуруқлик моллюскаларининг таксономияси, экологияси ва тарқалиши	164
Абдураимов А.С., Данияров С.А., Ботирова Л.А., Жуманов Ж.А. Торқопчиғай ботаник-географик райони флораси эфир–мойли ўсимликлари	168
Алимова С.З. Анализ причин изменчивости демографической и пространственной структуры популяции ондатры в условиях Приаралья	172
Арамова Г.Б., Бобокелдиева Ш.А. Қум бўртма нематодаси – Meloidogyne arenaria нинг помидор илдизида тарқалиши ва зарари	178
Бекмуродов А.С., Саидова Э.А. Фауна, особенности распространения нематод плодовых деревьев Южного Узбекистана	181
Жуманиёзов Ж.О., Тўхтаев Б.Ё. Хоразм вилояти тупроқ-иклим шароитида қалампир ялпиз ўсимлиги ер устки қисмининг фитокимёвий таркиби ва эфир мойининг компонентлар микдори	184
Кунисов Б.М., Сафаров А.А., Кушимматов Ж.Б., Максудов А.А., Акрамова Ф.Д. Первая находка носоглоточного овода Cephalopina titillator (Clark, 1816) у одногордового верблюда на территории Каракалпакстана	188
Мавланов Х., Қодирова С.Қ. Янтоқ-Alhagi canescens турининг табиатда кўпайиши	192
Рахматуллаев Б.А. Учқизил сув омбори қирғоқ бўйи ўсимликлари паразит нематодалар фаунаси ва экологияси	196
Саидова Ф., Ганджаева Л., Хасанов Ш. Морфологические особенности стеви (Stevia rebaudiana Bertoni) в Хорезмской области	198
Самандаров О.К., Нуримов Б.Ж., Орынбаев Д.Ж., Алламуратов Б.Дж. Шимоли-ғарбий Қизилқумда катта кумсичқоннинг (Rhombomys opimus Lich 1823) наслдорлик кўпайиш потенциали, эпизоотологик ва эпидемиологик аҳамияти	201
Тангиров Х.Т., Тангирова Н.Х. О нематодах птиц на юге Узбекистана	204
Таумуратова Г.Н. К вопросу проведения мониторинга функционирования биоты Южного Приаралья в современных условиях	208
Халқузиёва М.А., Азимова А.Э., Шарапова М.Х., Сайфиддинов М. Қизил китобга киритилган доривор ўсимликларнинг хусусиятлари	212
Халқузиёва М.А., Азимова А.Э., Ибрагимов Т.Ў., Мелекулова Г.С. Ferula tadshikorum Pimenov va Ferula foetida (Bunge) Regel генератив даври	215
Холмурадова Т.Н., Тешабоева Ш.А., Абдуразаков А.А., Гаффоров Ю.Ш., Оллаберганова М.М. Prunus (rosaceae) туркуми турлариди тарқалган замбуруғлар	217
Хуррамов А., Раимов Ш., Рахматова М. Галловые нематоды овощных культур и меры борьбы с ними в условиях Сурхандарьинской области	221
Шарипова В.К. Современное состояние кейреуково-боялышевой пастбищной разности в северо-западном Кызылкуме	227
Эргашев О.Р., Азимов А.А., Абдурашулов Ш.Э., Холлиев Ф.Ч., Зарликов А.Ш. Бош поя баландлиги ҳамда ҳосил шохлари сони кўрсаткичларининг ўрта толали ғўзанинг нав ва тизмаларида намоён бўлиши	230
Эргашев О.Р., Азимов А.А., Қахрамонов А.К., Зарликов А.Ш., Холлиев Ф.Ч. G.hirsutum L. га мансуб нав ва тизмалар фенотипида бош поя баландлиги ва ҳосил шохлари сони кўрсаткичларининг фарқлиниши	234
Қуватов А.Қ., Собиров Ж.Ж., Атамуратова М.Ш., Азизов Н.Я. Айдар-Арнасой кўллар тизимида тарқалган овланиш аҳамиятига эга бўлган балиқ турларининг айрим экологик хусусиятларига оид	239
Ҳамраева Д.А., Темиров Э.Э. Тошкент ботаника боғига интродукция қилинган юқори манзарали бута Hibiscus syriacus (Malvaceae) шакллари	245
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ	
Begimqulova S.M., Nurillayev I.X. Qashqadaryo viloyati sharoyitida no'xat o'simligini kasalliklarga bardoshliligini aniqlashning iqtisodiy samaradorligi	250
Dosmetova G.M. Oziq-ovqat mahsulotlarini sinash laboratoriyalarini boshqarish tizimiga zamonaviy texnologiyalarning joriy etilishi	252
Hamroyeva M.K., Begaliyeva F., Baratov J., Ergashova M. Soya yetishtirish agroteknikasi	255
Norboyeva G.S., Gaziye A. Qorako'l gullarining joylashish rasmi bo'yicha turli juftlashdan olingan qora rangli qorako'l qo'ylarida ayrim seleksion belgilarning namoyon bo'lishi	258
Norqo'ziyeva N.F., Sobirova M.B. Jizzax viloyati hududida artishok Cynara scolymus L o'simligini hosildorligini oshirish uchun tuproq agrokimyoviy tahlili	260
Ravshanova Yo.D., Murodova S.S. Za'faron (Crocus sativus L.) yetishtirilayotgan tuproqlarning ba'zi agrokimyoviy xususiyatlari tahlili	264
Saidov M., Zayirova D.M. Taqir o'tloqi tuproqlarda azotli meniral o'g'itning pomidor hosildorligiga ta'siri (issiqxona sharoitida)	267

Абдиқодиров М.А., Насириллоев Б.У. Bombyx mori L. тут ипак куртининг леталлар бўйича мувозанатлашган зотини такомиллаштириш давомида технологик хусусиятларининг ўзгариши	269
Ахмедов Дж.Х., Таджибаев Б.М., Жабборов Ж.С., Мирхамидова Г.М., Ахмедов Дж.Дж. Янги ғўза оилаларининг тола сифати	273
Бобоноров Р. Қашқадарё воҳаси суғорилаиған оч тусли бўз тупроқларнинг ҳозирги ҳолати ва унумдорлигини бошқариш муаммолари	276
Бойсунов Н.Б., Хуррамов А.А., Абдурахмонов Ж.Б. Баҳорги юмшоқ бугдойнинг ҳосилдор ҳамда дон сифати юқори нав ва тизмаларини танлаш	279
Болқиев З.Т. Қаттиқ бугдой навларида бошқодаги донлар жойлашувини 1000 дон дон вазнига, унувчанлигига ҳамда колеоптилия ва илдиз узунлигига боғлиқлиги	282
Болтаева З.А. Ғўза навлари ҳосил салмоғига шўрланишнинг таъсирини баҳолаш	285
Джумаев Ш.Б., Узаков Ғ.О., Чариев Ш. Рыжикнинг экиннинг Пензяк нави ўсув даври давомийлигига суғориш ва ўғитлаш меъёр ҳамда муддатларининг таъсири	288
Жабаров Ф.О. Жанубий минтақалар иқлим шароитида дуккакли дон экинларини фенологик кузатувлар жараёни	291
Исломов И. Режим орошения люцерны третьего года стояния в условиях почв темного серозема Оби-Киикской долины Таджикистана	294
Каримбаев Д.Р., Назиров Р.Р., Мирзаев О.А. Пахта таркибидаги намликни буғлатишда иссиқлик агентини радиал қиритиш усули таъсирининг назарий таҳлили	296
Машарипов Н.К. Мирзачўл воҳаси тупроқларининг микроэлементлар билан таъминланганлиги	302
Мирзаев Н.Ф. Соя навларида бариг сатҳига азотли ўғит меъёрининг таъсири	307
Наджиев Т.Э. Кузги юмшоқ бугдой нав ва констант линияларининг биометрик кўрсаткичлари	310
Назиев Ж.Ж., Кдирбаев У.Р. Ирригация каналларида сув сарфини ростлаш	313
Нурматов Ш.Н., Шадманов Ж.Қ., Бекмуродов Х.Т., Каримов Р.А. Ғўзага ҳамкор экин сифатида соя экини экилганда соянинг ўсиши ва ривожланиши	315
Рустамова Д.Қ., Алимова Д.А. Кузги юмшоқ бугдойнинг янги, эрта пишар навлари бошланғич уруғчилиги	317
Сидик-Ходжаев Р.Т., Амантурдиев Ш.Б., Сабиров А.Г. Урожайность сена и семян селекционных материалов F ₄ люцерны	320
Сулаймонов Р.Ш., Салоев Х.Г., Узаков З.З. Маҳаллий тола тозалагичларнинг самарадорлиги бўйича изланишлар	323
Тажетдинов Н.Д., Оралбаева И. Тажриба ўтказилган жойининг тупроқ тавсифи агрофизикавий ва агрохимёвий хоссалари	327
Тешаева Д.Р. Бухоро вилояти тупроқ ва иқлим шароитида кузги бугдой навларининг шўрга чидамлилик хусусиятларини ошириш масалалари	330
Тилеумуратова Б.А., Юсупбаева Д.А. Экологическая оценка ареала дикорастущих лекарственных растений Каракалпакстана	333
Холикова С.Н. Суғориладиган оч тусли буз тупроқларда бактериялар динамикаси	337
Чоршанбиев Н.Э., Набиев С.М., Ғаниев У.М., Мамарасулов Ў.З. Ғўза нав ва тизмаларида айрим қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиши	340
Шайманов К.Қ., Хазраткулова М.Ж., Шаманов А.П., Тошпулатов А.С. Изучение морфобиологического развития интродуцированных сортов земляники садовой для выращивания в тепличных условиях	343
Юсупов Х., Нишанов Ж., Юсупов Н. Лалмикор майдонларда тупроққа ишлов бермасдан “О” технология бўйича экиш ва ўғитларнинг тупроқ намлиги ва бугдой ҳосилдорлигига таъсири	348
Ёрматова Д.Ё., Ҳамроева М.Қ., Тожибаева Ш.Ғ. Кунжут нав намуналарини ва уларнинг бизнинг шароитга мослашиши	353
Қаршибоев Ҳ.Х., Амирова М.С. Қаттиқ бугдойнинг F ₁ дурагай авлодида 1000 дон дон вазнининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги	356
Ҳақимов А.Э., Қахҳоров И.Т., Эргашев О.Р. G. hirsutum L. генотипларининг бир неча авлод популяцияларида тола чикими кўрсаткичларининг намоён бўлиши	359
КИМЁ ФАНЛАРИ	
Eshchanov R. One and two-electron chemical bonding, electron pairing in an atomic orbital and the nature of metal bond (part 6)	363
ТЕХНИКА ФАНЛАРИ	
Маҳмудов И.Э., Тохиров И.Х. Катта Фарғона магистрал каналида олиб борилган натура ва экспериментал тадқиқотлар	374
Худайназаров Д.Х., Аvezов Т.А., Умаров У.Э., Ўнгбоев А.М. Кичик озук тарқатиш қурилмасида озук тарқатиш микдори тўқиш дарчасининг баландлиги ва энига боғлиқлиги	377
ТИББИЁТ ФАНЛАРИ	
Ғасанова Н.М., Косимова Г.С., Пайзиева О.Р. Биологический возраст, уровни адаптации и физического здоровья молодежи как показатель потенциала их здоровья	381
FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI	
Otabaeva K., Atajanova S.A., Matyakubova N., Urinov U. Study emission of water molecules from ice film at the ion bombardment	386

UO'K 581.6

**BIOLOGIK REKULTIVATSIYADA FOYDALANILGAN O'SIMLIKLARNING
BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI***F.B. Abduxoligov, o'qituvchi, Guliston davlat universiteti, Guliston**H.K. Karshibaev, professor, Guliston davlat universiteti, Guliston**N.A. Ismailova, b.f.f.d., Guliston davlat universiteti, Guliston**D.M. Tagayeva, o'qituvchi, Guliston davlat universiteti, Guliston**S.Sh. Sodiqova, o'qituvchi, Guliston davlat universiteti, Guliston**N.A. Xudayberganov, b.f.f.d., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva*

Annotatsiya. Mazkur maqolada inqirozga uchragan hududlarni biologik rekultivatsiya qilish uchun tanlab olingan o'simliklarning bioekologik xususiyatlari yoritilgan. Shuningdek rekultivantlarning laboratoriya va dala tajriba maydonchasida o'sish va rivojlanish fazalari hamda biometrik tahlillar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Marjonbuloq oltin boyitish fabrikasi, degradatsiya, rekultivatsiya, rekultivant, fitomeliorant, introdutsent.

Аннотация. В данной статье описаны биоэкологические характеристики растений, выбранных для биологической рекультивации кризисных территорий. Также представлены фазы роста и развития, а также биометрический анализ рекультивантов в лабораторных и полевых условиях.

Ключевые слова: Маржонбулокская золотообогатительная фабрика, деградация, рекультивация, рекультивант, фитомелиорант, интродуктор.

Abstract. This article describes the bioecological characteristics of plants selected for biological remediation of crisis areas. Also presented are the growth and development phases, as well as biometric analysis of recultivators in laboratory and field conditions.

Key words: Marzhonbulok gold processing plant, degradation, reclamation, reclamation agent, phytomeliorant, introducer

Kirish. Bugungi kunda Yer kurrasida sanoat korxonalari faoliyati, foydali qazilmalarni qazib olish, ulardan foydalanish hamda boshqa antropogen omillar natijasida tuproq qoplamining kimyoviy ifloslanishi, tuproq xossalari va unumdorligining o'zgarishi kuzatilmoqda. Tuproqning har xil turdagi ifloslanishi tuproq degradatsiyasi, unumdorlikning sifat va miqdoriy darajasining pasayishi, shuningdek, ekotizim bilan bog'liq boshqa muammolarning shakllanishiga olib keladi [5].

Yer rekultivatsiyasi (lotincha *re*-qaytarish, tiklash ma'nosini beradigan old qo'shimcha; *cultivo*-ishlov beraman, yetishtiraman) - foydali qazilmalarni qazib olish, suv inshootlari qurish, shaharlar qurilishi va boshqa sabablarga ko'ra foydalanishga yaroqsiz bo'lib qolgan yerlarni qayta tiklash, atrof-muhit sharoitlarini, ekologik holatlarni yaxshilashga qaratilgan tadbirlar majmui. Yer rekultivatsiyasining asosiy vazifasi tuproqning buzilgan unumdor qatlamini tiklash va qishloq xo'jaligi yoki o'rmon xo'jaligini samarali yuritishni ta'minlaydigan sharoitni yaratishdan iborat [6].

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 29-apreldagi "Buzilgan yerlarni rekultivatsiya qilish, tuproqning unumdor qatlamini saqlash va undan oqilona foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" 169-sonli qarorining e'lon qilinishi mazkur mavzuda olib borilishi kerak bo'lgan ishlarni yanada aniq va mukammal belgilab beri. Qaror 5 ta banddan iborat bo'lib, uning 1-bandidagi ilovaga muvofiq quidagi ishlar amalga oshirish ko'zda tutilgan:

- buzilgan yerlarni rekultivatsiya qilish - buzilgan yerlarning unumdorligini tiklashga, belgilangan maqsadda foydalanish uchun yaroqli yoki xavfsiz holatga keltirishga, shuningdek, atrof muhit sharoitini yaxshilashga qaratilgan ishlar majmui;

- buzilgan yerlarni rekultivatsiya qilishning texnik bosqichi (erlarni texnik rekultivatsiya qilish)
- belgilangan maqsadlarga muvofiq istiqbolda maqsadli foydalanish uchun xandaqlar, chuqurliklar, urning o'pirilishi, foydali qazilmalarni qazib olish, qurilish va boshqa xo'jalik faoliyatida hosil

bo'lgan yot jinslardan tozalash hamda chiqindilar uyumlarini ko'mish, tekislash va terraslashni o'z ichiga olgan yerlar rekultivatsiyasining birinchi bosqichi;

- buzilgan yerlarni rekultivatsiya qilishning biologik bosqichi (erlarni biologik rekultivatsiya qilish) - texnik rekultivatsiya qilinganidan so'ng amalga oshiriladigan, tuproqning agrofizik, agrokimyoviy, biokimyoviy va boshqa xossalarni yaxshilashga qaratilgan agroteknika va fitomeliorativ tadbirlar majmuasini o'z ichiga oladigan yerlarni rekultivatsiya qilishning ikkinchi bosqichi;

- buzilgan yerlarni rekultivatsiya qilish yo'nalishi - muayyan maqsadda foydalanish uchun buzilgan yerlarni tiklash, shu jumladan, qishloq xo'jaligi, o'rmon xo'jaligi, suv xo'jaligi, rekreatsiya, tabiatni muhofaza qilish, xafvsizlikni ta'minlash, sanitar-gigiyena va qurilish yo'nalishlari;

- buzilgan yerlarning rekultivatsiya qilinadigan qatlami - o'simliklarning o'sib chiqishi uchun qulay sharoitga ega bo'lgan va sun'iy ravishda tashkil etiladigan yer qatlami [1].

Mamlakatimizda sug'orma dehqonchilik hududida uchraydigan yaroqsiz holga keltirilgan yer turlariga quyidagilar kiradi va Yer rekultivatsiyasiga muhtoj hisoblanadi: qurilish uchun materiallar qazib olingan (qum, shag'al, tosh va boshqalar) yerlar; gaz va neft mahsulotlarini qidiruv-tekshirish ishlari va ulardan foydalanishga ajratilgan yerlar; sug'orish, zax qochirish, yo'l tarmoqlarini qurish va ta'mirlash oqibatida me'yordan ortiqcha band bo'lgan pastliklar, do'ngliklar yoki chuqurliklarning paydo bo'lish natijasida unumdor qatlami buzilgan yerlar; turli qurilish inshootlari va binolarni barpo etishda yerlarning vaqtincha foydalanishga ajratilgan qismi va boshqalar [7].

Rekultivatsiya ikki bosqichdan iborat tadbirlar yordamida amalga oshiriladi: texnika va biologika. Dastlab yaroqsiz yerlarni aniqlash, o'rganish, istiqbolda foydalanish rejasini tuzish va loyiha-smeta hujjatlarini ishlab chiqish kabi tayyorgarlik ishlari amalga oshiriladi. Yer rekultivatsiyasining texnika bosqichi xalq xo'jaligi uchun yerni maqsadli foydalanishga tayyorlash bo'lsa, biologika bosqichda esa landshaft va tuproqni qayta tiklash, qishloq yoki o'rmon xo'jaligi uchun yaroqli holga keltirish tadbirlari amalga oshiriladi [6].

O'zbekiston Respublikasi hududida 200 ming gektar yaroqsiz holga keltirilgan yerlar mavjud bo'lib, shundan 65 ming gektar qishloq xo'jaligi tarmoqlari yaxshi rivojlangan hududlarga to'g'ri keladi. Ular asosan sug'orish, zax qochirish va yo'l tarmoqlarini qurish oqibatida paydo bo'lgan. Ularni qishloq xo'jaligi oborotiga qaytarish natijasida har yili qo'shimcha 300-400 ming tonna paxta va ko'plab sabzavot, meva hamda chorvachilik uchun zarur bo'lgan yem-xashak yetishtirish mumkin [6].

Insoniyatning antropogen faoliyati natijasida dalalar, o'rmonlar va boshqa foydali yerlarga ega yuzlab gektar unumdor yerlar butunlay vayron bo'lish xavfi ostida. Tabiiy landshaftlar keng ko'lamli texnogen ta'sirdan keyin nobud bo'lmoqda. Ularni hayotga qaytarish uchun buzilgan tuproqlarni tiklash bo'yicha butun kompleks meliorativ ishlarni amalga oshirish kerak [3].

Tadqiqot obyekti va qo'llanilgan metodlar. Tadqiqot obyekti sifatida Jizzax viloyati G'allaorol tumani Marjonbuloq MFY da joylashgan "Janubiy kon boshqarmasiga qarashli Marjonbuloq oltin boyitish fabrikasi" hududidagi degradatsiyaga uchraga maydonlar tanlab olindi.

Rekultivatsiya ishlarini amalga oshirish uchun dala-tuproq tadqiqotlarini amalga oshirish O'.Toshbekov va boshqalar (2020) tomonidan tavsiya qilingan "Tuproqni xaritaga tushirish" [13] metodidan, tuproqning kimyoviy tahlillarini o'tkazish uchun L. A. Vorobeva va boshqalar (2011) [19] ning metodlari asosida amalga oshirildi.

Rekultivatsiya qilingan o'simliklarni sistematik tahlil qilishda 11 jildli "Определитель растений Средней Азии" (1963–2015) [27], 6 jildli "Флора Узбекистана" (1941–1962) [35], 9 jildli "Флора Казахстана" [30], 12 jildli "Флора Киргизии" [31], 30 jildli "Флора СССР" (1934–1964) [32], 10 jildli "Флора Таджикистана" (1957–1991) [33], 11 jildli "Флора Туркмения ССР" (1932–1960) [34] asarlaridan foydalanilgan holda amalga oshirildi.

Turlarning hayotiy shakllarini tahlili S. Raunkiaer (1934) [11] tomonidan ishlab chiqilgan tasnif asosida amalga oshirildi.

O'simliklarning morfologik belgilari A.A. Fedorov, Z.T. Artyushenko ko'rsatmalariga [29, 14] va P.Yu. Jmylev va boshqalar [20] ning biomorfologik ko'rsatkichiga asoslanib tavsiflandi.

Feniologik kuzatish ishlari G. Y. Shuls (1966), tomonidan taklif qilingan “Методы фенологических наблюдений при ботанических исследований” uslublar yordamida [39], feniologik spektr jadvallarini shakllantirish uchun esa A.P. Shennikov (1928) tomonidan taklif etilgan “Фенологические спектры растительных сообществ” [37] metodlaridan foydalanildi

Tanlab olingan o'simliklarning bioekologik xususiyatlarini o'rganishda I.V. Shilova va boshqalar [38] tomonidan nashr qilingan “Методы интродукционного изучения лекарственных растений” hamda I.V. Belolipov va boshqalar tomonidan e'lon qilingan “O'simliklar introduksiyasi” fanidan ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar [17] dan foydalanildi.

Ontogenez davrlari va yosh holatlarini aniqlash L.A. Jukova rahbarligida e'lon qilingan “Онтогенетический атлас растений”dagi “Периодизация полного онтогенеза растений” jadvali [21] asosida amalga oshirildi. Individlarning yosh holati chegaralarini aniqlashda L.B. Zaugolnova va boshqalar [22] gulli o'simliklar uchun taklif qilgan umumiy kriteriyalardan foydalanildi.

Urug'larning sifati amaldagi usullar bilan tekshirildi [26]. Urug'lar Petri likobchalarida filtr qog'ozda $t + 22^{\circ}\text{C}$ da termostatda undirildi. Unib chiqqan urug'lar fraksiyalar bilan hisoblandi: unib chiqqan, qattiq va chirigan. 14-kuni o'zgarmay qolgan urug'lar qattiq urug' sanaldi [15].

Dala tajribalari 4 karra takrorlanishda olib borildi: hisobli qatorlar 4 ta, hisobli o'simliklar soni - 30 tadan. Tajriba dalasini tayyorlash va tajribalarni o'tkazish, tuproq va o'simliklar namunalarini olish, urug'larning unib chiqishi, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi fazalarini feniologik kuzatish hamda hosilni yig'ishtirib olish umumqabul qilingan uslublar [25] asosida amalga oshirildi.

Tajriba dalalarida bajariladigan barcha agroteknik jarayonlar shu mintaqada keng qo'llanilayotgan uslublar asosida hamda o'rganilayotgan o'simliklarning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda amalga oshirildi.

O'simliklarning mavsumiy rivojlanish maromini o'rganish I.N. Beydeman metodlari asosida bajarildi [16].

To'plangan ma'lumotlar asosida matematik-biostatistik tahlillar P.Yu. Malkov (2005) tomonidan nashr qilingan “Количественный анализ биологических данных” qo'llanmasi [24] asosida amalga oshirildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Introdutsent turlarning individual taraqqiyotini ontogenezining turli davrlarida o'rganish katta ahamiyatga ega, chunki introduksiya qilinayotgan turlarning yangi sharoitga moslashish xususiyatlari o'simlik ontogenezining dastlabki davrlarida namoyon bo'ladi [28, 18].

O'simliklar ontogenezidagi muhim bosqich bu gullash fazasi hisoblanadi. Bu faza barcha fenofazalarning o'zaro bog'liqligi va o'simlikning yangi muhitga moslashganligini ko'rsatuvchi muhim tizimdir [23].

Tadqiqotlarimizda mahalliy sharoitida rekultivatsiya qilingan o'simliklarning ontogenezini davr va bosqichlar ajratildi. Bular: Embrional-latent (*murtak, se – urug'*), Pregenerativ (*p – maysa, j – yuvenil, im – immatur, v – virginil*), Generativ (*g^1 – yosh generativ, g^2 – o'rta generativ, g^3 – qar generativ*), Postgenerativ (*ss-subsenil, s-senil, sc-nobud bo'lgan o'simlik*).

1-jadval.

Gulli o'simliklarning ontogenez davrlari
(O'simliklar ontogenetik atlas, 2007)

Davrlar	Yosh holati	Belgilanishi
Embrional	<i>Embrion (murtak)</i>	-
Latent	<i>Urug'</i>	se
Pregenerativ	<i>Maysa</i>	p
	<i>Yuvenil</i>	j
	<i>Immatur</i>	im
	<i>Virginil</i>	v
Generativ	<i>Yosh generativ</i>	g^1
	<i>O'rta generativ</i>	g^2
	<i>Qari generativ</i>	g^3
Postgenerativ	<i>Subsenil</i>	ss
	<i>Senil</i>	s
	<i>Nobud bo'layotgan o'simlik</i>	sc

Quyida rekultivatsiyada foydalanilgan bazi o'simliklarning ekologo-morfologik va bioekologik xususiyatlari bilan tanishib chiqamiz.

Latent davri. *P. pavoninum* turining urug'i juda mayda, yumaloq, kurrasimon, och yoki to'q jigarrang tusdagi ko'sak. Tadqiqot yillarida urug'lar hajmining sezilarli ravishda o'zgarganligi kuzatilmadi. Ularning uzunligi 0,88-0,92; eni 0,69-0,72; 1000 dona urug'ning og'irligi 0,24-0,27 g ni tashkil qildi. Bu tur urug'lari qisqa tinim davriga ega bo'lib, unuvchanligini bir yil saqlaydi. 2-yilga kelib unuvchanlik sezilarli darajada pasayib ketadi (30 % gacha).

Pregenerativ davri. *P. pavoninum* ning bu davrida 4 ta – *maysa, yuvenil, immatur, voyaga yetgan virginil* bosqichlar kuzatildi.

Maysalik bosqichi – dala sharoitida 10 mart kuni ekilgan urug'lar 8-10 kundan keyin o'sib chiqqa boshladi. Urug'larning unishi yer ostki – buyraksimon shakldagi urug'pallabarglar yer ustiga o'sib chiqqanda urug' po'sti yer ostida qoladi. Bir kunlik urug'pallabarg juda nozik, uning bo'yi va eni bir-biriga teng bo'lib, 1,2 mm ni tashkil qiladi. Maysalar gipokotili och pushti rangda, uzunligi 4,1 mm ga teng. Bu paytda asosiy ildiz uzunligi 7,0 mm ga yetadi. Maysalik bosqichi 5-7 kun davom etdi.

Yuvenil bosqichi – o'simlik yer yuziga chiqqandan 5 kun o'tganidan so'ng unda haqiqiy barglar paydo bo'ladi va o'simlikning bo'yi 1,0 sm ga yetadi. Bu paytda urug'pallabarg yaprog'i ham ancha kattalashib, uning bo'yi 2,5 mm, eni 1,6 mm, bandi 2,0 mm ga yetadi. Asosiy ildiz uzunligi 2-2,5 sm ga yetib, 6-8 tagacha yon ildizchalar hosil qiladi. 10 kunlik o'simlikning bo'yi 1,4 sm ga yetadi va unda haqiqiy barglar ko'rina boshlaydi. Asosiy ildizning uzunligi 2,5-3 sm ga yetadi va ularda 14-16 tagacha yon ildizchalar hosil qiladi. Vegetatsiyasining dastlabki kunlarida o'simliklar juda sekin o'sgani holda bu davrga kelib ular ancha tezlashadi. Yuvenil bosqichi 16-18 kun davom etadi.

Immatur bosqichi – bu bosqichga kirgan 10 kunlik o'simlikning bo'yi 6,1 sm ga yetadi, birinchi tartibdagi asosiy novdadan II-tartibli novdalar shakllana boshlaydi. Bu paytda o'simlikda 7 ta haqiqiy barg shakllangan bo'ladi. Urug'pallabarg yaprog'i ham ancha kattalashib, uzunligi 3,0 mm, eni 2,5 mm, bandi 2,5 mm ga yetadi. Shundan so'ng u o'sishdan to'xtaydi va sarg'aya boshlaydi. Asosiy ildizning uzunligi 7 sm ga yetadi, unda II-tartibli yon ildizlar rivojlanishni boshlaydi.

20 kunlik o'simlikning bo'yi 10,2 sm ga yetadi, unda 10-12 ta barg paydo bo'ladi va II-tartibli novdalar shakllana boshlaydi. Haqiqiy barglarning o'lchami 6x3 mm ga teng bo'ladi. Bu paytga kelib urug'pallabarglar to'liq sarg'ayadi, ayrim o'simliklarda tusha boshlaydi. Urug'pallabarglarning umri 10-12 kunga teng, o'lchami 3,3x2,6 mm ni tashkil etadi. Bu davrda asosiy ildizning uzunligi 7,5 sm ga yetadi, III-tartibli yon ildizlar hosil bo'lishi kuzatiladi. Immatur bosqich 10 kun davom etdi.



1-rasm. *P.pavoninum* o'simligining o'sish va rivojlanish (a-yuvenil, b-immatur, c-virginil, d-generativ) bosqichlari

Bir oylik o'simliklarda yon novdalarning o'sishi jadallashayotganligi kuzatiladi. Bu paytda asosiy novdaning bo'yi 11,0 sm ga yetgani holda, II-tartibli novdalar 5,4 sm ga yetadi. O'simlikda barglarning soni 12-15 taga yetadi. Oradan ko'p o'tmay III-tartibli novdalar shakllana boshlaydi va o'simlik *voyaga yetgan virginil* bosqichga o'tganligi kuzatildi. Ildiz tizimining o'sishida ham o'zgarish kuzatiladi. Bu paytda II-III-tartibli yon ildizlar jadal o'sayotganligi qayd qilindi.

Aprel oyining o'rtalaridan havo haroratining keskin oshib ketishi oqibatida *P. pavoninum* ning bo'yiga o'sishi keskin sekinlashib (bo'yi $11,04 \pm 0,11$ sm) va iyul oyi boshlanishi arafasida o'sishdan to'xtaydi. Avgust oyining ikkinchi yarmida havo haroratining qisman pasayishi bilan qaytadan o'sish davom etadi. Voyaga yetgan virginil yoshida 40 kunlik bo'lgan bu o'simliklarning bo'yi $12,1 \pm 0,3$ sm ga yetadi. Voyaga yetgan virginil bosqich 10 kun davom etdi.

Generativ davri– aprel oyining uchinchi o'nkunligiga kelib o'simlikning asosiy va II-tartibli

shoxlarida o'sish tezlashib, generativ organlar hosil bo'lishi kuzatildi. Vegetatsiya davrida bir tup o'simlikda 8-12 tagacha gullar shakllandi va generativ faza qisqa – 30 kun davom etdi.

Postgenerativ davri. Bahor faslining oxirida iliq-salqin harorat o'simlikning jadal rivojlanishiga imkoniyat beradi. Iyun oyining kirishi bilan boshlangan issiq harorat ta'sirida *P. pavoninum* o'sishdan to'xtaydi. Bu paytda ular asosiy poyasining balandligi $28,8 \pm 0,6$ sm ga, II-tartibli novdalar soni 12-15taga yetdi.

*P. pavoninum*ning senil davri Iyun oyining o'rtalarigato'g'ri keldi. Senil davrining alomatlari o'simlikda o'lik qismlarning to'planishi, yangilanish kurtaklari va boshqa yangi shakllanishlarning to'liq yo'qligi bilan tavsiflandi.

Iyun oyining 3-dekadasiga kelib o'simlik nobud bo'lishi kuzatildi. Bunda yer ustki va yer ostki organlarining qurib borishi bilan ifodalandi.

Carlson va boshqalar (2006) ning tadqiqotlariga binoan, *Papaveraceae* 42 turkum, 775 ta turlari ma'lum. Iqtisodiy jihatdan muhim oila. Oila kosmopolit bo'lib, mo'tadil va subtropik iqlimda (asosan shimoliy yarim sharda) uchraydi, ammo tropiklarda deyarli tarqalmagan. Ko'pchilik o'tsimon o'simliklardir, ammo bir nechta butalar va kichik daraxtlardir [2].

R. Govarest va boshqalar (2021) ning ma'lumotlariga ko'ra *P. pavoninum* - *Papaveraceae* oilasiga mansub bir yillik o'simlik. Bo'yi 10—40 sm. Poyasi dag'al tuklar bilan qoplangan, tub barglari uzun bandli, poyadagilari bandsiz. Barg plastinkasi ikki karra patsimon qirqilgan. Gullari yirik, gultojbarglari qizil, tubida yoysimon qora dog'i bor. Mevasi dag'al tuklar bilan qoplangan, dumaloq ko'sak. Aprelda gullaydi, mayning oxirida mevalaydi, iyunda quriydi. *P. pavoninum* cho'llar, adirlar, bog'lar, yo'l yoqalari va bahorgi ekinlar orasida ko'p uchraydi. Poyasi, bargi va gullarida 0,1 % alkaloid bor. Gultojbarglarining suvi xalq tabobatida oftob urgan bolalarga ichiriladi, shuningdek, og'rigan ko'zni yuvish uchun ishlatiladi. *P. pavoninum*ni mollar yemaydi, pichanga aralashsa (ayniqsa, gullaganda) chorva mollarini zaharlashi mumkin [4, 36].

B.S. Islomov va boshqalar (2020) ning tarifiga ko'ra Yer sharida turkumning 110 turi, O'zbekistonda 5 turi bor. Yovvoyi turlaridan keng tarqalgani lolaqizg'aldoq, qizil gulli ko'knor (*P. pavoninum*) dir. U poyasi oddiy yoki asosidan shoxlangan, etli, 10-40 sm uzunlikdagi poya va barglari dag'al qilsimon tukli bir yillik o't. Yopirma barglari uzun bandli, 2 karra patsimon qirqilgan, poyadagi barglari deyarli bandsiz. Gultojbarglari to'q qizil, asosi yoysimon qora dog'li, uzunligi (15) 25-45 mm. Ko'saklarining uzunligi 5-10 mm, eni 4-8 mm, dumaloq, qobirg'ali, yuzasi dag'al qilsimon tukli. Respublikamizning barcha viloyatlarida qumli, toshli yonbag'irlarda, loy-tuproqli cho'llarda tarqalgan [7].

K.Sh. Tojiboyev va boshqalar (2020) ning ma'lumotlariga ko'ra *P. pavoninum* bir yillik o'simlik. Qumli va gil tuproqli cho'llar, tog'li tekisliklar, mayda tuproqli, shag'alli va toshli yon bag'irlari, lalmi yerlar, yo'llar, aholi punktlari, dalalarda begona o't sifatida uchraydi. Tekislik, tog' etaklari, Nurota, Aktau, Malguzar, Shimoliy Turkiston, Mirzacho'l, Qizilqumda tarqalgan. Dorivor, bo'yoq, bezak uchun ishlatiladigan, zaharli, alkaloidli o'simlik [12].

Pokistinlik olimlar Maryam Ehsan va boshqalar (2011) *P. pavoninum* o'simligining yangi sharoitga moslashishi haqida, hususan allopatik munosabatlarini laboratoriya sharoitida o'rganishgan [9].

P. pavoninum o'simligining dorivorlik xususiyatlari, fitokimyoviy tarkibi, xususan ulardagi alkaloidlar, saponinlar, morfin va boshqa moddalarning mavjudligi haqidagi hamda ularning organizmga ta'siri haqidagi ma'lumotlar Monica Butnariu va boshqalarning maqolasida keltirilgan [10].

Xulosa. Cho'l va adir mintaqasida keng tarqalgan o'simlik oilalari vakillarining bioekologik xususiyatlari va urug' biologiyasini o'rganish natijasida ularning urug'dan ko'payish va tiklanilishning asosiy yo'nalishlarini aniqlashga imkon berdi. O'rganilgan o'simliklardan *P. pavoninum* turi rekultivatsiya ishlari uchun eng chidamli va tez moslashib ketadigan tur ekanligi aniqlandi hamda fitomeliorant sifatida ekishga tavsiya qilinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 29-apreldagi "Buzilgan yerlarni rekultivatsiya qilish, tuproqning unumdor qatlamini saqlash va undan oqilona foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" 169-sonli qarori Toshkent 2023-yil 29-aprel

2. Carolan, James C., Hook, Ingrid L.I., Chase, Mark W., Kadereit, Joachim W. & Hodgkinson, Trevor R. (2006). "Phylogenetics of Papaver and Related Genera Based on DNA Sequences from ITS Nuclear Ribosomal DNA and Plastid trnL Intron and trnL-F Intergenic Spacers". *Annals of Botany*. 98 (1): 141–155. doi:10.1093/aob/mcl079. PMC 2803553. PMID 16675606.
3. Kilichevich, K. H., & Marufovich, M. N. (2023). Prospects and problems of implementation of recreation works in degraded areas.
4. Govaerts, R., Nic Lughadha, E., Black, N., Turner, R. & Paton, A. (2021). The World Checklist of Vascular Plants, a continuously updated resource for exploring global plant diversity. <https://doi.org/10.1038/s41597-021-00997-6>. *Scientific Data* 8: 215. [Cited as Papaver pavoninum.]
5. Abduxoliqov, F. (2023). Rekultivatsiyada foydalanilgan o'simliklarning xo'jalikdagi ahamiyati. *Biologiyaning zamonaviy tendensiyalari: muammolar va yechimlar*, 1(4), 683-686.
6. I. O'razboev Tuproq rekultivatsiyasi fanidan metodik ko'rsatma.-Guliston, 2021. – B. 5-7.].
7. Islomov B.S., Hasanov M.A. Botanika. Darslik. -Samarqand: SamDU nashriyoti, 2020. – 349 b.
8. Jabbarov Z.A., Abduraxmonov M.T., Nomozov Neft bilan ifloslangan tuproqlar rekultivatsiyasining iqtisodiy sarf xarajatlari Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi-3/2021-yil B.-43-49.
9. Maryam Ehsan, Muhammad Ibrar, Niaz Ali, S Sarah Mubarak Laboratory experiment to test *Papaver pavoninum* Fisch. and C. A. Mey. allelopathic effect against test species maize and brassica // *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES)* ISSN: 2220-6663 (Print) 2222-3045 (Online) Vol. 1, No. 5, p. 49-56, 2011 <http://www.innspub.net>
10. Monica Butnariu *et al.* *Papaver Plants: Current Insights on Phytochemical and Nutritional Composition Along with Biotechnological Applications* // *Hindawi Oxidative Medicine and Cellular Longevity* Volume 2022, Article ID 2041769, 23 pages <https://doi.org/10.1155/2022/2041769>
11. Raunkiaer C. The life form of plants and statistical plant geography. – Oxford, 1934. - 632 p.
12. Tojiboyev K., Beshko N., Batashov A., Azimova D., Yusupov Z., Tao D., Han S. Flora of the Dzhizak province, Uzbekistan // *China Forestry Publishing House* 2020.: 138 p.
13. Toshbekov O', Urazbaev I. U. Tuproqni xaritada tushirish Guliston 2020, 169 b.
14. Артюшенко З.Г., Федоров А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод. -Л.: Наука, 1986. -392 с.
15. Ашурметов О.А., Қаршибоев Ҳ.Қ. Ўт ўсимликларда репродукция жараёнини ўрганишга оид методик кўрсатмалар. – Гулистон, 2008. - 20 б.
16. Бейдеман И.Д. Методика изучения фенологии растений в растительных сообществах.- Новосибирск: Наука, 1974.- 154 с.
17. Белолипов И.В., Тўхтаев Б.Ё., Қаршибоев Ҳ.Қ. "Ўсимликлар интродукцияси" фанидан илмий-тадқиқот ишларини ўтказишга оид методик кўрсатмалар. – Гулистон, 2015. - 32 б.
18. Бойсунов Б.Х., Ёзиев Л.Х. Жанубий Ўзбекистон шароитида Мелияларнинг уруғ маҳсулдорлиги // Ўзбекистон биология журнали.– Тошкент, 2004. – № 3.– Б. 62-67.
19. Воробьева Л.А., Ладонин Д.В., Лопухина О.В., Рудакова Т.А., Кирюшин А.В. Химический анализ почв. Вопросы и ответы. М. 2011. - 186 с.
20. Жмылев П.Ю., Алексеев Ю.Е., Карпухина Е.А., Баландин С.А. Биоморфология растений.- Москва, 2005.- 226 с.
21. Жукова Л.А. и др. Онтогенетический атлас растений: Научное издание. Том V. - Йошкар-Ола: МарГУ, 2007.- 372 с
22. Заугольнова Л.Б., Жукова Л.А., Комаров А.С., Смирнова О.В. Ценопопуляция растений (очерки популяционной биологии).- М.: Наука, 1988.- 184 с
23. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. – М.: Наука, 1981. – 96 с.
24. Малков П.Ю. Количественный анализ биологических данных. - Горно-Алтайск, 2005.- 71с.
25. Методические указания по семеноведению интродуцентов.-М., 1980.- 54с.
26. Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян.- Л.: Наука, 1985.- 348 с.
27. Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. В I-X. Т. - Ташкент: Фан, 1968 - 2016.
28. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. – М.: 1952. – 391 с.
29. Федоров Ал.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Цветок.- Л.: Наука, 1975.- С. 29-88.
30. Флора Казахстана. В 9 т. – Алма-Ата: изд. АН КазССР 1956-1966.
31. Флора Киргизии. В 12 т. – Фрунзе: изд. АН КиргССР 1952-1962.
32. Флора ССР. В 30 т. М.Л.: изд. АН СССР, 1934-1960
33. Флора Таджикикой ССР. В 10 т. – М., Л.: изд. АН СССР, 1957-1988.
34. Флора Туркмении. В 7-и т. – Ашхабад: АН ТуркмССР, 1932-1960.
35. Флора Узбекистана. В 6 т. – Ташкент: изд. АН УзССР, 1941-1963.
36. Ҳамидов А., Набиев М., Одилов Т Ўзбекистон ўсимликлари аниқлагичи Тошкент. "Ўқитувчи" 1987.

37. Шенников А.П. Фенологические спектры растительных сообществ Вологодской Областной Сельско-Хозяйственной Опытной Станция Вологда, 1928 27 с.
38. Шилова И.В., Панин А.В., Кашин А.С., Соловьева М.В. и др. Методы интродукционного изучения лекарственных растений. Учебно - метод. пособие. – Саратов: ИЦ «Наука», 2007.- 45с.
39. Шульц Г.Е. Методы фенологических наблюдений при ботанических исследований. -М.: Наука, 1966. - П. 5-23.

UO'K: 575.113: 577.21

BNL MOLEKULAR MARKERLAR ASOSIDA AYRIM G'O'ZA NAVLARI MOLEKULAR GENETIK TAHLILI

R.S.Amanboyeva, o'qituvchi, Guliston davlat universiteti, Guliston
A.O.Abdukarimov, tayanch doktorant, Guliston davlat universiteti, Guliston
K.Sh.Sobirov, talaba, Guliston davlat universiteti, Guliston

Annotatsiya. Ushbu maqolada Respublikamiz hududida keng ekib kelinayotgan g'o'za navlarida molekular markerlar yordamida olib borilgan tajribalarning tahlil natijalari keltirilgan. Omad va Sulton navlari BNL Molekular markerlar bilan tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra tanlab olingan SSR-markerlaridan BNL836, BNL3661 va BNL3955yuqori polimorfikga egaligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: G'o'za, Gossypium, DNK, Mikrosatellit, Forvard, revers, GelAnalyzer.

Аннотация. В данной статье представлены результаты анализа экспериментов, проведенных с использованием молекулярных маркеров на сортах хлопчатника, широко выращиваемых на территории нашей Республики. Сорта Омад и Султан анализировали с помощью молекулярных маркеров BNL. По результатам анализа среди выбранных SSR-маркеров выявлен высокий полиморфизм BNL836, BNL3661 и BNL3955.

Ключевые слова: Хлопчатник, Gossypium, DNK, Mikrosatellit, Forvard, revers, GelAnalyzer.

Abstract. This article presents the analysis results of the experiments carried out using molecular markers on cotton varieties that are widely grown in the territory of our Republic. Omad and Sultan varieties were analyzed with BNL Molecular markers. According to the results of the analysis, among the selected SSR-markers, BNL836, BNL3661 and BNL3955 were found to have high polymorphism.

Keywords: Cotton, Gossypium, DNA, Microsatellite, Forvard, revers, GelAnalyzer.

G'o'za tekstil sanoati uchun tola mahsulotini yetkazib beruvchi asosiy qishloq xo'jaligi ekinlaridan hisoblanadi. Dunyo bo'yicha paxta tolasini yetishtirishning taxminan 95% ulushi o'rta tolali Gossypium hirsutum L. turiga to'g'ri keladi. G'o'za navlarini takomillashtirish butun dunyoda barcha seleksiya dasturlarining asosiy maqsadi hisoblanadi.

G'o'za gulxayridoshlar oilasi, Gossypium turkumiga kiradi, 3 ta kenja turkumi (Eugossypium, Karpas, Sturtia) mavjud. Bir yillik, ko'p yillik buta, daraxt, o't sifatida Yer sharining tropik mintaqalarida tarqalgan 50 ta turi ma'lum. Gossypium - bu dunyo bo'ylab tarqalgan ko'p yillik 51 turni o'z ichiga olgan murakkab tur, ularning 46 tasi diploid (2n-2x-26), qolgan beshtasi tetraploid (2n-4x-52) [1].

Tolali o'simlik sifatida ekiladigan hindi-xitoy, afrika-osiyo, meksika, peru g'o'zalari mavjud. Eramizdan avvalgi 3 minginchi yillarida g'o'za Hind vodiysida ekilgan va undan material tayyorlaganlar. Misrda eramizdan avvalgi 10-asrda g'o'za ekib o'stirilgan. Xitoyda eramizdan avvalgi 7–9 asrlarda ekilgan. AQSHda 17-asrdan boshlab g'o'za ekila boshlangan. Ammo u erning mahalliy aholisi ega eramizdan avvalgi 3–2 asrlarda paxtachilik bilan shug'ullangan. O'rta Osiyoda eramizdan avvalgi 6–5 asrlarda ekib o'stirila boshlangan.

Paxtachilik bilan dunyoning 80 dan ortiq davlati shug'ullanadi. Yangi hosildorlik va ekin maydonlarining kattaligi jihatidan eng yirik paxtachilik davlatlari - Xitoy, AQSH, Hindoston, Pokiston, Braziliya, O'zbekiston, Misr, Turkiya, Meksika hisoblanadi.

O'simliklarning genetik resurslari bilan bog'liq bo'lgan, eksperimental tadbirlardan germoplazmaning morfo-fenologik va molekulyar bahosi o'simliklarning genetik resurslari qiymatini oshirishi juda muhimdir, chunki bu genlar va belgilarni aniqlashga yordam beradi va shu bilan bir qatorda qishloq xo'jaligi ekinlarining yangi navlarini yaratishga asoslanadi.

Odatda, molekulyar markerlar polimorfizmni genomdagi DNK ketma-ketligi o'zgarishlarining umumiy miqdorini tahlil qilib aniqlaydi [2].

DNK markerlar (polimorfizm aniqlanadigan DNK ketma -ketligi) navlarni genotiplash, nav genofondning genetik xilma -xilligini baholash, genetik barqarorlikni o'rganish, irsiyatni tahlil qilish, shuningdek taksonomik muammolarni hal qilishda keng qo'llaniladi.

Har xil turdagi molekulyar markerlar mavjud: 1) restriksion markerlar, 2) polimeraza zanjiri reaksiyasi (PZR) yordamida olingan markerlar: RAPD, SSR markerlar; 3) aralash tipdagi markerlar, AFLP, RFLP [3].

Materiallar va usullar: Tadqiqot namunalarining yosh barg to'qimalaridan "STAB" usulida genom DNKsini ajratildi. STAB usuli. Bu usulni qo'llab o'simlik to'qimasidan genom DNKsi ajratish samaradorligi yuqori va sifatlidir. Bu usulda barcha o'simlik turlaridan DNK ajratish mumkin bo'lib, ishlatilayotgan reagentlar inson salomatligi uchun xavfsiz hisoblanadi.

Har bir namunadan ajratib olingan genom DNKlari 0,9% li agaroz gelida elektroforez qilindi va ularning kontsentratsiyasi aniq kontsentratsiyali (25 x 50 mkg) λ fagi DNKsiga taqqoslanib (vizual, ya'ni ko'z bilan chamalab) aniqlandi. DNK namunalari kontsentratsiyasi ishchi kontsentratsiyaga (25 ng.g/mkl) keltirildi va -20°C haroratli muzlatgichda saqlandi.

Genom DNK kontsentratsiyasini aniqlash uchun 0,9% li agaroz (Routine Agarose) gelidan foydalanildi. Mikrosatellitlar amplifikatsiyasi mahsulotlari 3,5% li yuqori aniqlikdagi agaroz (Biotechnology grade) gellaridan foydalanib aniqlandi.

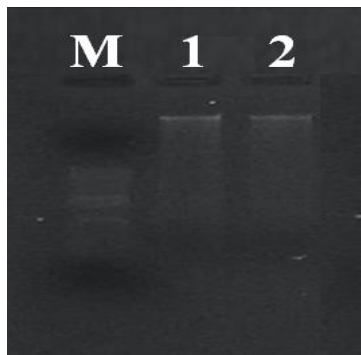
O'simlik materiallari. Taqiqot ishlari uchun Davlat reestriga kiritilgan hamda Sirdaryo viloyatida ekib o'stirishga tavsiya etilgan quyidagi navlar tanlab olindi (1-jadval).

1-jadval:

Tadqiqot uchun tanlab olingan nav-namunalari

1	Omad
2	Sulton

DNK ajratib olish ushuncha Omad va Sulton navlari o'simliklarining uchki o'suv kurtaklaridan barg namunalari yig'ib olindi. Namunalardan STAB usulida DNK ajratib olindi. Tanlab olingan namunalardan DNK ajratib olingach 0.9 % gel elektroforez usuli yordamida DNK tekshirildi (1-rasm).



1-rasm. 0.9% li agaroz gelida DNK molekulalarini vizual tasviri

Mikrosatellit markerlar sifatida SSR molekulyar markerlaridan BNL markerlar tanlab olindi (2-jadval). (Barcha markerlar Forward va revers praymerlaridan iborat) PZR uchun quyidagi praymerlardan foydalanildi:

2-jadval:

Praymerlar ro'yxati

№	Locus	Forward Primer	Reverse Primer
1	BNL1045	GGCAATCAACTTTAGGCTGC	TGGTGAAGATCCCCATTTTC
2	BNL836	ATCTTGTGATTTTCTGACTACAGG	CAGACATTCCCCTTCCTTGA
3	BNL3661	AGGACAGCGATGTGTTGTTG	ATGGAATGAATAAAATAAGAACAACG
4	BNL3955	AGAGATGCAATGGGATCGAC	ATGTGATAATGCGGGGAATG
5	BNL 830	TTAAACGCCTTCCGAATATC	AGCCAGAAATATCGGTCTTG

DNK marker nomi	Genetik bog'langan belgi	Xromosoma pozitsiyasi	Adabiyotlar
BNL1045	Fuzariozli viltga chidamlilik	Chr.A12	Wang va boshq.,2010
BNL836	(RN) ildiz nematodaga chidamlilik	Chr. A11	Jainullabudeen va boshq., 2017
BNL3661	Ildiz nematodaga chidamlilik	Chr. _D02	Ynturi va boshq., 2006;
BNL3955	Genetik tozalik darajasi	Chr. D03	Selvakumar va boshq.,2010.
BNL 830	Fuzarioz viltga chidamlilik	Chr. A07	Peizheng Wang va boshq ., 2009

PSR maxsuloti tahlili

PZR tahlili: PZR reaksiyasi uchun 10 µl hajmdagi ishchi aralashma quyidagi tartibda tayyorlandi:

- Tarkibida MgCl₂ bo'lgan 10xPZR bufferi – 1 µl;
- BSA (buqa zardobi albumini)- 0,2 µl;
- 25 mM erkin nukleotidlar aralashmasi (dATP, dGTP, dTTP va dCTP) – 0,08 µl;
- ishchi kontsentratsiyasi 25 ng/ml bo'lgan to'g'ri va teskari tartibli praymerlarning har biridan 0,6 µl – jami 1,2 µl;

- 25 ng/ml kontsentratsiyali DNK namunasi – 1 µl;

- 0,2 µl Taq DNK polimeraza fermenti; hamda,

- distillangan suv – 6,32 µl.

PZR amplifikatsiyasi MiniAmpPlus Termosikler (Thermofisher,AQSH) uskunasiida quyidagi harorat va vaqt rejimidagi Hot-start dasturidan foydalanib amalga oshirildi:

- 1-bosqich: dastlabki denaturatsiya bosqichi 95° C (5 daqiqa);

- 1) denaturatsiya 95° C (45 soniya) - 45 ta sikl;

- 2) DNKning komplementar bo'lgan qismiga praymer ketma-ketligining joylashishi uchun 50-60° C(praymerning erish xaroratiga bog'liq) (45 soniya).

Biz tanlab olgan praymerlar uchun harorat (4-jadval:) <https://www.thermofisher.com/uz/en/home> saytida Tm kalkulator asosida aniqlashtirildi;

DNK marker nomi	Tm praymerning erish xarorati
BNL1045	60.9
BNL836	62.2
BNL3661	60
BNL3955	61.3
BNL 830	58.8

Primer#1: 5'- ATCTTGTTGATTTCTGACTACAG 25 nt: A=5.0 T=11.0 C=4.0 G=5.0 CG=36.00%

Primer#2: 5'- CAGACATCCCTTCCTTGA 20 nt: A=4.0 T=6.0 C=8.0 G=2.0 CG=50.00%

Clear

4. PCR conditions

Primer conc. 0.5 µM

Results

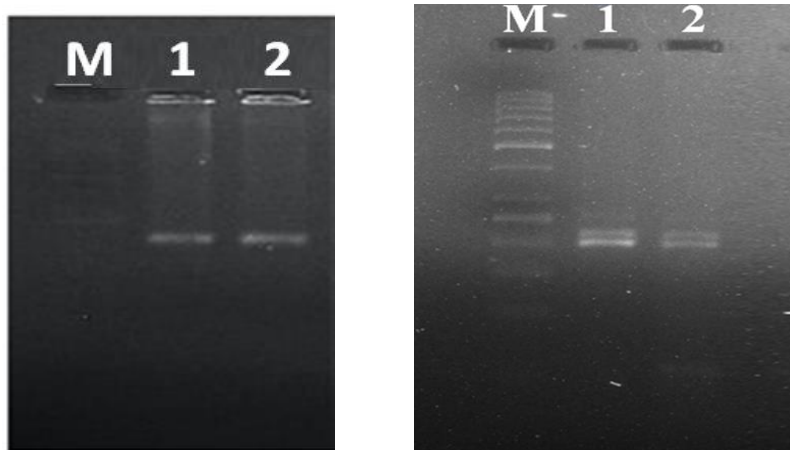
Export table data into Excel

ID #1	Sequence #1	Molecular weight g/mol	Extinction coefficient l/(mol*cm)	Tm °C	ID #2	Sequence #2	Molecular weight g/mol	Extinction coefficient l/(mol*cm)	Tm °C	Annealing Temperature °C
Primer#1	ATCTTGTTGATTTCTGACTACAG	7653.1	235700.0	62.2	Primer#2	CAGACATCCCTTCCTTGA	5987.9	179200.0	62.4	62.2

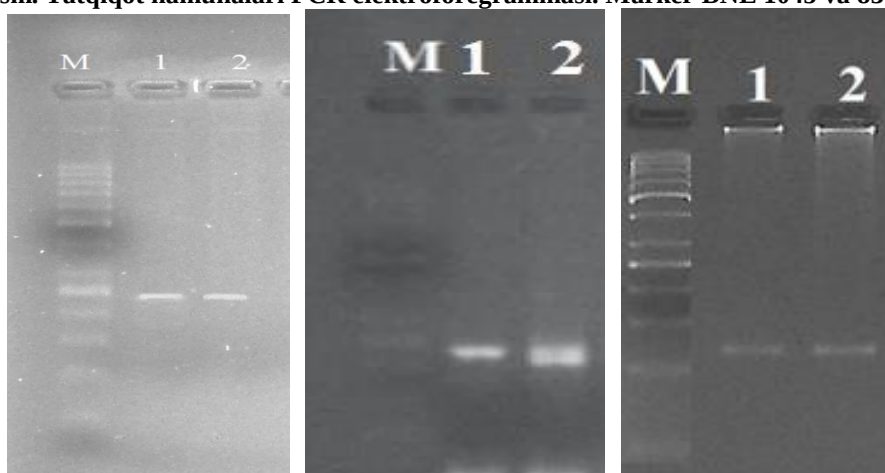
2-rasm -rasm BNL 836 markeri F, R uchun Tm Calculator natijalari.

- 3) elongatsiya 72° C (2 daqiqa); hamda,
- 4) oxirgi bosqich: Yakuniy elongatsiya 72° C - 10 daqiqa.

PZR maxsulotlari 4°C harorata saqlanadi (bir necha kun davomida saqlash mumkin). Olingan PZR maxsulotimizni vizual tahlili uchun, 2,5 % agarozda geli yordamida gel-elektroforezga qo'yamiz (3, 4-rasm).



3-rasm. Tatqiqot namunalari PCR elektroforegrammasi. Marker BNL 1045 va 836.



4-rasm. Tatqiqot namunalari PCR elektroforegrammasi. Marker BNL3661, BNL 3955 va BNL 830

Mikrosatellit genotiplash Reddy va boshqalar usuliga mos ravishda amalga oshirildi. Tadqiq etilayotgan namunalar har bir SSR markeri lokuslari allel o'lchamlaridagi farq asosida belgilandi. Olingan natijalarni genotiplash maxsus GelAnalyzer dasturi yordamida amalga oshirildi.

Molekulyar tahlillar natijalariga ko'ra tanlab olingan mikrosatellit (SSR) markerlari bilan tadqiqot namunalari genotiplanganda ular o'rtasidagi molekulyar tafovut (polimorfizm) mavjudligi aniqlandi (5 jadval).

5-jadval

	Marker turi	PZR maxsulot tarkibi			
		Omad navi		Sulton navi	
1	BNL1045	212 bp		212 bp	
2	BNL836	208 bp	214 bp	206 bp	210 bp
3	BNL3661	198bp		194 bp	
4	BNL3955	168bp		168 bp	159 bp
5	BNL 830	125 bp		125 bp	

Aniqlangan ushbu polimorfik SSR-markerlar keyingi tadqiqotlarda O'simliklarda Fuzariozli viltga chidamlilik, (RN) ildiz nematodaga chidamlilik, Genetik tozalik darajasi Fuzarioz viltga chidamlilik genlarni identifikatsiya qilish uchun molekulyar kartalashtirishda foydalaniladi.

Xulosa: Ilk marotaba Sirdaryo viloyati sharoitida Omad va Sulton go'za navidan DNK ekstraksiyasi STAB ga asoslangan usulda ajratib olindi. Olingan DNKni sifat ko'rsatkichlari elektroforegramma usulida tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra tanlab olingan SSR-markerlaridan BNL836, BNL3661 va BNL3955yuqori polimorfikga egaligi aniqlandi. Tadqiqot uchun tanlab olingan jami 5 ta SSR- markerlaridan 3 tasida polimorfizm kuzatilib genetik tafovutlari aniqlanildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Fryxell P.A (1992) A revised taxonomic interpretation of *Gossypium* L. (Malvaceae). Rheedea 2:108–165

2. Barcaccia, G. (2009). Molecular Markers for Characterizing and Conserving Crop Plant Germplasm. *Molecular Techniques in Crop Improvement*, 231–254. doi:10.1007/978-90-481-2967-6_10

3. ЕжоваТ.А., ЛебедеваО.В., ОгарковаО.А., ЛенинА.А., СолдатоваО. П., Шестаков С.В. *Arabidopsis thaliana*-модельный объект генетики растений.М. 2003.-77с

UDC 582.633

IDENTIFYING THE ENDEMIC AND RARE SPECIES OF THE NUROTA STATE RESERVE AND CREATING THEIR DISTRIBUTION MAP - SCHEME

O.A.Anvarova, teacher, Jizzakh State Pedagogical University, Jizzakh

Annotatsiya. Ushbu maqolada Nurota davlat qo'riqxonasi hududida tarqalgan O'zbekiston Respublikasining "Qizil kitobi"ga kiritilgan noyob turlarni aniqlash va ularning tarqalish xaritasini yaratish bo'yicha ma'lumotlar berilgan

Kalit so'zlar: Qo'riqxona, kamyob tur, endem tur, flora, tur, turkum, tog', yaylov, butazor

Аннотация. В данной статье представлена информация по выявлению редких видов, занесенных в «Красную книгу» Республики Узбекистан, распространенных на территории Нуритинского государственного заповедника и созданию карты их распространения

Ключевые слова: заповедник, редкие виды, эндемики, флора, виды, род, горы, пастбища, кустарники.

Abstract. This article provides information on the identification of rare species included in the "Red Book" of the Republic of Uzbekistan distributed in the territory of the Nurota State Reserve and the creation of a map of their distribution.

Keywords: Reserve, rare species, endemic species, flora, type, genus, mountain, meadow, bushes.

Introduction. One of the main tasks in studying the flora of the Nurota reserve is to analyze its endemic and rare species. A clear indicator of the uniqueness of any flora is its autochthonous part. 21 species of plants and 1 subspecies grow in the Nurota Reserve, the distribution of which is limited to the Nurotov Range or the Nurotav Floristic District, including the monotypic *Anura pallidivirens*, a representative of the genus *Anura* tschern. . Endemism is both relict and young progressive [8]. Most endemics are representatives of the leading families of mountain flora of Central Asia.

The distribution of species included in the Red Book by plant families is as follows: Lamiaceae 6 species, Fabaceae 6 species (36.3% of total endemics) Brassicaceae 4 species, Asteraceae 4 species (24%) Liliaceae 3 species, Asphodelaceae 3 species (18%), Amazyllidaceae 2 species (6%), Apiaceae 2 species (6%), Melanthiaceae, Vitaceae, Caryophyllaceae, Boraginaceae, 1 species (12%)

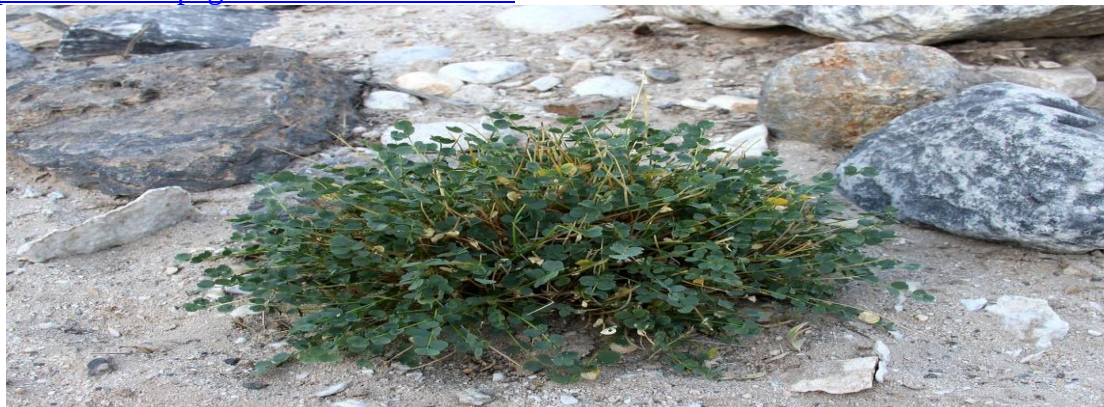
Main body. 1. *Astragalus knorringianus* Boriss (*Fabaceae*). Knorring astragali. Nurota is a rare endemic species distributed in the state reserve. In most cases, it grows in the eroded lower rocks of the foothills and in the middle of the mountain. [7]

www.plantarium.ru/page/view/item/5149.html



2. *Astragalus nuratensis* Popov. Bladder astragali. It is a rare endemic species of the reserve. It is found mainly in the lower and middle parts of the mountains on rocks at an altitude of 1300-2100 m above sea level. [7]

www.plantarium.ru/page/view/item/5353.html



3. *Astragalus leptophysus* Vved. Nurota astragali is an endemic plant of the Reserve, found at an altitude of 900-1,800 m above sea level along the arboretums and in stony, gravelly and gravelly areas [7]

www.plantarium.ru/page/image/id/719510.html



4. *Cicer grande* (Popov) korotkova. A large pea. It is a rare endemic species of the reserve, its population is spread over an area of 5-6 hectares. It grows in the middle of the mountains on stony and small-particle soil slopes. [7]

www.plantarium.ru/page/image/id/79414.html



5. *Oxytropis pseudorosea* Filim. Nymphushtirang oxytropis. An endemic species distributed in the reserve mountains. In the lower and middle part of the mountain, at an altitude of 1000-1800 m above sea level, it is found singly in the form of small balls. [7]

www.plantarium.ru/page/image/id/440799.html



6. *Ferula hyacinth* (Kauffm) Hoo.f. (Apiaceae). Hyacinth blanket. A rare endemic plant of the reserve. It grows mainly in the middle of the mountains on rocky slopes and in thickets. [7]

www.plantarium.ru/page/image/id/440802.html



Conclusion. Thus, the endemism index for the flora of the Nurota Reserve is quite low (2.8%). 22 out of 62 endemic species of Nurotov floristic district are regulated in the reserve, 16 more plant species are located near the endemic area. These are *Cousinia botschantzevii*, *C. korolkovii*, *Hyalolena depauperata* and *Phlomis linearifolia*, their distribution covers the Nurotov Ridge and Kyzylkum lowlands; *allium cupuliferum*, *Cousinia eriotricha*, *C. pseudodshisakensis*, *Tulipa affinis* and *Ungernia oligostroma*, which are distributed in the Nurotov, Koytash, Malguzar ridges and the western part of the Turkestan ridge; *Cousinia dissectifolia*, *Eryngium octophyllum*, *Erysimum violascens*, *Juno maracandika*, *Phlomoidea eriocalyx*, *Pseudoclausia sarawschanica* and *Stroganovia angustifolia* are found in the western ranges of the Nurota Mountains and Zeravshan Ranges.

REFERENCES:

1. Mirziyoyev.Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib , yangi bosqichga ko'taramiz . - Toshkent:O'zbekiston, 2017.-592.b
2. Kamelin 1973-florogen-analiz-gorn-sredn-azii.djvu.154 b.
3. Beshko N.YU. Flora planiruemogo biosfernogo zapovednika «Nuratau-Кызылкум» // Soxranenie bioraznoobraziya na osobo ohranyaemyx territoriyax Uzbekistana. – Tashkent: Chinor ENK, 2000. – S. 21-43.
4. КАДАСТР_ФЛОРЫ_УЗБЕКИСТАНА_Джизакский_область (2).pdf. 10
5. The Republic of Uzbekistan "Red Book" T."CHINOR ENK".2019.26-324.
6. "Red Book" of the Republic of Uzbekistan T.Volume1 "CHINOR ENK". 2009
7. Beshko N.YU. Flora Nuratinskogo zapovednika: Dis. ...kand. biol. nauk. – Tashkent: 1999. – 45-49 s..
8. Beshko N.YU., Azimova D.E. Rod Astragalus L. vo flore Nuratinskix gor i xrebtu Malguzar. Srovnitelnyy analiz //Uzb. biol. jun. Spets. Vypusk. 2014.
- 9.(<https://hujayra.uz/xalqaro-qizil-kitob-1-qism>.
10. <https://www.gbif.org/ru/tool/81755/geocat-geospatial-conservation-assessment-tool>.

ASTRAGALUS TURKUMINING O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI VA JIZZAX VILOYATI "QIZIL KITOB" GA KIRITILGAN KO'P YILLIK TURLARI*D.E.Azimova, dots., Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax**N.O.Xo'rozov, o'qituvchi, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax**M.S.Sayfiddinov, magistrant, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax**M.D.Ergashev, talaba, Kazan Federal Universiteti, Kazan, Rossiya*

Annotatsiya. Maqolada O'zbekiston respublikasi va Jizzax viloyatida tarqalgan Astragalus turkumining, "Qizil kitob"ga kiritilgan ko'p yillik turlari va "Qizil kitob"haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Mintaqadagi o'simliklar, Astragalus, Fabaceae oilasi, filogenetik G'arbiy Tiyonshon va G'arbiy Pomir Oloy.

Аннотация. В статье дана краткая характеристика видов астрагалов, распространенных в Джизакской области и экологического распределения их распространения, а также влияния внешних факторов среды на растение. Дано краткое описание распространения жизненных форм.

Ключевые слова: Растения региона, астрагалы, семейство Fabaceae, филогенетическая реконструкция. Западный Тяньшань и Западный Памир Олой.

Abstract. The article provides information about perennial species of the Astragalus genus distributed in the Republic of Uzbekistan and Jizzakh region, included in the "Red Book" and the "Red Book".

Key words: Plants of the region, astragalus, family Fabaceae, phylogenetic reconstruction. Western Tien Shan and Western Pamir Oloy.

Qizil Kitob - harakatga chaqiruvchi kitobidir. Dunyoning ko'pgina davlatlari olimlari tomonidan butun dunyoda yo'qolib ketayotgan va juda kam uchraydigan hayvonlar, o'simliklar dunyosini himoya qilish va ularni saqlab qolish uchun Tabiat va tabiat resurslarini himoya qilish birlashmasining Qizil Kitobi (XTHQB) tashkil etildi. Bu kitob chet elda 60-70 yillarda chop etildi. 1-2 - tomida sutemizuvchilar, qushlar haqida, 3-4-tomida esa suvda va quruqlikda yashovchi hayvonlar, sudralib yuruvchilar va baliqlar haqida so'z yuritiladi.

Qizil Kitob tabiatni sevuvchilar, mutaxassislarni diqqatini o'ziga tortib, hamma mintaqada mashhur bo'ldi. Bu kitob xuddi kalendardek bezalgan bo'lib, uning har bir varaği har xil rangdadir. Har qaysi rangni o'z ma'nosi bo'lib, masalan, qizil rangda yozilgan hayvon zotlari va o'simlik turlarining yo'qolib ketayotgani va ularning himoyaga muhtojligini bildiradi. Yer yuzida hayvon zotlari va o'simlik turlarining yo'qolib ketishining ikki sababi bor bo'lib, birinchi sababi: - bu tabiiy sharoitning o'zgarishi natijasida bo'lsa (tabiiy sabab), ikkinchi sababi esa - (antropogen) inson harakatlari natijasidir.

Yer yuzida yildan - yil tabiat burchaklariga inson qo'li etmagan yerlar kamayib bormoqda, ya'ni tabiatdagi cho'l, tog' va o'rmonlarning asl qiyofasini ko'rishga imkoniyat qolmayapti. Tabiatning asl muhitini va unda yashayotgan barcha jonzotlarni saqlab qolish uchun davlat tomonidan Qo'riqxonalar tashkil qilingan.

Yer sharida mavjud bo'lgan 500 ming o'simlik turining 6 ming turidan inson kundalik hayotida foydalanadi. O'zbekistonda 4148 tur o'simlik mavjud bo'lib, shundan 577 tasi dorivor o'simliklar, 103 turi bo'yoqdor o'simliklar, 560 turi efir moyli o'simliklar hisoblanadi. Tabiatni, uning boyliklarini, muhofaza qilish qadimdan ma'lum. Tarixiy qo'lyozmalar, toshdagi bitiklar va eng muhim ko'rsatma va qoidalar, musulmonlarning "Qur'on Karim" tabarruk kitobida va boshqa diniy kitoblar – Injil, Tavrot, Zaburda ham qayd qilingan. Dunyoning hamma davlatlarida tabiatni, uning suvi, tuprog'i, havosi, o'simlik va hayvonini muhofaza qilish bo'yicha qonun va qoidalar bor.

O'zbekiston Respublikasi 9.12.1997 yil: "Tabiatni muhofaza qilish" qonunini qabul qildi. Insonning kundalik hayotida o'simliklarning ahamiyati juda katta. Shuningdek o'simliklar muhim tabiiy geografik omil sifatida yer yuzidagi suv oqimiga bug'lanishga, tuproqda nam

saqlanishida, atmosferaning pastki qismidagi havo oqimiga, shamolning kuchi va yo'nalishiga, hayvonlarning hayotiga katta ta'sir etadi.

O'simliklar jamiyati uchun behisob oziq-ovqat, homashyo, dori-darmon, qurilish materiallari va boshqa sohalarning asosiy manbaidir. O'simliklardan har xil kiyim bosh, ichimliklar tayyorlash uchun shuningdek chorva mollari uchun asosiy ozuqa manbai bo'lib hisoblanadi. Insonlarga zavq-shavq beradigan estetik lazzat sifatida ham ahamiyatga egadir. Qizil kitobga kiritilgan turlar 4 ta kategoriyaga bo'lib o'rganiladi. Astragal turkumining turlarini kamyoblik darajalariga ko'ra tadbqiqilinganda: 0-yo'qolgan yoki yoqolish arafasida bo'lgan turlari 2 ta turni; 1-yo'qolib borayotgan turlari 15 turni; 2-kamyob turlari bo'yicha 19 ta turlarini o'z ichiga oladi. O'rganilgan ushbu turlardan Turkiston tog' tizmasida tarqalgan turlari quyidagicha tadbqiqilinadi: 1-yo'qolib borayotgan turlariga 3 ta turi (*Astragalus subschachimardanus* Popov, *Astragalus belolipovii* Kamelin ex F.O.Khass. et) hamda 2-kamyob turlari boyicha 5 turi (*Astragalus auratus* Gontch, *Astragalus knorringianus* Boriss, *Astragalus plumatus* Boriss, *Astragalus leptophysus* Vved, *Astragalus Kelleri* Popov) o'rganilgan.

2019-yil qizil kitobga kiritilgan *Astragalus L* turkumlari kamyoblik darajasi va tarqalgan mintaqasi

1- jadval

T _R	Qizil kitobga kiritilgan turlari va hayotiy shakli	Tarqalgan joyi	Kamyoblik darajasi (maqom)
1	<i>Astragalus abolinii</i> Popov Ko'p yillik	Toshkent viloyati: Chotqol, Ugom, Piskom hamda Korjontov tizmalari	2
2	<i>Astragalus baranovii</i> Popov Ko'p yillik	Toshkent viloyati: Chotqol tizmasida: Katta Chimyon tog'ida	1
3	<i>Astragalus borissianus</i> Gontsch. Ko'p yillik	Farg'ona viloyati: Oloy tizmasining Shohimardon daryosi xavzasida tarqalgan.	1
4	<i>Astragalus butkovii</i> Popov Ko'p yillik	Qashqadaryo viloyati: Xisor tizmasi Qashqadaryo havzasida – Toshqurg'on qishlog'i atrofida uchraydi	1
5.	<i>Astragalus bucharicus</i> Regel Ko'p yillik	Surxondaryo viloyati: Kuhitang va Hisor tizmalarida (Xujagurgur-Ota, Chulbayir, G'ozimoylik, Oqboshtog'), Xondiza daryosi havzasida hamda Bobotog'ning Chagam qishlogi yaqinida tarqalgan. Tojikistonda ham uchraydi	2
6	<i>Astragalus w illisii</i> Popov Ko'p yillik	Surxondaryo viloyati: Kuhitang tizmasidagi Qizil olma qishlog'ining shimolida va Kattakurchuq tevaraklarida uchraydi.	2
7	<i>Astragalus nucleosus</i> Popov Ko'p yillik	Toshkent viloyati: Kurama va Chotqol tizmalarida tarqalgan. Tojikistonda ham uchraydi	1
8.	<i>Astragalus auratus</i> Gontsch. Ko'p yillik	Farg'ona viloyati: Oloy tizmasining dengiz sathidan 1600-1800 m balandlikdagi Shohimardon, Kuli Kubbon, Yordon qishloqlari atrofida, Uvlardisoyda hamda Sux, Peshkaut daryolarining havzalarida tarqalgan. Tojikistonda va Qirg'izistonda Ham uchraydi.	2
9	<i>Astragalus dianthoides</i> Boriss Ko'p yillik	Farg'ona viloyati: Oloy tizmasining Chimyon, Shohimardon, Sadkrq, Vodil, Oqbilol, Kdtsamjoy va Sux qishloqlari atroflarida tarqalgan. Qirg'izistonda ham uchraydi.	2
10	<i>Astragalus knorringianus</i> Boriss. Ko'p yillik	Jizzax, Samarkand va Navoiy viloyatlari: Nurota, Molguzar va Turkiston tog'larida tarqalgan.	2
11	<i>Astragalus nuratensis</i> Popov Ko'p yillik	Samarkand va Navoiy viloyatlari: Nurota tog'larining Oqtog' tizmasida tarqalgan.	1
12	<i>Astragalus pseudanthylloides</i> Gontsch. Ko'p yillik	Surxondaryo viloyati: Hisor tizmasining g'arbiy tarmog'ida (Boysun, Ketmonchopti va Chulbayir tog'larida) tarqalgan.	2
13	<i>Astragalus leptophysus</i> Vved. Ko'p yillik	Samarkand va Jizzax viloyatlari: Turkiston tizmasi va Nurota tog'larida tarqalgan.	2

		Tojikistonda (Fatmovut qishlog'i atroflarida) ham uchraydi	
14	<i>Astragalus pseudoerem ophysa</i> Popov. Ko'p yillik	Surxondaryo viloyati: Janubiy Pomir-Oloyda - Bobotog' tizmasi va Tojikistonning janubidagi pastkam tog'larda tarqalgan	2
15	<i>Astragalus holargyreus</i> Bunge Ko'p yillik	Navoiy viloyati: Qizilqumdagi Bukantog' qoldiq tog'larda, Chingeldi qudug'i atroflarida Tarqalgan	1
16	<i>Astragalus tupalangi</i> Gontsch. Ko'p yillik	Surxondaryo viloyati: Hisor tizmasi: Tupalang daryosi havzasida tarqalgan. Tojikistonda ham uchraydi	1
17	<i>Astragalus subschachimardanus</i> Popov Ko'p yillik	Surxondaryo viloyati: Kuhitang tizmasining janubidagi adirlarda tarqalgan (Turkmanistonda ham uchraydi)	2
18	<i>Astragalus rubrivenosus</i> Gontsch. Ko'p yillik,	Toshkent viloyati: Chotqol tizmasidagi Oqsoy otasoy, Bog'ishzilsoy, Ertoshsoy hamda Serkalisoylarda tarqalgan.	2
19	<i>Astragalus terrae -rubrae</i> Butkov Ko'p yillik,	Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari: Hisor tizmasida - Xujagurgur-Ota, Qizilsuv, Oqsuv daryolarining havzalarida hamda Kuhitang tizmasida - Kampirtepa va Tangidevol bo'limida tarqalgan. Turkmanistonda ham uchraydi.	3
20	<i>Astragalus rube llus</i> Gontsch. Ko'p yillik	Farg'ona viloyati: Farg'ona vodiysining Yozyovon cho'lida, Qo'qon shahri atrofidagi buz yerlarda va Qoraqalpoq qishlog'i tevaragida o'sadi.	1
21	<i>Astragalus plum beus</i> (Nevski) Gontsch. Ko'p yillik,,	Surxondaryo viloyati: Kuhitang tizmasida uchraydi.	2
22	<i>Astragalus adylovii</i> F. O. Khass., Ergashev et Kadyrov Ko'p yillik	Navoiy va Buxoro viloyatlari: Kuljuk;tog'ning sharqiy qismida tarqalgan.	1
23	<i>Astragalus alexeji</i> Gontsch. Ko'p yillik	Surxondaryo viloyati: Kelif-Sheroboddagi qator tepaliklarda (Tog'shoq darasida) tarqalgan.	0
24	<i>Astragalus austroferganicus</i> Kamelin et R. M. Vinogr. Ko'p yillik	Farg'ona vodiysi: Farg'ona viloyati (Yangiariq]da tarqalgan.	0
25	<i>Astragalus rubrigalli</i> Popov Ko'p yillik ,	Surxondaryo viloyati: Kelif-Sherobod tepaliklarida tarqalgan.	1

Astragal turkum turlari 37 ta qizil kitobga kiritilgan turlari orasida bir yillik o'tlar 2ta turi (*Astragalus pskemensis* Popov *Astragalus lasiocalyx* Gontsch) ko'p yillik o'tlar 25 ta tur (*Astragalus rubri-galli* , *Astragalus austroferganicus* Kamelin et R. M. Vinogr, *Astragalus alexeji* Gontsch, *Astragalus adylovii* F. O. Khass., Ergashev et Kadyrov, *Astragalus plum beus* (Nevski) Gontsch, *Astragalus rube llus* Gontsch, *Astragalus terrae -rubrae* Butkov, *Astragalus rubrivenosus* Gontsch, *Astragalus subschachimardanus* Popov, *Astragalus tupalangi* Gontsch, *Astragalus lasiocalyx* Gontsch, *Astragalus holargyreus* Bunge, *Astragalus pseudoerem ophysa* Popov, *Astragalus leptophysus* Vved, *Astragalus pseudanthylloides* Gontsch, *Astragalus nuratensis* Popov, *Astragalus knorringianus* Boriss, *Astragalus dianthoides* Boriss, *Astragalus auratus* Gontsch, *Astragalus nucleosus* Popov, *Astragalus w illisii* Popov, *Astragalus bucharicus* Regel, *Astragalus butkovii* Popov, *Astragalus borissianus* Gontsch, *Astragalus baranovii* Popov, *Astragalus abolinii* Popov) buta 3 tur (*Astragalus centralis* E. Sheld, *Astragalus komarovii* Lipsky, *Astragalus plumatus* Boriss.) Yarim buta (*Astragalus m ichaelis* Boriss, *Astragalus rhacodes* Bunge, *Astragalus m ichaelis* Boriss,)



1-grafik. Fabaceae oilasining Qizil kitobga kiritilgan turlari

Qizil kitobga kiritilgan astragalalar orasida Jizzax viloyati hududida 3 ta tur qizil kitobga kiritilgan hisoblanadi.

2- Jadval

T _R	Ilmiy nomi	Targalish hududi
1	<i>Astragalus belolipovii</i> Kamelin	Chr. Turkiston Molguzar.Zomin qo`riqxonasi
2	<i>Astragalus knorringianus</i> Boriss.	Jizzax viloyatining barcha hududlari.Nurota va Zomin qo`riqxonalari.Zomin milliy bog`i.
3	<i>Astragalus leptophysus</i>	Turkiston, Nurota Nurota qo`riqxonasi.

Astragalus belolipovii Kamelin & F.O.Khass & N.Sulajm - Belolipov astragali Kamyoblik darajasi.1 Shimoliy Pomir-Oloydagi kamyob tur. O'rta tog` mintaqasidagi archazorlarning mayda jins tuproqli yonbag'irliklarida o'sadi. Professor LV. Belolipov tomonidan Molguzar va Turkiston tizmasining chegarasida Kulsoy vohasidan terilgan namunalarga asoslangan bo'lib, faqat locus classicusdan yig'ilgan (30.08.1969.sn. Belolipov).

Astragalus knorringianus Boriss. 2 Knorring astragali. Kamyoblik darajasi 2. SHimoliy-G'arbiy Pomir-Oloydagi kamyob, endem tur. Adir, quyi va o'rta tog mintaqalarining toshli, shag'alli va mayda jins tuproqli yonbag'irliklarda o'sadi. Molguzar tizmasida yakka-yakka holda uchraydi: "Goru bliz um. Tamerlanovbi vorota, na levom beregu r. Sanzar. 3 V 1921. n°52. Kultiasov; Pamiro-Alay. xr. Turkestanskiy. Dolina r. Sanzar v okrestnosti Tamerlanovbix vorot 25.IV. 1957. n°48. Adilov, Djizakskaya oblast. YUjnboy sklon xr. Malguzar Visokie adiri. 1500m num. 02.V. 2013. sn. Tojibaev, Beshko, Azimova".

Hozirgi kunda bu turlar orasida *Astragalus leptophysus* va *Astragalus belolipovii* Kamelin & F.O.Khass yo`qolib ketish arafasida turgan hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. 1-tom T.2019. 16-50-b.
2. "Флора Узбекистана" Том 3. 487-500-b
3. X.M.Komilov, M.M.Rahimov, D.Yu.Odilbekova. "Biotexnologiya asoslari" Toshkent 2010
4. H.Q.Esonov, A.R.Batoshov. "Buxoro vohasi florasida Astragalus h. Turkumi" O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi hisoboti. T.2017 №4. 66-69-b. 19
5. Tojibayev K.Sh, Beshko N, Esanqulov A.S, Batashov A.R, Azimova D.E. "Jizzax viloyat kadastri"- Toshkent-2021
6. Esankulov A.S. Flora Zaaminskogo gosudarstvennogo zapovednika: Avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. Tashkent, 2012. 19 s.
7. Kamelin R.V. Flora Сырдаринского Каратау.-L.: Nauka, 1990. S.146.
- Tojibaev K.Sh. Flora yugo-zapadnogo Tyan-Shanya.-Tashkent, Fan, 2010. S.100.

UO'K 582.738 (575.3)

JIZZAX VILOYATIDAGI TARQALGAN ASTRAGALUS TURKUMINING KO'P YILLIK TURLARINING ZAMONAVIY RO'YXATI

D.E.Azimova, dots., Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax
Z.P.Ummatov, magistrant, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax
M.S.Sayfiddinov, magistrant, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax
M.D.Ergashev, talaba, Kazan Federal Universiteti, Kazan, Rossiya

Annotatsiya. Maqolada Jizzax viloyatida tarqalgan *Astragalus* turkumi va ularning tarqalishi ekologik maoslashuvi hamada o'simlikka tashqi muhit omillarining tasiri.Hayotiy shakillar bo'yicha taqsimotlari haqida qisqacha tarif berilgan.

Kalit so'zlar: Mintaqadagi o'simliklar, *Astragalus*, Fabaceae oilasi, filogenetik rekonstruksiya.

Аннотация. В статье дана краткая характеристика видов астрагалов, распространенных в Джизакской области и экологического распределения их распространения, а также влияния внешних факторов среды на растение. Дано краткое описание распространения жизненных форм.

Ключевые слова: Растения региона, астрагалы, семейство Fabaceae, филогенетическая реконструкция.

Abstract. The article gives a brief description of the *Astragalus* species distributed in the Jizzakh region and the ecological distribution of their distribution, as well as the effect of external environmental factors on the plant. A brief description of the distribution of life forms is given.

Key words: Plants of the region, astragalus, family Fabaceae, phylogenetic reconstruction.

Hozirgi kunda flora tarkibidagi ayrim o'simlik guruhlarining tur tarkibini aniqlashga, ular populyatsiyalarining tarqalishi va zamonaviy holatini aniqlashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bunday o'simlik guruhlar orasida *Astragalus* L. (Fabaceae) turkumiga mansub turlarni alohida keltirish mumkin. Bu turkum "O'zbekiston florasida" [9] ning eng katta turkumlaridan bir bo'lib, o'z tarkibiga 255 dan ortiq turlarni oladi. Ushbu turlarning aksariyat qismi qimmatli yem-xashak o'simliklari hisoblanib, yaylov chorvachiligida muhim o'rin egallaydi.

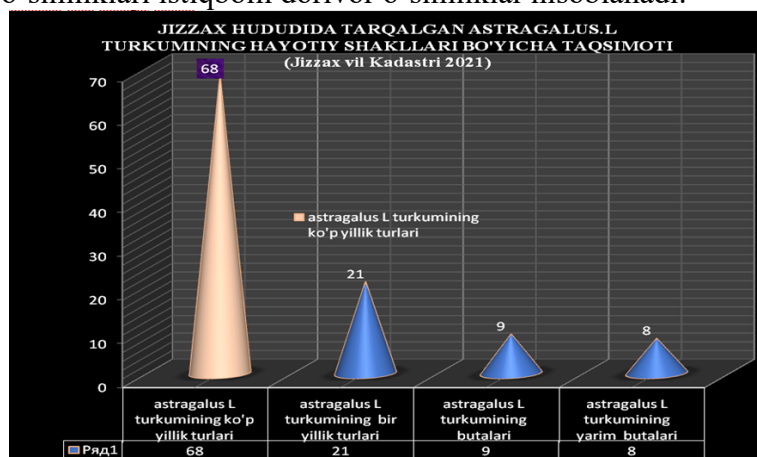
O'rta Osiyoning ayrim tog'li xududlarining floralari ham *Astragalus* turkumi turlarining boyligi bilan ajralib turadi. Umumiy Pomir-Oloy tog'larida tarqalgan turlarning 61,4 % tashkil qiladi. Tog'li O'rta Osiyoning boshqa mahalliy floralari bilan solishtiradigan bo'lsak, ushbu ko'rsatkichning ahamiyatini ko'rishimiz mumkin. Molguzar tog' tizmasining florasida astragalning 67 turi 5,9 %. Nurota tog' tizmasining florasida 74 tur 5,8 %, Zomin qo'riqxonasi 62 tur astragal (floraning 5,2 %) [8] tashkil qiladi. G'arbiy Turkistonga 2 ta endemik tur *Astragalus belolipovii* F.O. Khass. et Sulejm. i A. rusanovii F.O. Khass. et Esankulov, fan uchun 2 ta yangi tur (*Astragalus kuljsaicus* F. O. Khass., Sarybaeva et Esankulov ined. i A. macranthus (Boriss.) F. O. Khass. ined.) topilgan Gerbariy namunalari hozirda O'ZR FA O'simliklar va hayvonot olami genofondi instituti qoshidagi Markaziy gerbariy fondida saqlanmoqda.

O'simliklar sistematikasi-morfologiya bilan uzviy bog'liq bo'lib, uning asosida morfologik belgilar yotadi. Sistematikaning floristik va filogenetik vazifasi mavjud bo'lib floristik vazifasi tur va undan katta bo'lgan boshqa taksonomik birliklar to'g'risida ko'proq ma'lumot to'playdi hamda ularni bir-biri bilan yaqinlik belgilariga asoslangan holda ma'lum bir sistematik kategoriyalarga (tur, oila, qabila, sinf, bo'limlarga) joylashtiradi.

Filogenetik vazifada o'simliklarni kompleks belgilariga asoslangan holda ular bir sistemaga joylashtiriladiki, bu sistemada o'simliklar dunyosining kelib chiqishi, tarixini, ularni filogeneyasini aks ettira olishi kerak. Demak filogeniya o'simliklarning evolyutsiyasini avlodlardan tortib eng katta sistematik birliklargacha bo'lgan o'xshashlik munosabatlarini o'rganadi.

Inson hayotida o'simliklarning juda katta ahamiyatga ega ekanligini ibtidoiy davrda yashagan odamlar ham bilgan. Chunki foydali o'simliklardan tashqari zararli o'simliklar ham kam emas. Shuning uchun ham ularni bir-biridan ajratish uchun o'simliklar klassifikatsiyasini yaratish zaruriyati tug'ilgan.

Hozirgi davrning eng muhim vazifalaridan biri-aholini ekologik toza oziq-ovqat mahsulotlari va dori vositalari bilan ta'minlash hisoblanadi. Respublikamizda dorivor o'simlikshunoslikni rivojlantirish, O'zbekiston florasidagi istiqbolli dorivor o'simliklarni madaniylashtirish, ularni sanoat plantatsiyalarida o'stirishni yo'lga qo'yish farmasevtika sanoati homashyo bazasini yaratadi. *Astragalus* turkumi o'simliklari istiqbolli dorivor o'simliklar hisoblanadi.



1-grafik. Jizzax hududida tarqalgan *Astragalus* L. turkumining hayotiy shakllari bo'yicha taqsimoti

Astragalus L. turkumi qadimiy O'rtayer dengizi florasining eng yirik turkumlaridan biri hisoblanadi. Astragal turkumi o't, chala buta va ba'zan butalardan iborat. 1600 turi bor. Barglari odatda murakkab, toq patsimon. Gullari kallak yoki boshoqsimon to'pgulda joylashgan. Mevasi – dukkak. O'rta Osiyoda 592 va O'zbekistonda 250 turi o'sadi. Ayrim turlaridan suvda erimay, faqat bo'kadigan tragakant yelimi olinadi. Ayrim turlarining yer ustki qismi tarkibida glitserizin moddasi, flavonoidlar va mikroelementlar bor. (14) Jizzax viloyatida hozirgi kunda 106 ta turkumni o'z ichiga oladi.

Bu diagrammadan ko'rinib turibdiki turlar boyligi jiharidan astragalning ko'p yillik turlari yetakchi o'rinni egallab kelmoqda. Bunga asosiy sabab Jizzax viloyatining ko'gina qismini suvsiz joylar tashkil qiladi shunga moslashuvga turlarimiz bular ko'p yillik turlar hisoblanadi.

1-Jadval

t/r	Ilmiy nomi	O'zbekcha nomi
1	Astragalus adpressipilosus Gontsch.	Yassi tukli astragal
2	Astragalus alopecias Pall.	Kiyik panja tulki kabi astragal
3	Astragalus angreni Lipsky	Angren astragali
4	Astragalus aphanassjevii Gontsch.	Afanasev astragali
5	Astragalus aschuturi B. Fedtsch.	Ashutur astragali
6	Astragalus belolipovii Kamelin ex F.O. Khass. et N. Sulajm.	Belolipov astragali
7	Astragalus corydalinus Bunge	tojli astragal
8	Astragalus eximius Bunge	ajoyib astragal
9	Astragalus farctissimus Lipsky	bajarilgan astragal
10	Astragalus floccosifolius Sumn.	
11	Astragalus globiceps Bunge	yumaloqbosh astragal
12	Astragalus intarrensensis Franch	intarrin astragal
13	Astragalus isfahanicus Boiss.	Isfaxon astragali
14	Astragalus jagnobicus Lipsky	Yagnob astragali
15	Astragalus kelleri Popov	Keller astragali
16	Astragalus knorringianus Boriss.	Knorring astragali
17	Astragalus lentilobus Kamelin et Kovalevsk.	Yasmiq kabi astragal
18	Astragalus leptophysus Vved.	pufak astragal
19	Astragalus leptostachys Pall.	ingichka boshoq astragal
20	Astragalus lipskyi Popov	Lipskiy astragali
21	Astragalus macronyx Bunge	
22	Astragalus macrotropis Bunge	uzunqayin astragal
23	Astragalus marguzaricus Lipsky	Morguzar astragali
24	Astragalus maverranagri Popov	Moverannaxr astragali
25	Astragalus mucidus Bunge	po'panaklashadigan astragal
26	Astragalus nivalis Kar. et Kir	Qor astragal
27	Astragalus nobilis Bunge ex B. Fedtsch.	Salobatli astragal
28	Astragalus nuciferus Bunge	Yong'oq astragal
29	Astragalus platyphyllus Kar. et Kir.	Yassiyaproq astragal
30	Astragalus quisqualis Bunge	Shubha astragal
31	Astragalus retamocarpus Boiss. et Hohen.	To'rmeva astragal
32	Astragalus rusanovii F.O. Khass., Sarybaeva et Esankulov	Astragal Rusanova
33	Astragalus saratagius Bunge	Saratog' astragali
34	Astragalus sarytavicus Popov	Saritov astragali
35	Astragalus schachimardanus Basil.	Shoximardon astragali
36	Astragalus sewerzowii Bunge	Seversov astragali
37	Astragalus sieversianus Pall.	paxtak, devona pufagi, Sivers astragali
38	Astragalus skorniakovii B. Fedtsch.	Skornyakov astragali
39	Astragalus sogdianus Bunge	Sug'd astragali
40	Astragalus stenanthus Bunge	Ingichkagul astragali
41	Astragalus stenocystis Bunge	Ingichka pufak astragali
42	Astragalus subscaposus Popov ex Boriss.	Nay astragal
43	Astragalus substipitatus Gontsch.	Kalta meva bandchali astragal

44	<i>Astragalus tibetanus</i> Bunge	Tibet astragali
45	<i>Astragalus titovii</i> Gontsch.	Titov astragali
46	<i>Astragalus turkestanus</i> Bunge	Turkmaniston astragali
47	<i>Astragalus xanthomeloides</i> Korovin et Popov	Sariq-qora astragal

Bu jadvalda Jizzax viloyati kadastiri bo'yicha ruyxatga olingan Astragalning ko'p yillik 47 ta turlari kiritilgan hisoblanadi.

Jizzax viloyatida tarqalgan astragal turlarining botanik geografik tarqalishi. Shimoliy Turkiston endemigi *A. belolipovii*, Pomir Oloy va G'arbiy Tiyon Shon (*A. aphanassjevii* Gontsch., *A. corydalinus* Bunge *A. dendroides* Kar. et Kir., *A. jagnobicus* Lipsky, *A. lasiosemius* Boiss., *A. platyphyllus* Kar. et Kir., *A. sarytavicus* Popov, *A. tibetanus* Benth. ex Bunge i dr.).

Jizzax viloyatida tarqalgan astragal turkumi vakillarining aksariyati G'arbiy Pomir-Oloy endemlari hisoblanadi.

Bulardan 13 tur G'arbiy Tiyonshon va G'arbiy Pomir Oloy tizmasining endem turlari hisoblanadi. Bu turlar umumiy turlarning 21,3 % tashkil qiladi. Qolgan 10 turlar G'arbiy Pomir Oloy bo'ylab keng tarqalgan. Bu turlar umumiy turlarning 16,3% tashkil qiladi. *Pseudoammotrophus*, *Myobroma*, *Xiphidium*, *Erionotus*, *Lithoon*, *Macrothrix* sektsiya turlari asosini tashkil etadi. Hududida tarqalgan turlarning 3 tasi Pomir-Oloy bo'ylab tarqalgan va umumiy turlarning 4,9% tashkil etadi. Bu turlar *Brachycarpus*, *Microcystis*, *Corethrum*, *Lithoon* sektsiyalari turlari hisoblanadi. Tog'li O'rta Osiyo hududida 7 tur *Alopecias*, *Myobroma*, *Severtzovia*, *Cystium*, *Theiochrus*, *Lithoon* sektsiyalarining turlari uchraydi. *Astragalus* ning ba'zi turlari Pomir-Oloy tizmalarini Tog'lio'rta Osiyo va Xuroson, Eron, Sibir bilan bog'lab turadi. Masalan, *A. lasiosemius* Boiss. (Zakrjevskiy, №113. 1934. Popov, Androsoy, 1926), *A. macronyx* Bunge (L. Nazarenko, 1944 B. Zakrjevskiy, № 255. 1935.), *A. alopecias* Pall. (B. Zakrjevskiy, №103. 1935.), *A. stalinskyi* Sirj. (Popov, Androsoy, 1926, B. Zakrjevskiy, № 9. 1934), *A. sarytavicus* Popov (B. Zakrjevskiy, № 158. 1935. Ye. E. Korotkova, 1938.). Shu bilan birga sektsiya turlarida u yoki bu hudud uchun endem bo'lgan turlar mavjud (*A. sieversianus* Pall. (E. E. Korotkova, A. P. Vasilkovskaya №169 1937.), *A. globiceps* Bunge (V. U. Makarchuk, 1965 god.) va bosh..).

Jizzax viloyatida tarqalgan astragal turkumi turlarning areali bir muncha keng bo'lib, 15% ga yaqinrog'i *Myobroma* (*A. severtzovii* Bunge, *A. sarytavicus* Popov, *A. farctissimus* Lipsky, *A. titovii* Gontsch., *A. adpressipilosus* Gontsch., *A. aphanassjevii* Gontsch., *A. atrivinosus* Popov, *A. lentilobus* Kamelin et Kovalevsk, *A. macronyx* Bunge), 13,3% *Xiphidium* (*A. marguzaricus* Lipsky, *A. macrotropis* Bunge, *A. canoflavus* Popov, *A. urgutinus* Lipsky, *A. knorrinolanus* Boriss., *A. iskanderi* Lipsky, *A. variegatus* Franch.), 5% *Oxyglottis* (*A. uninodus* Popov et Vved., *A. sesamoides* Boiss., *A. filicaulis* Fisch. et Mey), 5% *Severtzovia*, (*A. compositus* Pavl., *A. vicarius* Lipsky, *A. schmalhauseni* Bunge) 5%, *Alopecias* (*A. alopecias* Pall., *A. eximius* Bunge, *A. globiceps* Bunge) sektsiyalarining turlaridir. Tik mintaqalarda tarqalishiga ko'ra adir mintaqasida, tog' mintaqasida, adirdan tog'gacha bo'lgan mintaqalarida tarqalgan. Bundan ko'rinib turibdiki asosiy turlar tog' mintaqalarini asosini tashkil etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Khassanov F.O., Esankulov A.S. Lectotypifications in the Genus *Astragalus* L. s.l. (Fabaceae) in the Flora of Uzbekistan // *Stapfia Reports*. - Austria, 2015. - № YuZ. P.103-109.
2. Tojibaev K.Sh., Beshko N.Yu., Azimova D.E., Turginov O.T. Osobennosti rasprostraneniya vidov iz seksiy *Macrocytis*, *Laguropsis* *Chaetodon* roda *Astragalus* L. na territorii Gornosredneaziatskoy provinsii. *Turczaninowia* 18 (2): 17-38 (2015). DOI: 10.14258 /turczaninowia.
3. Saidov J.K., Markova J.I.E., Momotov I.F. Garbiy K^zilkumning janubiy kismiga botanik sayoxat. -Toshkent: Fan, 1975. - 32 s.
4. Бешко Н.Ю. Флора Нуратинского заповедника: Дис. ...канд. биол. наук. – Ташкент: 1999. – 45-49 с.
5. Zakirov K.Z. Flora i rastitelnost basseyna reki Zerafshan- Tashkent: Izd-vo AN Uz, 1961. - T. 2.-S. 219-238.
6. Бешко Н.Ю. Флора Нуратинского заповедника: Дис. ...канд. биол. наук. – Ташкент: 1999. – 45-49 с.
7. Ботирова Л.А. Зоминсув хавзасининг ўсимликлар коплами: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. – Ташкент: 2012. – 24 с.
8. Тиркашева М.Б. Сангзор дарёси хавзасининг ўсимликлар коплами: дис. ...канд.биол. наук. – Тошкент: 2011. – 198 б.
9. Хасанов Ф.О. Род *Allium* L. во флоре Средней Азии: Дис. ...докт.биол. наук. – Ташкент: 2008. – 163 с.

10. Тожибаев К.Ш. Флора юго-западного Тянь-Шаня (в пределах республики Узбекистан): Автореф. дис. док. биол. наук. Ташкент, 2010. –

11. Tojibayev K.Sh, Beshko N, Esanqulov A.S, Batashov A.R, Azimova D.E. “Jizzax viloyat kadastrı” - Toshkent-2021.

UO’K-58578

XORAZM VOHASIDA DORIVOR O’SIMLIKLARGA ZARAR YETKAZUVCHI TANGACHAQANOTLILAR (LEPIDOPTERA, INSECTA)NING TUR TARKIBI

X.U.Bekchanov, b.f.d., Urganch davlat pedagogika instituti, Urganch
D.A.Yavkachev, o’qituvchi, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. *Xorazm vohasida o’sadigan dorivor o’simliklar florasiga zarar yetkazuvchi tangachaqaqanotlilarning tur tarkibi o’rganildi. Tadqiqot natijalariga ko’ra, aniqlangan tangachaqaqanotlilar 14 oilaga mansub 178 turni tashkil etadi. Qayd qilingan turlardan Noctuidae oilasi vakillari dominant turlar sifatida e’tirof etildi.*

Kalit so’zlar: *dorivor o’simliklar, hasharotlar, tangachaqaqanotlilar, zararkunandalar, polifag, oligofag, monofag, ozuqa o’simligi, Xorazm vohasi, tunlamlar, lichinka, qurtlar*

Аннотация. *В статье представлены результаты исследований видового состава вредителей-чешуекрылых флоры лекарственных растений Хорезмского оазиса. В результате исследований выявлено 178 видов чешуекрылых, относящихся 14 семейств. Среди отмеченных чешуекрылых доминирующими видами явились представители семейства Noctuidae.*

Ключевые слова: *лекарственные растение, насекомые, чешуекрылые, вредители, полифag, олигофag, монофag, кормовые растение, Хорезмский оазис, совки, личинки, гусеницы*

Abstract. *The article presents the results of research on the species of Lepidoptera pests of the flora of medicinal plants of the Khorezm oasis. As a result of the research, 178 species of Lepidoptera belonging to 14 families were identified. Among the noted Lepidoptera, representatives of the Noctuidae family were the dominant species.*

Key words: *medicinal plants, insects, lepidoptera, pests, polyphagous, oligophagous, monophagous, host-plant, Khorezm oasis, noctuids, larvae, caterpillars*

Respublikamizda yetishtirilayotgan qishloq xo’jalik ekinlarini zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish ishlarini sifatini yashilash, o’simliklarni himoya qilish bo’yicha faoliyatni yanada takomillashtirish, o’simliklarni himoya tizimini samaradorligini muntazam oshirib borish maqsadida bir qator islohotlar olib borilmoqda. Jumladan, O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil 24 oktabrdagi “Qishloq xo’jaligida o’simliklarni himoya qilish va agrokimyo xizmati tuzilmasini takomillashtirish chora tadbirlari to’g’risida”gi №PP-2640 sonli qarori qabul qilingan.

Qishloq xo’jalik ekinlari orasida dorivor o’simliklar ham O’zbekiston uchun istiqbolli, qimmatbaho hisoblanadi. Ushbu o’simliklardan turli sohalarda foydalaniladi hamda oziq-ovqat, farmasevtika sanoati uchun muhim xom-ashyo, chorvachilikda hayvonlar uchun ozuqa manbai sifatida ishlatiladi.

Xorazm viloyatining tuproq-iqlim sharoiti qishloq xo’jalik ekinlari singari dorivor o’simliklarni yetishtirish uchun ham qulay hududlardan biri sanaladi. Viloyat tumanlarida dorivor sanalgan tirnoqgul (*Calendula officinalis*), shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra*), yapon soforasi (*Styphnolobium japonicum*), na’matak (*Rosa canina*), moychechak (*Matricaria chamomilla*), jiyda (*Elaeagnus*) va boshqa o’simliklar yetishtirilmoqda. Ushbu o’simliklardan sifatli va mo’l-ko’l xom-ashyo taryyorlashda agrotexnik tadbirlar qatorida zararkunanda va kasallik tug’diruvchi mikroorganizmlarni ham o’rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, hozirgi kunda voha sharoitiga introduksiya qilingan va introduksiya qilinishi rejalashtirilayotgan dorivor o’simliklarni yetishtirishda ularga zarar yetkazuvchi zararkunandalarning tur tarkibi, bioekologik xususiyatlarini ham nazarda tutish maqsadga muvofiqdir.

Dorivor o’simliklarga zarar yetkazuvchi organizmlar orasida tangachaqaqanotlilar alohida ajralib turadi. Tangachaqaqanotlilar - Lepidoptera turkumi Insecta sinfining ko’p sonli turlarini o’ziga

birlashtirgan sistematik guruh hisoblanadi. Xorazm vohasining tangachaqaqnotlilar faunasini o'rganish borasidagi tadqiqotlar asosan 1990-yillardan buyon davom qilib kelmoqda. Lepidopterologik tadqiqotlar tunlamsimonlar (M.Sh.Raximov, 1995; X.U.Bekchanov, 1999; 2023) va oq kapalaklar (M.X.Bekchanov, 2020) faunasini o'rganishga qaratilgan. Shunday bo'lishiga qaramasdan, Xorazm vohasida tarqalgan tangachaqaqnotlilarning tur tarkibi, biologiyasi va ekologiyasi, zararkunandalik xususiyatlari, shu jumladan dorivor o'simliklarga zarar yetkazadigan turlari bo'yicha tadqiqotlar nihoyasiga yetmagan.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, biz Xorazm vohasida dorivor o'simliklarga zarar yetkazuvchi tangachaqaqnotlilarning tur tarkibi va ularning ozuqa o'simliklar bilan trofik munosabatlarini o'rganishni maqsad qilib oldik.

Tadqiqotlarimiz 2020-2023 yillar davomida Qoraqalpog'iston Respublikasining Beruniy, To'rtko'l, Ellikqal'a, Amudaryo tumanlari, Xorazm viloyatining Xonqa, Yangiariq, Xiva, Qo'shko'pir, Urganch, Yangibozor, Gurlan tumanlarida bahorning aprel oyidan noyabr oxirigacha olib borildi. Tangachaqaqnotlilarni ushlash va ularni qotirishda mashxur entomolog olimlar tomonidan yaratilgan va umume'tirof etilgan uslublardan foydalanildi.

Kapalaklarni sistematik tur tarkibini o'rganishda Gofman-Xolodkovskiy (1897), K. Lampert (1913), F.N. Piers (1909, 1952), Staudinger, Rebel (1901), Worren (1914), Kojanchikov (1937), Draudt Carti (1938), Y. Tykach (1959), S. Bleszinskiy (1965, 1966), Shetkin (1965, 1968), Wiltshire (1969), Zolotarenko, Suxareva (1972), Klyuchko (1974, 1978), Shek (1975), Poltavskiy (1980), Ishkov, Suxareva (1986), M.P. Kornelio (1986), M. Koch (1991), V.K.Tuzov (1997), R.Ronkay., M.Fibiger (2003), Matov va boshqalar (2017; 2020), Когоненко (2005; 2010; 2016) va boshqa olimlar tomonidan yaratilgan identifikatsiya qo'llanmalari va atlaslari yordamida amalga oshirildi. Shuningdek, muallif X.U.Bekchanovning 250 ga yaqin turdagi 7011 dan ortiq nusxadagi lepidopterologik kolleksiyasi materiallaridan foydalanildi.

Tadqiqotlar va izlanishlar natijasida Xorazm vohasi sharoitida tangachaqaqnotlilar turkumining 14 oilasiga mansub 178 turi dorivor hisoblangan o'simliklarga zarar yetkazishi qayd qilindi. Aniqlangan turlarning sistematikasi, ozuqa o'simligi va ozuqaga ixtisoslashish xususiyatlari hamda lichinkalarining faollik muddatlari (rim raqamida) quyidagi jadvalda keltirilgan.

№	Tur nomi	Ozuqaga ixtisoslashishi	Ozuqa o'simligi	Lichinkalarining faollik muddati
1	Oila – Drepanidae Tethea or (Denis et Schiffermuller, 1775)	Oligofag	Betula	VII-VIII
2	Ochropacha duplaris (Linnaeus, 1761)	Polifag	Betula, Quercus	VIII-X
3	Achlya flavicornis (Linnaeus, 1758)	Oligofag	Betula	V-VI
4	Falcaria lacertinaria (Linnaeus, 1758)	Oligofag	Betula, Alnus	VI-VII, VIII-IX
5	Drepana curvatula (Borkhausen, 1790)	Polifag	Betula, Alnus, Quercus	IX
6	D. falcatoria (Linnaeus, 1758)	Polifag	Betula, Alnus, Quercus	VI-VII, IX
7	Sabra harpagula (Esper, 1786)	Polifag	Tilia, Quercus	VI-VII, IX
8	Oila – Cossidae Cossus cossus (Linnaeus, 1758)	Polifag	Betula, Tilia, Quercus, Alnus	V, VIII
9	C. orientalis (Gaede, 1929)	Polifag	Betula, Tilia, Quercus, Alnus	V, VIII
10	Holcocerus inspersus (Christoph, 1887)	Polifag	Alhagi	IX-X
11	H. gracilis (Christoph, 1887)	Polifag	Alhagi	IX-X
12	Oila – Lasiocampidae Trichiura crataegi (Linnaeus, 1758)	Polifag	Betula, Alnus, Crataegus	IV-VI
13	Malacosoma neustria (Linnaeus, 1758)	Polifag	Quercus, Betula, Tilia, Crataegus	IV-VI
14	M. castrensis (Linnaeus, 1758).	Polifag	Artemisia	IV-VII
15	Lasiocampa quercus (Linnaeus, 1758)	Polifag	Betula, Alnus	VII-VIII
16	Eriogaster lanestris (Linnaeus, 1758)	Polifag	Betula, Alnus, Quercus, Rosa, Crataegus, Tilia	V
17	Macrothylacia rubi (Linnaeus, 1758)	Polifag	Quercus	VI-X

18	Odonestis pruni (Linnaeus, 1758)	Polifag	Quercus, Tilia, Betula, Alnus, Crataegus	IV-V
19	Gastropacha quercifolia (Linnaeus, 1758)	Polifag	Quercus, Salix, Crataegus	V
20	Phyllodesma tremulifolium (Hübner, 1810)	Polifag	Quercus, Betula	V
21	Ph. alice (John, 1909)	Polifag	Elaeagnus	VI-X
22	Oila – Sphingidae Mimas tiliae (Linnaeus, 1758)	Polifag	Tilia, Betula, Alnus	VII-IX
23	Hyles hippophaes (Esper, 1793)	Monofag	Elaeagnus	VI-VII
24	H. euphorbiae (Linnaeus, 1758)	Monofag	Euphorbia	VI-X
25	H. zigophilly (Ochsenheimer, 1808)	Oligofag	Zygophyllum	VI-VII
26	Hemaris tityus (Linnaeus, 1758)	Oligofag	Centaurea	VI-VII
27	Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)	Oligofag	Rubia, Galium	VI-X
28	Oila – Geometridae Idaea dimidiata (Hufnagel, 1767)	Polifag	Taraxacum	VI-VII
29	Eupithecia variostrigata (Alpheraky, 1876)	Monofag	Artemisia	VII-IX
30	Aspilates gilvaria (Denis va Schiffermuller, 1775)	Polifag	Achillea, Artemisia, Hypericum, Thymus	IX-VI
31	Operophtera fagata (Scharfenberg, 1805)	Polifag	Betula	IX-XI
32	Macaria notata (Linnaeus, 1758)	Polifag	Betula, Alnus, Quercus	VII-IX
33	M. alternata (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	Betula, Alnus	V-VI, VIII
34	M. liturata (Clerck, 1759)	Oligofag	Betula	V-VI
35	M. carbonaria (Clerck, 1759)	Polifag	Betula	VI-VII
36	Plagodis pulveraria (Linnaeus, 1758)	Polifag	Crataegus, Betula, Quercus	V-VI
37	Opisthograptis luteolata (Linnaeus, 1758)	Oligofag	Crataegus	V-IX
38	Epione repandaria (Hufnagel, 1767)	Polifag	Betula	V-VII
39	Ennomos autumnaria (Werneburg, 1859)	Polifag	Quercus, Alnus, Tilia, Betula	V-VIII
40	Selenia lunularia (Hubner, 1788)	Polifag	Quercus, Alnus, Tilia, Betula	VII-IX
41	Crocallis elinguaris (Linnaeus, 1758)	Polifag	Betula, Alnus, Rosa, Tilia	VII-VIII
42	Apocheima pilosaria (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	Quercus, Tilia, Crataegus, Betula	IV-VI
43	Lycia hirtaria (Clerck, 1759)	Polifag	Quercus, Rosa, Crataegus, Tilia	VII
44	Cleora cinctaria (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	Betula, Artemisia	VI-VIII
45	Ectropis crepuscularia (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	Betula, Artemisia	VII-VIII
46	Ematurga atomaria (Linnaeus, 1758).	Polifag	Betula, Artemisia	VII-IX
47	Lomographa temerata (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	Crataegus, Betula, Quercus	VII-VIII
48	Colotois pennaria (Linnaeus, 1761)	Oligofag	Quercus, Tilia	XI
49	Cabera pursaria (Linnaeus, 1758)	Polifag	Betula, Alnus, Quercus	X
50	Campaea margaritata (Linnaeus, 1767)	Polifag	Betula, Quercus	VIII-IX
51	Oila – Notodontidae Notodonta ziczac (Linnaeus, 1758)	Polifag	Artemisia, Alhagi	VIII-IX
52	N. dromedarius (Linnaeus, 1767)	Polifag	Betula, Alnus, Quercus	VIII-IX
53	Pheosia tremula (Clerck, 1759)	Oligofag	Betula	V-VI; IX-X
54	Ph. gnoma (Fabricius, 1776)	Monofag	Betula	VI-IX
55	Odontosia carmelita (Esper, 1798)	Monofag	Betula	V-VII
56	Furcula furcula (Clerck, 1759)	Polifag	Betula	VII-IX

57	<i>F. bifida</i> (Brahm, 1787)	Polifag	<i>Betula</i>	VII-IX
58	<i>F.bicuspis</i> (Borkhausen, 1790)	Polifag	<i>Betula, Alnus</i>	VI-IX
59	<i>Phalera bucephala</i> (Linnaeus, 1758)	Oligofag	<i>Tilia</i>	VI-VII
60	<i>Harpyia milhauseri</i> (Fabricius, 1775)	Oligofag	<i>Quercus, Betula</i>	VI-VIII
61	<i>Stauropus fagi</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Quercus, Betula</i>	VII-IX
62	Oila – Erebidae <i>Catocala promissa</i> (Denis et Schiffermuller, 1775)	Monofag	<i>Quercus</i>	IV-V
63	<i>C. neonympha</i> (Esper, 1796)	Oligofag	<i>Quercus</i>	X
64	<i>Euclidia munita</i> (Hubner, 1813)	Monofag	<i>Glycyrrhiza</i>	VI-X
65	<i>Drasteria aberrans</i> (Saudinger, 1888)	Polifag	<i>Betula, Alnus, Quercus</i>	VII-IX
66	<i>D. caucasica</i> (Kolenati, 1846).	Monofag	<i>Elaeagnus</i>	IX
67	<i>D. christophi</i> (Alpheeraky, 1895)	Monofag	<i>Elaeagnus</i>	IX
68	<i>D. flexuosa</i> (Menetries, 1848)	Monofag	<i>Alhagi</i>	VI-IX
69	<i>Acantholipes regularis</i> (Hubner, 1813)	Monofag	<i>Glycyrrhiza</i>	VI-VII
70	<i>Autophila maculifera</i> (Staudinger, 1888)	Polifag	<i>Artemisia</i>	IX
71	<i>A. ligaminosa</i> (Eversmann, 1843)	Polifag	<i>Glycyrrhiza</i>	VII
72	<i>A. chamaephanes</i> (Boursin, 1940)	Polifag	<i>Glycyrrhiza</i>	VII
73	<i>Pericyma albidentaria</i> (Freyer, 1842)	Monofag	<i>Alhagi</i>	V-X
74	<i>Apopestes spectrum</i> (Esper, 1787)	Polifag	<i>Goebelia, Genista, Sarothamnus</i>	IV-VI
75	<i>Pechipogo strigilata</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Quercus, Alnus, Betula</i>	V-IX
76	<i>Paracolax tristalis</i> (Fabricius, 1794).	Oligofag	<i>Quercus, Crataegus</i>	IX-V
77	<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Betula, Quercus</i>	IV-VI
78	<i>L.monacha</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Betula</i>	IV-VI
79	<i>Calliteara pudibunda</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Quercus, Betula, Tilia, Crataegus</i>	V-VI
80	<i>Orgyia recens</i> (Hubner, 1819)	Polifag	<i>Betula, Alnus, Crataegus, Quercus</i>	VIII-VI
81	<i>O.antiquoides</i> (Hübner, 1822)	Polifag	<i>Betula, Alnus, Quercus, Crataegus</i>	VIII-VI
82	<i>Dicallomera fascelina</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Betula, Quercus</i>	VI-VIII
83	<i>Euproctis similis</i> (Fuessly, 1775)	Polifag	<i>Crataegus, Quercus</i>	IX-V
84	<i>E.chrysorrhoea</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Crataegus, Quercus</i>	IX-VI
85	<i>Arctornis l-nigrum</i> (Muller, 1764)	Polifag	<i>Quercus</i>	VIII-V
86	<i>Spilosoma urticae</i> (Esper, 1789)	Polifag	<i>Urtica, Mentha, Fagopyrum</i>	VII-X
87	<i>S. luteum</i> (Hufnagel, 1766)	Polifag	<i>Plantago, Taraxacum, Betula, Quercus</i>	VIII-IX
88	<i>Arctia caja</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Betula, Alnus, Crataegus</i>	VI
89	<i>Syntomis phegea</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Taraxacum, Plantago, Lactuca</i>	IV-V
90	Oila – Nolidae <i>Nola aerugula</i> (Hubner, 1793)	Polifag	<i>Quercus, Tilia</i>	VI-VIII
91	<i>Meganola strigula</i> (Denis & Schiffermuller, 1775)	Polifag	<i>Quercus, Alnus, Betula, Taraxacum</i>	VI-VIII
92	<i>Pseudoips prasinana</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Quercus, Betula</i>	VIII-IX
93	Oila – Noctuidae <i>Acronicta alni</i> (Linnaeus, 1767)	Polifag	<i>Betula, Quercus, Crataegus</i>	V-VI
94	<i>A.cuspis</i> (Hubner, 1813)	Polifag	<i>Betula, Alnus</i>	VI-VII
95	<i>A. psi</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Betula, Quercus, Crataegus, Tilia</i>	VIII-X
96	<i>A. leporina</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Alnus, Betula, Quercus</i>	VII-X
97	<i>A. megacephala</i> (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	<i>Alnus</i>	VII-IX
98	<i>Simyra nervosa</i> (Den. Et. Schiff., 1775)	Polifag	<i>Euphorbia</i>	X-V
99	<i>Rhynchodontodes ravalis</i> (Herrich-Schaeffer, 1851)	Monofag	<i>Alhagi</i>	VII
100	<i>Diarsia dahlia</i> (Hubner, 1813)	Monofag	<i>Betula</i>	IX-IV

101	D. brunnea (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	Betula	IX-IV
102	Eurois occulta (Linnaeus, 1758)	Polifag	Betula, Alnus	IX-V
103	Heliothis maritima (Gralin, 1855)	Polifag	Cichorium, Delphinium, Centaurea	IV-V;IX-X
104	H.peltigera (Den et Schiff, 1775)	Polifag	Hyoscyamus, Medicago, Carthamus	IV-X
105	H.nubigera (Herrich-Schaeffer, 1851)	Polifag	Artemisia	IV-X
106	Helicoverpa armigera (Hubner, 1808)	Polifag	Inula, Taraxacum, Euphorbia	V-X
107	Schinia scutosa (Den.et Schiff, 1775)	Polifag	Artemisia	VI-X
108	Noctua orbona (Hufnagel, 1766)	Polifag	Urtica	VII-IX
109	Graphiphora augur (Fabricius, 1775).	Polifag	Crataegus, Betula	VIII-IV
110	Xestia c-nigrum (Linnaeus, 1758)	Polifag	Plantago, Taraxacum	V-X
111	X. ditrapezium (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	Plantago	IX-IV
112	X. triangulum (Hufnagel, 1766)	Polifag	Crataegus, Betula	IX-IV
113	X.baja (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	Betula	IX-V
114	Protolampra sobrina (Duponchel, 1843)	Polifag	Betula	IX-V
115	Euplexia lucipara (Linnaeus, 1758)	Polifag	Quercus, Betula	VIII-IX
116	Dichagyris flammata (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	Papaver, Linum usitatissimum, Nicotiana, Coisima, Artemisia, Taraxacum,	V-VI
117	Euxoa conspicua (Hubner, 1824)	Polifag	Plantago, Linum, Taraxacum	IX-V
118	Mythimna vitellina (Hübner, 1808)	Polifag	Taraxacum	X-V;VI
119	Agrotis segetum	Polifag	Polygonum, Rheum, Malva, Cannabis, Apium, Carum, Coriandrum, Foeniculum, Pastinaca, Pimpinella, Valeriana, Atropa, Capsicum, Plantago, Achillea, Artemisia, Centaurea, Cichorium, Taraxacum, Asparagus	VIII-V
120	A.exclamationis (Linnaeus, 1758)	Polifag	Polygonum, Urtica, Rosa, Plantago, Achillea, Arctium, Artemisia, Taraxacum	VIII-V
121	A.ipsilon (Hufnagel, 1766)	Polifag	Papaver, Polygonum, Vaccinium, Cannabis, Crataegus, Linum, Apium, Plantago, Mentha, Arctium, Achillea, Artemisia, Centaurea, Cichorium, Taraxacum	X-VI
122	A. crassa (Hubner, 1803)	Polifag	Tussilago	IX-V
123	Ipimorpha subtusa (Denis et Schiffermuller, 1775)	Oligofag	Aspen	IV-V
124	Enargia paleacea (Esper, 1788)	Polifag	Betula, Alnus	IV-VI
125	Parastichtis suspecta (Hubner, 1817)	Polifag	Betula	IV-V
126	Mesogona oxalina (Hubner, 1803)	Oligofag	Alnus	IV-V
127	Cosmia pyralina (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	Crataegus, Quercus	IV-VI
128	C. trapezina (Linnaeus, 1758)	Polifag	Quercus, Betula, Crataegus	IV-VI
129	Agrochola cellaris (Hufnagel, 1766)	Polifag	Plantago	IV-VI
130	Xylota (Lithomia) solidaginis (Hubner, 1803)	Polifag	Betula	IV-VII
131	X. exoleta (Linnaeus, 1758)	Polifag	Quercus, Alnus, Papaver, Polygonum, Cannabis, Euphorbia, Crataegus, Linum, Achillea, Artemisia, Taraxacum	V-VII

132	<i>Platyperigea albina</i> (Eversmann, 1842)	Polifag	<i>Urtica</i> , <i>Linum</i> , <i>Plantago</i> , <i>Taraxacum</i>	X-VI
133	<i>Chrysodeixis chalcites</i> (Esper, 1789)	Polifag	<i>Urtica</i> , <i>Plantago</i> , <i>Mentha</i> , <i>Hyoscyamus</i> , <i>Achillea</i> , <i>Matricaria</i> , <i>Taraxacum</i> ,	VI-IX
134	<i>Tricholusia ni</i> (Hubner, 1803)	Polifag	<i>Nasturtium</i> , <i>Papaver</i> , <i>Polygonum</i> , <i>Urtica</i> , <i>Euphorbia</i> , <i>Bergenia</i> , <i>Tribulius</i> , <i>Zygophyllum</i> , <i>Plantago</i> , <i>Apium</i> , <i>Mentha</i> , <i>Calendula</i> , <i>Taraxacum</i>	V-IX
135	<i>Macdunnoughia confusa</i> (Stephens, 1850)	Polifag	<i>Artemisia</i> , <i>Matricaria</i> , <i>Taraxacum</i> , <i>Polygonum</i> , <i>Plantago</i>	X-IV; V-IX
136	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Linum</i>	X-IV, V-IX
137	<i>Plusia festucae</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Urtica</i> , <i>Linum</i>	X-IV; VII-IX
138	<i>Cucullia boryphora</i> (Fischer de Waldheim, 1840)	Oligofag	<i>Artemisia</i>	VI-VII
139	<i>Lithophane socia</i> (Hufnagel, 1766)	Polifag	<i>Betula</i> , <i>Rubus</i> , <i>Malus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Ulmus</i> , <i>Tilia</i>	IV-VII
140	<i>L.ornitopus</i> (Hufnagel, 1766)	Polifag	<i>Quercus</i>	IV-VII
141	<i>L.furcifera</i> (Hufnagel, 1766)	Polifag	<i>Alnus</i> , <i>Betula</i> , <i>Quercus</i>	IV-VI
142	<i>L. consocia</i> (Borkhausen, 1792)	Monofag	<i>Alnus</i>	VIII
143	<i>Conistra vaccinii</i> (Linnaeus, 1761)	Polifag	<i>Betula</i> , <i>Quercus</i>	V-VI
144	<i>C.rubiginea</i> (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	<i>Quercus</i> , <i>Rosa</i>	V-VI
145	<i>Lacanobia thalassina</i> (Hufnagel, 1766)	Polifag	<i>Quercus</i> , <i>Crataegus</i> , <i>Betula</i>	VII-IX
146	<i>L.splendens</i> (Hubner, 1808)	Polifag	<i>Plantago</i> , <i>Arctium</i> , <i>Taraxacum</i>	IX-IV
147	<i>L. oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Papaver</i> , <i>Polygonum</i> , <i>Betula</i> , <i>Vaccinium</i> , <i>Urtica</i> , <i>Linum</i> , <i>Apium</i> , <i>Petroselinum</i> , <i>Atropa</i> , <i>Plantago</i> , <i>Mentha</i> , <i>Achillea</i> , <i>Arctium</i> , <i>Artemisia</i> , <i>Calendula</i> , <i>Tanacetum</i> , <i>Taraxacum</i>	VI-VII; IX
148	<i>L.suasa</i> (Den. et Schiff, 1775)	Polifag	<i>Papaver</i> , <i>Polygonum</i> , <i>Tilia</i> , <i>Melilotus</i> , <i>Linum</i> , <i>Apium</i> , <i>Petroselinum</i> , <i>Valeriana</i> , <i>Plantago</i> , <i>Calendula</i> , <i>Taraxacum</i>	VI-X
149	<i>Saragossa siccanorum</i> (Staudinger, 1870)	Polifag	<i>Betula</i> , <i>Tilia</i> , <i>Quercus</i> , <i>Alnus</i>	X
150	<i>Polia hepatica</i> (Clerck, 1759)	Polifag	<i>Betula</i> , <i>Crataegus</i>	V
151	<i>Melanchra pisi</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Quercus</i> , <i>Betula</i> , <i>Crataegus</i>	VII-IX
152	<i>Anarta stigmata</i> (Christoph, 1887)	Oligofag	<i>Betula</i> , <i>Alnus</i> , <i>Quercus</i>	X
153	<i>Discestra trifolii</i> (Hufnagel, 1766)	Polifag	<i>Linum</i> , <i>Plantago</i> , <i>Arctium</i>	IX-X
154	<i>Orthosia incerta</i> (Hufnagel, 1766)	Polifag	<i>Betula</i> , <i>Quercus</i>	V-VI
155	<i>O. gothica</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Tilia</i> , <i>Quercus</i>	V-VI
156	<i>O. cruda</i> (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	<i>Quercus</i> , <i>Betula</i> , <i>Crataegus</i>	V-VI
157	<i>O.opima</i> (Hubner, 1809)	Polifag	<i>Quercus</i> , <i>Betula</i> , <i>Artemisia</i>	V-VI
158	<i>Anorthoa munda</i> (Denis et Schiffermuller, 1775)	Polifag	<i>Quercus</i> , <i>Alnus</i>	V-VI
159	<i>Allophyas oxyacanthae</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Crataegus</i>	IV-VI
160	<i>Amphipyra tragopoginis</i> (Klerk, 1759)	Polifag	<i>Artemisia</i>	V
161	<i>A.pyramidea</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	<i>Quercus</i> , <i>Crataegus</i>	V-VI
162	<i>Tarachebia hueberi</i> (Ershov, 1874)	Oligofag	<i>Alhagi</i>	V-VI
163	<i>Acontia lucida</i> (Hufnagel, 1766)	Oligofag	<i>Althaea</i>	VI-IX
164	<i>Diloba caeruleocephala</i> (Linnaeus, 1758)	Oligofag	<i>Crataegus</i>	V-VII

165	Оила – Hesperidae <i>Spialia orbifer</i> (Hübner, 1823)	Polifag	Rosa	VIII
166	Оила – Lycaenidae <i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	Betula	VI
167	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Monofag	Rosa	VII
168	Оила - Nymphalidae <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Oligofag	Urtica	V-VII
169	<i>V. cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	Urtica, Artemisia	VI-VIII
170	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Monofag	Urtica	V-IX
171	<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	Crataegi	V-VI
172	<i>N. antiope</i> (Linnaeus, 1758)	Oligofag	Betula	V-VII
173	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	Monofag	Urtica	V-VI; IX
174	<i>Fabriciana niobe</i> (Linnaeus, 1758)	Oligofag	Plantago	V-VI
175	<i>Argynnis lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	Oligofag	Onobrychis	V-VI
176	Оила - Pieridae <i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	Polifag	Rosa, Crataegus	VI-VII
177	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Monofag	Rhamnus	V-VI
178	Оила – Zygaenidae <i>Zygaena ephialtes</i> (Linnaeus, 1767)	Oligofag	Thymus	V-VI

Аниқланган тurlarni tahlil qilganda, Noctuidae oilasiga mansub turlar dorivor o'simliklar bilan oziqlanishi bo'yicha boshqa turlarga nisbatan dominant ekanligi (72 tur) aniqlandi. Zygaenidae va Hesperidae oilalariga mansub tangachaqaqnotlilar esa 1 turdan iboratligi ma'lum bo'ldi. Xorazm vohasi hududida tarqalgan, kamyob va noyob turlardan – *Catocala remissa* – *Crataegus*; *Catocala sponsa* – *Quercus*; *Earias chlorophyllana* - *Betula*, *Alnus*, *Quercus*; *Drasteria rada* – *Artemisia*; *Orgyia antiqua* - *Betula*, *Crataegus*, *Quercus*; *Moma alpium* – *Quercus*; *Polia bombycina* - *Taraxacum*, *Betula*; *Satyrion w-album* – *Alnus*; *Colias palaeno* - *Vaccinium* bilan trofik jihatdan bog'liqligi aniqlandi, lekin ushbu turlarning zarari ahamiyatga ega emas.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, Xorazm vohasining entomofaunasini, xususan tangachaqaqnotlilarni o'rganish borasida faunistik tadqiqotlarni yanada keng miqyosda amalga oshirish lozim. Jumladan, kam o'rganilgan va muhofazaga muhtoj turlarni biologik va ekologik xususiyatlarini, ozuqa o'simliklari bilan trofik munosabatlarini tadqiq qilish – nafaqat qishloq xo'jaligi, balki dorivor o'simliklarni yetishtirish va introduksiya qilish, ko'kalamzorlashtirish va o'rmonchilik sohasini rivojlantirishda ham katta ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. А.Ю.Матов., В.С. Кононенко. Трофические связи гусениц совкообразных чешуекрылых фауны России (Lepidoptera, Noctuoidea: Nolidae, Erebidae, Euteliidae, Noctuidae). Владивосток. Дальнаука. 2012. 346 с.
2. В. С. Кононенко. Сем. Erebidae – Эребиды // Аннотированный каталог насекомых Дальнего Востока России. Том II. Чешуекрылые. / Лелей А. С. (гл. ред.) и др. — Владивосток: Дальнаука, 2016. — С. 340—399. — 812 с
3. З.Раджабова, А.Ю. Матов. Аннотированный каталог совков (Lepidoptera. Noctuoidea) Таджикистана. – Худжанд: Хуросон, 2020.- 256 стр
4. К. Ламперт. Атлас – бабочек и гусениц. Минск. Харвест. 2003 г. - 303-314 с
5. П.Ю.Горбунов, А.Ш. Муханов, А.Ю.Матов. Фауна совков (Lepidoptera, Noctuidae) Устьюртского заповедника и окрестностей. Казахстанский зоологический ежегодник. 2011 г. 72-92 стр
6. С.К.Корб, А.Ю.Матов, И.Г.Плющ, З.Ф.Ключко, А.Н.Полтавский. Ноктуоидные чешуекрылые Киргизии. — Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2017. 230 стр
7. Х.Ў.Бекчанов, Б.Р.Холматов, А.Д.Сапаров, М.Х.Бекчанова. Шимолий-Ғарбий Ўзбекистон (Insecta, Lepidoptera) тангачақақотлilари. Тошкент. BooknomyPrint. 2023. 192 б
8. Х.У. Бекчанов. Фауна чешуекрылых Бадай-Тугайского Государственного заповедника Республики Узбекистан. – Москва: Спутник+, 2007. - 72-75 с.
9. Goater B., Fibiger M., Ronkay L. Noctuidae Europaeae. Volume 10. Catocalinae and Plusiinae. Denmark: Entomological press, Sorø, 2003. – pp. 423
10. Lafontaine J. D., Fibiger M. Revised higher classification of the Noctuoidea (Lepidoptera) (англ.) // The Canadian Entomologist : Журнал. — Cambridge University Press, 2006. — Vol. 138. — p. 610—635

11. P.Y.Gorbunov. The butterflies of Russia:classification, genitalia, keys for identification (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionoidea). "Thesis". Ekaterinburg. 2001. 322 pp
12. Sergei A. Toropov, Dmitry A. Milko, Alexander B. Zhdanko, Sergei I. Evdoshenko. Autumn silkworm, emperor, hawk, tiger, and underwing moths (Lepidoptera:Lemoniidae, Saturniidae, Sphingidae, Arctiini, and Catocalini) of Alai, Tien-Shan and South-Eastern Turan. Bishkek.2023. 268 pp
13. V.K.Tuzov and others. Guide to the Butterflies of Russia and adjacent territories (Lepidoptera, Rhopalocera). Volume 1. Pensoft. Sofia-Moscow. 1997. 412 pp.
14. V.K.Tuzov and others. Guide to the Butterflies of Russia and adjacent territories (Lepidoptera, Rhopalocera). Volume 2. Pensoft. Sofia-Moscow. 2000. 396 pp.

UO'K 599.322/.324/599.36/.38

AMUDARYONING QUYI OQIMIDA MERIONES TAMARISCINUS ORGANIZMIDAGI MIKROELEMENTLAR TARKIBINING SPEKTRAL TAHLILI

B.M.Bekmuratov, mustaqil izlanuvchi, Qoraqalpoq tabiiy fanlar ilmiy tadqiqot instituti, Nukus

Annotatsiya. Ushbu maqolada Amudaryoning quyi oqimidagi *Meriones tamariscinus* organizmidagi mikroelementlar tarkibining spektral tahlili analiz qilindi. *Meriones tamariscinus* ning organizmi va to'qimalarida mikroelementlarning o'rtacha miqdorini o'rganishda alyuminiy, xlor, kaliy, kaltsiy, temir va nikelning eng yuqori to'planishi qayd etilgan. Temir va nikelning yuqori miqdorda bo'lishi, aholi punktlari va magistral yo'llar yaqinida joylashgan turli xil sanoat jarayonlari chiqindilari bilan bog'liq ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: vaziyat, spektr, mikroelement, analiz, populyatsiya, ekotoksik, bioindikator, zaharli metallar, konsentratsiya

Аннотация. В данной статье проанализирован спектральный анализ микроэлементного состава в организме *Meriones tamariscinus* в низовьях Амударьи. Наибольшая концентрация алюминия, хлора, калия, кальция, железа и никеля зафиксирована при исследовании среднего количества микроэлементов в организме и тканях *Meriones tamariscinus*. Установлено, что повышенное содержание железа и никеля связано с отходами различных промышленных процессов, расположенными вблизи населенных пунктов и автодорог.

Ключевые слова: ситуация, спектр, микроэлемент, анализ, популяция, экотоксичность, биоиндикатор, токсичные металлы, концентрация.

Abstract. This article analyzes the spectral analysis of microelement composition in the body of *Meriones tamariscinus* in the lower reaches of the Amu Darya. The highest concentrations of aluminum, chlorine, potassium, calcium, iron and nickel were recorded when studying the average amount of trace elements in the body and tissues of *Meriones tamariscinus*. It has been established that the increased content of iron and nickel is associated with waste from various industrial processes located near populated areas and highways.

Key words: situation, spectrum, microelement, analysis, population, ecotoxicity, bioindicator, toxic metals, concentration.

Hozirgi zamon ekologik vaziyat biologik, fizik va kimyoviy tabiat omillarining tirik ob'ektlarga keng ko'lamli va murakkab ta'siri bilan tavsiflanadi. Genotoksiklikni baholash, ya'ni Janubiy Orolbo'yining turli hududlarida atrof-muhitning mutagen va kanserogen potentsiali ularning ekologik holatining muhim xarakteristikasi bo'lib, turli tabiatdagi mutagenlarning tirik ob'ektlarga ta'sirining uzoq muddatli oqibatlarini bashorat qilishning zaruriy aloqasi ushbu muammoning dolzarbligini ko'rsatadi. Bu borada, qoida tariqasida, texnogen va tabiiy kelib chiqadigan mutagenlarning murakkab ta'sirini boshdan kechiradigan o'simliklar va hayvonlarning tabiiy populyatsiyalarini o'rganish alohida ahamiyatga ega.

Hayvonlarning ekologik moslashuv mexanizmlari va atrof-muhitning o'ziga xos sharoitlarining sezilarli xilma-xilligi orasida muhim o'rinni tuzilish-populyatsion moslashuvlar va birinchi navbatda populyatsiyalarning dinamik yosh tarkibi egallaydi. Murakkab va labil yosh strukturasi aholiga zarur barqarorlikni beradi, uning noqulay omillar ta'siriga chidamliligini va moslashish qobiliyatini oshiradi. Mayda kemiruvchilar atrof-muhit monitoringi ob'ektlari sifatida keng qo'llaniladi, shu

jumladan atrof-muhit ifloslanishining mutagen va kanserogen ta'sirini bioindikatsiya qilish uchun qo'llaniladi [7]. Shuning uchun, bizning ob'ektimiz, yulg'un qumsichqoni misolida foydalanib, uning tanasidagi mikroelementlar tarkibining spektral tahlilini o'tkazishga harakat qildik.

Barcha tirik organizmlar doimo ifloslantiruvchi moddalarga ta'sir qiladi. Cheksiz harakat erkinligiga ega yovvoyi hayvonlar zaharli metallar bilan ifloslangan joylarda yashaydi [5]. Shu munosabat bilan ular ekotoksikologik bioindikatorlar sifatida alohida ahamiyatga ega [6].

Ekologik nuqtai nazardan atrof-muhitdagi mikro va makroelementlarni (tuproq, o'simliklar va boshqalar) ikki guruhga bo'lish mumkin: zaharli bo'lmagan va zaharli. Zaharli bo'lmagan va kam toksik elementlarga quyidagilar kiradi: Si, Fe, Al, Mn, Ca, Mg, ular biologik ob'ektlarning ko'p qismini tashkil qiladi. Shu bilan birga, V, Ni, Co, Pl, Cu, U, As, Hg va boshqalar konsentratsiyasi ko'paygan taqdirda biotsenozga toksik ta'sir ko'rsatishi mumkin

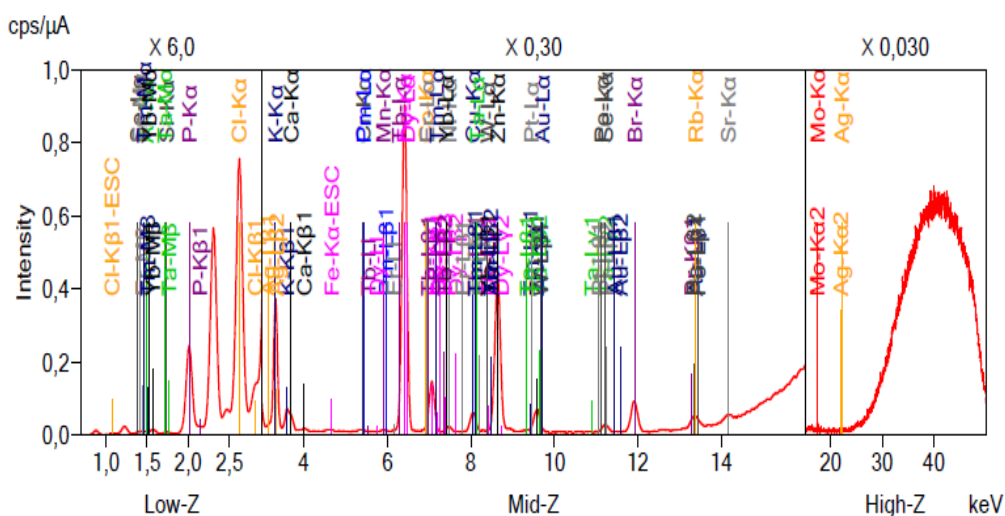
Tirik organizmlarda ma'lum mikroelementlarning to'planishi nafaqat har bir elementning biologik roliga bog'liq, balki turga xos bo'lib, mayda sut emizuvchilarda hayvonlarning yoshi va jinsiga ham bog'liq. Tahlil natijada 21 ta kimyoviy elementning: Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, As, Br, Rb, Sr, Mo, Ag, Se, Nb o'rtacha miqdori aniqlandi.

Alyuminiy organizmda muhim fiziologik rol o'ynaydi - u fosfat va oqsil komplekslarini hosil qilishda, suyak, biriktiruvchi va epiteliy to'qimalarni qayta tiklash jarayonlarida ishtirok etadi, konsentratsiyasiga qarab, to'xtatuvchi yoki faollashtiruvchi ta'sirga ega. Ovqat hazm qilish fermentlari va paratiroid temirining funksiyasiga ta'sir qilishi mumkin. Keng tarqalganligiga qaramay, alyuminiy zaharli element sifatida tasniflanadi [4]

Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra, alyuminiy tuzlari bilan qoplanganda kemiruvchilarning reproduktiv tizimini o'rganishda nazorat guruhiga nisbatan har bir epididimdan cho'zilgan uzun kolbalarida, epididimis va moyaklar vaznining kamayishi aniqlangan. Shu bilan birga, epididemis to'qimalarining massa birligiga spermatozoidlar sonining kamayishi, ko'payishning to'xtashi va seminifer kanalchalarda spermatogenezning to'xtashi bilan urug'lantirish qobiliyatida spermatozoidlarning patologik shakllarining ko'payishi, shuningdek kamayishi kuzatildi [2,3].

Bo'g'ozlik davrining so'nggi trimestrida va laktatsiya davrida urg'ochi kemiruvchilarga alyuminiy birikmalari yuborilganda, o'lik tug'ilish ulushi ortib, naslning hayotiyiligi pasaygan. Alyuminiy platsenta to'sig'idan o'tib, homila to'qimalari va organlarida to'planishi mumkin [1].

Hayvonlar tanasida molibden miqdori 0,000001 - 0,00001% (og'irlik bo'yicha), odam organizmida (70 kg vaznda) 0,8-1,0 mg ni tashkil qiladi. Molibden asosan jigarda, buyrakda, ichki sekretiya bezlarida va terida to'planadi.



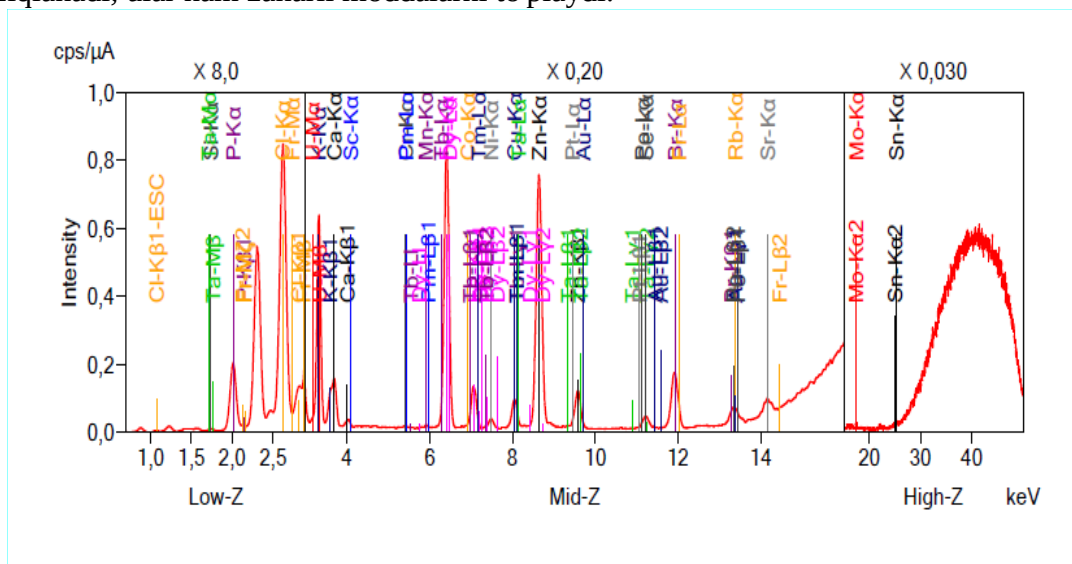
1-rasm. Amudaryoning quyi oqimining janubiy qismida *Meriones tamariscinus* organizmidagi mikroelementlar tarkibining spektral tahlili

Hayvonlar tanasida molibdenning ko'pligi bilan aldigidroza va ksantigidrazaning fermentativ faolligi oshadi, buning natijasida hayvonlarning tanasida sulfitlarni bog'laydigan aldegidlar darajasi

nukleoproteinlarning parchalanishi natijasida ortadi va sut kislotasi tarkibiga kiradi. Haddan tashqari molibden mis va fosforning biologik ta'sirini blokirovka qilishga olib keladi. Hayvonning tanasida ATP almashinuvi buziladi, buning natijasida energiya va boshqa metabolik jarayonlar kamayadi.

Hayvon organizmidagi metabolik jarayonlarning buzilishi natijasida simpatik asab tizimi inhibe qilinadi, oshqozon-ichak trakti faoliyatida buzilishlar paydo bo'ladi va surunkali molibden toksikozida fosfor va mis almashinuvida buzilishlar paydo bo'ladi. Hayvonlar tanasida molibdenning to'planishi jigar, buyrak, yurak va boshqa organlarning distrofiyasiga olib keladi. O'rtacha to'planish tezligini ko'rsatadi, u asosan o'simlik urug'lari bilan oziqlanadi, ular ham zaharli moddalarni to'playdi.

O'rtacha to'planish tezligi qumsichqonlar tomonidan namoyon bo'ladi, asosan o'simlik urug'lari bilan oziqlanadi, ular ham zaharli moddalarni to'playdi.



2-rasm. Amudaryoning quyi oqimining markaziy qismida *Meriones tamariscinus* organizmidagi mikroelementlar tarkibining spektral tahlili

Tadqiqotlar davomida Amudaryoning quyi oqimidagi *Meriones tamariscinus* populyatsiyalari uchun maksimal dozalarda mikroelementlarda sezilarli farqlar aniqlanmadi. *Meriones tamariscinus* ning organizmi va to'qimalarida mikroelementlarning o'rtacha miqdorini o'rganishda alyuminiy, xlor, kaliy, kaltsiy, temir va nikelning eng yuqori to'planishi qayd etilgan. Temir va nikelning yuqori miqdorda bo'lishi, ehtimol, aholi punktlari va magistral yo'llar yaqinida joylashgan turli xil sanoat jarayonlari chiqindilari bilan bog'liq.

Olingan ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida *Meriones tamariscinus* nazoratda 3 ta elementdan ortiq, tajribada esa 3 ta element mavjud, nazoratda Al va Ag yo'q (1-2-rasm).

Amudaryoning quyi oqimining atrof-muhitiga mikroelementlarning yuqori konsentratsiyasining kirib kelishi Amudaryoning quyi oqimining janubiy qismidagi avtomobil yo'llari va sanoat korxonalaridan (Qoraqalpog' sement MChJ, Sement zavodi, Metallurgiya zavodi qurilishi va ekspluatatsiyasi) qayd etilgan.

Amudaryoning quyi oqimining o'rganilgan hududlarida tuproq, suv, havo va o'simliklarning ifloslanishi *Meriones tamariscinus* populyatsiyasining tanasida topilgan zaharli elementlar va og'ir metallar oqibatidir.

Shunday qilib, *Meriones tamariscinus* populyatsiyasining tanasida turli xil toksik elementlarning to'planish darajasi, hayvonlarning biologiyasi bilan bog'liq bo'lgan bir qator omillarga va mikroelementlarning ifloslanish manbasidan keyingi tarqalishi bilan bog'liq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Быков Б.А. Экологический словарь. – Алма-Ата: Наука, 1983. – 216 с.
2. Коли Г. Анализ популяций позвоночных. - М.: Мир.- 1979.- 363 с.
3. Большаков В.Н., Кряжковский Ф.В., Павлов Д.С. Перспективные направления развития экологических исследований в России // Экология, 1993. - № 3. - 3-16 с.
4. Галактионов Ю. К., Ефимов В. М., Шушпанова Н. Ф., Фалеев В. И. Соотношение быстро и медленно растущих водяных полевок в зависимости от фазы динамики численности// Экология горных млекопитающих. Информ. материалы / УНЦ АН СССР. Свердловск, 1982. – 17-18 с

5. Toman R, Massány P. Cadmium in selected organs of fallow-deer (*Dama dama*), sheep (*Ovis aries*), Brown hare (*Lepus europaeus*) and Rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in Slovakia. *Journal of Environmental Science and Health. Part A: Environmental Science and Engineering and Toxicology*. 1996; 31(5):1043–1051. <https://doi.org/10.1080/10934529609376406>

6. Shaniyazov U. B., Mambetullaeva S.M., Utemuratova G.N. Analysis of the Dynamics of the Number of Dominating Species of Rodent Desert Ecosystems of the Aral Sea // *International Journal of Science and Research (IJSR)*. - 2019.- Volume 8 Issue 12, p. 1383-1385

UO'K 606.63:574.3:582.261/.279.

BUXORO VILOYATI ARABLAR KOLLEKTORI GIDROBIOLOGIYASI

S.B.Bo'riyev, prof., Buxoro davlat universiteti, Buxoro
F.Q.Shodmonov, dots., Buxoro davlat universiteti, Buxoro
L.T.Yuldoshov, dots., Buxoro davlat universiteti, Buxoro
Z.I.Latibov, magistr, Buxoro davlat universiteti, Buxoro
A.I.Ibrohimov, talaba, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Maqolada O'zbekistondagi tekislik cho'l mintaqasida joylashgan Buxoro viloyatining kollektor-zovurlar tizimi gidrokimyoviy va gidrobiologik holati Arablar kollektori misolida baholangan. Jumladan, kollektor suvi minerallanish darajasi, mikroskopik suvo'tlar va zooplanktonlarning tur tarkibi hamda mavsumiy tarqalishi keltirilgan. Shu bilan bir qatorda, tarkibida fiziologik faol moddalar ko'p saqlagan fitoplankton va zooplanktonlarning baliqchilikdagi ahamiyati bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Arablar kollektori, gidrokimyoviy, gidrobiologik, fitoplankton, zooplankton, suv, minerallashish.

Аннотация. В статье на примере арабского коллектора оценивается гидрохимическое и гидробиологическое состояние коллекторно-водной системы Бухарской области, расположенной в равнинно-пустынном регионе Узбекистана. В частности, приведены уровень минерализации воды водоема, видовой состав и сезонное распределение микроскопических водорослей и зоопланктона. Кроме того, описано значение фитопланктона и зоопланктона, содержащих много физиологически активных веществ, в рыболовстве.

Ключевые слова: Арабский коллектор, гидрохимические, гидробиологические, фитопланктон, зоопланктон, вода, минерализация.

Abstract. In the article, the hydrochemical and hydrobiological condition of the collector-water system of the Bukhara region, located in the plain desert region of Uzbekistan, is evaluated on the example of the Arab collector. In particular, the level of mineralization of reservoir water, species composition and seasonal distribution of microscopic algae and zooplankton are given. In addition, the importance of phytoplankton and zooplankton, which contain a lot of physiologically active substances, in fisheries is described.

Key words: Arab collector, hydrochemical, hydrobiological, phytoplankton, zooplankton, water, mineralization.

Kirish: Jahonda ayni paytdagi muhim global ekologik inqirozlardan biri iqlim o'zgarishi natijasida, tabiiy resurslarning kamayishi, atrof-muhitning cho'llashishi hamda keskinlashishining ortishi hisoblanadi.

Mazkur iqlim sharoitida tashqi hamda ichki suv zahiralardan, ayniqsa ichki suv manbalari ya'ni kollektor-zovur suvlaridan unumli foydalanish hozirgi kunning eng dolzarb va muhim vazifalardan biri bo'lib qolmoqda [1,14,15,16].

Uzoq yillar mobaynida kollektor-zovur suvlari chuchuk suvda yashashga moslashgan o'simlik va baliqlarga mos kelmaydi deb kelingan. Ammo, o'simlik va baliqshunoslik hamda gidrobiologiya fanlarining rivojlanishi shuni ko'rsatdiki ayrim ekologik jihatdan plastikligi yoqori bo'lgan tuban va yuksak o'simliklar, umurtqali va umurtqasiz hayvonlarning ko'payishi, urug'lanishi, hayot siklining embrional va lichinkali bosqichlariga o'tishi uchun suv unchalik sho'r bo'lmasligi zarur. Biroq, organizmlar hayot siklining jinsiy voyaga yetmagan va jinsiy voyaga yetgan bosqichlari sho'r suvda

o'tishi mumkin. Dunyo amaliyotida qisman sho'rlangan suvlar akvakulturasida Xitoy, Misr va Sharq mamlakatlarining birqator qurg'oqchil hududlarida rivojlangan. Xususan, O'zbekistonda ham bu borada muayyan tajribalar mavjud. Bizda qisman sho'rlangan suvlarda hovuz baliqchiligi tashkil qilingan.

O'zbekistonda kollektor-zovur tizimidagi suvlar almashinuvi bugungi kunda sug'orish va daryo tizimidagi suv almashinuvidan ancha oshib ketdi. Biroq, Respublikamizda kollektor-zovur suvlaridan sanoat miqyosida, qishloq xo'jaligida yoki iqtisodiyotning boshqa biron-bir tarmog'ida samarali foydalanish hanuzgacha yo'lga qo'yilmagan. Hozirgacha bunday suvlardan faqatgina baliqchilikda foydalanib kelinmoqda.

Respublikaning yagona sun'iy sug'orish sistemasiga asoslangan viloyati bu -Buxoro viloyati hisoblanadi. Viloyatning asosiy suv manbasi Amudaryo hisoblanadi. Amudaryodan Amu Buxoro Mashina kanali-I ish quvvati 110-112 m³/sek, Amu Buxoro Mashina kanali-II ish quvvati 95-95,8 m³/sek, Amu-Qorako'l kanali ish quvvati 47-48 m³/sek kanallar orqali suv olinadi. Olinadigan suvning umumiy miqdori 252-255,8 m³/sek va asosan irrigatsiya sistemasi uchun xizmat qiladi.[9]

Qishloq xo'jaligida ekin maydonlarini sug'orish uchun ishlatiladigan suvlardan hosil bo'lgan sizot suvlari va shahar hamda tuman markazlaridan chiqadigan oqava suvlar drenaj-kollektorlarda yig'iladi. Bu kollektor-zovurlarga shahar chiqindi suvlari va ishlab chiqarish korxonalarida ishlatilgan oqava suvlar ham kelib qo'shiladi. Tashlandiq, sizot hamda oqava suvlar o'zaro yig'ilib, Dengizko'l, Katta va kichik Tuzkon, Qaraqir, Ayoqog'itma, Qumsulton, Xadicha, Zikri(Kemachi), Devxona kabi tabiiy suvliklarni hosil qiladi. Bu tabiiy suvliklardagi sizot va oqava suv miqdori taxminan 4,5-5 milliard metr kubni tashkil qiladi. Suv manbasi drenaj-kollektor hisoblanadi. Hozirgi kunga qadar bu suvliklardan baliq ovlanib kelingan va hozir ham ovlanmoqda. [1,12,14,15,16]

Buxoro viloyati tekislik va cho'l iqlim sharoitida joylashganligi bois issiq mavsumlar yoz hamda kuz hisoblanadi. Doimiy qurg'oqchilik xavfi sharoitida suv resurslarini ortiqcha isrof qilishga hamda irrigatsiya tizimida joylashgan boshqa dehqon fermer xo'jaliklarini suv ta'minotida qo'shimcha qiyinchiliklarni keltirib chiqarmoqda.

Shuning uchun, tabiiy va sun'iy suv havzalari, ayniqsa tekislikda joylashgan ko'llar va suv omborlari hamda ularga tutash kollektor-zovuqlarning gidrokimyoviy va gidrobiologik holatini aniqlash orqali ulardan foydalanishning samarali hamda kam xarajat usullarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi[12].

Buxoro viloyati suv havzalarida ayniqsa, kollektor-zovurlarda tarqalgan mikroskopik tuban o'simliklarning tur xillari va ularning sistematik guruhlanishini tadqiq etish borasida mamlakatimizning bir qator olimlari tomonidan izlanishlar olib borilgan. Jumladan: Rashidov N.E. (2007) Buxoro viloyati Sakovich, Mavliyon va Chaqmoq kollektorlari mikroskopik suvo'tlarini sistematik tahlil qilib, mazkur kollektorlarda tarqalgan tuban suvo'tlarining 390 ga yaqin tur va tur xillarini uchrashini aniqlagan[13].

Qoraqir ko'lining asosiy suv manbai hisoblangan Shimoliy kollektorning mikroskopik suvo'tlari va ularni fasllar bo'yicha va ekologik guruhlariga ajratish to'g'risida Qobilov A.M. (2020-yil)[10], Devxona ko'lini asosiy suv bilan ta'minlaydigan Qarshi kollektori fitoplankton va zooplankton organizmlar turlari taksonomik tahlilining ayrim ma'lumotlarini Toshov H.M. (2021-yil)[11], Dengizko'l suv havzasiga quyiladigan Dengizko'l kollektori fito va zooplankton organizmlari hamda ularning kollektor-zovur suvlari qattqlik darajasini pasaytirishdagi ahamiyati to'g'risida Shodmonov F.Q. (2022-yil)[12] va Ayoqog'itma ko'lining algoflorasi va zooplanktonlar tarqalishi hamda ularning baliqchilikdagi ahamiyati to'g'risida Shamsiyev N.A.(2023) ilmiy tadqiqot islarida atroflicha yoritib o'tgan. Shu bilan bir qatorda, Buxoro shahri va uning atrofidagi hovuzlar fito-zooplankton organizmlari tur tarkibi hamda ularning suv mineralizatsiyasini pasaytirish va baliqchilikdagi ahamiyati to'g'risida Sharopova Sh.R.(2022) ning ilmiy tadqiqot ishlarida ham bayon etilgan.

Ammo, bu amalga oshirilgan ilmiy izlanishlar Buxoro viloyati kollektor-zovurlar suvining minerallar tarkibi, algoflorasi, zooplanktonlarning tarqalishi, turlar soni va ularning baliq muldorligini oshirishdagi ahamiyatini to'liq yoritib bera olmaydi. Shuning uchun Buxoro viloyati kollektorlarini Arablar kollektori misolida to'laligicha o'rganishga asosiy e'tibor qaratildi.

Tadqiqot materiallari va uslublari: Tadqiqot obyekti sifatida Buxoro viloyati kollektor-zovurlari orasidan Jondor tumanida joylashgan Arablar kollektori tanlandi. Ushbu kollektordan 2022-2023-yillar mobaynida mavsumiy va har oyda fito-zooplankton turlari hamda kollektor suvining gidrokimyoviy ko'rsatkichlarini aniqlash uchun namunalar olindi. Yig'ilgan sifat va miqdoriy namunalar belgilangan tartibda fiksatsiya qilindi. Tadqiqot namunalari tahlillari Buxoro davlat universiteti Biotexnologiya va ixtiologiya ilmiy laboratoriyasida amalga oshirildi.

A .S. Strogonov va Y.Y. Lure uslublari yordamida Arablar kollektoridan tadqiqot ishlari davomida yig'ilgan suv namunalari tahlili amalga oshirildi.[4;5] Sekki diskidan foydalangan holda kollektor suvining tiniqlik va loyqalik darajasi aniqlandi. Arablar kollektori suvidan yig'ilgan fitoplankton namunalari ham Biotexnologiya va ixtiologiya ilmiy laboratoriyasida Goryayev kamerasi yordamida sistematik tahlil qilindi. Apshteyn to'ridan fitoplankton namunalarini yig'ishda, Djeddi to'rgan zooplankton namunalarini yig'ishda foydalanildi. Yig'ilgan zooplankton namunalari Bogaryov kamerasi yordamida laboratoriya sharoitida turlar tarkibi tahlil qilindi.[1,2,3,4,6]

AlgaeBase ma'lumotlar bazasidan foydalanib, mikroskopik suvo'tlarning turlar tarkibi aniqlandi. *International Plants Names Index*- turkum va turlarning ilmiy nomlari xalqaro indekslar va *The Plant List* bo'yicha hamda taksonlarning mualliflari Brummit R.K., Powell C.E. qo'llanmalaridan foydalanildi.[6,7,8,17,18]

Tadqiqot natijasi: 2022-2023-yillar davomida tadqiqot obyekti hisoblangan Arablar kollektorida tadqiqot ishlari olib borildi. (1-rasm).

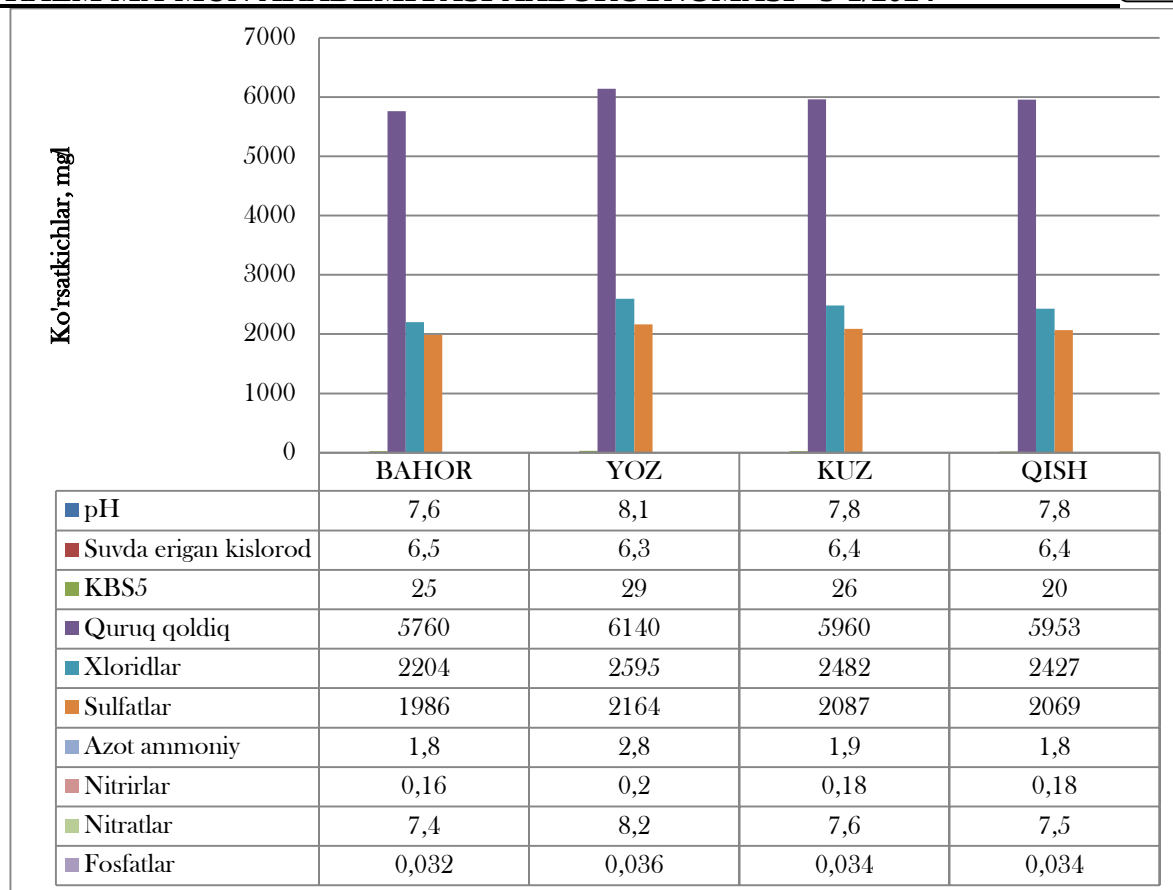


1-rasm. Buxoro viloyati Arablar kollektorining xaritasi

Arablar kollektorining turli nuqtalaridan fitoplankton, zooplankton va suv namunalari 0,5-1,0 metr chuqurlikdagi qismlardan yig'ib olindi. Yig'ilgan fito-zooplankton namunalari laboratoriya sharoitida Goryayev kamerasidan, zooplankton namunalari Bogaryov kamerasidan foydalangan holda yorug'lik mikroskopida turlarga ajratildi. Germaniyada ishlab chiqarilgan *Aqua-test* reaktivlar jamlanmasidan foydalangan holda suv namunalarining gidrokimyoviy ko'rsatkichlari laboratoriya sharoitida mavsumiy tahlil qilindi. 2023-yildagi Arablar kollektori suvining minerallar tarkibi mavsumiy tahlil natijalari quyidagi 2-rasmda keltirilgan.

2-rasmda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, Arablar kollektori suv tahlil natijasining yoz va kuz fasllardagi mineral moddalar miqdori, bahor mavsumidagi ko'rsatkichlarga nisbatan ko'proq ekanligini ko'rish mumkin.

O'zbekistonning tekislik cho'l iqlim sharoitida joylashgan Buxoro viloyati yoz hamda kuz fasllarda iqlimining issiq va qurg'oqchil bo'lishi, yog'ingarchilik miqdori nisbatan kamligi bilan boshqa viloyatlardan ajralib turadi. Ushbu iqlim sharoitida hududdagi suv havzalari va kollektorlar sathidan suvning yuqori darajada bug'lanishi, kollektorlar, umuman barcha suv havzalari tizimida suvning minerallanish ko'rsatkichi yuqoriligini kuzatish mumkin.



2- rasm. Buxoro viloyati Arablari kollektori suvining fasllar bo'yicha asosiy gidrokimyoviy tarkibi (2023-yil)

Arablari kollektori suv namunasining bahor faslidagi minerallar ko'rsatkichi, quruq qoldiq - 5760 mg/l ni shunga mos ravishda sulfatlar- 1986 mg/l, xloridlar- 2204 mg/l bo'lgan miqdorlarni tashkil qildi.

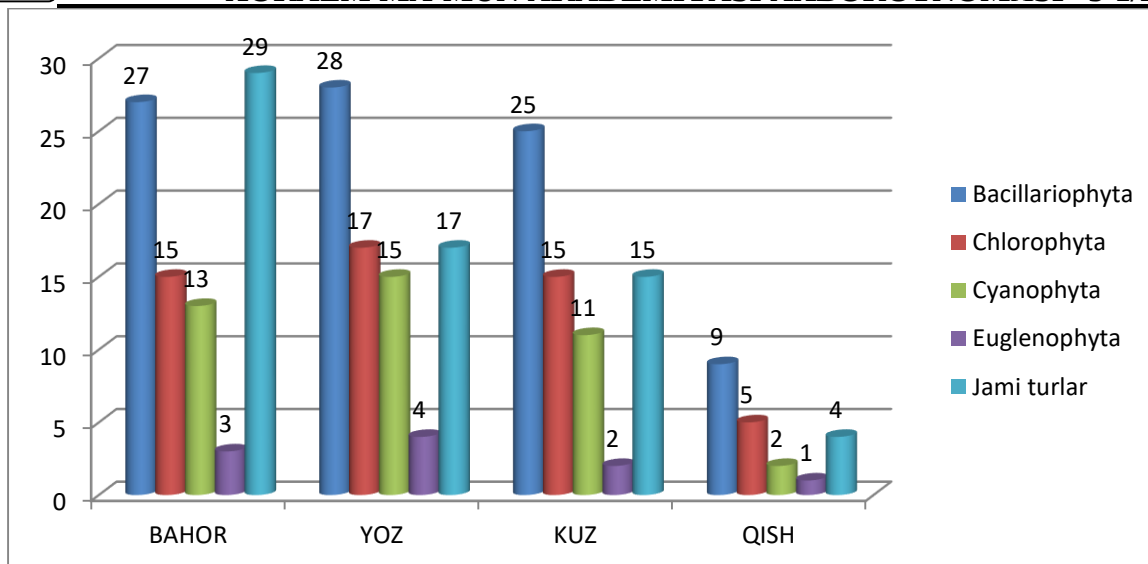
Shuningdek, suvda erigan kislorod 6,5-6,8 mg/l gacha, kislorodning biokimyoviy sarflanishi 25,0-26,0 mg/l ni, pH 7,5-7,6 gacha o'zgarishi aniqlandi.

Shu bilan bir qatorda, bahor faslidagi suv tahlil ko'rsatkichlari asosida biogen moddalaridan: azot ammoniy 1,7-1,8 mg/l gacha, nitritlar 0,15-0,16 mg/l gacha, nitratlar 7,2- 7,4 mg/l gacha o'zgarishi tahlil qilindi. Arablari kollektori suvlarining minerallanish darajasi, suvning qattiqligi yuqori bo'lishi suv tarkibidagi xloridlar va sulfatlar miqdori bilan bog'liqligi izlanishlar davomida aniqlandi.

Arablari kollektori suvi tarkibidagi mineral moddalar tuban suvo'tlari va zooplankton organizmlar o'sib rivojlanishi uchun muhim hisoblanadi. Kollektor suvlarida fitoplanktonlar hamda zooplanktonlarning jadal ko'payishi, mazkur suvliklarda karpsimon baliqlardan *Hyphophthalmichys molitrix* va *cuprinus carpiyo* larni yetishtirish imkonini beradi.

Arablari kollektori suvlarida tarqalgan mikroskopik tuban suvo'tlari tasonomik tahlil qilinganda fitoplanktonlarning 70 ga yaqin tur va tur xillari borligi va ulardan diatom suvo'tlari 30 ga yaqin, yashil suvo'tlari 20 yaqin, ko'k- yashil suvo'tlari 15 ta, evglena suvo'tlari 4 ta tur uchrashi ma'lum bo'ldi (3-rasm).

Arablari kollektori suvlarida fitoplanktonlarning qish mavsumida 17 ta turi, bahor mavsumida 58 turi, yoz mavsumida 64 turi va kuzda 53 turi va tur xillari tarqalganligi kuzatildi. Ulardan turlar soni va barcha mavsumda uchrash ko'rsatkichi yuqoriligi bilan *Bacillariophyta*, *Cyanophyta* va *Chlorophyta* bo'limlari dominantlik qilgan bo'lsa, *Euglenophyta* bo'limi vakillari nisbatan turlar soni kamligi mavsum davomidagi tahlillarda aniqlandi.



3-rasm. Arablar kollektoridagi suvo'tlarining mavsumiy o'zgarishi (2022-yil)

2023-yilda Arablar kollektori zooplanktonlarning turlar tarkibi fasllar bo'yicha tahlil qilindi. Arablar kollektorida yilning turli mavsumidagi turlar soni 3-jadvalda keltirilgan. Zooplankton organizmlarning qish faslidagi sistematik birliklarini tahlil qiladigan bo'lsak ularning miqdori unchalik katta emasligini (19 tur) ko'rish mumkin.

3-jadval

Arablar kollektori zooplankton organizmlarining mavsumiy tarqalishi (2023-yil)

T/r	Turlar	Jami turlar soni	2023 yil mavsumiy			
			Qish	Bahor	Yoz	Kuz
1	<i>Rototoriya</i>	29	9	18	27	24
2	<i>Cladocera</i>	15	6	11	15	13
3	<i>Copepoda</i>	13	4	7	12	11
	Jami	57	19	36	54	48

Qish mavsumida zooplankton organizmlardan Shoxdormo'yovlilar (*Cladocera*) va Og'izaylangichlilar (*Rototoriya*) turlar soni ko'p bo'lsada, 1 m³ suv tarkibida miqdor jihatdan kamligi aniqlandi.

Ularning o'rtacha miqdori 6,0-7,0 ming dona/m³ ni tashkil etishi izlanishlar tomonidan aniqlandi. Bahor mavsumining mart oyi oxirgi dekadasi va aprel oyi boshlaridan boshlab Og'izaylangichlilarning (*Rototoriya*) faollik bilan rivojlanishi kuzatildi. Shoxdormo'yovlilarning (*Cladocera*) ushbu davrdagi turlar soni 13 ming dona/m³ ni tashkil qildi. Dekabr oyida Kurakoyoqlilar (*Copepoda*) turlari son kam lekin miqdor jihatdan 11,0 ming dona/m³ tashkil etdi. Mazkur turlar aprel oyidan boshlab shiddat bilan rivojlandi va miqdor jihatdan turlar soni 27,0 ming dona/m³ dan oshganligi aniqlandi.

Arablar kollektori suvlari tarkibida karpsimon baliqlar *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758), *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1783), *Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1845) sevib istemol qiladigan Shoxdormo'yovli qisqichbaqasimonlardan *Daphnia magna*, *Daphnia pulex*, *Simocephalus vetulus*, *Chydorus sphaericus*, *Daphnia galeata* kabilarning uchrashi ushbu suvliklarda plankton bilan oziqlanadigan baliqlar yetishtirish imkonini beradi va kollektor-zovurlarni karpsimon baliqlar hisobidan mahsuldorligini qo'shimcha oshirish imkonini beradi.

Xulosa: Arablar kollektori Buxoro viloyati Jondor tumanida joylashgan bo'lib, suvining umumiy mineral tuzlar miqdori o'rtacha 2023-yilda 5953,25 mg/l ni tashkil qildi. Mazkur kollektorda hammasi bo'lib mikroskopik tuban suvo'tlarning 70 ga yaqin tur va tur xillari borligi va ulardan *Euglenophyta* (evglena suvo'tlari) 4 ta, *Cyanophyta* (ko'k- yashil suvo'tlari) 15 ta, *Chlorophyta* (yashil suvo'tlari) 17 ta, *Bacillariophyta* (diatom suvo'tlari) 29 ta tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Ular orasidan fiziologik faol moddalarga boy bo'lgan *Chlorophyta* bo'limi vakillari *Chlorella vulgaris*, *Chlorella pyrenoidosa*, *Chlorella ellipsoidea*, *Scenedesmus quadricauda* va *Scenedesmus obliquus* kabilarnig kollektor suvida uchrashi, kollektor-zovurlar suvining minerallanish darajasini

pasaytirishida hamda ularni biotexnologik usullar yordamida qo'shimcha ravishda ko'paytirib tabiiy ozuqa zahirasi yanada boyitish mumkinligini ko'rsatdi. Shu bilan bir qatorda, yashil suvo'tlari biomassasi bilan o'simlikxo'r *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes 1844) baliqlarini yetishtirish hisobiga baliq mahsuldorligini yanada oshirish mumkinligini ko'rsatadi. Bundan tashqari, fitoplanktonlardan istiqbolli turlarini oziqa sifatida qo'llagan holda zooplankton organizmlarni ko'paytirilib, kollektorlarda zooplanktonxo'r *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758), *Hypophthalmichthys nobilis* (Richardson, 1845) baliqlarini qo'shimcha yetishtirish imkoniyatini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Буриев С.Б., Эсанов Х.К., Шодмонов Ф.К., Размножение микроскопических водорослей и высших водных растений в водах Денгизкуль Бухарской области// "CHRONOS" Мультидисциплинарные науки Том 6 #5(55), 2021. 4-7 стр. <https://multidisciplinary.chronos-journal.ru/volume-6-issue-5-55/>
2. Определитель растений Средней Азии. В 11-х т. –Ташкент: Фан, 1968 - 2015. - С. 3-169
3. Таубаев Т.Т. Флора и растительность водоёмов Средней Азии. –Тошкент. Фан, 1970. - 490 с
4. Льюе Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. Москва.: Химия, 1984 . - 446 с
5. Строгонов Н.С. Практическое руководство по гидрохимии. – Москва. 1980. – 195 с
6. Flora Uzbekistana. 1941 –1962. Editio Academiae Scientiarum UzSSR, Tashkent. Vol. 1 –6 pp.
7. Щербakov А.В., Майоров С.Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела (Методические рекомендации). Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 48 с.
8. Brummit R.K., Powell C.E. (1992): Authors of plant names. - Kew: Royal Botanic Gardens, P. 732.
9. Niyozov D.S. Buxoro vohasi tabiiy suvliklari-yaylov akvakulturasida sadok usulida intensiv baliq boqish buyicha metodik tavsiyalar. Buxoro: "Sadrididdin Salim Buxoriy" Durdona nashriyoti, 2017. 4-36 b.
10. Qobilov A.M. Buxoro viloyati Qora-qir ko'lidagi fitoplankton hamda makrofitlarni o'rganish va ularni baliqchilikda qo'llash biotexnologiyasi. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Buxoro: 2020. 3-125. b.
11. Toshov H.M. Devxona ko'lining gidrobiologik holati va baliqchilikdagi ahamiyati. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Buxoro: 2021. 3-102. b.
12. Shodmonov F.Q. Dengizko'l suv havzasining baliqlar turlarini aniqlash va ulardan o'txo'rlarini ko'paytirish biotexnologiyasi. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Buxoro: 2022. 3-128. b.
13. Rashidov N.E. Buxoro viloyati kollektorlarining algoflorasi// Biologiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya ishi. Toshkent. 2007. 101-b
14. Esanov H.K., Shodmonov F.Q., Kobilov A.M. High Plant Species Distributed in and around Dengizkul, Bukhara Region// American Journal of Plant Sciences, 2021, 12, 266-273 <https://doi.org/10.4236/ajps.2021.122016>
15. F. Q. Shodmonov, A. M. Kobilov, and G. A. Okilova Propagation of *Chlorella Vulgaris* and *Scenedesmus Obliquus* in Dengizkul Lake and determination of protein content in them, E3S Web of Conferences 420, 09012 (2023) EBWFF 2023 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342009012>
16. Bo'riyev S.B., Okilova G.A., Shodmonov F.Q., Qobilov A.M. Buxoro viloyati Katta tuzkon ko'lining gidrokimyoviy tarkibi va makrofit turlarini aniqlash//Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi –4-1/2023. 11-15 b.
17. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. – <http://www.ipni.org>
18. The Plant List. 2013. URL: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/gcc-133949>

UDK-57.582.26:574.472

“BUXOROBALIQ” MCHJ BALIQCHILIK HOVUZLARINING ALGOFLOKASI

S.B.Bo'riyev, prof., Buxoro davlat universiteti, Buxoro

F.Q.Shodmonov, dots., Buxoro davlat universiteti, Buxoro

M.S.Xodjayeva, tayanch doktorant, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

L.T.Yuldoshov, dots., Buxoro davlat universiteti, Buxoro

A.I.Ibrohimov, talaba, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Buxorobaliq MCHJ baliqchilik hovuzlarining mikroskopik suvo'tlari sistematik tahlil qilingan. Mikroskopik suvo'tlarning 5 bo'lim, 9 sinf 23 tartib, 42 oila 67 turkumga mansub 111 tur va tur xillari borligi tahlil qilingan. Ular orasidan *Chlorophyta* bo'limi turlari orasidan tarkibida fiziologik faol moddalar ko'p saqlagan *Chlorella vulgaris* va *Scenedesmus quadricauda* turlarini monokulturada laboratoriya va dala sharoitida ko'paytirib, suvni organo-mineral moddalardan tozalashi hamda suvda erigan kislorod miqdorini oshirish imkoniyati tajribalar asosida isbotlangan. Shuningdek, *Chlorella vulgaris* va *Scenedesmus quadricauda* turlari biomassadan o'txo'r baliqlarga

qo'shimcha oziqa sifatida foydalanib, baliq mahsuldorligini samarali oshirish mumkinligi keltirilgan.

Kalit so'zlar: Buxorobaliq MCHJ, mikroskopik suvo'tlar, *Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus quadricauda*, fiziologik faol moddalar, suv havzalari, bo'lim, sinf, tartib, oila, turkum, tur.

Аннотация. Систематический анализ микроскопических водорослей рыболовных прудов ООО «Бухоробалик». Проанализировано, что существует 111 видов и разновидностей микроскопических водорослей, принадлежащих к 5 отделам, 9 классам, 23 порядкам, 42 семействам и 67 родам. Среди них *Chlorella vulgaris* и *Scenedesmus Quadicauda*, содержащие много физиологически активных веществ, можно размножать в лабораторных и полевых условиях в монокультуре, очищая воду от органо-минеральных веществ и увеличивая количество растворенного кислорода в воде. Показано также, что биомассу видов *Chlorella vulgaris* и *Scenedesmus Quadicauda* можно использовать в качестве дополнительного корма растительноядным рыбам для эффективного повышения рыбопродуктивности.

Ключевые слова: ООО «Бухоробалик», микроскопические водоросли, *Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus Quadicauda*, физиологически активные вещества, водоемы, класс, порядок, семейство, серия, вид.

Abstract. Microscopic algae of fishing ponds of Bukhorobalik LLC were systematically analyzed. It was analyzed that there are 111 species and varieties of microscopic algae belonging to 5 divisions, 9 classes, 23 orders, 42 families, and 67 genera. Among them, *Chlorella vulgaris* and *Scenedesmus quadricauda*, which contain a lot of physiologically active substances, can be propagated in laboratory and field conditions in monoculture, purifying water from organo-mineral substances and increasing the amount of dissolved oxygen in water. It is also shown that the biomass of *Chlorella vulgaris* and *Scenedesmus quadricauda* species can be used as additional food for herbivorous fish to effectively increase fish productivity.

Key words: Bukhorobalik LLC, microscopic algae, *Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus quadricauda*, physiologically active substances, water bodies, section, class, order, family, series, species.

Kirish: Dunyo aholisini arzon va sifatli hamda ekologik toza oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash, tabiiy va sun'iy suv havzalaridagi bioxilma-xillik aniqlash hamda ularni samaradorligini oshirish, ayniqsa insonlarni baliq mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini har taraflama qondirish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan hisoblanadi. Shuningdek, tabiiy va sun'iy suv havzalarini bioxilma-xilligini oshirish va undagi gidrobiontlarning tabiiy holda rivojlanishini aniqlash, aholi uchun kam xarajat va sifatli, ekologik toza bo'lgan mahsulotlar yordamida baliqchilik tarmog'ini rivojlantirish eng muhim vazifalardan hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, baliq yetishtiriladigan sun'iy hovuzlarning gidrobiologik va gidrokimyoviy ahamiyatini tahlil qilish, hovuzlarning algoflorasini hozirgi holatini tadqiq etish va miqdor hamda sifat ko'rsatkichlarini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

Mamlakatimizdagi tabiiy hamda sun'iy suv havzalarining algoflorasini tadqiq etish borasida bir qator olimlar o'zlarining ilmiy izlanishlarini amalga oshirganlar. Jumladan: Buxoro viloyati hududidagi tabiiy va sun'iy suv havzalarining algoflorasini aniqlashda dastlabki ilmiy tadqiqot ishlarini I.A. Kiselev, A.M. Muzafarov, S.B. Bo'riyev kabi olimlar amalga oshirgan. Keyingi ilmiy izlanishlar N.E. Rashidov, M. Mustafayeva, A.M. Qobilov, F.Q. Shodmonovlar tomonidan amalga oshirilgan.[2],[5],[9],[10],[11],[12],[13],[14],[15],[16],[17].

Buxoro viloyati kollektorlarida tarqalgan mikroskopik tuban suv o'tlarining taksonomik tarkibi tahlil qilingan. Ushbu suvliklarda jami 365 dan ortiq tur va tur xillari tahlil qilingan bo'lib, ulardan 2 ta tur xaralarga, 4 tasi pirofita, 12 tasi evglena, 42 tasi yashil suv o'tlariga, 78 tasi ko'k-yashillarga, 157 tasi esa diatom suvo'tlariga mansubligi keltirilgan [11].

Tadqiqot materiallari va uslublari: Mikroskopik suvo'tlari namunalarini yig'ish ikki bosqichda amalga oshiriladi ya'ni miqdor va sifat namunalari.

Tadqiqotning ikkala holatida ham Apshteyn yoki Djeddi to'ridan foydalaniladi. Kapron to'ring markasi № 76 bo'lib, unga suv kirish diametri № 20 ni tashkil qiladi. Mikroskopik suvo'tlar miqdorini aniqlashda, asosan maxsus tayyorlangan shisha idishlardan 0,5-1,0 m chuqurlikdagi

fitoplankton namunalari yig'ildi. Namunalar yig'ish va ularni tahlil qilishda umum qabul qilingan uslublardan foydalanildi. Yig'ilgan namunalarga bir necha tomchi 4,0 % li formalin eritmasi tomizilib bir necha kun salqin joyda saqlandi va turlari tarkibi aniqlandi. Baliqchilik hovuzlari suvlaridagi fitoplankton turlarini aniqlashda va ularni maxsus oziqa muhitlarida ko'paytirishda bir qator olimlarning aniqlagichlari va ilmiy mambalaridan foydalanildi [1],[2],[3],[4],[6],[7],[8],[18],[19].

Tadqiqot natijalari: Buxorobaliq MCHJ baliqchilik hovuzlarida mikroskopik tuban suvo'tlarning turlar tarkibini o'rganish bo'yicha 2023 yilda ilmiy izlanishlar olib borildi. Amalga oshirilgan tadqiqotlar davomida baliqchilik hovuzlarida tarqalgan mikroskopik suvo'tlarining turlar tarkibi va ularning fasllar bo'yicha tarqalishi hamda biomassasi tahlil qilindi.

Buxorobaliq MCHJ baliqchilik hovuzlarining hozirgi kundagi umumiy maydoni taxminan 300 gektarni tashkil qiladi. Uning baliqchilikka ixtisoslashgan va suv bilan qoplagan hovuzlar maydoni 260 gektardan iborat.(1-rasm)

Baliqchilik hovuzlaridan fitoplankton namunalarini yig'ishda Apshteyn va Djeddi to'ridan foydalanildi. Kapron to'r № 76 markali bo'lib, suv kirish halqasining diametri 20 sm edi. Maxsus tayyorlangan shisha idish bilan mikroskopik suvo'tlarining soni va miqdori aniqlandi. Buning uchun hovuzlarning turli nuqtalaridan 0,8-1,0 m chuqurlik qismidan fitoplankton namunalari yig'ildi va fiksatsiyalandi.



1-rasm. Buxorobaliq MCHJ suv havzalar xaritasi

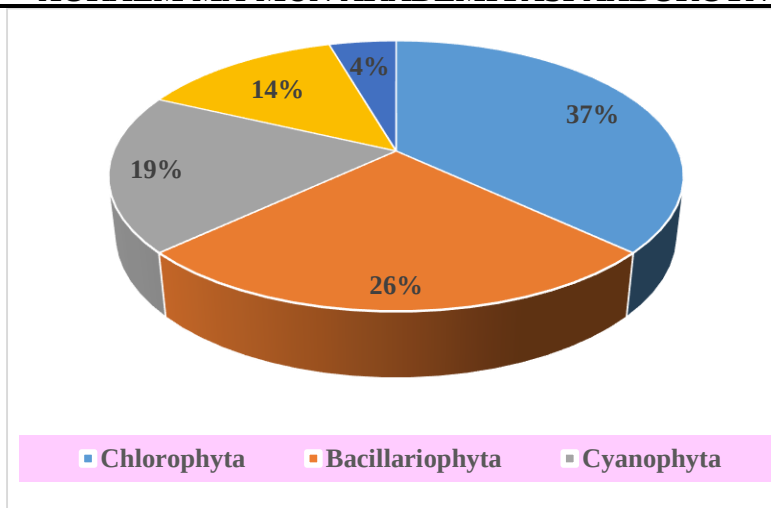
Buxorobaliq MChJ baliqchilik hovuzlarida 2023 yilda olib borilgan algologik izlanishlar tahlillaridan malum bo'ldiki, mazkur hududdagi hovuzlarda mikroskopik suvo'tlarning 111 turi uchrashi aniqlandi. Ular 5 bo'lim (*Cyanoprocaryota*, *Euglenophyta*, *Dinophyta*, *Bacillariophyta*, *Chlorophyta*) 9 ajdod 23 qabila, 42 oila 67 turkumdan iborat (1-jadval).

1-jadval

Buxorobaliq MChJ baliqchilik xo'jaligi hovuzlari algoflorasining taksonomik tarkibi

Suvo'tlar bo'limlari	Sinf (ajdod)	Tartib (qabila)	Oila	Turkum	Turlar
<i>Cyanophyta</i>	1	3	13	18	21
<i>Euglenophyta</i>	1	1	2	5	15
<i>Dinophyta</i>	1	2	2	3	5
<i>Bacillariophyta</i>	2	7	10	20	29
<i>Chlorophyta</i>	4	10	15	21	41
Jami:	9	23	42	67	111

Yuqoridagi jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, tadqiqot ishlari olib borilgan Buxorobaliq MChJ ning baliqchilik hovuzlarida turlar soni bo'yicha yashil suvo'tlar (*Chlorophyta*) bo'limi yetakchilik qilgan bo'lib, umumiy turlarning 36,9 % (41 turi) tashkil qilganligi aniqlangan. *Bacillariophyta* 26,1 % (29 tur), *Cyanophyta* 18,9 % (21 tur), *Euglenophyta* 13,5 % (15 tur), *Dinophyta* 4,5 % (5 tur) bo'limlari keyingi o'rinlarni egallaganligini 2-rasmda ko'rish mumkin.



2-rasm. Buxorobaliq MCHJ baliqchilik hovuzlaridagi fitoplanktonlarning turlar taqsimoti

Baliqchilik xo'jaligi hovuzlarida 2 tur (*Closterium*), 2 tur (*Tetraedron*), 3 tur (*Phacus*), 3 tur (*Merismopedia*), 3 tur (*Ulothrix*), 3 tur (*Nitzschia*), 3 tur (*Spirogyra*), 4 tur (*Euglena*) kabi turkumlarda turlarning soni bo'yicha dominantlik qilishi aniqlandi. Ushbu 8 turkum Buxorobaliq MCHJ baliqchilik hovuzlari mikroskopik suvo'tlar algoflorasini 23 turini o'z ichiga olib, umumiy algofloraning 20,7% ulushini tashkil qiladi.

Xulosa. Buxorobaliq MCHJ baliqchilik hovuzlarining mikroskopik suvo'tlari sistematik tahlil qilindi. Mazkur suv havzasida fitoplanktonlarning 5 bo'lim, 9 ajdod 23 qabila, 42 oila 67 turkumga mansub 111 tur va tur xillari borligi aniqlandi. Aniqlangan turlar orasidan *Chlorophyta* bo'limi baliqchilik hovuzlarida yetakchilik qildi. Ushbu bo'lim turlari orasida fiziologik faol moddalarga boy *Chlorella vulgaris* va *Scenedesmus quadricauda* turlarining hovuzlar suvida tarqalganligi aniqlandi. Istiqbolli turlarni monokulturada laboratoriya va dala sharoitida ko'paytirib, suvni organo-mineral moddalardan tozalash hamda suvda erigan kislorod miqdorini oshirish imkoniyati tajribalar asosida isbotlandi. Shuning bilan bir qatorda, *Chlorella vulgaris* va *Scenedesmus quadricauda* turlarini baliqchilik xo'jaligi hovuzlari yaqinida qurilgan sun'iy basseynlarda ko'paytirib, hosil bo'lgan yashil biomassa yordamida o'txo'r Oq do'ngpeshona baliqlari qo'shimcha oziqlantirilib, baliq mahsuldorligi samarali oshirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Абдукадиров А.А., Халилов С.Х. Флора - систематический анализ алгофлоры биопрудов ЧПО "Электрохимпром" // Биоразнообразие западного Тянь-Шаня: охрана и рациональное использование. Ташкент: Чинор, 2002. - С. 8-12.
2. Киселев И.А. К вопросу об алгологическом насилиении хаузов г. Старой Бухары. Ташкент // Русск. журн. троп. медицины. - Москва, 1926. - №3. - С.48-64.
3. Лемеза Н.А. Алгология и микология. Практикум: Мн.: Высшая школа, 2007. - 6-50 с
4. Плотников Г.К., Пескова Т.Ю., Шкуте А., Пупиня А., Пупинш М. Сборник классических методов гидробиологических исследований для использования в аквакультуре. - М.: Академическое издательство Даугавпилсского университета. Сауле, 2017. - 282 с.
5. Буриев С.Б., Эсанов Х.К., Шодмонов Ф.К., Размножение микроскопических водорослей и высших водных растений в водах Денгизкуль Бухарской области// "CHRONOS" Мультидисциплинарные науки Том 6 #5(55), 2021. 4-7 стр. <https://multidisciplinary.chronos-journal.ru/volume-6-issue-5-55/>
6. Определитель растений Средней Азии. В 11-х т. -Ташкент: Фан, 1968 - 2015. - С. 3-169
7. Таубаев Т.Т. Флора и растительность водоёмов Средней Азии. -Тошкент. Фан, 1970. - 490 с
8. Flora Uzbekistana. 1941 –1962. Editio Academiae Scientiarum UzSSR, Tashkent. Vol. 1 –6 pp.
9. Qobilov A.M. Buxoro viloyati Qora-qir ko'lidagi fitoplankton hamda makrofitlarni o'rganish va ularni baliqchilikda qo'llash biotexnologiyasi. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Buxoro: 2020. 3-125. b.
10. Shodmonov F.Q. Dengizko'l suv havzasining baliqlar turlarini aniqlash va ulardan o'txo'rlarini ko'paytirish biotexnologiyasi. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Buxoro: 2022. 3-128. b.
11. Rashidov N.E. Buxoro viloyati kollektorlarining algoflorasi// Biologiya fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya ishi. Toshkent. 2007. 101-b

12. Shodmonov F.Q., Toshov H.M., Yuldoshov L.T. The Current Condition of Ichthyofauna of Dengizkul Natural Water Basin // Jundishapur Journal of Microbiology Vol. 15, No.1 (2022) pp 5933-5944. <https://www.jjmicrobiol.com/index.php/jjm/issue/view/1>
13. Shodmonov F.Q., Bo'riyev S.B., Okilova G.A. Fish fauna of lake Dengizkol // International Conference on Innovations in Applied Sciences, Education and Humanities, Hosted from Barcelona, Spain August 31st 2022 pp. 23-28. <https://conferencea.org/index.php/conferences/article/view/1291>
14. Shodmonov F.Q., Bo'riyev S.B., Yuldoshov L.T. Role of aquatic plants in increase of fish productivity in Dengizkol lake // 6th - International Conference on Research in Humanities, Applied Sciences and Education Hosted from Berlin, Germany. Sep. 30th 2022 pp. 11-14. <https://conferencea.org/index.php/conferences/article/view/1329>
15. Esanov H.K., Shodmonov F.Q., Kobilov A.M. High Plant Species Distributed in and around Dengizkul, Bukhara Region// American Journal of Plant Sciences, 2021, 12, 266-273 <https://doi.org/10.4236/ajps.2021.122016>
16. F.Q. Shodmonov, A. M. Kobilov, and G. A. Okilova Propagation of Chlorella Vulgaris and Scenedesmus Obliquus in Dengizkul Lake and determination of protein content in them, E3S Web of Conferences 420, 09012 (2023) EBWFF 2023 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342009012>
17. Bo'riyev S.B., Okilova G.A., Shodmonov F.Q., Qobilov A.M. Buxoro viloyati Katta tuzkon ko'lining gidrokimyoviy tarkibi va makrofit turlarini aniqlash//Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi –4-1/2023. 11-15 b.
18. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. – <http://www.ipni.org>
19. The Plant List. 2013. URL: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/gcc-133949>

UO'K 581.92(575.146)

BUXORO VILOYATI TABIIY SUV HAVZALARIDAGI YUKSAK SUV O'SIMLIKLARINING TARQALISHI VA ULARNI TAHLILI

*S.B. Bo'riyev, professor, Buxoro davlat universiteti**A.M. Qobilov, dotsent, Buxoro davlat universiteti.*

Annotatsiya. Ushbu maqolada Buxoro viloyatining tabiiy suv havzalarida tarqalgan yuksak o'simliklarning o'rganilish holati bayon etilgan. Kuzatishlar natijasida viloyatning tabiiy suv havzalarida jami 88 turdagi yuksak o'simliklar uchrase aniqlangan va ekologik guruhlarda tarqalishi tahlil qilingan. Suv havzalarining deyarli barchasida suvda o'suvchi yuksak suv o'simliklari o'zaro bir-biriga o'xshash ayniqsa, Qoraqir hamda Zamonbobo suv havzalarida qirg'oq bo'yi o'simliklaridan *Phragmites australis* (L.) Trin hamda *Typha angustifolia* L, *Typha latifolia* turlari katta hududlarni egallaydi. Faqatgina Dengizko'l hududida bu o'simliklar juda kam arealda tarqalganligi qayd etil.

Kalit so'zlar: Tabiiy suv havzasi, yuksak o'simliklar, ekologik guruhlar gigrofit, gidrofit, gidotofit

Аннотация. В статье описано состояние изученности макрофитов, распространенных в природных водоемах Бухарской области. В результате наблюдений в природных водоемах региона обнаружено 88 видов макрофитов и проанализировано их распределение по экологическим группам. Почти во всех водоемах водные растения, растущие в воде, схожи между собой, особенно в водоемах Каракир и Замонбобо среди прибрежных растений занимают виды *Phragmites australis* (L.) Trin и *Typha angustifolia* L. большие площади. Только в Денгизкольском районе эти растения встречаются на очень небольшой территории.

Ключевые слова: Естественные водоем, высшие растения, экологические группы, гигрофит, гидрофит, гидотопит.

Abstract. The article describes the state of knowledge of macrophytes common in natural reservoirs of the Bukhara region. As a result of observations, 88 species of macrophytes were discovered in natural reservoirs of the region and their distribution by ecological groups was analyzed. In almost all reservoirs, aquatic plants growing in water are similar to each other, especially in the reservoirs Karakyr and Zamonbobo, among coastal plants, the species *Phragmites australis* (L.) Trin and *Typha angustifolia* L. occupy large areas. Only in the Dengizkol region are these plants found in a very small area.

Key words: Natural bodies of water, higher plants, ecological groups, hygrophyte, hydrophyte, hydrotophyte.

Kirish. Bugungi kunda O'zbekiston sharoitida bioxilma-xillikni o'rganish va tabiatning mavjud tabiiy resurslaridan oqilona foydalanish bo'yicha ko'plab ilmiy taqqiqotlar amalga oshirilib kelinmoqda. Ayniqsa tabiiy o'simlik resurslarini turlarini aniqlash, tarqalish areallarini tadqiq qilish, noyob turlarni muhofazaga olish chora tadbirlarini ishlab chiqish ko'plab olimlar oldida turgan muhim masalalardan biri hisoblanadi. Markaziy Osiyoda yuksak o'simliklarning suv va suv havzalarida bo'ylarida tarqalishi, ularning xususiyatlari o'rganish borasida olimlar tomonidan tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

O'zbekistonda 500 dan ortiq ko'llar uchraydi va ulardan turli maqsadlarda oqilona foydalaniladi [1]. Buxoro viloyati ichki suv havzalari o'tgan asrning 60-70 yillarida yer osti zax suvlarni yig'ish uchun tashkil qilingan zovur-drenajlardagi suvlarning to'planishi hisobiga tashkil topgan. Bugungi kunda viloyatda ana shunday suv havzalarining 6 tasi (Qoraqir, Zamonbobo, Dengizko'l, Og'itma, Devxona, Xadicha) mavjud.

Tadqiqot metodlari va uslublari. Tadqiqot ishlari 2019-2023 yillarda Buxoro viloyati suv havzalarida olib borildi. O'rganilgan yuksak o'simliklarining ro'yxatini tuzishda "Flora Uzbekistana" [2], "Opredelitel' rasteniy Sredney Azii" hamda turlar tarkibini aniqlashda foydalanildi [3]. Gerbariy namunalarini yig'ishda marshrutli metoddan foydalanildi [4]. Turkum va turlarning ilmiy nomlari xalqaro indekslar - International Plants Names Index, The Plant List [5] bo'yicha va taksonlarning mualliflari Brummit R.K., Powell C.E. [6] qo'llanmasi asosida keltirildi. Ushbu tadqiqotlar doirasida olib borilayotgan ma'lumotlardan foydalanish uchun xalqaro va O'zbekiston ilmiy-ommabop jurnallarga murojaat qilingan. Ushbu mavzu bo'yicha nashr etilgan adabiyotlarning ko'pligi, olib borilayotgan ishlarning keng ko'lamli ekanligi va ularning soni keltirilishi cheklanganligi sababli ushbu maqola uchun mavjud adabiyotlarning faqat bir qismi tanlangan.

Tadqiqot natijalari. Buxoro viloyati hududida tarqalagan o'simlik turlarini, suv havzalarning gidrobiologik holatini tadqiq qilish borasida ko'plab izlanishlar olib borilmoqda. Viloyatining yuksak o'simliklari H.Q. Esanov tomonidan batafsil o'rganilgan va suvda uchraydigan o'simlik 11 turlari haqida ma'lumotlar keltirib o'tilgan. [7].

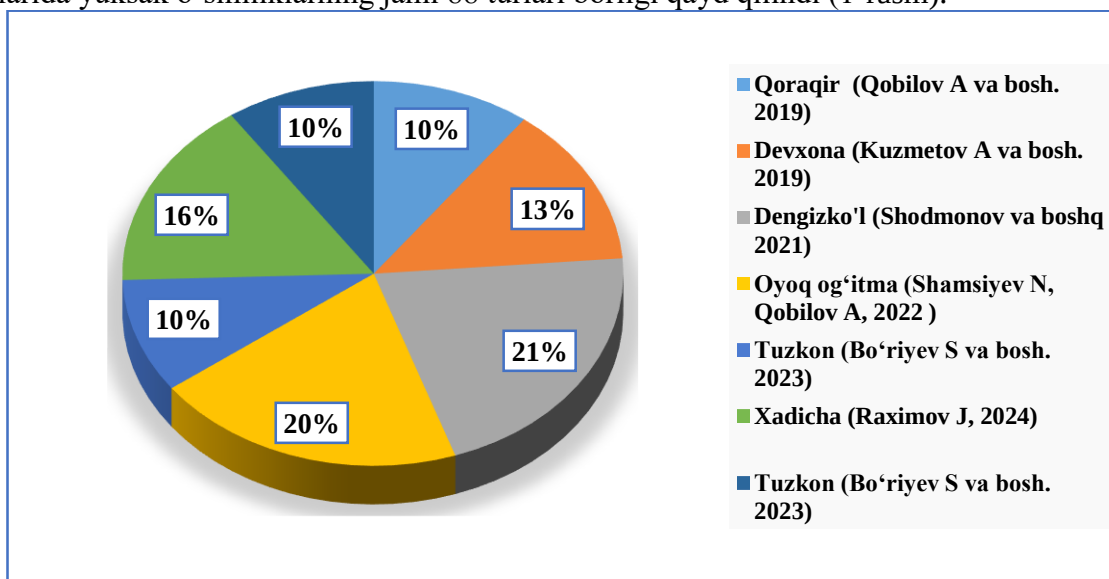
Qorovulbozor tumani hududida joylashgan umumiy maydoni 1700 gektarni egallagan Devxona suv havzasining o'simliklarini o'rganish natijasida oilaga mansub 21 oilaga mansub 45 tur o'simlik uchrashi qayd etilgan. Bu o'rganilgan o'simlik turlarini 21 turi suvda 24 tasi suv havzasining qirg'oqlarida o'sishi o'rganilgan [8]. Shu tuman hududida joylashgan Xadicha suv havzasida va uning atrofida tarqalgan o'simliklar o'rganilgan hamda ekologik guruhlarda tarqalishi bo'yicha tahlil qilingan. Suv havzasi va uning atrofida jami 22 ta oilaga mansub 53 ta o'simlik turi uchrasi aniqlangan. Bu o'rganilgan o'simliklar ekologik guruhlar bo'yicha tahlil qilinganda gidrofit guruhga tegishlilari 11 turni, gigrofitlarga 25 turni, gidotofitlarga esa 17 turlar taluqli ekanligi qayd etilgan [9].

Oyoqog'itma ko'li Buxoro viloyatining shimoli G'ijduvon va Shofirkon tumanlari chegarasida joylashgan. Bu ko'l 1985-86 yillarda kollektor suvlari hisobidan hosil bo'lgan. Ko'lining maydoni 8200 gektar bo'lib, maksimal chuqurlik 35 m, o'rtacha 10-15 m, minimal 3-5 metrni tashkil qiladi. Mazkur hududda 22 oilaga mansub 67 tur yuksak o'simliklar uchrashi aniqlandi. Shundan 17 tur ko'l suvida va 50 tur uning atroflarida uchraydi. Buxoro viloyatining boshqa ko'llaridan farqli ravishda suvda uchraydigan o'simlik turlari kam miqdorni tashkil qildi. Ko'lining qirg'oqlariga yaqin joylarida gigrofitlar bilan bir qatorda mezofitlar va kserofitlar ham uchrab turadi [10].

Olot tumanida joylashgan yirik suv havzalaridan biri Dengizko'l ko'lidir. Bu hududda o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida 24 oilaga mansub 70 tur uchrashi aniqlangan. Shundan 18 tur yuksak o'simlik ko'l suvida uchrashi qayd qilingan. Bu holat viloyatning boshqa ko'l o'simliklari turlaridan past ko'rsatgichni namoyon qildi va buni ko'l suvining sho'rlanishi darajasining yuqori ekanligi bilan izohlangan [11]. Viloyatning egallab turgan maydoning kattaligi bilan Dengizko'ldan keyin ikkinchi o'rinda turuvchi Qoraqir suv havzasida tarqalgan o'simliklarning 16 ta oilaga mansub 34 turi aniqlangan va ekologik guruhlarda tarqalishi tahlil qilingan. Unga ko'ra suv havzasining gigrofit ekologik guruhida 12 tur, gidrofit hamda gidotofit guruhlarda 11 tadan tur borligi qayd qilindi [12,13]. Viloyatning janubiy-g'arbiy qismida joylashgan Zamonbobo suv havzasining o'simlik turlari ham xilma-xildir. Olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko'ra mazkur hududda 15 oilaga tegishli 32 ta

o'simlik turi o'rganildi. O'rganilgan o'simliklardan gigrofit ekologik guruhga 8 tur, gidrofitga 13 tur hamda gidotofit guruhga 11 tur tegishli ekanligi qayd etib o'tildi [14].

Tahlillar natijasida viloyatning kollektor suvlari yig'ilishi hisobiga hosil bo'lgan suv havzalarida yuksak o'simliklarning jami 88 turlari borligi qayd qilindi (1-rasm).



1-rasm. Buxoro viloyati tabiiy suv havzalarining suv va suv bo'yi o'simliklari tahlili

Suv havzalarining deyarli barchasida suvda o'suvchi yuksak suv o'simliklari o'zaro bir-biriga o'xshash turlar uchradi. Ayniqsa qirg'oq bo'yi o'simliklaridan Poaceae oilasi tegishli *Phragmites australis* (L.) Trin turi hamda Typhaceae oilasiga vakillaridan *Typha angustifolia* L, *Typha latifolia* turlari barcha suv havzalarining qirg'oqlarida hamda sayozliklarida katta maydonni egallaganini ko'rish mumkin.

Qoraqir hamda Zamonbobo suv havzalarida *Phragmites australis* (L.) Trin turi katta hududlarni egallaydi. Faqatgina Dengizko'l hududida bu o'simliklar juda kam arealda uchrashi aniqlandi. Shu boisdan 2019 yildagi Vazirlar mahkamasining qarori[15] bilar *Phragmites australis* (L.) Trin hosil qilgan biomassadan samarali foydalanish maqsadida Peshku tumaniga qarashli Qoraqir suv havzasining 3 ta konturidan va Qorako'l tumani Katta Zamonbobo tabiiy suvhavzalaridan *Phragmites australis* (L.) Trin turini yig'ishtirib olish hamda yog'och qirindili plitalar (DSP) ishlab chiqish bo'yicha vazifalar belgilangan. Bundan tashqari suv o'simliklari mavjud suv havzalardagi bioxilma-xillikni saqlash uchun ham ahamiyatli bo'lib hisoblanadi.

Xulosa. Buxoro viloyatining tabiiy suv havzalarida tarqalgan yuksak o'simliklarning turlari o'rganildi. Kuzatishlar natijasida viloyatning tabiiy suv havzalarida jami 88 turdagi yuksak o'simliklar uchrashi aniqlangan va ekologik guruhlarda tarqalishi tahlil qilindi. Suv havzalarining deyarli barchasida suvda o'suvchi yuksak suv o'simliklari o'zaro bir-biriga o'xshash ayniqsa, Qoraqir hamda Zamonbobo suv havzalarida qirg'oq bo'yi o'simliklaridan *Phragmites australis* (L.) Trin hamda *Typha angustifolia* L, *Typha latifolia* turlari katta hududlarni egallaydi. Faqatgina Dengizko'l hududida bu o'simliklar juda kam arealda uchraydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. К развитию регионального сотрудничества по обеспечению качества вод в центральной Азии. 2012. *Диагностический доклад и план развития сотрудничества*. С. 7-10.]
2. Флора Узбекистана. 1941–1962. Эдитию Академии Ссентиарум УзССР, Ташкент. Вол. 1–6.
3. *Сонспестус флорae Асиае Медиае*. 1968–1993. ФАН, Ташкент, Вол. 1–10
4. Щербаков А.В., Маёров С.Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела (Методические рекомендации). – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – С.48
5. The Plant List. 2013. URL: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/gcc-133949>
6. Brummit R.K., Powell C.E. (1992): Authors of plant names. - Kew: Royal Botanic Gardens, 732 p.
7. Esanov H.K. 2017. Buxoro vohasi florasi tahlili. Bio.fan.fals.dokt. diss. - Toshkent, 2017. 179-b.
8. Kuzmetov, A.R., Toshov, H.M., Esanov, H.K. and Isroilov, S.U. (2019) The Species Composition of High-Water Plants and Their Significance in Lake Devkhona, Bukhara Region. Bulletin of the Agricultural Science of Uzbekistan, 2, 138-141.

9. Rakhimov J.R. (2024) New Information on the Ecological Groups of High Water Plants of Khadycha Lake, Bukhara Region // International Journal of Genetic Engineering. 12(1): 5-8 doi:10.5923/j.ijge.20241201.02
10. Amonovich, S.N., Muxtorovich, Q.A. (2022) High Vegetation of Lake Ayakagitma in Bukhara Region and Their Distribution. American Journal of Plant Sciences, 13, 1373-1380. <https://doi.org/10.4236/ajps.2022.1311093>
11. Esanov, H. K., Shodmonov, F. Q., & Kobilov, A. M. (2021). High Plant Species Distributed in and around Dengizkul, Bukhara Region. American Journal of Plant Sciences, 12(02), 266.)
12. Buriev, S.B. and Kobilov, A.M. (2019) Distribution and Taxonomy of High-Water Plant Species in Lake Karakir Bukhara Region. Namangan State University Scientific Bulletin, Namangan, 10, 102-106.
13. Mukhtorovich, K. A., Burievich, B. S. (2019). Distribution of High Water Plants of Lake Karakir in Bukhara Region in Ecological Groups. American Journal of Plant Sciences, 10(12), 2203.
14. Buriev, S. B., Oqilova G.A., Shodmonov F.Q., Кобилов, А. М. (2019). Buxoro viloyati Katta Tuzkon ko'lining gidrokimyoviy tarkibi va makrofit turlarini aniqlash Хоразм маъмун академияси ахборотномаси. – Xiva, 2023. № 4/1. 11-1
15. Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 11-aprel “Yog‘och qirindili plitalar va ularning muqobil turlarini ishlab chiqarishni yanada rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi 297-sonli qarorining 1-ilovasi

UO‘K 594(063)

DEHQONOBOD TUMANI KICHIK URA DARYOSIDA QURUQLIK ORINOYOQLI MOLLYUSKALARINING EKOLOGIYASI

B.Davronov, dots., Qarshi Davlat Universiteti, Qarshi

Orcid ID 0009-0003-0258-6957

Annotatsiya. Mollyuskalar hayvonot dunyosini o‘rab olgan atrof-muhitni va uning faktorlarini, hayvot olamining xilma-xilligini, mollyuskalarning tarixiy taraqqiyotida yashash sharoitlarini takomillashishini, anatomik morfologik tuzilishlaridagi turlarini o‘zaro aloqadorligini o‘rgandik.

Dehqonobod tumani kichik Ura daryosida tarqalgan qorinoyoqli quruqlik mollyuskalar faunasi va uni tabiatdagi ahamiyati o‘rganish. Kichik Ura daryosi qorinoyoqli quruqlik mollyuskalarini tarqalishi va ahamiyati.

Kalit so‘zlar: Hisor tog‘ tizmasi, mintaqalari, zoogeografik rayonlashtirishning taksonomik, chashma ariqlar, madikol, telmatofil, chig‘anoq.

Аннотация. Изучена окружающая фауну моллюсков среда и ее факторы, разнообразие животного мира, улучшение условий обитания в историческом развитии моллюсков, взаимосвязь видов в их анатомо-морфологическом строении.

Изучение фауны брюхоногих наземных моллюсков и ее значения в природе, распространенной в малой реке Ура Дехханабадского района. Распространение и значение наземных брюхоногих моллюсков реки Малая Ура.

Ключевые слова: Хисарский хребет, регионы, таксономическое зоогеографическое районирование, родники, медикол, тельматифилус, ракушка.

Abstract. We studied the environment surrounding the mollusk fauna and its factors, the diversity of the animal world, the improvement of living conditions in the historical development of molluscs, and the interrelationship of species in their anatomical and morphological structures.

Study of gastropod terrestrial mollusc fauna and its significance in nature distributed in small Ura river of Dehkanabad district. Distribution and importance of terrestrial gastropod molluscs of the Small Ura River.

Key words: Hisar mountain range, regions, taxonomic zoogeographical zoning, spring streams, madikol, telmatopfil, shell

Mollyuskalarning hayot faoliyati atrof-muhit sharoitlari bilan uzviy bog‘langan. Harorat va namlik mollyuskalar hayotiga kuchli ta'sir ko'rsatadi, shu bilan birga havo va tuproq namligi katta ahamiyatga ega. Bundan tashqari, mollyuskalarning yashash stansiyalarida tarqalishi ham o‘ziga xos tarzda boradi. Ko‘pchilik turlar uchun to‘shalmalar asosiy ekologik taxmon hisoblanadi. Quruqlik mollyuskalari hayotiy faoliyati bir qancha omillar ya'ni yashash joyining xususiyatlari va reliefi, dengiz sathidan balandligi, tuproqning kimyoviy tarkibi, arealning o‘simlik dunyosi va iqlim sharoitlari bilan bog‘liqdir.

Quruqlik mollyuskalarining tarqalishi asosan, yashash joyida namlik omilining doimiy ravishda mavjud bo'lishi, oziqa miqdori va sifatining yetarli ekanligi va shu bilan birga muhitda kaltsiy birikmalarining mavjudligi (chig'anoq tuzilishi uchun) bilan belgilanadi.

Quruqlik mollyuskalari biotopning namligiga bo'lgan talabiga ko'ra, uchta asosiy guruhlariga ajratiladi: gigrofil (namlik darajasi yuqori muhitlarda yashovchi), mezofil (namlik darajasi o'rtacha muhitlarda yashovchi) va kserofil (namlik darajasi juda past qurg'oqchil muhitlarda yashovchi). Shu bilan birga, mezokserofil va kriomezokserofil kabi oraliq guruhlar ham ajratiladi. Bundan tashqari, malakokomplekslar yashash statsiyalari bo'yicha ham guruhlariga bo'linadi. Tadqiqot hududida gigrofillar-30,7 % (8 tur) ni tashkil qilsa, mezofillar-50 % (13 tur) ni tashkil qiladi. Kserofillar-7,6 % (2 tur) ni va oraliq guruh hisoblangan mezokserofil guruhga kiruvchi turlar 11,5 % (3 tur) ni tashkil etadi.

Mezofil guruhiga-*Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Deroceras sturanyi*, *D. caucasicum*, *D. agreste*, *Candaharia izzatulaevi*, *C. levanderi*, *Pupilla muscorum*, *Phenacolimax annularis*, *Macrochlamys turanica*, *M. sogdiana*, *Leucozonella mesoleuca*, *Helix lucorum* lar mansub.

Kserofillarga - *Leucozonella rufispira*, *Xeropicta candaharica* lar taalluqli. Mezokserofillar-ikki xil ekologik: ham mezofil, ham kserofil muhitda yashay oladigan turlardir. Bunday moslanish oziqaga bo'lgan ehtiyoj bilan tushuntiriladi. *Leucozonella rubens*, *Candaharia rozeni*, *Sphyradium doliolum* lar bu guruhga kiruvchi mollyuskalardir. Mollyuskalar oziqlanishiga ko'ra, fitofil guruhiga kiruvchi turlarning oziqasini asosiy qismini o'simliklar tashkil etadi. Aniqlangan turlardan-*Oxoloma elegans*, *Succinea putris*, *Deroceras laeve*, *Deroceras caucasicum*, *Deroceras sturanyi*, *Deroceras reticulatum*, *Lytopenelte maculata*, *Candaharia levanderi*, *Candaharia izzatulaevi*, *Macrochlamys sogdiana*, *Oxychilus translucidus* lar fitofil turlar hisoblanadi. Quruqlik qorinoqli mollyuskalari biotoplar bo'yicha statsial mansubligiga ko'ra: epifitogeobiontlar (o'simlik va tuproqda yashaydigan), saprogeobiontlar (to'shalma hosil qilib o'suvchi o'simliklar va tuproqda yashaydigan), epifitotrabiontlar (o'simliklar va barg xazonlari yuzasida yashaydigan), epifitopetrobiontlar (butazor va toshlar tagida yashaydigan), epifitoripabiontlar (suv havzalari qirg'oq bo'yi o'simliklarda uchraydigan), saprokislobiontlar (daraxt po'stloqlari orasida), petorbiontlar (turli tepalik va toshli biotoplarda uchraydigan), epifitobiontlar (hayotining nafaol davrini o'simliklarning tanasida o'tkazadigan turlar) ga ajratiladi. Tadqiqot hududida tarqalgan mollyuskalarning biotoplar bo'yicha statsial mansubligi quyidagicha epifitogeobiontlar-*Deroceras sturanyi*, *D. caucasicum*, *D. reticulatum*, *D. laevi*, *D. agreste*, *Candaharia*, *Sphyradium doliolum*, *Vallonia pulchella*, *V. costata*, *Oxychilus translucidus*, *Pupilla muscorum*, *Helix lucorum* (26,9 %), epifitotrabiontlar *Macrochlamys sogdiana*, *M. turanica*, *Leucozonella mesoleuca*, *L. rubens* (15,3%), epifitopetrobiontlar-*Lytopenelte maculata*, *Phenacolimax annularis* (7,6 %), epifitoripabiontlar-*Succinea putris*, *Oxoloma elegans* (7,6%), saprokislobiont-*Zonitoides nitidus* (3,8 %), petorbiont-*Leucozonella rufispira* (3,8 %), epifitobiont-*Xeropicta candaharica* (3,8 %).



1- rasm. To'rdor shilliqurtning biotopga bog'liq holda morfologik belgilarining o'zgarishi

Ilk bor tabiatdagi kuzatishlar va laboratoriyadagi tashxislar asosida O'rta Osiyo shilliqurti *Candaharia levanderi* ning rangining o'zgaruvchanligi o'rganildi va bu o'zgarish tabiiy muhitning ifloslanishi natijasida yuzaga kelgan deb xulosa qilindi [8; 52-54-c.]. Ma'lumki, biologik monitoring

tirik organizmlarning atrof-muhit ifloslanishiga reaksiyasini kuzatishga yo'naltirilgan. Bu hodisani o'rganish uchun Parmacellidae Gray oilasiga mansub O'rta Osiyo shilliqqirti *Candaharia levanderi* ustida tadqiqotlar olib borildi. *Candaharia levanderi* O'rta Osiyo territoriyasida tekisliklardan tog'largacha tarqalgan. Ekologik moslanuvchanligi sababli kuchli antropogen bosim ostida ham quruqlik biotopining keng tarqalgan vakillaridan hisoblanadi. Bu uning atrof-muhit ifloslanishini bildiruvchi indikator sifatida muhim ahamiyatga egaligi va uni ifloslantiruvchi manbalarga ta'sirini o'rganishni maqsad qilib olishga asos bo'ldi.

Quruqlik mollyuskalari chig'anoq'ining konxologik o'zgaruvchanligi bo'yicha bir qator tadqiqotlar o'tkazilgan [10; 54-56-c.;] va chig'anoq rangining o'zgaruvchanligi, chig'anoqda turli chiziqlarning bo'lishi mualliflar tomonidan turlicha izohlanadi. A.A. Shileyko chig'anoq rangining turlicha bo'lishiga quyosh nuri sabab deb hisoblaydi. A. Pazilov, F. Gaibnazarova, A. Karimqulov [11; 9-492-b.] larning fikriga ko'ra, mollyuskalar chig'anoq'ining rangi shimoldan janubga borgan sari o'zgarib boradi va chig'anoqning kattaligi ham yashash muhitiga bog'liq. *Xeropicta candaharica* da biotopga bog'liq holda konxologik belgilarining o'zgaruvchanligi bor ekanligi aniqlandi.



2-rasm.

Ura daryosi atrofi daraxtzorlarida tarqalgan *Xeropicta candaharica* chig'anoqlari (ustki, ostki va yon tomondan ko'rinishi). Aeroportning atrofi hududlaridan yig'ilgan chig'anoqlarning rangi kir oqish, chig'anoqning yuqori qismidan pastiga taram – taram sezilarsiz chiziqlar ketgan, o'ramlar og'izchadan past. O'ramlar soni 4-4,5 ta. (7: 171-187 6). (2-rasm).

3-rasm. (*Xeropicta candaharica* L. Pfeitter, 1846)

Ura daryosi atrofda tarqalgan *Xeropicta candaharica* (L. Pfeitter, 1846) chig'anoqlari (ustki, ostki va yon tomondan ko'rinishi). Dehqonobod kaliy zavodi hududida terilgan chig'anoqlarning gumbazsimon o'rami og'izcha balandligidan biroz past, chig'anoq rangi kirchimo'l sarg'ish, deyarlik och jigarrang tusda. Chig'anoqning ustki va ostki qismida jigarrang tasmalar mavjud. Chig'anoq chegarasida jigarrang chiziq o'tgan. (5: 131-134 6) (3-rasm).

Dehqonobod kaliy zavodi hududida tarqalgan *Xeropicta candaharica* chig'anoqlari (ustki, ostki va yon tomondan ko'rinishi). Tuman bedazorlaridan terilgan chig'anoqlarning rangi oq, o'ramlar og'izcha balandligidan past, chig'anoq devori qalin, chig'anoqda deyarli chiziqlar yo'q. Chig'anoq o'ramlari soni 5-5,5 ta (7: 171-187 6). (4-rasm).

4-rasm. (*Xeropicta candaharica*)5-rasm. Dehqonobod tumani bedazorlarida tarqalgan *Xeropicta candaharica* (L. Pfeitter, 1846) chig'anoqlari (ustki, ostki va yon tomondan ko'rinishi) (asl nusxa)

Xulosa qilib aytish mumkinki, quruqlik mollyuskalarining morfologik va konxologik belgilari biotopga bog'liq holda o'zgaruvchanlikka ega. Bu muhit ifloslangan hududlarda shilliqqurtlar tana rangi va hajmida o'z aksini topadi. Chig'anoq o'lchamlari bo'yicha xulosa qiladigan bo'lsak, *Xeropicta candaharica* o'lchamlari shaharda va unga tutash (ifloslanish darajasi yuqori) hududlarda ifloslanish darajasi juda kam hududdagi mollyuskalarning o'lchamlariga nisbatan kichik ekanligi qayd etilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Azimov J.A., Shakarboyev E.B., Golovanov V.I., Akramova F.J., Isakova D.T., Salimov B.S., Izatullayev Z.I., Mamatov Sh.S. Qishloq xo'jalik hayvonlari va parrandalarning trematodozlariga qarshi kurash chora-tadbirlari bo'yicha tavsiyalar. - Toshkent, 2006. -49 b.
2. Gaibnazarova F.P. Фауна, экология и образ жизни наземных моллюсков семейства Buliminidae в Узбекистане.: Автореф. дис.... канд. биол. наук. – Tashkent, 2017. -21 s.
3. Davronov B.O., Izzatullayev Z.I., Davronov O. O'zbekiston janubida yashovchi mollyuskalarga qarshi biologik kurashning choralari doir // O'zbekiston biologiya jurnali. № 1, 1998, 55-58 b.
4. Izzatullayev Z.I., Murtazayeva G.Z. Toshkent viloyatida tarqalgan qorinoqqli mollyuskalarning ekologik xususiyatlari // O'zbekiston biol. jurn. 4 - son, 2000 a.- 50-53 b.
5. Izzatullayev Z.I. O'zbekistonda tarqalgan zararli shilliqqurtlar va ularga qarshi integratsion kurash xususiyatlari // Углубление интеграции образования, науки и производство в сельском хозяйстве Узбекистана. Доклады межд. науч. практ. конф. Tashkent: TaSHYA, 2003. S. 131-134.
6. Izzatullayev Z.I., Salimov B.S. O'zbekiston quruqlik mollyuskalari va ularning veterinariyadagi ahamiyati // O'zbekistonda o'simlikchilik va chorvachilik mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligini oshirish yo'llari» mavzusidagi ilmiy maqolalar to'plami. Samarqand: SamQXI, 1 jildi. 2003.- 141-143 b.
7. Izzatullayev Z.I. O'rta Osiyo quruqlik mollyuskalarini o'rganishni natijalari va kelgusidagi vazifalari. Fan chorrahalari. Ilmiy to'plam. Samarqand: SamDU. 2005. 171-187 betlar.
8. Izzatullayev Z., Solijonov X. Farg'ona vodiysi qorinoqqli mollyuskalarining tarqalishida antropogen omillarning ta'siri // «Aholini ekologik va tibbiy madaniyatini oshirish, sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish hamda ekologik muammolarni hal etishning dolzarb masalalari» res. ilm. - amal. konf. materiallari to'plami. Namangan, 2017 b. - 95-97. 128
9. Izzatullayev Z.I., Ruzikulova N.A. Особенности экологии и жизненных циклов водных моллюсков Средней Азии// Бюллетень Дальневосточного малакалогического общества. 24, № 1/2, 2020. -S. 37-52.
10. Pazilov A., Gaibnazarova F., Karimkulov A. Mirzacho'l qorinoqqli mollyuskalari. -Tashkent: Fan, 2016. - 176 s.
11. Starobogatov Y.I., Prozorova L.A., Bogatov V.V., Sayenko YE.M. Моллюски // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 6. Моллюски, Немертины, Полихети. СПб.: Наука. 2004. S. 9-492.

12. www.uznature.uz – O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish qo'mitasi sayti
13. www.iucnredist.org – Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqining (TXXI) "Yo'q bo'lib ketish arafasidagi turlarning Qizil ro'yxati" sayti
14. www.biodiv.org – Biologik xilma-xillik konventsiyasi sayti.
15. www.wikipedia.uz

UO'K: 636.398.5

ORENBURG ZOTLI ECHKILARDA TOLA INGICHKALIGINING JINS VA TURLI TANA QISMLARIGA BOG'LIQLIGI

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

X.B.Yunusov, b.f.d., prof., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

B.B.Ibragimov, PhD, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

F.E.Sherqulova, tayanch doktorant, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Mazkur maqolada Nurota tumaniga Rossiyaning Orenburg viloyatidan keltirilgan oq tusdagi orenburg zotli echkilarining jins va tananing turli anatomik qismiga bog'liq holda tivit va qilchiq tolalarining ingichkaligi (mkm) ko'rsatkichi dastlabki taran oldidan aniqlangan. Bunda jins bo'yicha erkak (taka) va urg'ochi (tuvcha) echkilar guruhi shakllantirilib, tananing yag'rin, ko'krak, sag'ri va son qismlaridan olingan jun namunalari o'zaro taqqoslanib tahlil qilingan. Erkak echkilarda tivit va qilchiq tolasining o'rtacha ingichkaligi turli tana qismlarida mos holda 21,19-22,78 mkm va 91,85-122,37 mkm; urg'ochi echkilarda esa 22,14-24,09 mkm va 76,61-96,89 mkm oralig'ida bo'lishi aniqlangan. Mazkur ko'rsatkichlar tolani sifat jihatdan baholash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: echkichilik, orenburg zoti, tivit, qilchiq, ingichkalik, diametr.

Аннотация. В данной статье определена тонина (мкм) пуховых и остевых волокон в зависимости от пола и различных анатомических частей тела перед первым начесом оренбургских белых коз, завезенных в Нуратинский район из Оренбургской области России. Для этого были сформированы две группы коз по полу. Образцы волос, взятые с холки, груди, крупа и бедер, сравнивались и анализировались. У козлов-самцов средняя тонина пухового и остевого волокна составляет 21,19-22,78 мкм и 91,85-122,37 мкм в разных частях тела; а у коз она находилась в пределах 22,14-24,09 мкм и 76,61-96,89 мкм. Эти показатели дают возможность оценить пуха по качеству

Ключевые слова: козоводство, оренбургская порода, пуховые и остевые волокна, тонина, диаметр.

Abstract. This article determines the fineness (μm) of down and guard fibers depending on gender and various anatomical parts of the body by the first fleece of Orenburg white goats brought to the Nurata region from the Orenburg region of Russia. For this purpose, two groups of goats were formed by gender. Hair samples taken from the withers, chest, croup and thighs were compared and analyzed. In male goats, the average fineness of down and guard fibers is 21.19-22.78 μm and 91.85-122.37 μm in different parts of the body; and in goats it was in the range of 22.14-24.09 μm and 76.61-96.89 μm . These indicators make it possible to evaluate the quality of fluff

Key words: goat breeding, Orenburg breed, down and guard fibers, fineness, diameter.

Kirish. Rivojlanayotgan mamlakatlarida echkichilik chorvachilikning bir tarmog'i sifatida yuqori o'sish sur'atlariga ega. Buning asosiy sabablaridan biri tarmoq uchun katta sarmoya kiritishga moyil emasligi va turli kasallik xavfining quyi darag'ada bo'lishi bilan bog'liq. Chunki echkilar turli iqlim sharoitlariga juda chidamli, turli yoshdagi kishilar ham parvarishlay olishi mumkin. Endi rivojlanayotgan mamlakatlarda echkichilik katta rol o'ynaydi.

Bugungi kunda echkilar qishloq xo'jaligida qimmatli va zarur hayvonlardan biri hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda dunyoning ko'plab hududlarida echkilarning juda ko'p zotlari va zot guruhlari mavjud. Ular kattaligi va tirik vazni, mahsuldorlik yo'nalishi, teri va junining xususiyati, konstitutsiyasi va eksteryeri, tarqalish areali bo'yicha xilma-xildir. Echki zotlarining xilma-xilligi ularni zoologik va xo'jalik foydali belgilariga ko'ra u yoki bu guruhlariga birlashtirishni talab etadi. Zoologik xususiyatlariga ko'ra echkilarni uchta asosiy guruhga bo'lish mumkin: G'arbiy Yevropa – sut, tivit va jun yo'nalishidagi zotlar, Yevropa va Osiyo echkilari – dag'al junli zotlar va aralash mahsuldor yo'nalishidagi echkilar, Hind-Afrika sut yo'nalishidagi zotlar hamda aralash mahsuldorlik yo'nalishidagi echkilar. Xo'jalik belgilariga ko'ra echkilar quyidagi asosiy guruhga: tivit, jun, sut, go'sht va aborigen zotlarga ajratiladi. [1;2;4].

Jun mahsuldorligiga ixtisoslashgan yarim mayin junli echki zotlari geografik jihatdan cheklangan arealga ega. Ular ichida angor zotli echkilari eng keng tarqalgan. Angor echkilari tarixdan qadimgi davrlarda urchitilgan. Ularning vatani Turkiyaning Anqara yaqinidagi balandligi taxminan 100 m bo'lgan tog' platosi bo'lib, iqlimi quruq va haroratning keskin o'zgarishi uzun, ipakaksimon tivit tolalarining rivojlanishiga yordam bergan.

Echkilarning jun qoplami o'ziga xos xususiyatga ega bo'lib, qo'ynikidan farqli ravishda yaxlit jun qoplamini hosil qilmaydi. Chunki echki juni tarkibida yog' miqdorining oz bo'lishi, burmalarning yo'qligi va junning o'ziga xos kutikula tuzilishi tufayli o'zaro tutashgan jun olinmaydi.

Tivit yo'nalishdagi echkilar bosh soni va tarqalishi yanada cheklangan. Tivit yo'nalishidagi echkichilikning asosiy rivojlangan zonasi Rossiya bo'lib, bu yerda Orenburg, Pridon, Oltoy tog' va boshqa ixtisoslashgan zotlar urchitiladi. MDHdan tashqari, Hindiston, Mo'g'uliston, Xitoy va Pokistonda ham tivit yo'nalishidagi echkilar urchitiladi. Mazkur mamlakatlarda kashmir (Tibet) zotli echkilar urchitiladi. Ularning tiviti juda ingichka bo'lib, undan mashhur Kashmir ro'mollari va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi. Echkilarning tivit mahsuldorligi yuqori bo'lmay, o'rtacha 150-200 g ni tashkil etadi. Orenburg zotli echkilarda esa bu ko'rsatkich 350-600 g ni tashkil etib, tivitining ingichkaligi bo'yicha ham qolishmaydi [3].

Echki tiviti boshqa jun tolasi kabi bir qator qimmatli fizik va mexanik xususiyatlarga ega. Tivit tolasining asosiy fizik xususiyatlariga uzunlik, ingichkalik (diametr), jingalaklik, mustahkamlik, cho'ziluvchanlik, elastiklik, egiluvchanlik, rangi, yaltiroqligi va solishtirma og'irligi kiradi. Jun va tivitning mexanik xususiyatlariga gigroskopiklik, namligi, yigiruvchanlik kiradi. Eng asosiy sifatini tavsiflovchi xususiyatlarga uning ingichkaligi, uzunligi va mustahkamligi hisoblanadi. Bizning sharoitda orenburg zotli echkilarnin jun qoplamidagi tivit va qilchiq tolalarinig fizik xususiyatlari hali tadqiq qilinmagan. Jun namunalarining jins va tananing turli anatomik qismlaridagi ingichkaligini aniqlash jun sifatiga aniq baho berish imkonini beradi.

Tadqiqot manbai va uslubiati. Tadqiqotlar Nurota tumanida urchitilayotgan tivit yo'nalishidagi orenburg zotli echkilar ustida o'tkazildi. Bunda ikkita guruh shakllantirilib birinchi guruhga bir yoshdagi takalar (n-5); ikkinchi guruhga 1 yoshdagi urg'ochi echkilar (tuvcha) kiritildi. Har bir bosh hayvondan yag'rin, ko'krak, sag'ri va son tana qismlaridan jun namunasi qirqib olindi. Har bir namunadan 4 donadan (jami 20 ta) tivit hamda qilchiq tolasi ajratilib, har biri glitserin tomizilgan buyum oynasiga alohida joylashtirildi. Qoplag'ich oyna bilan jun namunasi fiksatsiyalandi. Tayyorlangan namunalar universitetning maxsus jihozlangan "Opta-Tech" laboratoriyasida joylashgan mikroskopda (10x40 kattalikda) tekshirildi. Jun tolasining bo'ylama uzunasining ikki chetki qismlari uzunligi mutlaq piksel (px) da o'lchanib, mikrometr ga kalibrofikasi ($372,03\ px=50\ mkm$ yoki $7,44\ px=1\ mkm$) hisoblab topildi. Olingan raqamli ma'lumotlarga matematik-statistik uslubida biometrik 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 mezoni – P tegishli formulalar yordamida hisoblab chiqildi [6].

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tadqiqotlar davomida aniqlangan tivit namunalarining o'rtacha diametri bo'yicha olingan raqamli ma'lumotlar 1-jadvalda aks ettirilgan. Mazkur jadval ma'lumotlari shundan dalolat beradiki, orenburg echkilarida tivit tolasining diametri nafaqat tananing turli qismlarida balki jins bo'yicha ham u yoki bu darajada tafovut qiladi. Xususan, erkak echkilarning yag'ri qismida tivit tolasining o'rtacha diametri 22,78 mkm ni tashkil etib, urg'ochi echkilarda esa

22,14 mkm ga to'g'ri keldi. Oradagi farq 0,64 mkm bilan ekak echkilar ustunlik qilgan bo'lsada, ishonchli farqlanish aniqlanmadi.

Tanananing ko'krak qismi bo'yicha tivit tolasining diametri o'rtacha erkak echkilarda 22,62 mkm ni, urg'ochi echkilarda bo'lsa 24,09 mkm ni tashkil etdi. Ko'krak qismi bo'yicha ustunlik urg'ochi echkilar 1,47 mkm yoki 6,50% ($P>0,05$) erkak echkilardan ustunlik qilishdi.

1-jadval

Bir yoshli orenburg echkilarida turli tana qismida tivit tolasining diametri, mkm

Tana qismi	Erkak		Urg'ochi	
	$\bar{X}\pm S_x$	$C_v\%$	$\bar{X}\pm S_x$	$C_v\%$
Yag'rin	22,78 $\pm$ 0,56	10,93	22,14 $\pm$ 0,75	15,24
Ko'krak	22,62 $\pm$ 0,42	8,28	24,09 $\pm$ 0,87	16,22
Sag'ri	21,19 $\pm$ 0,58	12,14	23,93 $\pm$ 0,77**	14,35
Son	21,45 $\pm$ 0,61	12,67	23,52 $\pm$ 0,96	18,33

Izoh: **- $P<0,01$;

Tanananing sag'ri qismi bo'yicha ham tivit tolasining diametri jins bo'yicha ma'lum darajada farqlandi. Jumladan, urg'ochi echkilarning sag'ri qismida o'rtacha tivit tolalarining diametri 23,93 mkm ni tashkil etgan bo'lsa, erkak echkilarda 21,19 mkm ga to'g'ri keldi. Sag'ri qismi bo'yicha ham tivit tolasining diametri nisbatan urg'ochi echkilarda 2,74 mkm yoki 12,93% ($P<0,01$) yuqori bo'lishi aniqlandi. Tanananing son qismidan olingan tivit namulalarining diametri erkak va urg'ochi echkilarda mos ravishda 21,45 va 23,52 mkm tashkil etdi. Mazkur tana qismidan olingan tivitning diametri bo'yicha ham urg'ochi echkilar ustunlik qilishib, erkak echkilar tivit 2,07 mkm yoki 9,65% ($P>0,05$) ga diametri kichik ekanligini ko'rsatdi.

Orenburg echkilarining qilchiq tolalarini diametri aniqlash bo'yicha olingan o'rtacha arifmetik raqamli ma'lumotlar 2-jadvalda aks ettirilgan. Mazkur jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki tananing turli qismlarida joylashgan qilchiq tolalari ham huddi tivit tolalari singari bir xil ko'ndalang kesimga ega emas. Shuningdek qilchiq tolalari diametrining kattaligi bo'yicha mutlaq erkak echkilardan olingan namunalar ko'rsatkichi ustunlik qildi. Xususan, erkak echkilarning yag'rin qismida qilchiq tolasining o'rtacha diametri 122,37 mkm ni tashkil etib, urg'ochi echkilarda mazkur ko'rsatkich 96,89 mkm ga to'g'ri keldi. Qilchiq tolalari orasidagi tavofut 25,48 mkm yoki 26,69% ($P<0,01$) ni tashkil etib, erkak echkilar yag'rin qismida joylashgan qilchiq tolalari ustunlik qilishdi.

Tanananing ko'krak qismi bo'yicha qilchiq tolasining diametri o'rtacha erkak echkilarda 92,76 mkm ni, urg'ochi echkilarda bo'lsa 76,61 mkm ni tashkil etdi. Erkak echkilar o'z tengqurlaridan mazkur ko'rsatkich bo'yicha 16,15 mkm yoki 21,08% ($P<0,01$) ga kattaroq diametr ga ega ekanligi aniqlandi. Sag'ri qismi bo'yicha ham tivit tolasining diametri 112,06 mkm ni tashkil etib, urg'ochi echkilarga nisbatan 21,31 mkm yoki 23,48% ($P<0,01$) ga ortiq bo'lishi aniqlandi. Tananing son qismidan olingan namunalarda teskari tendensiya kuzatilib, nisbatan yuqori diametr ko'rsatkichi urg'ochi echkilarda kuzatildi. Xususan, mazkur ko'rsatkich erkak echkilarda 91,85 mkm ni tashkil etgan bo'lsa, urg'ochi echkilarda esa 94,83 mkm ni tashkil etdi. Oradagi tavofut 2,98 mkm yoki 3,24% bilan urg'ochi echkilarning qilchiq tolasini ustunlik qilsada, ishonchli farqlanish ($P\neq 0,05$) aniqlanmadi.

2-jadval

Bir yoshli orenburg echkilarida turli tana qismida qilchiq tolasining diametri, mkm

Tana qismi	Erkak		Urg'ochi	
	$\bar{X}\pm S_x$	$C_v\%$	$\bar{X}\pm S_x$	$C_v\%$
Yag'rin	122,37 $\pm$ 2,65***	9,68	96,89 $\pm$ 5,70	26,30
Ko'krak	92,76 $\pm$ 2,68**	12,91	76,61 $\pm$ 3,91	21,99
Sag'ri	112,06 $\pm$ 3,22**	12,85	90,75 $\pm$ 4,65	22,90
Son	91,85 $\pm$ 3,40	16,57	94,83 $\pm$ 5,08	23,96

Izoh: **- $P<0,01$; ***- $P<0,001$;

Olingan natijalarning muhokamasi. Olingan raqamli ma'lumotlar tahlilidan ko'rish mumkinki orenburg zotli echkilarda tivit va qilchiq tolalarining ingichkaligi nafaqat jinsga balki, tananing turli anatomik qismiga ham bog'liq bo'ladi. Jumladan, erkak echkilarga sag'ri va son qismidagi tivit tolalari yag'rin va ko'krak qismidagi tivit tolalaridan 1,17-1,59 mkm ($P>0,05$) oralig'ida ingichkaligini ko'rsatdi. Urg'ochi echkilarda esa yag'rin va son qismidagi tivit tolalari sag'ri va ko'krak qismidagi tivit tolalaridan 0,57-1,92 mkm ($P>0,05$) oralig'ida ingichkaligi kuzatildi.

Jins va tananing turli anatomik qismlarida tivit tolalari diametri u yoki bu darajada farqlansada, orada ishonchli farqlanish (sag'ri qismi bundan mustasno) kuzatilmadi. Buning asosiy sababi tivit tolasining kuchli darajada variatsiyalanishidir. Xususan, erkak echkilarda tananing turli anatomik qismlarida tivit tolasining variatsiyalanish koeffitsienti 8,28% dan 12,67% gacha o'zgargan bo'lsa, urg'ochi echkilarda esa mazkur koeffitsientning 14,35% dan 18,33% gacha variatsiyalanishi ingichkalik belgisining keskin o'zgaruvchanligidan dalolat beradi.

Qilchiq tolalari diametrining uzun ekanligi qurollanmagan ko'z bilan ham yaqqol ajralib turdi. Huddi tivit tolalarining diametri singari qilchiq tolalari ingichkaligi nafaqat jinsga balki, tananing turli anatomik qismiga ham bog'liq bo'lishini ko'rsatdi. Erkak echkilarda eng qalin qilchiq tolalari tananing yag'rin qimida joylashgan bo'lib, o'rtacha diametri 122,37 mkm ni tashkil etgan bo'lsa, ko'krak qismidan 29,61mkm yoki 31,92% ($P<0,001$) ga; sag'ri qismi qilchig'idan 10,31 mkm yoki 9,20% ($P<0,05$) ga; son qismi qilchig'idan 30,52 mkm yoki 33,23% ($P<0,001$) ga katta diametrga ega ekanligini ko'rsatdi. Qilchiq tolasining erkak echkilarda tananing turli anatomik qismlarida variatsiyalanish koeffitsienti 9,68% dan 16,57% gacha o'zgarishi aniqlandi. Urg'ochi echkilarda esa variatsiyalanish koeffitsienti yanada yuqori o'zgaruvchanlikka ega bo'lib, 21,99% dan 26,30% gacha bo'lgan diapozonni tashkil etdi.

Xulosa. Chetdan keltirilib urchitilayotgan oq tusdagi orenburg zotli echkilarining tivit va qilchiq tolalarining ingichkalik (mkm) ko'rsatkichi jins va tananing turli anatomik qismi bo'yicha farqlanishini ko'rsatdi. Mazkur tafovut tivit tolalarida bo'yicha deyarli ishonchli farqlanishga ega bo'lmadi. Qilchit tolalari bo'yicha farqlanish nafaqat jins bo'yicha, balki turli anatomik qismi bo'yicha ham tafovut qilishi kuzatildi. Shuningdek yurtimizda urchitilayotgan echkilarining tivit tolalari [5] bo'yicha o'rtacha ingichkalikdagi tivitga mansubligini ko'rsatdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Зеленский Г.Г. Козоводство. -М.: Колос, 1981.-175с.
2. Запорожцев Е.Б. Разведение и содержание коз. -М.: Россельхозиздат, 1983. -64с.
3. Запорожцев Е.Б., Дениев Х.Д. Особенности развития козлят с разными типами шерстного покрова. Животноводство. -1986. -№8. -С. 41-43.
4. Мусалаев Х.Х. Некоторые особенности сравнения кожи у советских шерстных и дагестанских кози связь ее с отдельными признаками шерсти. Сб.тг-1.тр. ВНИИОК. -Ставрополь, 1972. -Вып 32.- Т.3. -С . 73-79.
5. Пух козий невыттый кассированный. Технические условия. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 2260-2006.
6. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. Москва: Колос, 1970. - 424 с.

UO'K 582.28

DORIVOR SCHIZOPHYLLUM COMMUNE ZAMBURUG'I SHTAMMLARI TARKIBIDAGI OQSIL MIQDORINI BAHOLASH

E.Y. Eshonqulov, o'qituvchi, Qarshi davlat universiteti, Qarshi

Annotatsiya. Ushbu maqolada *dorivor Schizophyllum commune zamburug'ning* mewatanasi tarkibidagi oqsil miqdori o'rganilib, olingan ma'lumotlar asosida natija va xulosalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: mitseley, mevatana, aminokislotalar, inoklyum, treonin, valin, fenilalanin, ekstrakt, konsentratsiya.

Аннотация. В данной статье изучено количество белка в лекарственного гриба *Schizophyllum commune*, на основании полученных данных представлены результаты и выводы.

Ключевые слова: Мицелей, плодовое тело, аминокислоты, иноклюум, треонин, валин, фенилаланин, экстракт, концентрация.

Abstract. In this article, the amount of protein in the of the medicinal fungus *Schizophyllum commune* is studied, and the results and conclusions are presented based on the obtained data.

Key words: Mycels, fruiting body, amino acids, inoclum. Threonine, Valine, Phenylalanine, Extract, Concentration.

Kirish. Qo'ziqorinlarning ozuqaviy qiymati ularning tarkibidagi yuqori miqdordagi oqsillar borligi bilan ifodalaniladi. Qo'ziqorinlar soya va tovuq go'shti bilan taqqoslanadigan eng yaxshi oqsil manbalaridan biri bo'lib, ular vegetarianlar taomnomisidagi eng maqbul go'sht oqsilining o'rnini bosuvchi hisoblanadi [1]. Qo'ziqorinlarda oqsilning bioaktiv birikmalari lektinlar, funktsional immun-modulyatsion oqsil, ribosomani inaktivlashtiruvchi oqsil, ribonukleazalar va laktazlardan iborat bo'ladi [2]. Tarkibida shunday biologik faol moddalarga boy bo'lgan dorivor *Schizophyllum commune* zamburug'ini ko'rsatish mumkin. Xitoylik olimlarning izlanishlari bo'yicha *S.commune* qo'ziqorinida uglevodlar miqdori 81,59% ni tashkil qiladi [3]. *S.commune* mevanasi yuqori oqsil natijasi 21,3% o'z ichiga oladi [4]. *S.commune* boshqa shtammlari bilan taqqoslab ko'rilganda esa olingan natijalar 14,55% - 20,67% dan 22,51% - 26,34% ga yuqori oqsil miqdori aniqlangan [5]. Qo'ziqorin tarkibidagi aminokislotalarning keng qamrovli va mutanosibligi ma'lum turlardagi umumiy oqsilning sifati va miqdorini bilish uchun muhimdir. Ba'zi aminokislotalarga o'xshash treonin, valin va fenilalanin *S.commune* zamburug'ida go'sht oqsili kabi yetarli darajada mavjud bo'lsa, qo'ziqorin oqsilida metionin va sisteinning mavjudligi kamroq bo'ladi [6]. Bundan tashqari, qo'ziqorin oqsilidagi lizin va triptofan kabi aminokislotalarning miqdorini sabzavot oqsili bilan solishtirish mumkin [7]. Adabiyotlar va sohaga ta'luqli olimlarning ilmiy izlanishlari bilan tanishib chiqilganda *S.commune* ekstraktida oqsil tarkibi va aminokislotalarning mavjudligi haqida yetarlicha to'liq ma'lumotlar mavjud emasligini ko'rsatdi [8]. *S.commune* zamburug'i Milliy Biotexnologiya Axborot Markazi NCBI bazasida ID: 5334 raqamida proteinlar to'plami esa GI: 11559293 profilida hujjatlashtirilgan bo'lsada, ammo zamburug'ning suvli ekstraktlari tarkibidagi aminokislotalar haqida ma'lumotlar e'lon qilinmagan [9].

O'zbekiston sharoitida makrozamburug'larning toza kulturalarini olish, suyuq ozuqa muhitlarida o'stirish va ularning tarkibini o'rganish bo'yicha J.P.Sherkulova va E.Y.Eshonkulovlar [10], [11] ilmiy tadqiqotlar olib borilayotganligini aytib o'tish mumkin.

Dorivor *S.commune* zamburug'i shtammlari tarkibidagi oqsillar miqdorini aniqlash va aminokislotalar ketma-ketligini o'rganish farmatsevtika sanoati uchun ko'p miqdorda ajratib olish maqsad qilib olingan. Maqolada zamburug'ning shtammlarini tarkibidagi oqsil miqdori o'rganilib, olingan ma'lumotlar asosida natijalar keltirilgan.

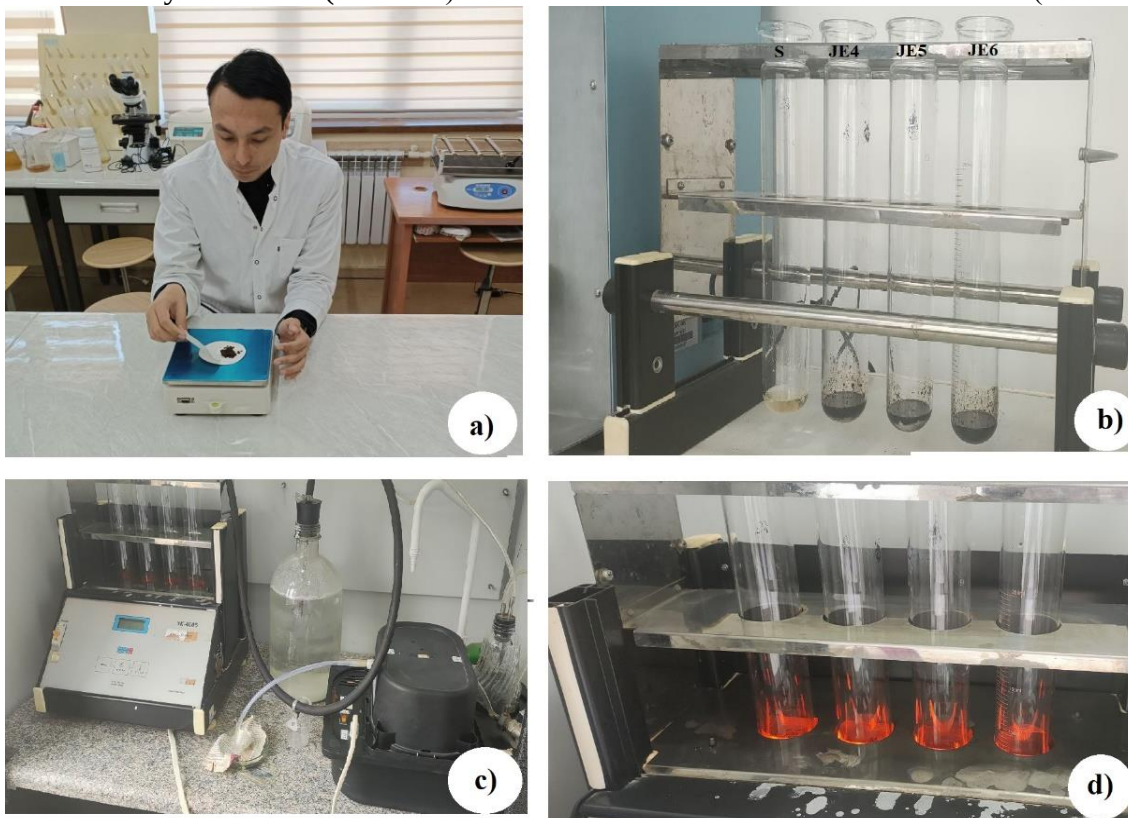
Tadqiqot metodlari. Tadqiqot obyekti sifatida *S.commune* zamburug'ining mahalliy shtammlarini (JE4, JE5 va JE6) turli substratlarga ekilgan va 20-25 kunda o'sib chiqib meva tana hosil qilgan har bir namunalardan 100gr miqdorda olingan. *S.commune* zamburug'ining mahalliy shtammlari tarkibidagi oqsil miqdori GOST 13496.4-2019 hamda GOST 33318-2015 [12], [13] tasdiqlangan qo'llanmalar asosida laboratoriya sharoitida tekshirildi. Zamburug' tarkibidagi oqsil miqdorini aniqlashda azot va oqsilning massani aniqlash (Sibagropribor UK 4005) "Keltran" kompleksi jihozida amalga oshirilgan. Foizda ifodalangan TCA (X) kontsentratsiyasi quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$X = a \cdot 0,1634 - 100 = a - 16.34$$

bu yerda: a - tekshiriluvchi eritmani titrlash uchun sarflangan 1 M natriy gidroksid eritmasining hajmi, ml; 0,1634 - 1 ml 1 M natriy gidroksid eritmasiga mos keladigan TCA miqdori, g. TCA eritmasi olingan ma'lumotlarga muvofiq 80% konsentratsiyaga suyultiriladi. *S.commune* zamburug'i ekstraktining oqsili konsentratsiyasini baholash Louri usuli [14] yordamida tahlil qilindi.

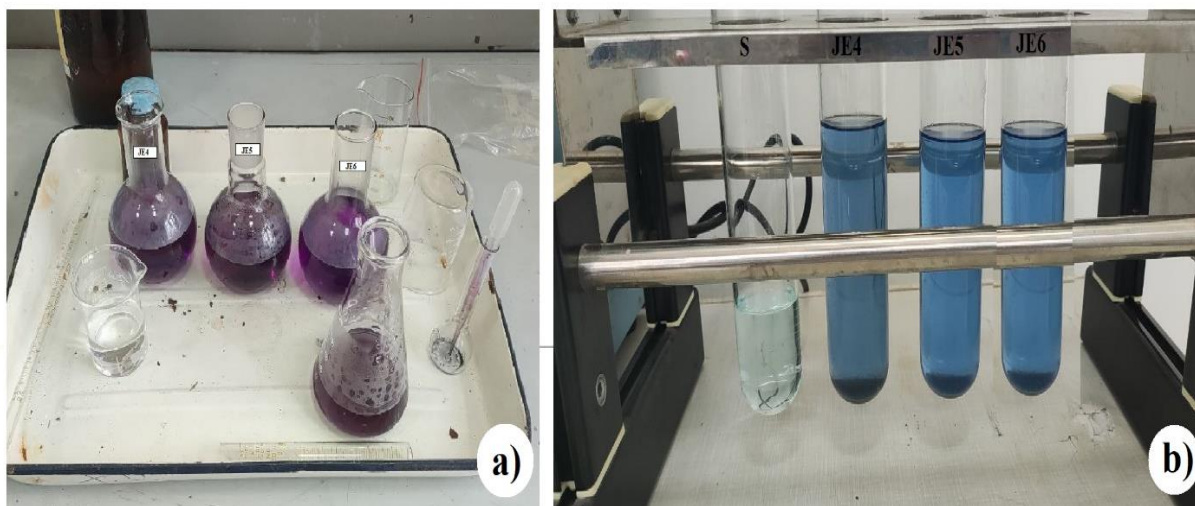
Olingan natijalar va ularning tahlili. *S.commune* zamburug'ining mevanasi standart asosida yig'ib olindi. Namunalar 2 sm² ga kesilib va to'liq quruq bo'lgunga qadar 40°C haroratda pechga qo'yildi. Keyin quritilgan namunalar mayda kukun holatiga kelguncha maydalanib, tarozida o'lchab olindi (1-rasm, a). Maxsus magnitli aralashtirgichda ekstraksiya uchun 50% etanol, 50% metanol va 50% aseton kabi suvli va uch turdagi organik erituvchilar ishlatildi. Shtammlar kukuni 1:10 nisbatdagi erituvchi konussimon kolbalarida yaxshilab aralashtirildi va shisha tayoqcha bilan aralashtirib bir xil gomogen holatga keltiriladi (1-rasm, b). Kolbalar uch kun davomida 100 aylanish tezligida silkitish uchun inkubator sheykerda saqlandi. Keyin aralash suyuqlikdagi zamburug' qoldiqlaridan ajratish uchun 20 daqiqa davomida 5000 aylanish tezligidagi sentrifugadan

foydalanildi. Suyuq ekstrakt qilingan qism yig'ildi va filtr qog'ozini bilan filtrlandi. Keltran kompleksi bilan konsentratsiyalab olinib (1-rasm c) filtratli massa 40°C haroratda titirlab olindi (1-rasm d).



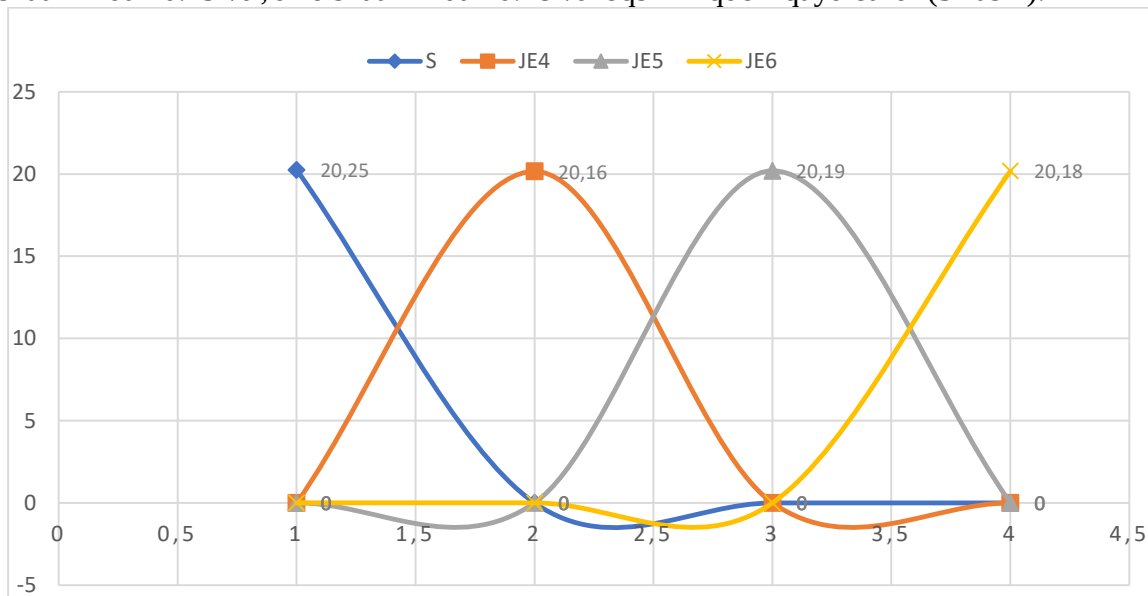
1-rasm. a - namunalarni mayda kukun holatida taroziga tortish; b- kolbalarda aralashtirib bir xil gomogen holatiga keltirilish; c- Keltran kompleksi bilan konsentratsiyalab olish; d- filtratli massani 40°C haroratda titirlab olinishi

Oqsilni cho'ktirish 0,5 g zamburug' ekstraktidan 10 ml 0,1 N natriy gidroksid eritmasida eritilgan va sakkiz soat davomida sheykerga joylashtirildi. Aralash 1000 rpm da 10 daqiqa davomida tidiriladi va 5 ml supernatant yig'ildi (2-rasm a). Supernatantga bir ml 20% trikloroatsetik kislota qo'shildi va zamburug' ekstrakti oqsilini to'liq cho'ktirish uchun muzlatgichda 4°C da bir kechada saqlangan. Cho'kma bilan supernatant 1000 rpm da 20 daqiqa davomida tindirilib qo'yildi. Suyuqlik tashlandi va cho'kmaga 5 ml 1n NaOH qo'shildi. Rangni ishlab chiqish uch ml oqsil reagenti qo'shilgan 0,5 ml namunani olish va yaxshilab aralashtirish orqali davom etdi. Aralashma 10 daqiqaga qoldirildi va yana 0,3 ml Folin reaktivi qo'shib aralashtirildi hamda 30 daqiqadan keyin (2-rasm b) cho'kmali ekstrakt tarkibidagi oqsil konsentratsiyasi miqdori aniqlab olindi.



2- rasm. a- Supernatantni yig'ilishi; b- Folin reaktivi qo'shib aralashtirilgan ekstrakt

Olingan natijalar taxlil etilib standartlar bilan taqqoslandi. Olingan natijalarga ko'ra standart bo'yicha oqsil 20.25 % etib belgilangan. Mahalliy shtammlardagi o'rtacha oqsilning miqdori 20.17% ko'rsatib, shtammlarning oqsil ko'rsatkichlari qayd etildi. Natijalarga ko'ra, JE4 shatmmida 20.16 %, JE5 shatmmida 20.19 %, JE6 shatmmida 20.18 % oqsil miqdori qayd etildi (3-rasm).



3-rasm. *S. commune* zamburug'ining shtammlarini (JE4, JE5, JE6) tarkibidagi oqsil ko'rsatkichlari

Xulosa. Dorivor *S. commune* zamburug'i shtammlari tarkibidagi oqsillar miqdorini aniqlashga erishildi. Ekstraktlar tarkibidagi miqdoriy jihatdan yuqori oqsilli shtammlarning substrat tarkibini optimallashtirib borish orqali olingan natijalarga ko'ra JE4 shatmmida 20.16 %, JE5 shatmmida 20.19 %, JE6 shatmmida 20.18 % oqsil miqdori qayd etildi. *S. commune* zamburug'ining mahalliy shtammlari tarkibidagi oqsil miqdori GOST 13496.4-2019 hamda GOST 33318-2015 standartlari bo'yicha to'liq ko'rsatkichlariga javob beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Agrahar-Murugkar, D. and Subbulakshmi, G. (2005) Nutritional Value of Edible Wild Mushrooms Collected from the Khasi Hills of Meghalaya. Food Chemistry, 89, 599-603. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2004.03.042>
2. Xua, X.F., Yan, H.D., Chen, J. and Zhang, X.W. (2011) Bioactive Proteins from Mushrooms. Biotechnology Advances, 29, 667-674.
3. Yang, J.-H., Lin, H.-C. and Mau, J.-L. (2002) Antioxidant Properties of Several Commercial Mushrooms. Food Chemistry, 77, 229-235. [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(01\)00342-9](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(01)00342-9)
4. Zhang, B., Li, Y., Zhang, F., Linhardt, R.J., Zeng, G. and Zhang, A. (2020) Extraction, Structure and Bioactivities of the Polysaccharides from A Review. International Journal of Biological Macromolecules, 150, 1342-1347. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2019.10.144>
5. Wong, J.Y. and Chye, F.Y. (2009) Antioxidant Properties of Selected Tropical Wild Edible Mushrooms. Journal of Food Composition and Analysis, 22, 269-277. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2008.11.022>
6. Manzi, P., Gambelli, L., Marconi, S., Vivanti, V. and Pizzoferrato, L. (1999) Nutrients in Edible Mushrooms: An Inter-Species Comparative study. Food Chemistry, 65, 477-482. [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(98\)00212-X](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(98)00212-X)
7. Houshdar Tehrani, M.H., Fakhrehoseinib, E., Kamali Nejad, M., Mehreganb, H. and Hakemi-Valac, M. (2012) Search for Proteins in the Liquid Extract of Edible Mushroom and Studying Their Antibacterial Effects. Iranian Journal of Pharmaceutical Research, 11, 145-150.
8. Gupta, A., Sharma, S., Saha, S. and Walia, S. (2013) Yield and Nutritional Content of Pleurotus sajor-caju on Wheat Straw Supplemented with Raw and Detoxified Mahua Cake. Food Chemistry, 141, 4231-4239. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.06.126>
9. Naknaen, P., Itthisoponkul, T. and Charoenthaikij, P. (2015) Proximate Compositions, Non-Volatile Taste Components and Antioxidant Capacities of Some Dried Edible Mushrooms Collected from Thailand. Food Measure, 9, 259-268. <https://doi.org/10.1007/s11694-015-9231-x>
10. Eshonkulov E., Murodullayev D., Keldiyorova N. Medicinal schizophyllum commune fr. the first report of the fungus which is distributed in the territory of Uzbekistan // Universum: химия и биология 11-3 (101) (2022): 13-16.
11. Eshonkulov E., Sherkulova J. Technology of deep cultivation of medicinal fungus schizophyllum commune // Universum: химия и биология. – 2023. – №. 12-3 (114). – С. 20-24.
12. ГОСТ 13496.4-2019 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина. Дата введения 2020-08-01
13. ГОСТ 33318-2015. Наименование: Грибы сушеные. Технические условия. Дата введения: 01.01.2017.

UO'K 635.655.581.1

SOYA NAVLARINING SUV ALMASHINUVIGA SHO'RLANISH DARAJALARI TA'SIRI

*N.K.Hamroqulova, tayanch doktorant, Buxoro Davlat Universiteti, Buxoro**U.T.Norboyeva, prof., Buxoro Davlat Universiteti, Buxoro*

Annotatsiya. Maqolada soyaning Nafis, Oyjamol, Vestochka, Sloviya va Viktoriya navlarining har xil darajadagi tuproq sho'rlanishi sharoitlarida barglarning transpiratsiya jadalligi va umumiy suv miqdorini o'rganish asosida olingan ma'lumotlar keltirilgan. Sho'rlangan va suv tanqis sharoitda o'rganilgan ayrim suv almashinuv ko'rsatkichlari qiymatining navlar kesimida har xil darajada o'zgarishi ularning sho'rga chidamlilik va moslashish hamda biologik xossalari bog'liqligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: Soya, navlar, tuproq sho'rlanishi, suv rejimi, transpiratsiya jadalligi, umumiy suv miqdori, moslashish.

Аннотация. В статье представлены данные, полученные на основе изучения скорости транспирации и общего содержания воды в листьях сортов соя Нафис, Ойжамол, Весточка, Словия и Виктория при разном уровне засоления почвы. Установлено, что значение некоторых показателей водного обмена, изученных в засоленных и в условиях дефицита воды варьирует в разрезе сортов в зависимости от их толерантности и адаптации к солям и биологическим свойствам.

Ключевые слова: Соя, сорта, засоление почвы, водный режим, интенсивность транспирации, общая влажность, адаптация.

Annotation. The article presents the data obtained based on the study of the transpiration rate and total water content of the leaves of Nafis, Oyjamol, Vestochka, Slovia and Victoria varieties of soybean at different levels of soil salinity. It has been determined that the value of some water exchange indicators studied in saline and water-deficient conditions varies in a cross-section of varieties depending on their tolerance and adaptation to salt and biological properties.

Key words: soybean, varieties, soil salinity, water regime, transpiration rate, total water content, adaptation.

Kirish. Sho'rlangan muhit muammosini hal qilish uchun uchta maqbul variant mavjud: (1) sho'rlangan tuproqlardan agrotexnik foydalanishni to'xtatish, (2) tuproqni sho'rsizlantirish yoki (3) tuzga chidamli navlardan foydalanish [1].

NaCl tuzining salbiy ta'siri o'sish bosqichiga, tuz konsentratsiyasiga va tuz bilan ishlov berish muddatiga qarab o'zgarishi mumkin bo'lsa ham, urug'ning unib chiqishini kechiktiradi. Vegetatsiya davrida og'izcha o'tkazuvchanligini pasayishi, transpiratsiya tezligi, fotosintez, suvdan foydalanish samaradorligi va nafas olish darajasi oshishi mumkin. Sho'rlanish, shuningdek, ildizning birlamchi va yonbosh o'sishini, barglarning kengayishi va hajmini, poyaning qalinligini, o'simlik balandligini va kurtaklar hamda ildiz vaznini pasaytiradi [2].

Tuzga bardoshlik tanlovi o'simliklarning ma'lum bir vaqt ichida o'sishiga asoslangan bo'lishi kerak, chunki bir xil o'z-o'zini changlatadigan turlar ichidagi individual navlar deyarli genotipik ravishda bir xil gomozigotga ega. Qisqa muddatli tadqiqotlar o'sish sur'atlarining pasayishini ko'rsatishi mumkin; ammo, bu pasayishlar nav ichidagi bardoshli va sezgir turlar uchun bir xil bo'lishi mumkin. Uzoq vaqtdan keyingina tolerantlik yoki sezgirlikni alohida o'simlikda aniq o'lchash mumkin yoki identifikatsiyani ma'lum o'simliklarning o'sishining turli bosqichlarida NaCl sharoitlariga bardosh berishiga yordam beradigan mexanizmlarni yaratish mumkin [3].

Sho'rlanish qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun global muammo hisoblanadi. Tuzli stress ostida o'simliklarda Na⁺ sezgirliги va transportini tushunish tuzga bardoshli ekin turlarini ko'paytirish uchun foydali bo'ladi. Birinchi navbatda, tuz stressini sezuvchi tarkibiy qismlarni saqlovchi to'qima sifatida tuzning stress sensori vakillari va ildiz meristemasi zonasi taklif etiladi. Keyin o'simliklarning umumiy tuzga chidamliligida Na⁺ ni chiqarib tashlash va vakuolyar

Na^+ sekvestratsiyasining ahamiyati ta'kidlangan. Va nihoyat, o'simlik tuzining stressga chidamliligi, jumladan sitozoldagi Na^+ konsentratsiyasi va ozuqa moddasi sifatida Na^+ ning roli kabi ba'zi bir masalalar muhokama qilingan [4]. Natriy dunyodagi eng ko'p tarqalgan oltinchi elementni tashkil etadi va natriy tuzlari dunyoning ko'plab sho'rlangan tuproqlarida ustunlik qiladi [5]. Tuproq sho'rlanishining hozirgi o'sib borishi yaqin 25 yil ichida haydaladigan yerlarning 30% yo'qolishiga olib kelishi mumkin [6].

Odamlarning oziq-ovqatga bo'lgan talabini 2050 yilga qadar qondirish uchun global qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi 2005-2007 yillar darajasidan 60 foizga ko'paytirilishi kerak. Ushbu shoshilinch ehtiyoj qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini yaxshilash uchun katta sa'y-harakatlarni talab qiladi. Ushbu muammoni hal qilishning mumkin bo'lgan usullaridan biri - sho'rga chidamli ekinlarni ko'paytirish. O'simliklarning tuzga chidamliligi asosidagi mexanizmlarni tushunish bunday ekinlarni ko'paytirish va kelajakda oziq-ovqat tanqisligini yumshatish uchun foydali bo'ladi [7].

Sho'rlanish fotosintez bilan bog'liq xususiyatlarga ta'sir qilishi va og'izcha o'tkazuvchanlikni va CO_2 assimilyatsiya tezligini kamaytirishi mumkin. U nafaqat o'simliklarda Na^+ birikishini keltirib chiqarishi, balki ildizni i va mezofill K^+ yo'qotilishini ham keltirib chiqarishi mumkin [8].

Ildiz meristemi ildizning eng uchida joylashgan. Ildiz morfologik o'zgarishi har doim ildiz ozuqa bilan oziqlantirishda kuzatiladi. Ushbu kuzatuv shuni ko'rsatadiki, ildizlar atrof-muhit omillarining o'zgarishini, masalan, ozuqa moddalarining tarqalishi va sho'rlanish darajasi kabi holatlarni sezishi mumkin. Ko'pgina hollarda, ildiz sho'rlanish bilan duch keladigan birinchi o'simlik organidir. Shunday qilib, Na^+ avval ildizlarga kiradi va keyinchalik kurtaklargacha ko'chiriladi [9].

Tuproqdagi tuzlarning yuqori konsentratsiyasi ekinlarning fiziologik jarayonlariga jiddiy ta'sir qiladi. Ko'proq tuzga chidamli o'simliklarni muhandislik tarmog'ining asosiy tarkibiy qismlarini ochish juda muhimdir. Bu yerda biz o'simliklardagi asosiy tuzga chidamlilik mexanizmlari haqidagi tushunchamizni ko'rib chiqamiz. O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, stressni sezish va signalizatsiya komponentlari o'simliklarning sho'rlanishiga ta'sirini tartibga solishda muhim rol o'ynashi mumkin. Shuningdek, Na^+ transport va zararsizlantirishning asosiy yo'llarini va epigenetik xromatin modifikatsiyasining sho'rlik bardoshligiga ta'sirini aniqlash muhim hisoblanadi. Bundan tashqari, ekinlarda tuzga bardoshlik muhandisligi bo'yicha erishilgan yutuqlarni, shu jumladan marker yordamida seleksiya va genlarni ko'chirish usullarini yechimini kutayotgan muammolardan biri hisoblanadi [10].

Tadqiqot ob'ekti va uslublari. Izlanishlar ob'ekti sifatida soyaning Nafis, Oyjamol, Vestochka, Sloviya va Viktoriya navlaridan foydalanildi. Tajribalar sho'rlanmagan, o'rtacha va o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproqlar sharoitida amalga oshirildi. Soya ekish usullari va me'yorlari tajriba sxemasi bo'yicha boshqa agroteknik tadbirlar mintaqada qabul qilingan yetishtirish texnologiyasi asosida o'tkazildi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Transpiratsiya jadalligi o'rganilgan soya navlarida sho'rlanmagan tuproq sharoitida o'stirilgan navlarga nisbatan o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproq sharoitida yetishtirilgan navlarga qaraganda yuqori bo'ldi. Bunda o'rtacha sho'rlangan darajasidagi tuproq sharoitida esa oraliq o'rinni egalladi. Ya'ni, tuproqning sho'rlanish darajasi kamayishi bilan transpiratsiya orqali suvning sarflanishini ham kuchaytiradi. Tuproqdagi tuz miqdori esa o'simliklarda transpiratsiya jadalligini pasaytirdi.

Rivojlanish fazalarida ko'ra, g'unchalashdan generativ organlarning shakllanish davriga qarab oshib borib, bunda yalpi gullash davrida ushbu ko'rsatkich maksimal darajada bo'lishi qayd etildi. Olingan ma'lumotlarga qaraganda, o'rganilgan soya navlarining transpiratsiya jadalligi tuproqning sho'rlanish darajasi, rivojlanish fazalari va havo haroratidan tashqari navlarning biologik xususiyatlariga bog'liq holda o'zgarishi kuzatildi.

Navlar kesimida tahlil qilinganda, maksimal o'rtacha ko'rsatkich xorijiy nav Viktoriyada, minimal ko'rsatkich esa mahalliy Oyjamol navida aniqlandi. Bunda Viktoriya navida sho'rlanmagan tuproq sharoitida g'unchalash fazasida 160 mg/m^2 soat, gullash fazasida 166 mg/m^2 soatni tashkil etgan bo'lsa, dukkaklash fazasida esa 164 mg/m^2 soat bo'ldi. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitida esa o'rtacha 3,5 foizga past bo'lib, g'unchalash fazasida 156 mg/m^2 soat, gullash fazasida 161 mg/m^2 soat qayd etilgan bo'lsa, dukkaklash fazasida esa 160 mg/m^2 soatni

tashkil etgan. O'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproq sharoitida esa sho'rlanmagan tuproq sharoitiga nisbatan 6 foizga past bo'lib, g'unchalash fazasida 151 mg/m² soat, gullash fazasida 158 mg/m² soat bo'lsa, dukkaklash fazasida esa 155 mg/m² soatni tashkil etdi.

Oyjamol navida esa ushbu xususiyat bo'yicha minimal ko'rsatkich qayd etilib, Viktoriya naviga nisbatan o'rtacha 25 foizga past bo'ldi. Bunda sho'rlanmagan tuproq sharoitida g'unchalash fazasida 122 mg/m² soat, gullash fazasida 143 mg/m² soatga yetgan bo'lsa, dukkaklash fazasida esa 134 mg/m² ni tashkil etdi. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitida esa o'rtacha 11,5 foizga past bo'lib, g'unchalash fazasida 113 mg/m² soat, gullash fazasida 124 mg/m² soatni tashkil etdi. Dukkaklash fazasida esa 119 mg/m² soatni tashkil etgan bo'lsa, o'rtacha kuchli tuproq sharoitida esa sho'rlanmagan tuproq sharoitiga nisbatan 19 foizga past bo'lib, g'unchalash fazasida 102 mg/m² soat, gullash fazasida 113 mg/m² soat, dukkaklash fazasida esa 108 mg/m² soatni tashkil etdi.

Qolgan navlar oraliq o'rinni egallab, Oyjamol naviga nisbatan Nafis navilf 14% yuqori ko'rsatkich qayd etildi, o'rtacha ko'rsatkich sho'rlanmagan tuproq sharoitida 145,3 mg/m², o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitida 139,6 mg/m², o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproq sharoitida esa ushbu ko'rsatkich 134,3 mg/m² soat bo'ldi. Sloviya navi esa Oyjamol naviga nisbatan bu ko'rsatkich bo'yicha 13% ga yuqoriligi qayd etildi. O'rtacha ko'rsatkich sho'rlanmagan tuproq sharoitida 141,3 mg/m², o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitida 135,6 mg/m², o'rtacha-kuchli tuproq sharoitida esa ushbu ko'rsatkich 130,1 mg/m² soat ni tashkil etdi. Vestochka navida esa ushbu ko'rsatkich boshqa navlarga nisbatan yuqori bo'lishiga qaramay, Viktoriya naviga nisbatan 7% ga past bo'lib, bunda o'rtacha ko'rsatkich sho'rlanmagan tuproq sharoitida 153,1 mg/m², o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitida 148,3 mg/m², o'rtacha-kuchli tuproq sharoitida esa ushbu ko'rsatkich 143,6 mg/m² soat ni tashkil etdi.

Tajribamizda aniqlanishicha soya navlarining barglaridagi umumiy suv miqdori rivojlanish fazalarining yalpi gullash davriga qarab oshib bordi, dukkaklash fazasiga qarab biroz pastlash kuzatildi. Rivojlanishning turli fazalarida o'zgarish chegarasi ko'pchilik navlar uchun 2-3% ni tashkil etdi. Sho'rlanmagan tuproq sharoitda o'rganilgan soya navlarining barglardagi umumiy suv miqdori o'rtacha 75,2-77,6% atrofida, o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitda 74,6-77,1% atrofida bo'lsa, o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproq sharoitda esa bu ko'rsatkich 73,4-75,9% atrofida ekanligi aniqlandi. Ya'ni, tuproqdagi tuz miqdori oshgan sayin barglardagi umumiy suv miqdori kamayib bordi.

Maksimal ko'rsatkich Oyjamol navida (o'rtacha 76,8%) qayd etildi. Bunda sho'rlanmagan tuproq sharoitida turli fazalarda o'rtacha 77,6%, o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitda 77,1%, o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproq sharoitda esa 75,9% darajasida bo'ldi. Ushbu navga yaqin ko'rsatkich Sloviya navida aniqlangan bo'lib, unda o'rtacha 76,3% ni qayd etilgan bo'lib, sho'rlanmagan tuproq sharoitda turli fazalarda o'rtacha 77,1%, o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitda 76,6%, o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproq sharoitda esa 75,2% ni tashkil etdi.

Viktoriya navi barglaridagi umumiy suvning miqdori bo'yicha eng kam ko'rsatkich (74,4%) qayd etilib, bu nav qolgan barcha navlardan 2 foizdan 4 foizgacha kam ekanligi aniqlandi. Bunda sho'rlanmagan tuproq sharoitda turli fazalarda o'rtacha 75,2%, o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitda 74,6%, o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproq sharoitda esa 73,4% ni tashkil etdi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlarda aniqlanishicha, soya navlari barglarida transpiratsiya jadalligi asosan, haroratning oshishiga, navlarning biologik xususiyatiga, kunning vaqtiga va tuproqning sho'rlanish darajasiga bevosita bog'liq bo'lib, sho'rlanmagan tuproq muhitidagiga nisbatan o'rtacha va o'rtacha-kuchli sho'rlangan sharoitda mos ravishda Nafis navida 4-8% ga, Oyjamol 11-19%ga, Sloviya navida 5-9 % ga, Vestochka navida 4-7 % ga yuqori ekanligi, Viktoriya navida esa 3-6 foizga yuqori bo'lganligi aniqlandi. Barglardagi kmumiy suv miqdori bo'yicha Nafis va Vestochka navlarida bir-biriga yaqin ko'rsatkich (mos ravishda 75,9%-75,4%) qayd etildi. Nafis navida sho'rlanmagan tuproq sharoitida turli fazalarda o'rtacha 76,6%, o'rtacha sho'rlangan tuproq sharoitda 75,9%, o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproq sharoitida esa 75,1% bo'ldi. Ushbu ko'rsatkich bo'yicha Vestochka navida sho'rlanmagan tuproq sharoitida turli fazalarda o'rtacha 76,2%, o'rtacha

sho'rlangan tuproq sharoitida 75,3%, o'rtacha- kuchli sho'rlangan tuproq sharoitida esa 74,6% darajasida bo'lishi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Tester M., Davenport R. Na⁺ tolerance and Na⁺ transport in higher plants// Annals of Botany. 2003. V.-91. No.-5. -P. 503–527.
2. Ashraf M., Ahmad S. Influence of sodium chloride on ion accumulation, yield components and fibre characteristics in salt-tolerant and salt-sensitive lines of cotton (*Gossypium hirsutum* L.)// Field Crops Research. 2000. vol. 66. no. 2. -P. 115–127.
3. Flowers T. J., Yeo A. R. Breeding for salinity resistance in crop plants: where next// Australian Journal of Plant Physiology. 1995. Vol. 22. No. 6. -P. 875–884.
4. Honghong Wu. Plant salt tolerance and Na⁺ sensing and transport. The crop journal. 2008. -6. -P. 215–225
5. Rodriguez-Rosales M.P., Galvez F.J., Huertas R., Aranda M.N., Baghour, Cagnac M.O., Venema K. Plant NHX cation/proton antiporters// Plant Signal. Behav. 2009. -4. -P. 265–276.
6. Wang W., Vinocur B., Altman A. Plant responses to drought, salinity and extreme temperatures: towards genetic engineering for stress tolerance// Planta 2003.-218.-P. 1–14.
7. Ittersum M.K., van Bussel L.G., van Wolf J., Grassini P.J. Can sub-Saharan Africa feed itself ?// Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 2016. -113. -P. 14964–14969.
8. Luo H.H., Zhang Y.L., Zhang W.F. Effects of water stress and rewatering on photosynthesis, root activity and yield of cotton with drip irrigation under mulch Photosynthetica// 2016. -54(1).-P. 65-73.
9. Giehl R.F., Wren N. Root nutrient foraging// Plant Physiol. 2014. -166. -P. 509–517.
10. Ulrich Deinlein, Aaron B. Stephan, Tomoaki Horie, Wei Luo, Guohua Xu, Julian I. Plant salt-tolerance mechanisms// Trends in Plant Science. 2014. June. Vol. -19. No.-6. -P. 371-379.

UO'T: 636.028

TURLI YOSH VA ZOTDAGI QUYONLAR SPERMASINING REDUTSIRLASH KO'RSATKICHLARI

B.B.Ibragimov, PhD, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand
X.B.Yunusov, b.f.d., prof., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand
Yu.A.Ermatov, b.f.n., dots., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand
B.X.Djambilov, PhD, dots., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand
O'.A.Rahmonov, assistent, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Mazkur maqolada go'sht yo'nalishiga ixtisoslashgan oq yangi zelandiya va kaliforniya zotli erkak quyonlar spermasining yosh davrlari bo'yicha redutsirlash ko'rsatkichi o'zaro taqqoslab o'rganilgan. Spermaning redutsirlash ko'rsatkichi orqali spermatozoidlarning faolligi yosh davrlari bo'yicha qiyosiy baholangan.

Kalit so'zlar: quyon, sperma, redutsirlash, metilen ko'ki, misroskop.

Аннотация. В данной статье определены показатели редуцирующей способности спермы кроликов-самцов новозеландской белой и калифорнийской породы, специализирующихся на мясном направлении. Активность сперматозоидов сравнительно оценивали по возрастным периодам на основе редуцирующей способности спермы.

Ключевые слова: кролик, сперма, редуцировать, метиленовый синий.

Abstract. This article determines the indicators of the reducing ability of sperm of male rabbits of the New Zealand white and Californian breeds, specializing in meat production. Sperm activity was comparatively assessed by age period based on the reducing ability of sperm.

Key words: rabbit, sperm, reduce, methylene blue.

Kirish. Quyonlarning ko'payish xususiyatlari boshqa qishloq xo'jaligi hayvonlaridan o'ziga xosligi bilan sezilarli darajada farq qiladi. Mazkur farqlanishlarni quyidagi biologik xususiyatlarda ko'rish mumkin: quyonlar boshqa xo'lalik hayvonlaridan nisbatan qisqa muddatda jinsiy voyaga yetishi; bo'g'ozlik davomivligi o'rtacha bir oy bo'lishi; sut berish davri bo'g'ozlik davri bilan o'zaro

kombinatiyalanishi mumkinligi; bir tug'imda bir necha bosh avlod berish va boshqalar shular jumlasidandir.

Boshqa qishloq xo'jaligi hayvonlari singari quyonlarda ham ko'payishning fiziologik jarayonlari neyro-gumoral yo'l bilan boshqariladi. Gipotalamus, gipofiz qalqonsimon, jinsiy va boshqa bezlar birgalikda quyonlarda jinsiy funksiyalarning namoyon bo'lish jarayonlarini boshqaradi. Jinsiy jarayonlarning barcha bosqichlari, ularning amalga oshirilishi va tartibga solinishi ushbu tizimiga qat'iy bo'ysunadi. Jinsiy yetilish davrining boshlanishi bilan quyonlarda jinsiy bezlarining funksional faolligi aniq belgilangan mavsumiy davrlarsiz davom etadi, bu esa quyonlardan yil davomida avlod olish imkonini beradi. Mazkur biologik xususiyat sun'iy urug'lantirish jarayonini tashkil etishda katta ahamiyatga ega. Buning uchun esa urug' sifatini baholash usullaridan biri bu spermaning redutsirlash ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Sperma tarkibida spermatozoidlarning konsentratsiyasi va ularning faolligi qancha yuqori bo'lsa metabolizm jarayoni ham shuncha yuqori bo'ladi. Spermatozoidlarning nafas olish intensivligi ularning redutsirlash ko'rsatkichini baholash orqali hisobga olinadi.

Redutsirlash so'zi lotincha "*reducere*" so'zidan olingan bo'lib, "orqaga qaytmoq", "qaytarmoq" "kamaytirmoq"– degan lug'aviy ma'nolarni anglatadi. Biologiyada mazkur atama bilan bog'liq bir qancha (qonning bufferligi, glikogenogenez, membrana o'tkazuvchanli va bosh) jarayonlar mavjud [5,6].

Spermatozoidlar metabolizmining glikoliz jarayonida fosfoglitserinaldegidning oksidlanishi natijasida vodorod ajralib chiqadi, u esa piruzum kislotaga o'tadi va uni sut kislotasiga aylantiradi. Metilen ko'ki bo'lsa vodorodni yaxshi qabul qiluvchi – akseptor hisoblanadi. Agar metilen ko'kiga ikkita vodorod ioni qo'shilsa, bu bo'yoq o'zining to'q ko'k rangini yo'qotadi va u oq rangda bo'ladigan leykometilen ko'kiga aylanadi. Fruktaza hujayra ichidagi degidrogenaza fermenti ta'siri ostida vodorodni ajratadi. Reaksiya havo kirmaydigan (*anaerob*) sharoitda sodir bo'lishi kerak, chunki havodagi kislorod tezda leykometilen ko'kni oson metilen ko'kiga qayta oksidlaydi [3].

Tadqiqot manbai va uslubi. Tadqiqotlar Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti qoshidagi vivariyda parvarishlanayotgan go'sht yo'nalishidagi oq yangi zelandiya va kaliforniya zotli quyonlar ustida o'tkazildi. Turli yoshdagi erkak quyonlardan olingan spermaning redutsirlash ko'rsatkichi o'zaro taqqoslandi. Bunda har bir zot bo'yicha uchta guruh shakllantirilib birinchi guruhga bir yoshgacha (n-5); ikkinchi guruhga 2 yoshdan 3 yoshgacha (n-5); uchinchi guruhga 3 yoshdan katta (n-5) bo'lgan quyonlar kiritildi. Sperma urg'ochi quyonni erkak quyon katagiga olib kelinib, irg'igan paytda sun'iy qin yordamida olindi. Har bir eyakulyat namunalarida metilen ko'kning ishchi eritmasini rangsizlantirib qaytarilishi uchun sarflangan vaqt hisobini (min) aniqlash bo'yicha spermatozoidlarning redutsirlash intensivligi aniqlandi. Buning uchun metilen ko'kning 0,01% li ishchi eritmasi (1 litr osh tuzning 0,9% li eritmasida 100 mg metilen ko'ki kristalli eritilib) tayyorlanadi. Mazkur usul N.P.Shergin tomonidan taklif qilingan. Bu usul bo'yicha yangi olingan sperma buyun oynachasiga pipetka yordamida bir tomchi tomizilib, uning ustiga metilen ko'kning ishchi eritmasidan bir tomchi qo'shildi. So'ng shisha tayoqcha yordamida aralashtirilib diametri 1 mm bo'lgan shisha naychaga havo pufakchalari(ko'pik)siz taxminan 2 sm tortildi. Shisha naychalarni oq qog'oz ustiga qo'yilib metilen ko'kning rangsizlanish vaqti sekundomer yordamida aniqlandi. Olingan raqamli ma'lumotlarga matematik-statistik uslubida biometrik qayta ishlov berilib, variantlar chegarasi – lim, 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 tegishli formulalar yordamida hisoblab chiqildi[4].

Olingan natijalar va ularning tahlili. Ilmiy manbalarda quyon spermasining redutsirlash ko'rsatkichiga baho berish bo'yicha mezon topilmadi. Aksariyat adabiyotlarda [1,2,3] buqa va qo'chqorlar spermasi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan bo'lib, quyon spermasi bo'yicha ma'lumotlar uchramaydi. Mazkur ilmiy manbalarda qayd etilishicha 5-10 daqiqagacha buqa urug'i, 3-7 daqiqagacha qo'chqor urug'i metilen ko'kini rangsizlantirsa **yaxshi sifatli**; 11-30 daqiqagacha buqa urug'i, 8-12 daqiqagacha qo'chqor urug'i metilen ko'kini rangsizlantirsa **o'rtacha sifatli**; 30 daqiqadan

ortiq buqa urug'i, 12 daqiqadan ortiq qo'chqor urug'i metilen ko'kini rangsizlantirsa *yomon sifatli* deb baholanishi qayd etilgan.

1-jadval

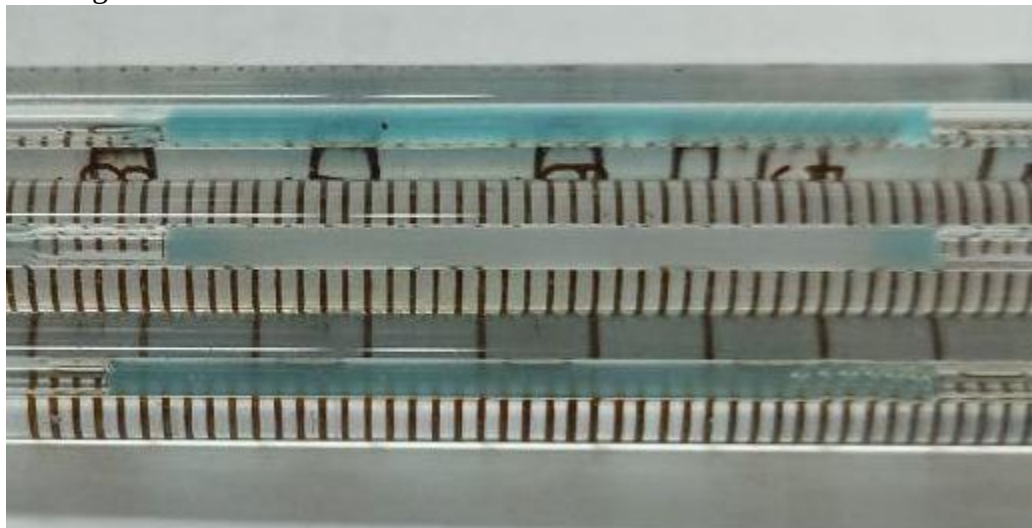
Quyvon spermasining redutsirlash ko'rsatkichi, min

Zoti	Guruh	lim	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v\%$
Oq yangi zelandiya	Birinchi	22,10-28,32	25,24 $\pm$ 1,20	10,60
	Ikkinchi	13,97-17,53	16,05 $\pm$ 0,69*	9,60
	Uchinchi	31,97-43,77	37,73 $\pm$ 2,06	12,21
Kaliforniya	Birinchi	24,27-30,82	27,85 $\pm$ 1,20	9,62
	Ikkinchi	16,65-21,45	18,94 $\pm$ 0,86	10,10
	Uchinchi	32,28-40,68	35,32 $\pm$ 1,69	10,71

Izoh: *-P<0,05

Tadqiqotlar davomida turli yosh va zotdagi erkak quyonlardan olingan spermaning metilen ko'kning ishchi eritmasini rangsizlantirib qaytarilishi (*redutsirlash*) natijasida spermatozoidlarning nafas olish intensivligini aniqlash bo'yicha ko'rsatkichlarni olinishi bizning hududimizda nisbatan ilmiy yangilik hisoblanadi. Tadqiqotlar davomida aniqlangan raqamli ko'rsatkichlar 1-jadvalda aks ettirilgan.

Go'sht yo'nalishidagi quyonlar urug'ining redutsirlash ko'rsatkichi turli zot va yoshda ma'lum darajada farqlanishini ko'rsatdi. Xususan, oq yangi zelandiya zotli birinchi guruhdagi erkak quyonlar spermasining redutsirlash ko'rsatkichi aniqlanganda, o'rtacha 25,24 minutda metilen ko'kning ishchi eritmasi rangsizlanishi kuzatildi. Mazkur ko'rsatkich birinchi guruhdagi kaliforniya zotli erkak quyonlarda esa 27,85 minutni tashkil etdi. Bir yoshdagi quyonlar guruhi orasidagi tafovut 2,61 minut ($P>0,05$) ni tashkil etib, oq yangi zelandiya quyonlari kaliforniya quyonlariga nisbatan 9,37% kam vaqt redutsirlashga sarflandi.



1-rasm. Turli yoshdagi oq yangi zelandiya quyon zoti spermasining redutsirlash intensivligi

Har ikkala zotda ham spermiylarning jadal redutsirlash ko'rsatkichi ikkinchi guruhga mansub quyonlarda kuzatildi. Bunda oq yangi zelandiya zotli quyonlarda o'rtacha 16,05 min da eritmaning rangsizlanish holati kuzatilgan bo'lsa, kaliforniya zotli quyonlarda esa mazkur ko'rsatkich o'rtacha 18,94 minutni tashkil etdi. Oq yangi zelandiya zotli quyonlar o'z guruhdoshlaridan 2,89 min yoki 15,26% ($P<0,05$) ga qisqa vaqt davomida redutsirlash ko'rsatkichiga ega ekanligi kuzatildi. Shuningdek birinchi guruhga nisbatan oq yangi zelandiya quyonlari spermiylari 9,19 min yoki 36,41% ga ($P<0,01$) faolroq ekanligi aniqlandi. Kaliforniya zotli quyonlar spermiylarida mazkur ko'rsatkich mos holda 8,91 minut yoki 31,99% ($P<0,01$) ni tashkil etdi.

Har ikkala zotdagi quyonlar spermasining eng passiy redutsirlash ko'rsatkichi esa uchinchi guruhga mansub quyonlarda kuzatildi. Xususan, uchinchi guruhdagi oq yangi zelandiya zotli quyonlar spermiylari eritmani rangsizlantirishi uchun o'rtacha hisobda 37,73 minut vaqt sarflandi. Mazkur yoshdagi kaliforniya zotli quyonlar guruhining spermiylari uchun esa o'rtacha 35,32 min yetarli bo'ldi. Guruhlar o'rtasida 2,41 min yoki 6,39% ($P>0,05$) kaliforniya zotidagi erkak quyonlar spermiylari faolroq ekanligi kuzatilsada, ammo ishonchli farqlanish aniqlanmadi. Uchinchi guruhdagi oq yangi zelandiya zotli quyonlar spermiylari birinchi guruhga nisbatan 12,49 min yoki

33,10% ($P<0,01$) ga, ikkinchi guruhga nisbatan 21,68 min yoki 57,46% ($P<0,001$) ga redutsirlash ko'rsatkichi sust ekanligini ko'rsatdi. Mazkur ko'rsatkich kaliforniya zotli quyonlar spermiylarida esa mos ketma-ketlikda 7,47 min yoki 21,15% ($P<0,01$) va 16,38 min yoki 46,38% ($P<0,001$) ni tashkil etdi.

Olingan natijalarning muhokamasi. Olingan natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki turli zot va yoshdagi quyonlar spermasining redutsirlash ko'rsatkichiga yosh omili ta'sir etib, uni u yoki bu tomonga o'zgartiradi. 1-rasmda oq yangi zelandiya quyon zoti spermaning redutsirlash intensivligi ko'rsatkichlari bir xil vaqt davomida birinchi, ikkinchi va uchinchi (pastdan yuqoriga qarab) guruh namunalari o'zaro taqqoslangan. Tadqiqotlarda metilen ko'ki ishchi eritmasining nisbatan tez rangsizlanishi har ikkala zotdagi quyonlarning ikkinchi guruh vakillarida kuzatildi. Bu esa 2-3 yosh oralig'idagi quyonlar spermiylari yuqori aktivlikka ega bo'lishidan dalolat beradi. Birinchi guruhdagi quyonlar spermiylarining redutsirlash ko'rsatkichi vaqt hisobi nuqtai nazardan oraliq holatni egallaganligi esa spermatogenez jarayonining jadallashib borayotganligini anglatadi. Chunki nisbatan katta yoshli bo'lgan ikkinchi guruh quyonlari birinchi guruhga nisbatan sal kam 1,6 marta qisqa vaqt mobaynida metilen ko'kning ishchi eritmasini rangsizlantirgani buning yaqqol misolidir. Uchinchi guruhdagi quyonlar spermasining redutsirlash ko'rsatkichi uchun birinchi hamda ikkinchi guruhga nisbatan eng ko'p vaqt sarflanib, mazkur ko'rsatkich oq yangi zelandiya quyonlari uchun mos holda 1,49 va 2,35 marta, kaliforniya quyonlari uchun esa mos holda 1,27 va 1,86 marta sekin kechishini ko'rsatdi. Bu esa mazkur yoshda har ikkala zotdagi quyonlarda urug' hujayralarining aklivligi va konsentratsiyasining kamayganligidan dalolat beradi.

Xulosa. Olingan natijalardan xulosa qilish mumkinki, spermaning redutsirlash ko'rsatkichi yosh davrlari bo'yicha o'zgaradi. Eng yuqori ko'rsatkich 2-3 yoshdagi quyonlardan olingan eyakulyatda aniqlanganligi mazkur yoshda sperma tarkibida spermatozoidlarning faolligi yuqori bo'lishidan dalolat beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ata-Kurbanov Sh.B., Eshburiyev B.M. Veterinariya akusherligi. Amaliy-laboratoriya mashg'ulotlari uchun qo'llanma. Samarqand 2009. – 218 bet.
2. Баймишев Х.Б., и др. Практикум по акушерству и гинекологии : учеб. пособие. 2-е изд. перераб. и доп. - Самара: РИЦГСХА, 2012. – 300 с.
3. Медведев Г.Ф., Гавриченко Н.И., Долин И.А. Биотехника размножения сельскохозяйственных животных. Часть 2. Получение и оценка качества спермы самцов сельскохозяйственных животных и птиц: методические указания. Белорусская гос. с-х академия. Горки, 2008. – 52 с.
4. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. Москва: Колос, 1970. – 424 с.
5. <https://ru.wiktionary.org/wiki/редуцировать>
6. <https://uz.wikipedia.org/wiki/Redutsirlash>

UO'K 581.92(575.146)

BUXORO VILOYATI BALIQCHILIK SUV HAVZALARIDAGI YUKSAK SUV O'SIMLIKLARI VA ULARNING BALIQCHILIKDAGI ROLI

H.S. Ikromova, magistrant, Buxoro davlat universiteti

A.M. Qobilov, dotsent, Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya. Buxoro viloyati baliqchilik suv havzalarida turlicha tabiiy ozuqalar mavjud. Jumladan, yuksak suv o'simliklari baliqchilik suv havzalaridagi asosiy ozuqalardan biridir. Baliqchilik suv havzalaridagi yuksak suv o'simliklari turlicha bo'ladi. Ular o'zlarining kimyoviy tarkibi jihatidan sifatli bo'lib, o'zida turlicha makroelementlar, mikroelementlar, vitaminlar, biologik faol moddalar bo'ladi. Bu moddalar o'z navbatida baliqlarning tanasining o'sib rivojlanishi, moddalar almashinuvi jarayonida katta ahamiyatga ega. Baliqchilik suv havzalaridagi yuksak suv o'simliklarini o'rganish bo'yicha bir qancha tadqiqot ishlari olib borildi.

Kalit so'zlar: Tabiiy ozuqa, oq amur, ryaska, azolla, pistiya, fitofil, hammaxo'r, gigrofit, gidrofit, gidatofit, vegetatsiya davri, nitrit, nitrat.

Аннотация. В рыбоводных водоёмах Бухарской области имеются разнообразные природные корма. В частности, водные растения являются одним из основных питательных

веществ в рыбных прудах. Водные растения в рыбных прудах разнообразны. Они имеют высокое качество по химическому составу и содержат различные макроэлементы, микроэлементы, витамины и биологически активные вещества. Эти вещества, в свою очередь, имеют большое значение в росте и развитии организма рыб, в процессе обмена веществ. Проведен ряд научно-исследовательских работ по изучению водных растений рыбных водоемов.

Ключевые слова: Натуральный корм, белый амур, ряска, азолла, пистия, фитофил, всеядный, гигрофит, гидрофит, гидатофит, вегетационный период, нитрит, нитрат

Abstract. In the fish-breeding reservoirs of the Bukhara region there is a variety of natural food. In particular, aquatic plants are one of the main nutrients in fish ponds. Aquatic plants in fish ponds are varied. They are of high quality in chemical composition and contain various macro elements, microelements, vitamins and biologically active substances. These substances, in turn, are of great importance in the growth and development of the fish body, in the metabolic process. A number of research projects have been carried out to study aquatic plants in fish reservoirs.

Key words: Natural food, grass carp, duckweed, azolla, pistia, phytophile, omnivore, hygrophyte, hydrophyte, hydatophyte, growing season, nitrite, nitrate.

Kirish. Buxoro viloyati baliqchilik suv havzalaridagi baliqlardan yuqori biomassa olish maqsadida turlicha tabiiy oзуqalardan foydalaniladi. Oзуqa turlariga qarab baliqlar turlicha massalarga ega bo'lishadi. Jumladan, oq amur va oq do'ngpeshona baliq turlari tabiiy oзуqa hisoblangan tuban suvo'tlari, yuksak suv o'simliklari (azolla, ryaska, pistiya) bilan oziqlantirilganida ularning massa ko'rsatkichlari oshganligi aniqlangan. Baliqchilik suv havzalari o'g'itlanganida, mineral o'g'itlar tuban suvo'tlari va yuksak suv o'simliklari tomonidan o'zlashtirilib yorug'lik ta'sirida fotosintezni amalga oshiradi va baliqlar uchun tabiiy oзуqaviy biomassa hosil qilishadi. Ushbu maqolada baliqchilik suv havzalaridagi baliqlar uchun tabiiy oзуqa hisoblangan pistiya, azolla, ryaska kabi yuksak suv o'simliklarining suv havzalarida tarqalish darajasi, ularning kimyoviy tarkibi, baliq biomassasini oshirishdagi ahamiyati haqida fikr yuritilgan.

Material va metodlar. Ushbu tadqiqotlar doirasida olib borilayotgan ma'lumotlardan foydalanish uchun O'zbekiston ilmiy-ommabop jurnallarga murojaat qilingan. Ushbu mavzu bo'yicha nashr etilgan adabiyotlarning ko'pligi, olib borilayotgan ishlarning keng ko'lamli ekanligi va ularning soni keltirilishi cheklanganligi sababli ushbu maqola uchun mavjud adabiyotlarning faqat bir qismi tanlangan.

Tadqiqot tahlili va natijalari. Buxoro viloyatining janubi-sharqida joylashgan baliqchilik suv havzalaridagi yuksak suv o'simliklarini o'rganishlari natijasida bu o'simliklarning 21 oilaga mansub 45 ta turi borligini aniqlangan. Ushbu o'rganilgan turlar baliqchilik suv havzalarining gidrobiologiyasini va boshqa turdagi tirik organizmlarni o'rganish uchun ilmiy asos bo'ladi. Bu baliqchilik suv havzalaridagi aniqlangan yuksak suv o'simliklari bir qancha foydali xususiyatlarga ega. Jumladan, baliqchilik hovuzlaridagi fitofil baliqlarning tuxum qo'yishi uchun qulay joy, o'simlikxo'r hamda hammaxo'r baliqlar uchun oзуqa, shuningdek hovuzlarning iqlimini mo'tadil darajada saqlab turish kabi vazifalarni bajaradi. Ular o'z vegetatsiya davrida juda ko'p miqdorda biomassa hosil qiladi. Baliqchilik suv havzalaridagi tanasi yumshoq bo'lgan yuksak suv o'simliklari (*Potamogeton crispus* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Lemna minor* L.) oq amur (*Ctenopharyngodon idella*) baliq'i uchun asosiy oзуqa hisoblanadi. Ilmiy tadqiqotlarimizda Buxoro viloyatining janubi-sharqida joylashgan baliqchilik suv havzalaridagi yuksak suv o'simliklarini ekologik guruhlarda tarqalishi bo'yicha tahlil qilingan. Bu hududda nisbatan kam uchraydigan ryaska (*Lemna minor*) o'simligi oqsilga boy bo'lganligi uchun ko'paytirilib yosh baliqlarga berilsa, yosh baliqlar tez o'sib, to'laqonli semizlikka ega bo'lishi hamda bir mavsumning o'zida tovar baliq ko'rinishiga ega bo'lishi tajribalar natijasida aniqlangan [1].

Yuksak suv o'simliklarining ekologik guruhlaridan gidatofit guruhiga mansub bo'lgan suv yuzasida o'sadigan o'simliklarni laboratoriya va dala sharoitlarida o'stirib ularni baliqlar oзуqasi sifatida qo'llanilgan. Bu yuksak suv o'simliklari Poyabargdoshlar Lemnaceae oilasiga mansub *Lemna minor* L., *L. trisulca* L., *L. gibba* L. va Salviniaceae oilasiga mansub *Azolla caroliniana*

kabilardir. Yuksak suv o'simliklari tarkibida ko'plab makroelementlar va mikroelementlar bo'ladi. Masalan, rdest (*Potamogeton filiformis* Pers., *P. pectinatus* L), urut (*Myriophyllum spicatum* L., *M. verticillatum* L) tarkibida Ca va P elementlarining borligi bilan boshqa barcha qishloq xo'jaligi ekinlaridan oldinda turadi [2].

Ryaska o'simligining tarkibida mikroelementlar eng ko'p bo'lib, uning 1 kg ho'l biomassasida 0,48 mg Co, 0,18 mg Br, 0,32 mg Cu, 0,7 mg Ni, 4,8 mg Ti borligi aniqlangan. Shu sababli ham oq amur (*Ctenopharyngodon idella*) balig'idan 1 kg biomassa olish uchun ryaska (*Lemna minor* L., *L. gibba*) o'simligidan 20 kg sarflash yetarli hisoblanadi. Baliqchilik suv havzalaridagi yuksak suv o'simliklari baliqlar uchun ozuqa sifatida foydalanilganida, baliqlarning biomassasi 15% dan 35% gacha oshganligi ma'lum bo'lgan [3]. Suv yuzasida qalqib o'sadigan yuksak suv o'simliklari baliqchilik hovuzlaridan chiqadigan ifloslangan suvlarda juda tez o'sib suvning mineral muhitini yaxshilab suvni tozalaydi, shuningdek, katta miqdorda biomassa hosil qiladi. Bu o'simliklarning poya barglari nisbatan yumshoqligi, uglevodlar, oqsillar hamda o'nlab vitaminlar borligi sababli ham baliqlar ularni yaxshi iste'mol qilishadi [4].

Buxoro viloyatining shimoliy-g'arbida joylashgan baliqchilik suv havzalarida yuksak suv o'simliklarining 16 oilaga kiruvchi 34 tur o'rganilgan [5,6,7]. Bu ta'kidlab o'tilgan turlar baliqchilik suv havzalarining gidrobiologiyasini va boshqa turdagi tirik organizmlarni o'rganish uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Shimoliy-g'arb suv havzalarida aniqlangan yuksak suv o'simliklarining baliqchilik suv havzalarida bir qancha foydali xususiyatlari mavjud. Ular hovuzlardagi fitofil baliqlarning tuxum qo'yishi uchun qulay joy hisoblanadi, shuningdek hovuzlarning iqlimini mo'tadillashtiradi hamda o'simlikxo'r va hammaxo'r baliqlar uchun ozuqa ham bo'la oladi. Eng ahamiyatlisi shuki, yuksak suv o'simliklari vegetatsiya davrida juda katta biomassa hosil qilishidir. Oxirgi yillar mobaynida Respublikamiz suv havzalarida azolla (*Azolla caroliniana* Willd.) deb nomlangan suv o'simligi keng tarqalgan. Ayrim bir davlatlar azolla o'simligidan baliqlar, o'rdaklar, cho'chqalar va qoramollarning mahsuldorligini oshirishda aosiy oqsil manbai sifatida foydalanib kelmoqda. Bu o'simlik tarkibida 12,8% oqsil, 22,75% kletchatka, 23,3% mg/kg karotin, 0,94% yog' mavjud. Shuningdek, azolla o'zida bir qancha uglevodlar, karotinlar, B vitamini hamda boshqa fiziologik faol moddalarni saqlaydi. Azolla o'simligidan bizning sharoitimizda iyul-sentabr oylari mobaynida har bir kvadrat suv maydonidan bir sutka davomida 250-300 gramm, yil davomida esa 1 ga maydondan 450-540 tonna ho'l biomassa olish mumkinligi aniqlangan.

Oq amur baliqlarining suv o'simliklari bilan oziqlanishi uchun eng qulay harorat 20-30 °C bo'lsada, ular harorat 10-12 °C bo'lganida oziqlanishni boshlaydilar. Baliqlarning o'sish sur'ati asosan suv haroratiga va ularni ozuqa bilan ta'minlanganliklariga bog'liqdir. Oq amur balig'ining lichinkalari 30 kun ichida 3 sm uzunlikka ega bo'lganlaridan so'ng suv o'simliklari bilan oziqlana boshlaydilar. Oq amur balig'ini ko'paytirish va parvarish qilinadigan hovuzlarda shu hovuzlardagi mavjud o'simliklarga qo'shimcha tarzda ryaska (*Lemna gibba* L) va azolla (*Azolla caroliniana* Willd.)dan foydalanish o'rinlidir. Masalan, ryaska tarkibida (quruq modda hisobiga) 30-32% oqsil, 4-5% yog', 20-30% kraxmal bo'lishi va shuningdek, uning tarkibidagi oqsil moddasi bug'doy urug'ning tarkibidan 12-16 %, jo'xoridan 18-20% ga ko'pligi aniqlangan. Oq amur balig'ining lichinkalari 18-23 kunlikka yetganlaridan boshlab ryaska o'simligini yeya boshlaydi [8].

Buxoro baliqchilik suv havzalari va havzalarga tegishli kanal hamda ariqlarda olib borilgan tadqiqotlar natijasida 19 tur 12 oilaga mansub yuksak suv o'simliklari qayd qilingan. Shu turlardan eng ko'p uchraydiganlari rdest-Potamogeton bo'lsa, keying o'rinda ryaska-Limneadir, boshqa turlar ahyon-ahyonda uchraydigan turlardir [9]. O'txo'r baliqlar guruhiga mansub oq amur balig'ining asosiy ozuqasi yuksak suv o'simliklaridir. Ushbu yuksak suv o'simliklari baliqchilik suv havzalarining qirg'oqlarida o'suvchi - *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Scirpus lacustris*, *Scirpus mucronatus* va boshqalar, suv yuzasida o'suvchilar - *Lemna minor*, *Lemna gibba*, *Lemna trisulea* kabilardir. Suv yuzasida o'suvchi o'simliklar oq amur parvarishlanayotgan baliqchilik hovuzlarida deyarli uchramaydi, chunki oq amur ryaskani tezlik bilan iste'mol qilib qo'yadi. Hozirgi kunda baliqchilik havzalarida tabiiy holda o'sadigan yuksak suv o'simliklarining barchasining ham tarkibida oqsillar, vitaminlar ko'p miqdorda bo'lmaganligi uchun ham baliqlar yaxshi rivojlana olmaydi. Shuning uchun oq amur balig'ining mahsuldorligini oshirish maqsadida

oqsillarga, vitaminlarga va boshqa biologik faol moddalarga boy bo'lgan, suv yuzasida o'suvchi ryaska (*Lemna minor*), pistia (*Pistia stratiotes*) va azolla (*Azolla caroliniana*) o'simliklari laboratoriya sharoitlarida ko'paytirilib baliqlarga beriladi [10].

Xulosa. Baliqchilik tarmoqlarini yanada rivojlantirishda sifatli, tabiiy oзуqalardan foydalanish iqtisodiy jihatdan samarali ekanligi isbotlandi. O'simlikxo'r baliqlar hisobiga maxsuldorlikni oshirish uchun taklif qilinayotgan o'simlik turlaridan samarali foydalanish xo'jaliklar daromatlarini oshishiga yuqori darajada xizmat qiladi. Buning uchun bu boradagi ilmiy izlanishlarni kengaytirish, aniq natijalarni olish oldimizda turgan ko'plab muammolarni hal qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Bo'riyev S.B., Jalolov E.B. Buxoro viloyatining janubi-sharqida joylashgan baliqchilik suv havzalarining yuksak suv o'simliklari va ularning sistematikasi. Namangan Davlat Universiteti ilmiy axborotnomasi. – Namangan, 2019. № 9-son. – B. 39-43.
2. Bo'riyev S.B., Jalolov E.B. Yuksak suv o'simliklarini akvakulturada qo'llash biotexnologiyasi. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2020. № 9-son. – B. 13-17.
3. Bo'riyev S.B., Jalolov E.B. The importance of high watershed fish production in aquaculture fisheries (example of Bukhara area). Materials of the XV international scientific and practical conference. 2019. Vol. 14. – Pp. 195-198.
4. Bo'riyev S.B., Jalolov E.B. Buxoro viloyati baliqchilik hovuzlaridagi yuksak suv o'simliklari va ularni akvakulturada qo'llash biotexnologiyasi // "Yangilanayotgan O'zbekistonda yangi avlod kadrlari" "Umid" jamg'armasi bitiruvchilarining birinchi Xalqaro konferensiyasi. – Toshkent, 2020. –B. 490-492.
5. Bo'riyev S.B., Jalolov E.B., Sobirov J.J., Temirova N.T. Buxoro viloyatining shimoliy-g'arbida joylashgan baliqchilik havzalaridagi yuksak suv o'simlik turlarining tarqalishi va sistematikasi. O'zbekiston agrar fani xabarnomasi. – Toshkent, 2019. № 4-son. –B. 78-83.
6. Mukhtorovich, K. A., & Burievich, B. S. (2019). Distribution of High Water Plants of Lake Karakir in Bukhara Region in Ecological Groups. *American Journal of Plant Sciences*, 10(12), 2203
7. Buriev, S. B., & Kobilov, A. M. (2019). The region's aquatic vegetation of lake Kara-Kira Bukhara. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*. 9(7), 5-11.
8. Jalolov E.B., Ikromova H.S. Yuksak suv o'simliklarini baliqlar oзуqasi sifatida qo'llash biotexnologiyasi // VII International Scientific-Practical Conference "Problems of rational use and protection of natural resources of southern aral sea region". – Toshkent, 2018. –B. 151-153.
9. Jalolov E.B., Ikromova H.S. Yuksak suv o'simliklari orqali o'simlikxo'r baliqlarni oziqlantirish biotexnologiyasi. VII International Scientific-Practical Conference "Problems of rational use and protection of natural resources of southern aral sea region". – Toshkent, 2018. –B. 95-98.
10. Jalolov E.B., Ikromova H.S. Mikroskopik va yuksak suv o'simliklarini baliqchilikda qo'llash biotexnologiyasi. VII International Scientific-Practical Conference "Problems of rational use and protection of natural resources of southern aral sea region". – Toshkent, 2018. –B. 45-47.

UDK 581.524.32

CRATAEGUS PONTICA VA ROSA KOKANICA TURLARINING EKOLOGIK TAHLILLARI

G.Sh.Ismonova, tayanch doktorant, Andijon davlat universiteti, Andijon

N.M.Naraliyeva, b.f.d., prof., Andijon davlat universiteti, Andijon

G.A.Ibroximova, b.f.f.d., Andijon davlat universiteti, Andijon

B.A.Karimov, mutaxassis, Botanika instituti, Toshkent

Z.O.Yusupov, PhD, Botanika instituti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekistonda tarqalgan dorivor o'simliklar hisoblangan *Rosa kokanica* va *Crataegus pontica* turlarining ekomintaqalar, botanik-geografik rayonlar va balandlik diapazoni bo'yicha tarqalishi haqida olib borilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar. Ekomintaqa, botanik-geografik rayon, balandlik diapazoni, Sariq do'lana, Qo'qon namatagi

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по распространению видов *Rosa kokanica* и *Crataegus pontica*, считающихся лекарственными растениями в Узбекистане, по экорегионам, ботанико-географическим областям и высотным диапозонам.

Ключевые слова. Экорегион, ботанико-географическая область, высотный диапазон, Боярышник Понтийский, Шиповник Кокандский

Abstract. This article presents the results of studies on the distribution of *Rosa kokanica* and *Crataegus pontica* species, which are considered medicinal plants in Uzbekistan, by ecoregions, botanical-geographical regions and altitude ranges.

Key words. Ecoregion, botanical-geographical region, altitude range, *Crataegus pontica* va *Rosa kokanica*

Rosaceae (Raʼnodoshlar) oilasi Oʻzbekiston dendroflorasida yetakchi rol oʻynaydi. Oʻzbekistonda turli oʻsimliklarning birgalikda yashashi uchun oilaga mansub *Pyrus* L., *Crataegus* L., *Rubus* L. va *Rosa* L. turkumlari katta ahamiyatga ega. Turlarning tarkibi va taksonomik xilma-xilligi bilan *Crataegus* (Doʻlana) va *Rosa* (Namatak) Rosaceae oilasining eng katta turkumlaridan biridir.

Crataegus turkumi shimoliy yarim sharning moʻtadil iqlim mintaqalarida, asosan 30° va 50° shimoliy kengliklar oraligʻida tarqalgan daraxtlar va butalarning murakkab guruhidan iborat boʻlib, taxminan 280 ta turga ega [1, 2]. *Crataegus pontica* K. Koch (Sariq doʻlana) oziq-ovqat maxsuloti, texnik, dorivor, manzarali, asal shirali oʻsimlik sifatida qadirlanadi. Bu tur asosan Oʻrta Osiyo, Kichik Osiyo, Eron hududlaridagi togʻning pastki va old mintaqalarida oʻsadi. Oʻzbekistonda turning tarqalish hududlari Hisor, Koʻhitang, Zarafshon, Turkiston, Nurota, Ugom, Piskom, Chotqol, Qurama va Fargʻona tizmalariga toʻgʻri keladi [3].

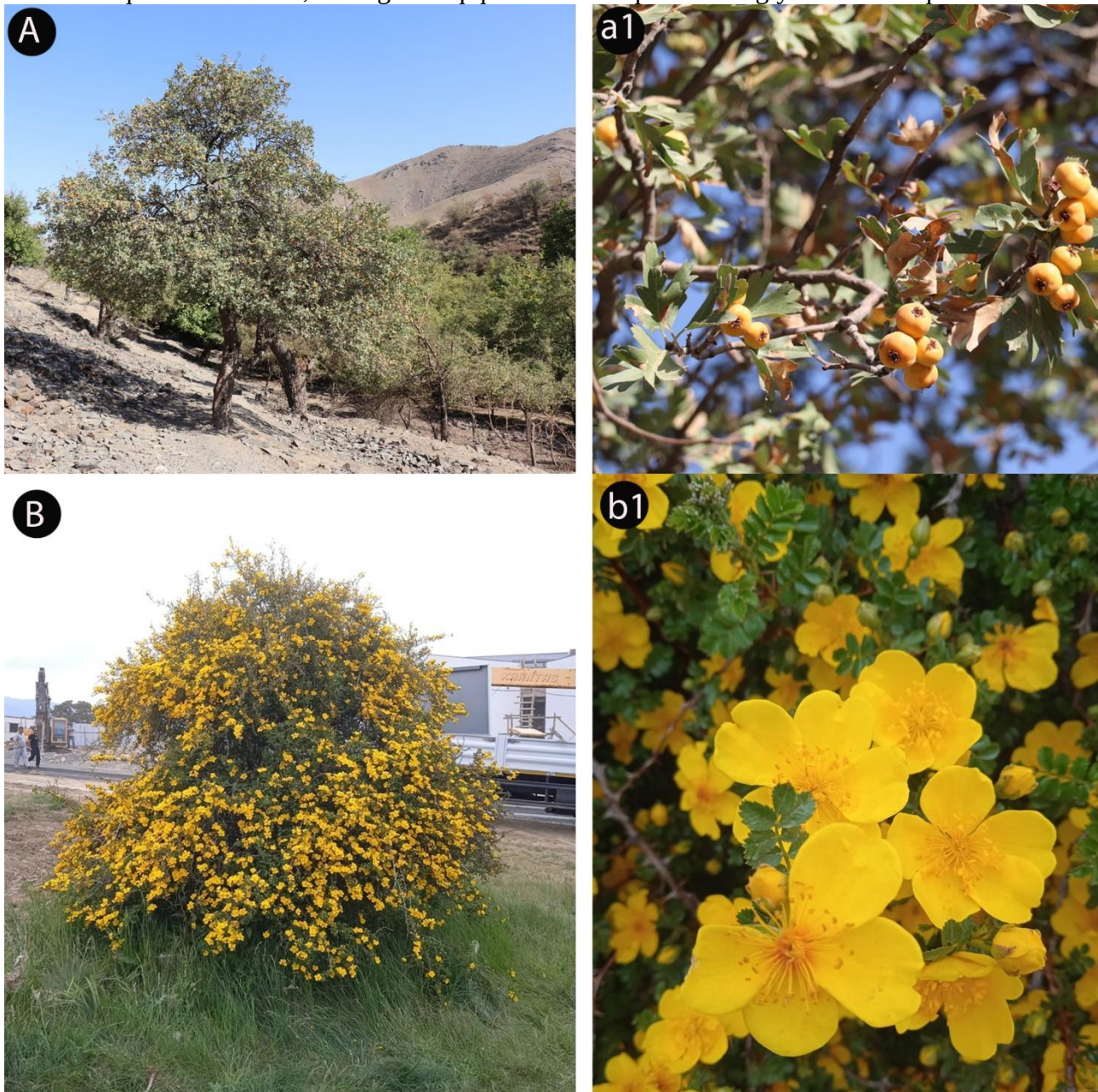
Rosa kokanica (Regel) Regel ex Juz. (Qoʻqon namatagi) turi Shimoliy-Sharqiy Eron dan Moʻgʻuliston va Gʻarbiy Himoloygacha boʻlgan hududlarda tarqalgan. Bu tur buta hayotiy shaklga ega boʻlib, asosan moʻtadil iqlim mintaqalarda oʻsadi. Oʻzbekiston hududida Piskom, Ugom, Chotqol, Fargʻona, Qurama, Turkiston, Zarafshon va Hisor tizmalarida tarqalgan [3].

Ekomintaqalar oʻsimlik turlarining tarqalishini aniqlashda hal qiluvchi rol oʻynaydi, chunki turli xil oʻsimlik turlari turli xil ekologik hududlarda mavjud boʻlgan oʻziga xos atrof-muhit sharoitlariga moslashgan. Oʻsimlik turlarining ekomintaqalar boʻylab tarqalishini tushunish tabiatni muhofaza qilish ishlari uchun muhimdir, chunki u biologik xilma-xillik darajasi yuqori boʻlgan hududlarni aniqlashga va hududlarda tabiatni muhofaza qilish harakatlarida ustuvor ahamiyat berishda yordam beradi. Bundan tashqari, ekologik hududlar boʻylab tarqalishni oʻrganish oʻsimliklar evolyutsiyasi va xilma-xilligini shakllantirgan tarixiy jarayonlar haqida tushuncha berishi mumkin [4]. Bundan tashqari, balandlik va ekologik gradiyentlar ekoregionda muhim rol oʻynaydi va turlarning xilma-xilligi va tarqalishiga taʼsir qiladi [5] past harorat kabi atrof-muhit omillarining tirik organizmlarning ekologik va evolyutsiyaga taʼsirini oʻrganish uchun imkoniyat yaratadi [6]

Bizning tadqiqotimizning maqsadi dorivor oʻsimliklar hisoblangan *C. pontica* va *R. kokanica* turlari populyatsiyalarining ekologik tahlil qilish. 1) turlarning Oʻzbekistonning qaysi ekomintaqalarida oʻsishini, 2) optimal balandlik diapazonini va 3) Oʻzbekistonning botanik-geografik rayonlari boʻyicha tarqalganligini aniqlash

C. pontica va *R. kokanica* (1-rasm) turlari populyatsiyalarining tarqalish areali haqidagi malumotlar dala tadqiqotlari, inaturalist.org va Global Bioxilma-xillik Axborot Malumotlar bazasining (GBIF) onlayn malumotlar bazasidan olingan. Ushbu malumotlar bazalari turli manbalardan biologik xilma-xillik malumotlariga kirish va tahlil qilish uchun qimmatli manba boʻlib xizmat qiladi. Turlarning Oʻzbekiston hududida tarqalishini aniqlash uchun ArcGIS 10.8.2 dasturiy taʼminotidan foydalangan holda jahon quruqlik ekomintaqalari xaritasidan [7] mamlakatning quruqlik ekologik hududlari chiqarildi. Bu Oʻzbekistonning oʻziga xos geografik sharoitida turlarning paydo boʻlishini yoʻnaltirilgan tahlil qilish imkonini berdi. Bundan tashqari, turlarning kengroq tarqalish diapazoni haqida tushunchaga ega boʻlish uchun Oʻzbekistonning botanika-geografik rayonlaridan foydalanilgan [8]. Ushbu botanika-geografik rayonlar Oʻzbekistonning oʻziga xos botanika xususiyatlari va geografik omillarini hisobga olgan holda turlarning mamlakat ichida tarqalish qonuniyatlarini batafsilroq tahlil qilish imkonini beruvchi tasniflash tizimini taqdim etadi. Turlarning balandlik taqsimotini tahlil qilish uchun Google Earth dasturidan foydalanilgan. Google Earth-dan foydalanib, turlar kuzatilgan yoki toʻplangan aniq joylar georeferentsiya qilindi, bu esa oʻsha hududlar uchun balandlik maʼlumotlarini olish imkonini berdi. Keyinchalik bu malumotlardan turlarning Oʻzbekiston hududidagi balandliklar oraligʻini tahlil qilish uchun foydalanilgan. Dala tadqiqotlari, GBIF malumotlari, ArcGIS dasturiy taʼminoti va Google Earthni integratsiyalashgan

holda O'zbekistonda *C. pontica* va *R. kokanica* turlarining populyatsiyalari, tarqalishi va balandlik bo'yicha afzalliklarini o'rganishga kompleks yondashuv qo'llanildi. Ushbu metodologiya birlamchi dala ma'lumotlarini ham, biologik xilma-xillik to'g'risidagi ommaviy ma'lumotlarni ham birlashtirishga imkon berdi, bu turlarning o'rganilayotgan hududda tarqalishining ishonchli tahlilini ta'minladi. Bu usullar birgalikda O'zbekistonda *C. pontica* va *R. kokanica* turlarining fazoviy tarqalishi, ekologik afzalliklari, yashash muhiti xususiyatlari va balandliklar oralig'i haqida har tomonlama tushuncha beradi. Ushbu ma'lumot mintaqadagi ushbu turlar bilan bog'liq tabiatni muhofaza qilish harakatlari, ekologik tadqiqotlar va boshqaruv strategiyalari uchun qimmatlidir.

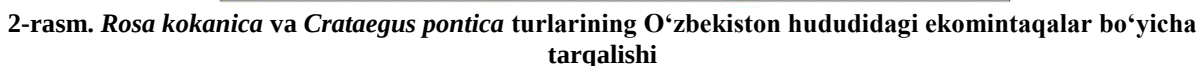


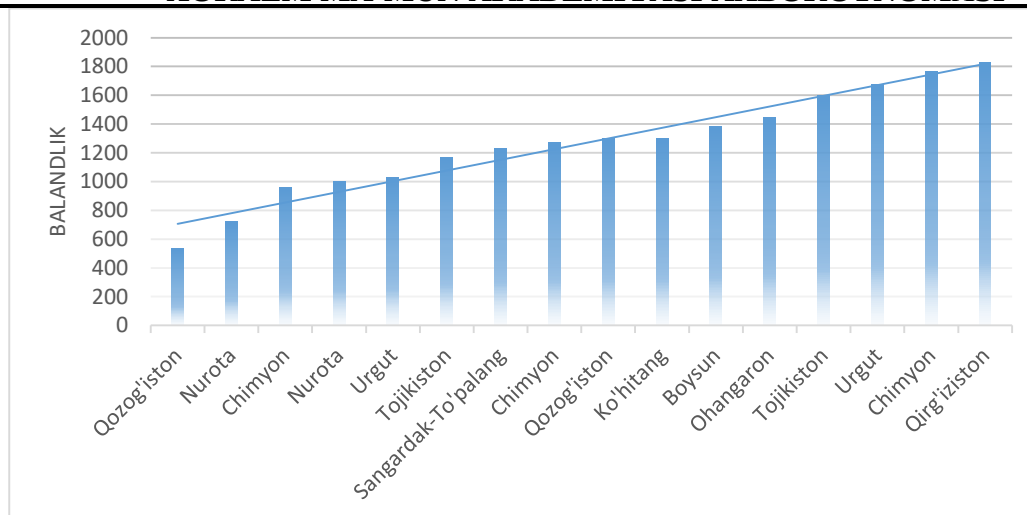
1-rasm. A) Sariq do'lana umumiy ko'rinishi, a1) mevasi, B) Qo'qon namatagi umumiy ko'rinishi, b1) guli
(A-rasm Natalya Beshko, B-rasm Karimov Bobur tomonidan olingan)

Quruqlikdagi dunyo ekoregion xaritasidan kesilgan O'zbekistonning quruqlikdagi ekomintaqalari orqali olib borilgan tahlilimiz natijasida *C. pontica* Oloy-G'arbiy Tyan Shan dashtlari, Hisor-Oloy ochiq o'rmonzorlari, Badhiz-Karabil yarim cho'l ekomintaqalarida tarqalganligi aniqlanildi (2-rasm). O'zbekiston hududida Oloy-G'arbiy Tyan-Shan dashtlari 72 580 km², Hisor-Oloy ochiq o'rmonzorlari 36 693 km², Badhiz-Karabil yarim cho'li esa 11 228 km² egallaydi.

O'zbekistonning botanika-geografik rayonlarida tarqalishi bo'yicha tahlil qilinganda, *C. pontica* Ugom-Piskom, Chotqol, Ohangaron, Nurota, Shimoliy Turkiston, Urgut, Qashqadaryo, Ko'hitang, Boysun, Sangardak-To'palang botanik-geografik rayonlarda tarqalganligi aniqlanildi (3-

Sariq do‘lana populyatsiyalarining tarqalish balandlik diapazoni bo‘yicha tahlil qilgandan so‘ng, bu o‘simlik turlari asosan 500 metrdan 2000 metrgacha bo‘lgan balandliklarda tarqalganligini aniqlanildi. Sariq do‘lana asosan balandliklarda joylashgan hududlarda taqqrqalgan, u yuqori balandlikli muhitlarning sharoitlariga moslashgan. Bu turning tarqalishi tahlil qilingan natijalarga ko‘ra, bu o‘simlik turlari asosan dengiz sathidan 900 dan 1500 metrgacha balandliklarda joylashgan. Ushbu optimal yashash muhit doirasida Sariq do‘lanani o‘sish uchun zarur sharoitlar ta‘minlanadi (4-rasm).

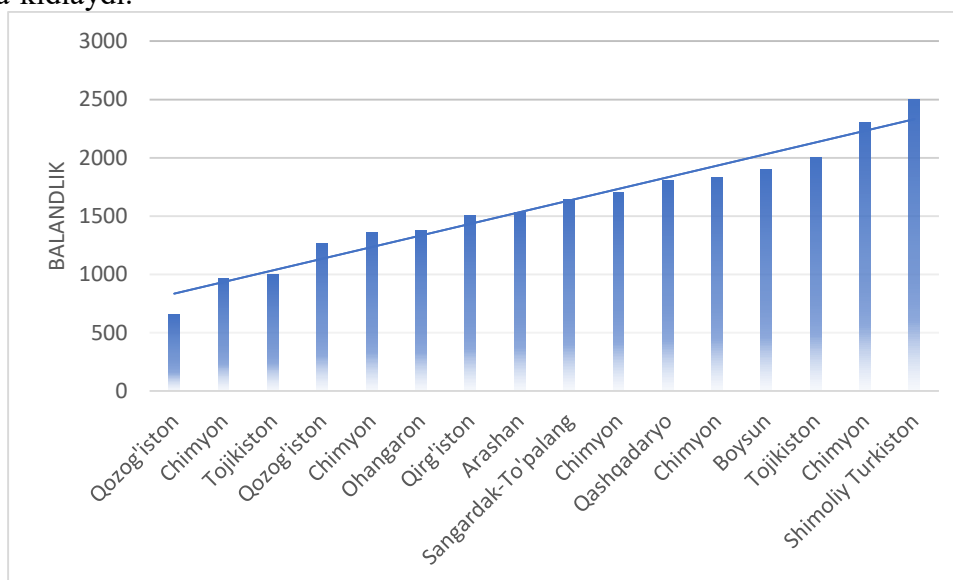




4-rasm. *Crataegus pontica* turining balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi

C. pontica populyatsiyasining balandlik mintaqalari bo'yicha taqsimlanishini har tomonlama tahlil qilish, bu o'simliklar ekologiyasi sohasiga katta hissa qo'shadi. Turlarning balandlikdagi optimal diapazonini yoritib berish orqali ushbu tadqiqot maqsadli tabiatni muhofaza qilish bo'yicha harakatlar uchun asos yaratadi va o'simlik turlari va ularning atrof-muhit o'rtasidagi murakkab dinamikani tushunishimizni kuchaytiradi. *C. pontica* populyatsiyalarining kuzatilgan tarqalish areali ularning daryo havzalari, mayda tuproqli ochiq o'rmonzorlarda yashashga moyilligini ta'kidlab, muayyan atrof-muhit sharoitlari va yashash joylarini afzal ko'rishini ko'rsatadi. Ushbu bilimlar turlarning o'sishi, omon qolishi va reproduktiv ko'rsatgichlari boshqaradigan omillarni tushunish uchun muhim tushunchalarni beradi.

R. kokanica turlarining tarqalish areali butun O'zbekiston hududida faqat Hisor-Oloy ochiq o'rmonlari ekohududida tarqalgan (2-rasm). Ushbu kuzatish shuni ko'rsatadiki, dorivor o'simlik ma'lum bir geografik hudud bilan cheklangan tarqalish doirasiga ega. Turlar faqat ma'lum bir ekomintaqada tarqalishi o'ziga xos ekologik talablarga ega bo'lishi mumkin, bu esa uni mintaqaning boshqa qismlarida yoki undan tashqarida o'sishi uchun noqulay muhit hisoblanadi. Bu cheklangan tarqalish *Rosa kokanica* saqlash va yetishtirish harakatlariga muhim ta'sir ko'rsatishi mumkin, chunki bu qimmatli dorivor o'simlik turlarining uzoq muddatli omon qolishi va mavjudligini ta'minlash uchun Hisor-Oloy ochiq o'rmonlari ekohududida maqsadli muhofaza qilish strategiyasi zarurligini ta'kidlaydi.



5-rasm. *Rosa kokanica* turining balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi

O'zbekistonning botanik-geografik rayonlarida tarqalganligi bo'yicha tahlil qilinganda, *R. kokanica* Ugom-Piskom, Chotqol, Ohangaron, Arashan, Urgut, Shimoliy Turkiston, Qashqadaryo, Sangardak-To'palang va Boysun botanik-geografik rayonlarda tarqalganligi aniqlanildi (3-rasm).

R. kokanica turi populyatsiyalarining tarqalishini balandlik diapazoni bo'yicha tahlil qilinganda, 650 metrdan 2500 metrgacha bo'lgan keng tarqalish oralig'ida namoyish etdi (5-rasm).

Populyatsiyalar ushbu oralig'ida turli xil balandlik mintaqalarda moslashishga qodir. Biroq, bu tur uchun maqbul balandlik muhiti 1000 dan 2000 metrgacha joylashgan. Ushbu diapazon ichida ekologik sharoitlar Qo'qon namatagining o'sishi va rivojlanishi uchun mos bo'lishi mumkin. Ushbu turning ajoyib xususiyatlaridan biri bu turli xil ekologik muhitlarda moslashganligi. Daryo havzalarida, mayda tuproqli, shag'alli, toshli yonbag'irliklarda, ochiq o'rmonzorlarda moslashuvchanlik, fiziologik va morfologik xususiyatlarga bog'liq bo'lishi mumkin, bu esa atrof-muhitning noqulay sharoitiga bardosh qilishga imkon beradi. Bunday moslashuvchanlik *R. kokanica* turli-xil ekologik hududlarga populyatsiyasini kengaytirishga imkon beradi.

O'zbekiston dendroflorasida Rosaceae oilasi, xususan, *Pyrus*, *Crataegus*, *Rubus*, *Rosa* tukumlari katta rol o'ynaydi. *Crataegus* va *Rosa* turkumidagi eng katta turkumlardan biri bo'lib, *Crataegus pontica* va *Rosa kokanica* O'zbekistonda muhim tur hisoblanadi. Ushbu turlarning malum bir ekomintaqalar va botanik-geografik hududlar bo'ylab tarqalishi ularning muayyan atrof-muhit sharoitlariga moslashishini ta'kidlaydi. Balandlik va ekologik gradientlar kabi omillar ham ularning tarqalishi va xilma-xilligiga ta'sir qiladi. O'zbekistonning ekomintaqlari va botanika-geografik rayonlarini tahlil qilishimiz *C. pontica* va *R. kokanica* turlarining tarqalish qonuniyatlari haqida qimmatli ma'lumotlarni taqdim etdi. Biz *C. pontica* asosan Oloy-G'arbiy Tyan-Shan dashtlarida, Hisor-Oloy ochiq o'rmonlarida va Badhiz-Karabil yarim cho'l ekomintaqlarida tarqalganligini aniqladik. Botanika-geografik rayonlari bo'yicha esa Ugom-Piskom, Chotqol, Ohangaron, Nurota, Shimoliy Turkiston, Urgut, Qashqadaryo, Ko'hitang, Boysun, Sangardak-To'palang rayonlarida tarqalgan. Sariq do'lana populyatsiyalari 500 dan 2000 metrgacha bo'lgan balandliklarda o'sadi, ular uchun asosan dengiz sathidan 900 dan 1500 metr balandlikda joylashgan hududlar optimal hisoblanadi. *R. kokanica* esa faqat Hisor-Oloy ochiq o'rmon ekomintaqada tarqalgan bo'lib, Ugom-Piskom, Chotqol, Ohangaron, Arashan, Urgut, Shimoliy Turkiston, Qashqadaryo, Sangardak-To'palang, Boysun botanik-geografik hududlarda tarqalgan. Tur 650 dan 2500 metrgacha bo'lgan keng balandlik diapazoniga moslashish qobiliyatini ko'rsatadi, optimal balandlik muhiti 1000 dan 2000 metrgacha.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. D Kumar; V Arya; ZQ Ali Bhat; N Ahmad Khan; DN Prasad. Brazilian J. Pharmacog., 2012, 22(5): 1187-1200
2. Yazdinezhad A, Najafi F, Mousavi A. Pharmacognostic and phytochemical studies of leaves of *Crataegus pontica* C. Koch. J Chem Pharm Res. 2014; 6(3):994-100
3. Определитель растений Средней Азии, 1968–2015;
4. Asatulloev, T., Dekhkonov, D., Yusupov, Z., Tojibaeva, U., Cai, L., Tojibaev, K., Sun, W. (2023). Ecoregional and Phytogeographical Insights into the Distribution of *Tulipa* in the 'Nature Imperiled' Area of Central Asia for Effective Conservation. Diversity, 15(12), 1195.
5. Pandey, B.; Pan, K.; Dakhil, M.A.; Liao, Z.; Timilsina, A.; Khanal, M.; Zhang, L. Contrasting Gymnosperm Diversity Across an Elevation Gradient in the Ecoregion of China: The Role of Temperature and Productivity. Front. Ecol. Evol. 2021, 9, 679439
6. Körner, C. The use of 'altitude' in ecological research. Trends Ecol. Evol. 2007, 22, 569–574
7. Dinerstein, E.; Olson, D.; Joshi, A.; Vynne, C.; Burgess, N.; Wikramanayake, E.; Hahn, N.; Palminteri, S.; Hedao, P.; Noss, R.; et al. An Ecoregion-Based Approach to Protecting Half the Terrestrial Realm. BioScience 2017
8. Tojibaev, K., Beshko, N.Y. & Popov, V.A. (2016) Botanical-geographical regionalization of Uzbekistan. Botanicheskiy Zhurnal 101:1105–1132
9. INaturalist (<https://www.inaturalist.org/>)
10. Plantarium (2022) Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. 2007—2022. URL: <https://www.plantarium.ru/lang/en.html>
11. GBIF (2023) The Global Biodiversity Information Facility <https://www.gbif.org/>
12. International Plant Names Index (IPNI) <https://www.ipni.org/>

SUT ACHITUVCHI BAKTERIYALARNING ORGANIK KISLOTALAR SINTEZI*H.F.Kamolova, PhD doktorant, O'zR FA Mikrobiologiya instituti, Toshkent**G.J.Qutliyeva, b.f.n., kat.i.x., O'zR FA Mikrobiologiya instituti, Toshkent**B.I.Turayeva, kat.i.x., O'zR FA Mikrobiologiya instituti, Toshkent*

Annotatsiya. O'simlik manbalaridan *Lactobacillus plantarum* M-1, *Pediococcus pentosaceus* A-1 va *Enterococcus faesium* A-2 sut achituvchi bakteriya shtamlari skrining natijasida tanlab olinib, ulardagi organik kislotalar sintezi aniqlandi. Laktobakteriyalarda sut, sirka, propion, shovul va qahrabo kislotalar barcha shtamlarda ma'lum miqdorda aniqlandi.

Kalit so'zlar: Sut achituvchi bakteriya, laktobakteriyalar, organik kislota, qahrabo kislota, shovul kislota, sirka kislota.

Аннотация. Из растительных источников в результате скрининга выделены штаммы молочнокислых бактерий *Lactobacillus plantarum* M-1, *Pediococcus pentosaceus* A-1 и *Enterococcus faesium* A-2 и определен синтез органических кислот. В лактобактериях в определенных количествах у всех штаммов обнаружены молочная, уксусная, пропионовая, щавелевая и янтарная кислоты.

Ключевые слова: Молочнокислые бактерии, лактобактерии, органическая кислота, янтарная кислота, уксусная кислота.

Abstract. As a result of screening, strains of lactic acid bacteria *Lactobacillus plantarum* M-1, *Pediococcus pentosaceus* A-1 and *Enterococcus faesium* A-2 were isolated from plant sources and the synthesis of organic acids in them was determined. Lactic, acetic, propionic, oxalic and succinic acids were found in certain quantities in all strains of lactobacilli.

Key words: Lactic acid bacteria, lactobacilli, organic acid, succinic acid, acetic acid.

Sut achituvchi bakteriyalari uglevod substratlarini organik kislotalarga aylantirish va turli metabolitlarni ishlab chiqarishga qodir bo'lgan, spora hosil qilmaydigan, gramm-musbat kokk yoki tayoqcha bakteriyalarning guruhidir. Sut achituvchi bakteriyalar turli xil biologik faol moddalar: organik kislotalar, vitaminlar, fermentlar va boshqalar sintezlaydi. Sut kislotasi bakteriyalariga xos xususiyati sirka kislotasi, sut kislotasi, propion kislotasi va 3-fenillaktik kislota kabi keng doiradagi organik kislotalarni hosil qilishidir. Organik kislotalar, jumladan, propion, chumoli, sirka, 3-fenillaktik kislota va sut kislotalari patogen mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun noqulay muhit yaratadi.

O'simliklar va mikroorganizmlarning o'zaro ta'siri barqaror qishloq xo'jaligining ajralmas qismidir. Shuning uchun mikroblarga asoslangan qishloq xo'jaligi amaliyotlari va yutuqlari o'simliklar salomatligi va tuproq unumdorligini oshiradi. [1]. Hozirgi kunda sut achituvchi bakteriyalar har xil sohalarda qo'llanilib kelinmoqda, xususan probiotiklar sifatida va ko'p qirrali metabolizm tufayli foydali birikmalar (ya'ni, ozuqaviy moddalar, qo'shimchalar) ishlab chiqarishda keng qo'llanilmoqda. Laktobakteriyalar organik kislotalari mahsulotlarni buzilishning oldini olish, xavfsizligini ta'minlash, ta'mini yaxshilash xususiyatiga ega. Organik kislotalar turli xil funktsional imkoniyatlari tufayli oziq-ovqat, kimyo, kosmetika, farmatsevtika va ichimliklar sanoati va qishloq xo'jaligi kabi ko'plab joylarda boshlang'ich material sifatida foydalidir [2]. Sut achituvchi bakteriyalari suvda eriydigan uglevodlarni fermentatsiyalash qobiliyatiga ega, buning natijasida sezilarli miqdorda sut kislotasi hosil bo'ladi [3]. Sut achituvchi bakteriyalari tomonidan ishlab chiqarilgan organik kislotalar nafaqat mahsulotning ta'mini yaxshilash xususiyatiga ega, balki patogen bakteriya va zamburug'larni ingibir qilish xususiyatiga ham ega. Tadqiqotchilar pomidorlardan ajratib olingan bakteriyalarning antifungal faolligini aniqladilar va bunday faollik organik kislotalar sintezi bilan bogliq ekanligi tasdiqlandi [4]. Qiao va boshqalar ma'lumotlariga ko'ra, *Lactobacillus plantarum* HNK10 va *Lactococcus lactis* HNK21 sut achituvchi bakteriyalari yordamida shakarqamish sharbatiga ishlov berilgan, so'ngra patogen bakteriyalarni ko'payishini ingibir qilish orqali kuchli antibakterial faollikni ko'rsatdi [5]. O'simliklar yuqori uglevodli, ammo past protein tarkibga va kuchsiz kislotali pHga ega bo'lib, bir nechta mikroorganizmlar uchun mos

muhit hisoblanadi. Sut achituvchi bakteriyalar o'simliklarning vegetativ (barg, ildiz) va generativ (gul, meva) organlarida yashab o'simliklarni tashqi noqulay sharoitdan saqlaydi. O'g'itlar sifatida sut achituvchi bakteriyalar tuproqning biodegradatsiyani kuchaytirishi organik kislota va bakteritsin metabolitlarini ishlab chiqarishi mumkin. O'simliklar va rizosferadagi foydali mikroorganizmlar o'rtasidagi o'zaro ta'sir simbiotik munosabatlardir: ikkala tur uchun ham foydalidir. Bundan tashqari, mikroblar o'simliklarning o'sishini rag'batlantirish, ozuqa moddalarini olishni yaxshilash va o'simlikni biotik va abiotik stressdan himoya qilishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Sut achituvchi bakteriyalar urug'larning unib chiqishini rag'batlantiradi, tuproq unumdorligini, aeratsiyasini va mineral tuzlar eruvchanligini oshiradi, turli abiotik stresslarni yengillashtiradi va zaharli gazlarni zararsizlantiradi[6]. Shu nuqtai nazardan, o'simliklarda yashaydigan sut achituvchi bakteriyalari levansukraza, tannaza va fitaza kabi o'ziga xos fermentlar va sut kislotasi va sirka kislotasi kabi yuqori miqdorda organik kislotalarni ishlab chiqaradi. [7]. Fosfor (P) o'simliklarning rivojlanishi va unumdorligi uchun zarur bo'lgan muhim makroelementdir [8]. Kislotali tuproqlarda noorganik P odatda temir (Fe) va alyuminiy (Al) fosfatlari kabi erimaydigan mineral birikmalar sifatida topiladi yoki mineral oksidlarga boy jinslarga qo'shilishi mumkin [9]. Doimiy ravishda ortib borayotgan global oziq-ovqat talabini qondirish uchun qishloq xo'jaligi unumdorligini oshirish uchun ortiqcha an'anaviy fosforli (P) o'g'itlardan foydalanish tuproq unumdorligining pasayishiga va yuqori konsentratsiyali toksik elementlarning to'planishiga olib kelishi mumkin.

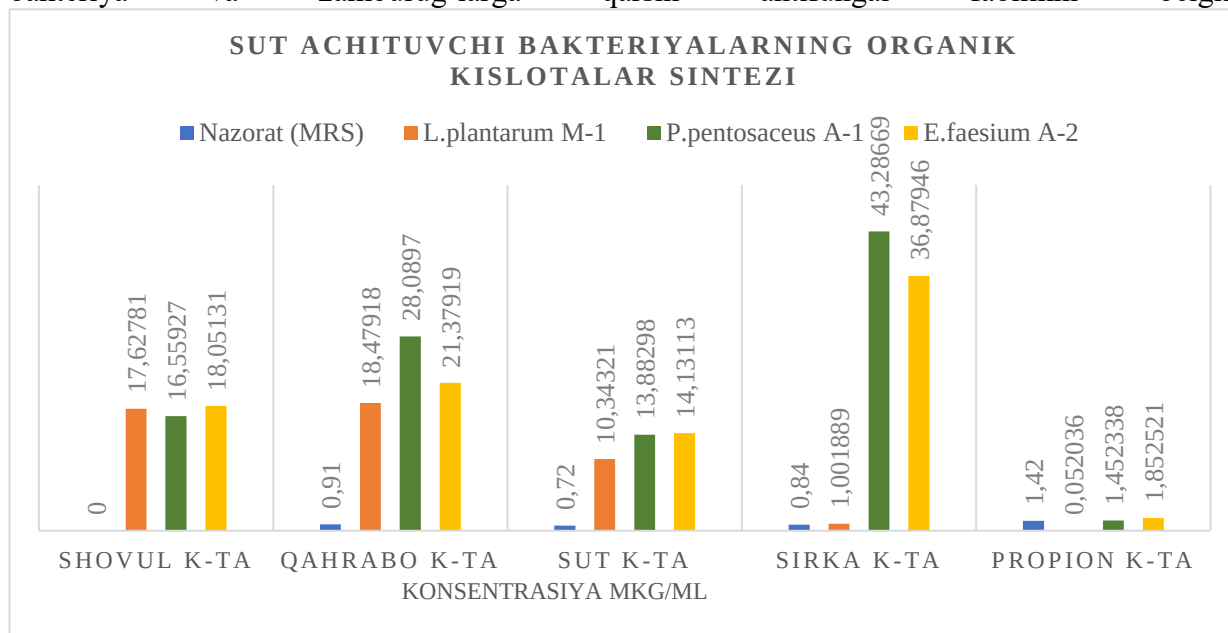
Sut achituvchi bakteriyalari tomonidan organik kislotalarning sintezi tuproqdagi noorganik fosfatni eritish uchun ishlatiladigan asosiy mexanizm hisoblanadi [10]. Sut achituvchi bakteriyalarning metabolitlari, jumladan, organik kislotalar, fenolik kislotalar va ularning flavonoid hosilalari, fitogormonlar va mikroblarga qarshi substratlarni sintez qilish xususiyatlari mavjud. Laktobakteriyalardan o'simlik o'sishini kuchaytiruvchi preparatlar ekologik toza ekinlar mahsuldorligini oshirishda xizmat qiladi. Bu esa agrokimyoviy moddalardan foydalanishni kamaytirish, tuproq sifatini yaxshilash va atrof-muhit ifloslanishini minimallashtirish orqali barqaror ishlab chiqarish tizimlariga olib keladi. [11]. Fosforda eriydigan bakteriyalar tuproqdagi P ning erimaydigan komplekslarini eritish qobiliyatiga ega [12]. Bu bakteriyalar tuproqning biologik va fizik-kimyoviy xususiyatlariga ta'sir qiladi, ayniqsa mineral ionlarning xelatlanishiga olib keladigan va atrof-muhitning pH darajasini pasaytiradigan turli xil organik kislotalarni chiqarish orqali tuproqda fosforning eruvchan shakllarini ta'minlaydi [13].

Bugungi kunga qadar o'simliklarda mavjud bo'lgan sut achituvchi bakteriyalar xilma-xilligi deyarli o'rganilmagan.

Materiallar va metodlar: Tadqiqot obektlari qilib probiotik xususiyatiga ega, fitopatogen mikroorganizmlarga nisbatan faol bo'lgan *Lactobacillus plantarum* M1, *Pediococcus pentocaseus* A1 va *Enterococcus faesium* A2 shtammlari tanlab olindi. Laktobakteriya shtammlarining kultural suyuqligidagi sirka kislotasi, sut kislotasi, propion kislotasi, shovul organik kislotalarining miqdoriy tahlili o'tkazildi. Nazorat sifatida laktobakteriya shtammlari ekilmagan MRS-ozuqa muhiti ishlatildi. 50 mkl qayta tiklangan laktobakteriya kulturalari 5 ml MRS-ozuqa muhitida inokulyatsiya qilindi va 37°C da 18 soat davomida inkubatsiya qilindi. O'rganilayotgan namunalarning organik kislota miqdori YuSSX (yuqori sifatli suyuqlik xromatografiya) usuli yordamida aniqlandi. "Agilent Technologies -1200" HPLC brendidan foydalanilgan Agilent C18 ustuni 5 mkm, 4,6x250 mm. Organik kislotalarni ajratish izokratik elyusiya rejimida amalga oshirildi, harakatlanuvchi faza sifatida 0,1% ortofosfat kislota va asetonitril nisbati (95:5) ishlatilgan. Aniqlash 210 nm to'lqin uzunligida, ustun harorati – 30 °C, inyeksiya hajmi - 5 mkl da amalga oshirildi. Kimyoviy reagentlar va Sigma-Aldrichdan olingan tozaligi > 99,9% (gradient darajasi, HPLC uchun) ishlatildi. Organik kislotalarning standart namunalarning miqdori tahlil qilish uchun maxsus probirkalarda 1 ml distillangan suvda eritildi. Xromatografik ustunlarni ifloslantirishi mumkin bo'lgan, samaradorlikning tez pasayishiga olib keladigan mexanik va erimagan mayda zarralarni olib tashlash uchun eritmalar hajmi 0,2 mkm bo'lgan filtr yordamida filtrlendi, so'ngra namunali eritmalar mo'ljallangan xromatografning maxsus bo'linmasiga kiritildi. tahlil qilingan namunalar uchun va tahlil ishlab chiqilgan usul bo'yicha amalga oshirildi. Proteinlarni olib tashlash uchun 8000 aylanish tezligida 10 daqiqa sentrifuga qilindi. Har bir tahlil uchun inyeksiya hajmi 5 mk/l edi. Tahlil natijalari

kompyuter monitorida xromatogramma ko'rinishida ko'rsatildi va dasturiy ta'minot olingan cho'qqilarni avtomatik ravishda birlashtirishga imkon berdi.

Olingan natijalar: Mahalliy o'simliklarning vegetativ va generativ organlaridan sut achituvchi bakteriya shtammlarining toza kulturalari ajratib olindi. Ajratib olingan laktobakteriyalardan skrining natijasida *L. plantarum* M-1, *P. pentocaseus* A-1 va *E. faesium* A-2 sut achituvchi bakteriyalari tanlab olindi. Tanlangan sut achituvchi bakteriyalarning kultural suyuqligi tarkibidagi sirka, propion, shovul, qahrabo va sut kislotasi kabi organik kislotalarining miqdoriy tarkibi YuSSX usuli yordamida aniqlandi. Olingan natijalardan ma'lum bo'ldiki, sinalgan shtammlar orasida *P. pentocaseus* A-1 shtammi 43,2 mkg/ml, *E. faesium* A-2 shtammi 36,8 mkg/ml miqdorda yuqori miqdorda sirka kislotasi hosil qilish xususiyatini namoyon bo'ldi. Barcha shtammlar sut kislotasini hosil qilish bo'yicha yetakchi bo'lib uning kultural suyuqligidagi sut kislotasi miqdori o'rtacha 13,8 mkg/ml ga teng bo'ldi. *P. pentosaceus* A-1 shtammi qahrabo kislotasi miqdori 28,1 mkg/ml ni tashkil qildi. *L. plantarum* M-1 18,4 mg/ml va *E. faesium* 21,3 mkg/ml miqdorda qahrabo kislotasi sintezladi. Bundan tashqari barcha o'rganilayotgan shtammlar shovul kislotasi sintezladi. *L. plantarum* M-1 17,6 mkg/ml, *P. pentasaceus* A-1 shtammi 16,5 mkg/ml va *E. faesium* A-2 shtammida 18 mkg/ml miqdorda shovul kislotasi sintezlashi aniqlandi. (1-rasm). Sut achituvchi bakteriyalarda organik kislotalarning sintezi patogen bakteriya va zamburug'larga qarshi antifungal faollikni belgilaydi.



1- rasm.

Xulosa. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, *L. plantarum* M-1, *P. pentasaceus* A-1 va *E. faesium* A-2 sut achituvchi bakteriyalarda sirka, sut, propion, qahrabo va shovul kislotalardan ma'lum bir miqdorda sintezlanishi aniqlandi. *L. plantarum* M-1 shtammida 17,6 mkg/ml miqdorda shovul kislotasi, 18,4 mkg/ml qahrabo kislotasi, 10,3 mkg/ml miqdorda sut kislotasi sintezlangan bo'lib, *P. pentasaceus* A-1 bakteriya shtammida esa 28 mkg/ml qahrabo kislotasi, 43,2 mkg/ml sirka kislotasi va 16,5 mkg/ml miqdorda shovul kislotasi sintezlanishi aniqlanib, *E. faesium* A-2 shtammida esa 18 mkg/ml shovul kislotasi 21,3 mkg/ml qahrabo kislotasi, 36,8 mkg/ml miqdorda sirka kislotasi sintezlanishi ma'lum bo'ldi. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, *L. plantarum* M-1, *P. pentasaceus* A-1 va *E. faesium* A-2 sut achituvchi bakteriyalar eng ko'p miqdorda sirka, qahrabo, shovul, sut va propion kislotalarni kam miqdorda sintezlanishi aniqlandi. Bunday kislotalar turli sohalarda, atsetilsellyuloza, plastmassa, sirka angidrid, organik erituvchilar, insektitsidlar, farmatsevtik preparatlar tayorlashda, tibbiyotda ishlatiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Bangar, Shweta Suri, Monica Trif, Fatih Ozogul Organic acids production from lactic acid bacteria: A preservation approach Sneh Punia <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2022.101615>.
2. [Sneh Punia Bangar](#), Shweta Suri, Monica Trif, Fatih Ozogul Organic acids production from Lactic acid bacteria: A preservation approach February 2022DOI:[10.1016/j.fbio.2022.101615](https://doi.org/10.1016/j.fbio.2022.101615)

3. Yili Wang¹Xi Li^{12*}Yunhua Zhang Interaction between plants and epiphytic lactic acid bacteria that affect plant silage fermentation¹
4. Luz, C.; D'Opazo, V.; Quiles, J.M.; Romano, R.; Manes, J.; Meca, G. Biopreservation of tomatoes using fermented media by lactic acid bacteria. *LWT-Food Sci. Technol.* 2020, 130, 109618. [Google Scholar] [CrossRef].
5. Abbasiliasi, S.; Tan, J.S.; Ibrahim, T.A.T.; Bashokouh, F.; Ramakrishnan, N.R.; Mustafa, S.; Ariff, A.B. Fermentation factors influencing the production of bacteriocins by lactic acid bacteria: A review. *Rsc. Adv.* 2017, 7, 29395–29420. [Google Scholar] [CrossRef]
6. Naeem, M., Ilyas, M., Haider, S., Baig, S., and Saleem, M. (2012). Isolation characterization and identification of lactic acid bacteria from fruit juices and their efficacy against antibiotics. *Pakistan J. Bot.* 44, 323–328. Naeem va boshq., 2012).
7. Tyler, C., Kopit, L., Doyle, C., Yu, A., Hugenholtz, J., and Marco, M. (2016). Polyol production during heterofermentative growth of the plant isolate *Lactobacillus florum* 2F. *J. Appl. Microbiol.* 120
8. Roberts TL, Johnston AE. Phosphorus use efficiency and management in agriculture. *Resour Conserv Recycl.* 2015; 105:275–81.
9. Ibrahim M, Iqbal M, Tang YT, Khan S, Guan DX, Li G. Phosphorus mobilization in plant–soil environments and inspired strategies for managing phosphorus: a review. *Agronomy.* 2022;12:1–17.
10. Elizabeth T. Alori¹Bernard R. Glick²Olubukola O. Babalola^{3*}Microbial Phosphorus Solubilization and Its Potential for Use in Sustainable Agriculture 2017 | <https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.00971>
11. [Mohammad Yaghoubi Khanghahi](#), [Sabrina Strafella](#) *Importance of Lactic Acid Bacteria as an Emerging Group of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria in Sustainable Agroecosystems
Appl. Sci. 2024, 14(5), 1798; <https://doi.org/10.3390/app14051798>
12. Khatoon, Z.; Huang, S.; Rafique, M.; Fakhar, A.; Kamran, M.A.; Santoyo, G. Unlocking the potential of plant growth-promoting rhizobacteria on soil health and the sustainability of agricultural systems. *J. Environ. Manag.* 2020, 273, 111118. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
13. Meena, V.S.; Meena, S.K.; Verma, J.P.; Kumar, A.; Aeron, A.; Mishra, P.K.; Bisht, J.K.; Pattanayak, A.; Naveed, M.; Dotaniya, M.L. Plant beneficial rhizospheric microorganism (PBRM) strategies to improve nutrients use efficiency: A review. *Ecol. Eng.* 2017, 107, 8–32. [Google Scholar] [CrossRef]

UO'K 574.5+577.355

INDIKATOR – SAPROB SUVO'TLARINING AHAMIYATI

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

Annotatsiya. Maqola bugungi dolzarb muammolardan bo'lib, indikator –saprob suvo'tlarining ahamiyati masalalariga bag'ishlangan. Tabiatda suvo'tlari juda keng tarqalgan bo'lib, ulardan xalq xo'jaligining turli sohalarida foydalanilinishi, shuningdek suvo'tlarining ayrim turlari indikatorlik vazifasini bajarish xususiyatlari masalalariga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Indikator, suv o'tlari, saprob suvo'tlar, mezosaprob, biosfera, fotosintetik o'simlik, makrofitalar, ekotizim, oligosaprob zona.

Аннотация. Статья является одной из актуальных проблем современности и посвящена значению индикаторно-сапробных водорослей. Водоросли очень распространены в природе, их использование в различных областях народного хозяйства, а также характеристика некоторых видов водорослей как индикаторов.

Ключевые слова: Индикатор, водоросли, сапробные водоросли, мезосапроб, биосфера, фотосинтезирующие растения, макрофиты, экосистема, олигосапробная зона.

Abstract. The article is one of today's urgent problems and is devoted to the importance of indicator-saprobic algae. Algae are very common in nature, their use in various fields of the national economy, as well as the characteristics of some types of algae as indicators.

Key words: Indicator, algae, saprobic algae, mesosaprobe, biosphere, photosynthetic plant, macrophytes, ecosystem, oligosaprobic zone.

Suv o'tlari tabiatda juda keng tarqalgan, eng ajoyib va foydali mahsulotlar hisoblanadi. Suv o'tlari noyob foydali moddalarga juda boy bo'lgani tufayli ular keng ko'lamli foydali xususiyatlarga ham egadir. Suv o'tlari yer atmosferasini kislorod bilan boyitib, quruqlikda hayot uchun sharoit yaratib, birinchi quruqlikdagi o'simliklarini vujudga keltirgan. Zamonaviy biosferada suv o'tlari kislorod hosil bo'lishining asosiy manbalaridan biri bo'lib qolmoqda va barcha suv ekotizimlarida oziqlanishning dastlabki bo'g'ini hisoblanadi.

Dengiz va okeanlardagi riflar ham suv o'tlari ishtirokida hosil bo'ladi. Shunday qilib, Tinch okeanidagi Fidji orollari riflarida marjonlarga qaraganda deyarli 3 baravar ko'p suv o'tlari mavjud. Okeanlar va dengizlar Yerning 2/3 qismini egallaydi. Ularda fotosintetik o'simliklar yashaydi, biz ularni suv o'tlari deb ataymiz.

Chuchuk suv havzalarida ham ko'plab suv o'tlari yashaydi. Yerda, moxlar orasida, daraxtlarning qobig'ida yashaydigan tuproq suvo'tlari ham mavjud. Ular birgalikda Yerdagi barcha asosiy ishlab chiqarishning yarmidan ko'pini yaratadilar. Barcha suv hayvonlari ushbu asosiy ishlab chiqarishga bog'liq.

Suv o'tlari Yerdagi eng qadimgi fotosintez qiluvchi organizmlardir. Ular kislorodli atmosferani yaratuvchilar bo'lib, ular moddalar aylanishida ishtirok etadi. Makrofitlar ekotizimlarning atrof-muhitni tashkil etuvchi komponenti bo'lib, ko'plab suv organizmlari, shu jumladan tijorat turlari uchun yashash joyi, tuxum qo'yish, oziqlanish va boshpana bo'lib xizmat qiladi.

Suv o'tlarining ahamiyati nafaqat ekologik nuqtai nazardan, balki filogenez nuqtai nazaridan ham katta. Hayvonlar va o'simliklarning barcha asosiy guruhlari dengizda paydo bo'lgan deb ishoniladi va bugungi kunda ham dengizda ko'plab qadimgi evolyutsiya yo'nalishlarining vakillarini topish mumkin. Suv o'tlari quruqlikda yashagan o'simliklarning ajdodlari edi. Agar biz o'simliklar dunyosining xilma-xilligi va filogeniyasini tushunmoqchi bo'lsak, unda suv o'tlarini o'rganish juda muhimdir.

Suv o'tlari iqtisodiyotning turli sohalarida - oziq-ovqat mahsulotlari, ozuqa kontsentrati sifatida, kimyoviy birikmalar, shu jumladan biologik faol moddalar va tibbiy preparatlar ishlab chiqarish uchun tobora ko'proq foydalanilmoqda. Katta suv o'tlarining chig'anoqlari ko'plab qirg'oq hayvonlari va mayda suv o'tlari uchun boshpana va ko'payish joyi bo'lib xizmat qiladi.

Inson o'z ehtiyojlari uchun suv o'tlaridan foydalanishni o'rgangan. Suv o'tlarining kimyoviy tarkibi odam qoni plazmasi bilan juda o'xshash, shuning uchun suv o'tlari qonni tozalash va undagi balansni muvozanatlash xususiyatiga ega, hamda kislotalilikni me'yorda saqlagan holda qonning ishqorlanishini oshirish xususiyatiga ega. Suv o'tlarida sutdagidan 10 marta va go'shtdagidan esa 8 marta ortiq kalsiy moddasi mavjud. Suv o'tlari tarkibida saraton kasalligining rivojlanishiga to'sqinlik qiluvchi, antioksidant xossasiga ega bo'lgan lignan (fitogormon)lar mavjud.

Dengiz karami (laminariya) jigarrang suv o'ti ko'pincha okean qirgo'oqlarida uchraydi. Uni an'anaviy Osiyo taomlarida ko'p ishlatishadi. Lekin, laminariyaning foydali samarasini qo'shimcha ozuqalardan olsa ham bo'ladi.

Qizil suv o'tlarining bu turini butun hoida yoki yorma ko'rinishida sotib olish mumkin. Yorma ko'rinishidagi suv o'tlarini salatlarga, sabzavotli garnirlarga va sho'rvalarga ishlatiladi.

Suvo'tlarining ayrim turlari indikatorlik vazifasini bajaradi. Suvo'tlarining turiga qarab, suvlarning iflos va tozalik darajalari aniqlanadi. Ba'zi suvo'tlari tarkibidagi indikator-saprob turlar iflos suvlarda, ayrimlari esa faqat toza suvlarda yashash xususiyatiga ega. Ularning suvdagi organik moddalarga nisbatan indikatorlik xususiyatiga qarab, suvning tozalik ko'rsatkichini aniqlash mumkin.

Demak, indikator – saprob suvo'tlarining tarqalishiga qarab shu hudud suv havzasining ifloslanish darajasini aniqlash mumkin. Suv havzalarining yoki uning joylarini organik moddalar bilan ifloslanish darajasiga qarab poli – “mezo” – oligosaprob zonalariga bo'linadi (A.S.Konstantinov, 1986.).

Polisaprob zonada, ya'ni oqova suvlarning quyilish joyida aerob sharoitda suvni ifloslovchi organik birikmalar parchalanadi. Bu zonada suvda erigan kislorod kam bo'ladi, suvda parchalanishga ulgurmagan oqsillar vodorod sulfid va uglerod dioksidlari uchraydi, biokimyoviy jarayonlar davom etadi. Bu zonada uchraydigan suvo'tlari turi juda kam, lekin ularning biomassasi esa juda ko'p bo'ladi. Bu zonaga xarakterli suvo'tlardan – *Chlorella pyrenoidosa* Chick., *Ch. vulgaris* Beyer kabi turlarni misol qilib keltirish mumkin.

Mezosaprob zonada suvning ifloslanish darajasi nisbatan kam bo'lib, bu erda oqsillar to'liq parchalangan bo'ladi, vodorodsulfid va uglerod dioksidi kam miqdorda uchraydi. Qisman suvda erigan kislorod uchraydi, hali to'liq parchalanishga ulgurmagan azot birikmalari uchraydi (ammiak, amino va amidokislotalar). Mezosaprob zona a va b – mezosaprob kichik zonalariga bo'linadi.

Alfa mezosaprob kichik zonada ammiak, amino va amidokislotalar uchraydi. Shunga qaramasdan bu kichik zonada suvda erigan kislorod bo'ladi. Organik moddalarning parchalanishi aerob sharoitda, asosan bakteriyalar yordamida amalga oshadi. Bu kichik zonaga xos suvo'tlaridan – *Navicula cryptocephala* Kuetz., *N.cryptocephala* var. *veneta* (Kuetz.) Grun., *Nitzschia acuta* Hantzsch kabi turlarni misol qilib keltirish mumkin.

Beta – mezosaprob zona ammiak va uning hosilalari (azot kislotalari) borligi bilan xarakterlanadi. Bu kichik zonada aminokislotalar batamom uchramaydi, vodorodsulfid kam miqdorda uchraydi, suvdagi erigan kislorod miqdori ko'p, mineralizasiya organik moddalarning to'liq parchalanishi hisobiga amalga oshadi. Bu zonada suvo'tlarning turi ko'p, ammo soni va biomassasi ancha oldingi kichik zonaga qaraganda kam bo'ladi. Bu kichik zonaga xos suvo'tlaridan – *Melosira varians* Ag., *Stephanodiscus dubius* (Fricke.) Hust. kabi turlarni misol qilib keltirish mumkin.

Oligasaprob zonada vodorod sulfid bo'lmaydi, uglerod dioksidning miqdori kam, suvda erigan kislorodning tuyinish darajasi me'yorga yaqin, suvda parchalangan organik moddalar deyarli bo'lmaydi, chunki ular suvo'tlari tomonidan to'liq o'zlashtirilgan bo'ladi. Bu zona suvo'tlari turlarining ko'pligi va xilma-xilligi bilan ajralib turadi, lekin ularning soni va biomassasi kam bo'ladi. Bu zonaga xarakterli suvo'tlardan – *Cyclotella bodanica* Eulenst., *C. comta* (Ehr.) Kuetz., *Fragilaria bicipitata* A.Mayer., *Gomphonema angustatum* (Kuetz.) Rabenh.

Demak, tabiatda suvo'tlari juda keng tarqalgab bo'lib, ulardan xalq xo'jaligining turli sohalarida foydalaniladi. Suvo'tlari indikator – saprob tur va tur xillarining tarqalishiga qarab shu hudud suv havzasining ifloslanish darajasini aniqlash mumkin va suv havzalarining yoki uning joylarini organik moddalar bilan ifloslanish darajasiga qarab poli – “mezo” – oligosaprob zonalarga bo'linadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Исмадова З.А. История изучения водоемов Средней Азии // Вестник НУУЗ. Спец. вып. 2011. 215– 216 с.
2. Исмадова З.А. Влияние экологических факторов на распространение и развитие водорослей р.Сангзар. «Исследование различных направлений современной науки» сборник материалов XXXVI международной научно-практической конференции. – Москва, 2018. –С.25-29.
3. Исмадова З.А. Распространение и сезонные развитие видов рода *Synedra* Ehr. в реке Сангзар. Ўзбекистон биология журналы. –Тошкент, 2013. –№6. –Б. 24-26.
4. 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>
5. 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.
6. Ismatova Z.A. Systematic analysis of indicator saporbine 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.
7. 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.
8. Ismatova Z.A. Kamolova Sh. The role, distribution and importance of algae in nature. American Journal Of Agriculture And Horticulture Innovations 3 (03), 7-10
9. Ismatova Z.A. Kamolova Sh. Distribution and importance of algae in the geographical environment. Journal of Geography and Natural Resources 3 (02), 8-12
10. Tojibayev Sh.T., Naraliyeva N.M. Botanika: Tuban o'simliklar. “Namangan” nashriyoti. 2016. 362 -b.

UO'K: 636.2:591.13(045)

SIGIRLAR IMMUN TIZIMI VA SUT SIFATIGA BIOSTIMULYATORLARNING TA'SIR MEXANIZMLARI

B.A.Kaxarov, b.f.n, dots., O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent
G.S.Jumaqulova, doktorant, O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent
S.L.Rasulova, doktorant, O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent
X.R.Shavkatova, magistr, O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Tadqiqotda biostimulyatorlarning sut ishlab chiqarishga va qoramollar immun tizimining holatiga ta'siri o'rganildi. Hayvonlarda metabolik kasalliklarning oldini olish dietali oziq moddalardan oqilona foydalanish orqali osonlashadi. O'tkazilgan tadqiqot natijalari

biostimulyatorlarning hayvonlarning tanasiga kiritilishi sut ishlab chiqarishni o'zgartirganligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: biostimulyatorlar, modifikatorlar, antioksidantlar, fermentlar, fitobiotiklar, laktoza.

Аннотация. В ходе исследования изучено влияние биостимуляторов на молочную продуктивность и состояние иммунной системы крупного рогатого скота. Профилактике заболеваний обмена веществ у животных способствует рациональное использование питательных веществ рациона. Результаты исследований показали, что введение биостимуляторов в организм животных изменило продуктивность молока.

Ключевые слова: биостимуляторы, модификаторы, антиоксиданты, ферменты, фитобиотики, лактоза.

Abstract. In the study, the effect of biostimulants on milk production and the state of the immune system of cattle was studied. Prevention of metabolic diseases in animals is facilitated by the rational use of dietary nutrients. The results of the research showed that the introduction of biostimulants into the body of animals changed milk production.

Key words: biostimulants, modifiers, antioxidants, enzymes, phytobiotics, lactose, фитобиотики, лактоза.

Mavzuning dolzarbligi. Chorvachilik qishloq xo'jaligining strategik muhim tarmoqlaridan biridir. Sigir beradigan sut sut mahsulotlariga qayta ishlanadi, masalan, sariyog' - energiya manbai va yog'da eriydigan vitaminlar, kefir - foydali laktobakteriyalar va oson hazm bo'ladigan sut oqsili, pishloq - oqsil, kaltsiy va boshqalar manbai. Aholining sut mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish va importga qaram bo'lmaslik uchun sigirlarning sut mahsuldorligini oshirish zarur. Bu masalada asosiy rol ovqatlanishga beriladi [9]. Mahalliy ozuqa ta'minoti sut chorvachiligi ehtiyojlari uchun etarli miqdordagi ozuqaga ega, ammo hayvonlarga zamonaviy yuqori talablar va ularning organizmiga stress omillarining ta'sirining yuqori darajasi bilan ozuqa qo'shimchalarisiz buni amalga oshirish mumkin emas [1,2]. Ozuqa qo'shimchalarining ijobiy xususiyatlari ko'pchilikka ma'lum. Chorvachilikda ko'p yillardan buyon turli mineral, vitamin, oqsil qo'shimchalari, biostimulyatorlar va boshqalar qo'llanilmoqda [3,4]. Bu borada biologik faol xususiyatlarga ega bo'lgan ozuqa qo'shimchalari (vitaminlar, minerallar, tabiiy birikmalar, masalan, gumin kislotalari va boshqalar) ayniqsa qimmatlidir, ular nafaqat hayvonlarning ovqatlanishini etishmayotgan ozuqa moddalari bilan to'ldiradi, balki metabolik jarayonlarning faollashtiruvchisi sifatida ham xizmat qiladi. butun tanaga har tomonlama ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ma'lumki, chorvachilikni jadallashtirish va sanoat texnologiyalarini qo'llash sigir tanasiga yukni sezilarli darajada oshiradi va uning funktsional imkoniyatlarini zo'riqishiga yordam beradi [5,6]. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, metabolizmga, hayvonlarning mahsuldorligiga, hayvonlardan olingan mahsulotlarning sifati va xavfsizligiga foydali ta'sir ko'rsatadigan aralash ozuqalar va parhezlariga kiritish uchun mo'ljallangan biostimulyatorlarni yaratish va ishlab chiqarishga joriy etish dolzarb muammodir [8].

Tadqiqot usullari: Tadqiqotlar klinik-fiziologik, mikrobiologik, veterinariya-sanitariya, zootexnika va matematik usullardan foydalangan holda amalga oshirildi. Turli dozalarda biostimulyatorlarning metabolik jarayonlarga, mahsuldorlikka va sigir sutining sifatiga ta'siri o'rganildi.

Tadqiqot 2021-yilda Toshkent viloyati Zangiotein tumanida standart xo'jalik sharoitida boqilayotgan 32 bosh sog'in sigirlarda o'tkazildi. Nazorat va eksperimental guruhlardagi hayvonlarga bug'doy somoni (0,6 kg), makkajo'xori silosu (23,0 kg), bug'doy pichan (50,0 kg), to'liq yem (14,58 kg), optigen (0,05 kg) va beda pichanidan tashkil topgan ozuqa berildi. (6,50 kg). Eksperimental guruhlarining hayvonlari to'liq ozuqaning bir qismi sifatida asosiy dietaga (BR) qo'shimcha ravishda har kuni 300 g dozada mineral ozuqa reguliyatorini oldilar.

Natijalar va muhokama. Ozuqani zootexnik tahlil qilish uchun qabul qilingan sxemaga muvofiq yemning quruq moddasi ozuqaning ozuqaviy qiymatini tashuvchisi hisoblanadi. Ozuqaning quruq moddalari qancha ko'p bo'lsa, uning ozuqaviy qiymati shunchalik yuqori bo'ladi. Ma'lumki, katta hajmli yemlarning DM iste'moli ulardagi metabolik energiya konsentratsiyasiga va

mahsuldorlik darajasiga bog'liq. Hayvonlar biostimulyatorlarni 30 kun, 10 ml oldi. mushak ichiga. Tajriba sigirlari qonining gematologik ko'rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Eksperimental sigirlarning gematologik qon parametrlari

Ko'rsatgichlar	O'lchov birlik	Guruh			
		Nazorat	Tajriba		
			I	II	III
Tajriba boshlanishining 1- kuni (n=12).					
1	2	3	4	5	6
Leykotsitlar	10 ⁹ /l	9,27±0,54	9,91±0,61	10,94±0,85	9,77±0,60
Limfotsitlar	%	28,39±2,20	27,05±2,58	25,87±2,77	28,41±2,19
Bazofillar	%	10,57±0,67	9,17±0,57	11,18±1,75	9,41±0,82
Granulotsitlar	%	51,15±2,72	49,57±2,36	51,77±3,24	50,12±2,94
Eritrotsitlar	10 ¹² /l	9,45±0,58	8,70±0,30	9,65±0,62	9,20±0,60
Gemoglobin	g/l	13,79±1,60	10,25±0,23*	10,16*±0,21	13,39±1,67
Trombotsitlar	109/l	478,83±73,28	317,58±45,01	359,92±54,26	376,92±80,15
Tajribaning oxirgi, 60- kuni (n =12)					
Leykotsitlar	109/l	9,84±0,58	9,02±0,43	9,93±0,57	9,78±0,56
Lemfotsitlar	%	29,51±2,02	27,84±1,96	29,80±2,07	29,62±2,14
Bazofillar	%	8,89±0,65	9,08±0,33	8,56±0,50	8,63±0,51
Granulotsitlar	%	50,13±2,34	44,56±1,74	44,87±1,76	44,15±1,68*
Eritrotsitlar	1012/l	8,66±0,28	8,08±0,25	8,16±0,22	8,12±0,22
Gemoglobin	g/l	10,41±0,24	11,14±0,45	10,03±0,23	9,95±0,23
Trombotsitlar	109/l	293,25±41,72	340,46±46	295,42±38,76	286,17±36,30

Eslatma: * p<0,05; ** p<0,01; nazorat bilan solishtirganda

Tajribaning butun davri davomida nazorat va tajriba guruhlarida leykotsitlar kontsentratsiyasi fiziologik me'yorlar doirasida bo'lib, nazoratda o'rtacha 9,5 109/l ni tashkil etdi. guruh va eksperimental guruhlar guruhlarida 9,9 109/l. Nazorat va eksperimental guruhlarda tajriba boshida va oxirida limfotsitlar tarkibi fiziologik me'yorlar doirasida bo'lib, sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi. Nazorat guruhi - butun davr uchun o'rtacha tarkib - 33,9%. Tajribali guruhlar: I – 27,4%; II – 27,8%; III – 29,01%. Tajribaning boshida va oxirida bazofillar nisbati pasayish tendentsiyasiga ega, ya'ni nazorat guruhida u 15,9% ga kamaydi. Eksperimental guruhlarda bu ko'rsatkich mos ravishda 0,99%, 23,4 va 8,3% ni tashkil etdi. Barcha ko'rsatkichlar fiziologik me'yorlar doirasida edi va sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi. Tajribaning butun davri davomida granulotsitlar miqdori nazorat bilan solishtirganda tajriba guruhlarida mos ravishda 11,2%, 10,5 va 11,9% ga kamaydi, bu esa fiziologik me'yorlar chegarasiga to'g'ri keladi. Tajribaning boshida eritrotsitlar sonining tarkibi fiziologik me'yorlarning maksimal qiymatlarida (5-10 * 10¹² / l) bo'lgan, tajriba oxirida u o'rtacha qiymatlarga tushib ketgan, ya'ni nazoratda. guruh - 8,66 (10¹² / l), tajriba guruhida - 8,12 (10¹² / l). Tajriba boshida eksperimental guruhlarining gemoglobin darajasi nazorat guruhidagi qiymatlardan past edi: I - 25,7% ga; II o'ringa - 26,3 foizga; III da - 2,9% ga. Nazorat guruhi va III eksperimental guruh ko'rsatkichlari tajriba boshida fiziologik me'yorlardan yuqori edi. Tajriba oxirida barcha ko'rsatkichlar fiziologik me'yorlar doirasida bo'lib, o'rtacha qiymatga ega bo'ldi: nazorat guruhi - 10,41 g / l va tajriba guruhlar - 10,37 g / l. Tajribaning butun davri uchun gematokrit ko'rsatkichlari fiziologik me'yorlarda (35-45%) bo'lgan va sezilarli o'zgarishlar kuzatilmagan. O'rtacha ko'rsatkich: nazorat guruhi - 39,48%; I – 35,5%; II – 40,38%; III – 38,72%.

Eksperimental guruhlarda tajriba boshida trombotsitlar soni fiziologik me'yorlar doirasida (250-450 10⁹/l), nazoratdagi ko'rsatkichlar esa yuqoriroq bo'lgan. Tajriba oxirida barcha ko'rsatkichlar fiziologik me'yorlar doirasida bo'lib, sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi. Hayvonlarning 100 kunlik laktatsiya davrida sut ishlab chiqarish (MP) to'g'risidagi ma'lumotlar har bir sog'ish paytida kunlik qaydlar asosida olingan. Umuman olganda, tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sut mahsuldorligi darajasidagi tendentsiya keyingi o'sish, ehtimol, sog'in sigirlarning organizmida energiya balansining barqarorlashuvi bilan bog'liq; Biostimulyatorlarning kiritilishi bilan sutdagi bu ko'rsatkich oshadi, ammo biz normaning yuqori chegarasidan oshib ketishini kuzatmadik. Bundan tashqari, mualliflar, tanlangan tahlil mezonlariga muvofiq, hayvonlarning o'rganilayotgan

populyatsiyasida, sigirlarning 17,05 foizida biostimulyator optimal qiymatlarga mos kelishini aniqladilar.

Umuman olganda, mualliflar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatdiki, biostimulyatorni kiritish va sut mahsuldorligi darajasidagi o'zgarishlar tendentsiyalari qarama-qarshidir va biostimulyator samaradorligining pasayishi va uning keyingi oshishidagi burilish nuqtasi. ehtimol, sog'in sigirlarning tanasida energiya muvozanatini barqarorlashtirish bilan bog'liq. Biostimulyator fiziologik me'yorga muvofiq harakat qilganda, sutdagi faol moddalar miqdori eng past bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Аронова, Е. А. Иммуитет: теория, философия и эксперимент: очерки из истории иммунологии XX в./ РАН, Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. - Москва: КомКнига, 2006. - 160 с. (ББЛ 1)
2. Алимова М.Т., Мажидов А.В. Влияние пестицидов на антителообразование и иммуногелуляторные популяции лимфоцитов у мышей. // Иммунология 7 – 2001. - № 2. – с. 33-35.
3. Арион В.Я. Тактивин и его биологическая активность. // Иммунология гормонов тимуса. – иммунология. – 2009. – с. 103-125.
4. Батырбеков А.А. Стимуляция иммуногенеза и кроветворения синтетическими металлокомплексами: Дисс...док. мед. наук.-М.,2011, -278 с.
5. Иммунология: практикум: клеточные генетический методы исследование: учеб. пособие для студентов вузов/ Л.В.Ковальчук, Г.А. Игнатъева, Л.В.Ганковская. Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2010.- 176 с.
6. Иммунология. Ярилин А.А. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 748 с.
7. Наглядная иммунология / Г.-Р. Бурместер, А. Пецуто; Пер. с англ. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 320 с
8. Торжков Н.И., Благов, Д.А. Влияние на молочную продуктивность и гематологические показатели у высокопродуктивных коров кормовой добавки Витасоль в различных дозировках // Вестник РГАТУ. – № 3. – 2013. – С. 50–53.

O'UK:595.763.7

MARKAZIY FARG'ONADA TARQALGAN XONQIZI QO'NG'IZLAR (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) FAUNASI

S.Q.Kimyonazarov, tayanch doktorant, O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent

Z.Yu.Axmedova, b.f.n., kat.i.x., O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent

M.F.Ehsonova, magistrant, Qo'qon davlat pedagogika instituti, Qo'qon

Annotasiya. Ushbu maqolada Markaziy Farg'onada tarqalgan koccinellidlarning turlari, ekologik tavsifi to'g'risida keltirilgan. Ushbu hududlarda 2022 - 2023 yillarda tadqiqotimiz davomida Coccinellidae oilasining 11ta tur va 1ta kenja turlari aniqlangan bo'lib, 4 turi hudud uchun ilk bor topilgani keltirilgan.

Kalit so'zlar: Coccinellidae, Markaziy Farg'ona, turlar, Adalia.

Аннотация. В данной статье приводятся данные о видовом составе и экологическом описании кокцинеллид, обитающих в Центральной Фергане. В ходе наших исследований, проведенных в этих регионах в 2022-2023 годах, было выявлено 11 видов и 1 подвид семейства Coccinellidae, 4 из которых впервые обнаружены для данной территории.

Ключевые слова: Coccinellidae, Центральная Фергана, виды, Adalia.

Abstract. It is described the types of coccinellids distributed in Central Fergana, their ecological description in this article. During our research in 2022-2023, 11 species and 1 subspecies of the Coccinellidae family were identified in these regions, and 4 species were found for the first time in the region.

Key words: Coccinellidae, Central Fergana, species, Adalia.

Kirish. Yirtqich entomofaglar orasida koccinellidlar oilasi vakillari qishloq xo'jalik ekinlarining ko'pchilik zararkunandalarini samarali bartaraf qilishda muhim ahamiyat kasb etadilar. Zararkunandalarni bartaraf qilishda koccinellidlardan foydalanish shu kunning muhim vazifalaridan hisoblanib, zamon talabiga ko'ra pestitsidlar qo'llanishini biologik vositalar bilan almashtirish masalasi ko'ndalang bo'lib turibdi. Ammo o'rganilayotgan hudud sharoitida bu guruh hasharotlar-

entomofaglar to'g'risida yetarlicha ma'lumot bo'lmaganligi tufayli, ularni zararkunandalarga qarshi qo'llash masalasiga tegishli e'tibor qaratilmagan.

Markaziy Farg'onada xonqizi qo'ng'izlariga oid bir qancha tadqiqotlar amalga oshirilgan. Jumladan Farg'ona vodiysining olma daraxtlari koksine'llidlari *Sinharmonia conglobata* L. va *Adonia variegata* Goeze qo'ng'izlarining biologiyasini T.Vaxidov (1971, 1974, 1975, 1977) va shu vodiy koksine'llidlar faunasi A.K.Mansurov, M.X.Axmedov (2001) ishlarida keltirgan. I. Zokirov (2022) Markaziy Farg'ona sabzavot-poliz agrotsenozlari entomofaglarining ekologik-faunistik tahlilini qilib 10 ta turini keltirib o'tgan. Lekin bugungi kunga qadar Farg'ona viloyatida xonqizi qo'ng'izlarining tur tarkibi biologiyasi, hayot sikli va ekologik xususiyatlarini to'raligicha o'rganilmagan. Ushbu maqolamizdagi maqsad Markaziy Farg'onada xonqizi qo'ng'izlarining zamonaviy tur tarkibini o'rganishdan iborat hisoblanadi.

Material va metodika. Bizning tadqiqot ishlarimiz 2022 - 2023 yillarda Markaziy Farg'onaning Uchko'prik tumani Davron, Qudratjon Komiljon Asadbek, Madina Odina bog'i, Musayev Muxammadsoli, Nozigul Zilola bogi, Azizaxon Shuxratjon, Adxamjon Masturaxon bog'i, Rishton tumanida Shokir polvon, Otaxon, Ilxomjon zamini, Ozoda Xusnida ziyosi, Abduxalimboy zamini, Maftunkor xayot zavqi, Bog'dod tumani Bog'dod diyori Jannat, Tongi sabo, Shokirjon bog'i, "Xayotbek bog'i, Charosxon o'rik bog'i shuningdek Yozyovon, Toshloq, Buvayda, Oltariq tumanlarida hamda Namangan viloyatining Mingbuloq, Andijon viloyatining Bo'z va Ulug'nor tumanlarida joylashgan bog'dorchilik fermer xo'jaliklari hududlarida amalga oshirildi.

Koksine'llidlar bahor-yoz mavsumida (mart-avgust) va kuz (sentyabr-noyabr) fasllarida dasht, cho'l, adir hududlari va turli qishloq xo'jalik ekinlari, mevali daraxtlardan koksine'llidlarning namunalari yig'ildi.

Ilmiy tadqiqotlarni bajarish jarayonida qo'llanilgan asosiy metodlar faunistik materiallar yig'ish koksine'llidlarning xususiyatlarini o'rganishda, bu oila vakillarining ekologiyasini o'rganishga oid kuzatuvlar olib borishdan iborat bo'ldi.

Koksine'llidlarni faunistik maqsadda yig'ish entomologik matrap yordamida va o'simlik bitlari hamda boshqa so'ruvchi zararkunandalar koloniyalarida uchragan entomofag tuxumlari, lichinkalari va g'umbaklaridan ochib chiqarilgan voyaga yetgan individlar hisobiga ham amalga oshirildi. Ayrim turlari yorug'lik tuzog'i orqali yig'ib olindi.

Yig'ilgan material ehtiyotkorlik bilan xlorformli tezo-bankaga qoqib tushirildi va material tahlil qilingunga qadar unga yorliqcha yopishtirilib, banka qopqog'i mahkam berkitildi (K. Fasulati, 1971). Bundan tashqari daraxtlarning to'rt tomonidan, ularning 1,5-2 m gacha balandlikdagi yuqori qismidan qo'l yoki ekskvastr yordamida xonqizi qo'ng'izlari, ularning lichinka va g'umbaklari yig'ib olindi.

Yig'ilgan namunalar joylarining koordinatalari Maps.me va ART. GIS yordamida aniqlandi.

Yig'ilgan koksine'llidlar turlarini aniqlashda Morfologik tuzilishi- Stereomikroskop SMZ-161-TL orqali kuzatilib, O'zR FA Zoologiya institutida saqlanyotgan kolleksiyadan solishtirilib, **aniqlagich manbalar** (V. Barovskiy, 1927., F. Dobrjanskiy, 1926., G. Savoyaskaya, 1983., A. Xamrayev, 2008) asosida aniqlandi.

OLINGAN NATIJALAR

Tadqiqotimiz davomida Markaziy Farg'ona hududida Coccinellidae oilasiga mansub 11 ta tur va 1 ta kenja turi aniqlandi. Markaziy Farg'onada ilk bor aniqlangan tur yulduzcha (*) belgisi bilan ko'rsatilgan.

Katta oila: Coccinelloidea (Latreille, 1807)

Oila: Coccinellidae (Latreille, 1807)

Avlod: *Adalia* Mulsant, 1850

1. *Adalia bipunctata* Linnaeus, 1758

Sinonimlar: = *Adalia punctata* (Linnaeus, 1758), = *Coccinella punctata* Linnaeus, 1758, = *Coccinella bipunctata* Linnaeus, 1758.

Aniqlanish joyi va sanasi: Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani 8.06.2023, (40°29'44"N 71°05'21"E) 2♂, 3♀, (40°29'43"N 71°05'24"E) 1♂, 1♀, (40°29'59"N 71°04'50"E) 2♂, 4♀, (40°29'44.6"N 71°05'23.6"E) 4♂, 3♀, (40.533317 71.067305) 2♂, 3♀, Rishton tumani 8.04.2023,

(40°19'26.3"N 71°02'01.7"E) 2♂, 2♀, (40°19'33.7"N 71°01'37.0"E) 2♂, 1♀, (40°20'57.5"N 71°10'14.7"E) 2♂, 3♀, (40°20'35.6"N 71°03'01.2"E) 5♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20'39.2"N 71°25'25.8"E) 2♂, 4♀, (40°20'40.7"N 71°25'26.4"E) 2♂, 3♀, (40°21'08.2"N 71°29'07.5"E) 5♂, 3♀, Bog'dod tumani 14.05.2022, (40°23'23.2"N 71°02'53.2"E) 6♂, 5♀, (40°23'42.7"N 71°03'05.7"E) 2♂, 1♀, (40°25'28.9"N 71°04'12.2"E) 2♂, 4♀, (40°29'01.7"N 71°06'04.1"E) 2♂, 3♀, (40.522726 71.25927) 4♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°39'53.9"N 71°24'06.9"E) 2♂, 3♀, (40°37'11.5"N 71°25'12.7"E) 2♂, 1♀, (40°38'34.5"N 71°37'49.3"E) 2♂, 2♀, Andijon viloyati Ulug'nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 2♂, 1♀.

Tarqalishi: Palearktik, Golarктиk tur hisoblanadi. Yevropa, Osiyo, Shimoliy Amerika, Shimoliy va O'rta Afrika, MDH, O'zbekistonda keng tarqalgan o'rmon, o'rmoncho'l, tog'oldi mintaqalarida va o'zlashtirilgan hududlarda (asosan bog'larda va xiyobonlarda) hayot kechiradi.

Ekologiyasi: Yong'oq, olma, olxo'ri, o'rik, nok, qayrag'och, ko'pincha nok daraxtlaridagi o'simlik qoldiqlari ostida, daraxtlar po'stlog'i ostida qishlaydi.

Avlod: *Hippodamia* Dejean, 1835

2. **Hippodamia tredecimpunctata* Linnaeus, 1758

Sinonimlar: =*Coccinella punctata* Linnaeus, 1758, =*Coccinella tredecimpunctata* Linnaeus, 1758, =*Hippodamia punctata* (Linnaeus, 1758), =*Hippodamia tredecimpunctata* (Linnaeus, 1758)

Aniqlanish joyi va sanasi: Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani 8.06.2023, (40°29'44"N 71°05'21"E) 2♂, 3♀, (40°29'43"N 71°05'24"E) 1♂, 1♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°19'26.3"N 71°02'01.7"E) 2♂, 2♀,

Tarqalishi: Golarктиka – Eron-Turon turi hisoblanadi. Yevropa, Osiyo, Shimoliy Amerika, MDH, O'zbekistonda keng tarqalgan tur, qiyofasi va rangi juda o'zgaruvchan.

Ekologiyasi: Mezofil tur, baland tog' o'tloqlarida yashab, ko'pincha daryo va buloqlar qirg'oqlarida uchrab, erta bahorda esa cho'l mintaqalaridagi to'qayzorlarida qayd qilingan. Qo'ng'iz va lichinkalari o'simlik bitlari, kolorado qo'ng'izi tuxum va mayda lichinkalari hamda un shudring bilan oziqlanadi. Yiliga 2 marta nasl beradi.

Avlod: *Propylaea* Mulsant, 1846

3. *Propylea quatuordecimpunctata* Linnaeus, 1758

Sinonimlar: *Propylea quatuordecimpunctata* Linnaeus, 1758

Aniqlanish joyi va sanasi: Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani 18.06.2022, (40°29'44"N 71°05'21"E) 2♂, 1♀, (40°29'43"N 71°05'24"E) 1♂, 1♀, (40°29'59"N 71°04'50"E) 2♂, 4♀, (40°29'44.6"N 71°05'23.6"E) 4♂, 3♀, (40.533317 71.067305) 2♂, 2♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°19'26.3"N 71°02'01.7"E) 2♂, 2♀, (40°19'33.7"N 71°01'37.0"E) 2♂, 1♀, (40°20'57.5"N 71°10'14.7"E) 2♂, 3♀, (40°20'35.6"N 71°03'01.2"E) 5♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20'39.2"N 71°25'25.8"E) 2♂, 4♀, (40°20'40.7"N 71°25'26.4"E) 2♂, 3♀, (40°21'08.2"N 71°29'07.5"E) 1♂, 3♀, Bog'dod tumani 14.05.2022, (40°23'23.2"N 71°02'53.2"E) 6♂, 5♀, (40°23'42.7"N 71°03'05.7"E) 2♂, 1♀, (40°25'28.9"N 71°04'12.2"E) 2♂, 4♀, (40°29'01.7"N 71°06'04.1"E) 2♂, 3♀, (40.522726 71.25927) 4♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°39'53.9"N 71°24'06.9"E) 2♂, 3♀, (40°37'11.5"N 71°25'12.7"E) 2♂, 1♀, (40°38'34.5"N 71°37'49.3"E) 2♂, 2♀, Andijon viloyati Ulug'nor tumani 16.08.2022, (40.695931 71.722584) 2♂, 1♀.

Tarqalishi: Keng tarqalgan Transpaleartik tur. Yevropa, Osiyo, Afrika, MDH va O'zbekistonda keng tarqalgan.

Ekologiyasi: Mezofil tur hisoblanib, bahor va yoz boshlarida asosan daraxtlarda uchraydi, keyinchalik esa poliz va dala ekinlariga ko'chib o'simlik bitlari bilan oziqlanadi.

Avlod: *Adonia* Mulsant, 1846 (*Hippodamia* Chevrolot, 1837)

4. *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777)

Sinonimlar: =*Adonia doupleday* Mulsant, 1850, = *Adonia tredecimsignata* Mulsant, 1850, *Adonia variegata* Goeze, 1777

Aniqlanish joyi va sanasi: Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani 8.06.2023, (40°29'44"N 71°05'21"E) 2♂, 3♀, (40°29'43"N 71°05'24"E) 1♂, 1♀, (40°29'59"N 71°04'50"E) 2♂, 4♀, Rishton

tumani 10.04.2023, (40°19'26.3"N 71°02'01.7"E) 2♂, 2♀, (40°19'33.7"N 71°01'37.0"E) 2♂, 1♀, (40°20'57.5"N 71°10'14.7"E) 2♂, 2♀, (40°20'35.6"N 71°03'01.2"E) 5♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20'39.2"N 71°25'25.8"E) 2♂, 4♀, (40°20'40.7"N 71°25'26.4"E) 2♂, 3♀, Bog'dod tumani 14.05.2022, (40°23'23.2"N 71°02'53.2"E) 6♂, 5♀, (40°23'42.7"N 71°03'05.7"E) 2♂, 1♀, (40°25'28.9"N 71°04'12.2"E) 2♂, 4♀, (40°29'01.7"N 71°06'04.1"E) 2♂, 3♀, (40.522726 71.25927) 4♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°39'53.9"N 71°24'06.9"E) 2♂, 3♀, (40°37'11.5"N 71°25'12.7"E) 2♂, 1♀, (40°38'34.5"N 71°37'49.3"E) 2♂, 1♀, Andijon viloyati Ulug'nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 2♂, 4♀.

Tarqalishi: Afrika, g'arbiy Yevropa, MDH Yevropa qismi, Sibir, O'rta Osiyo, O'zbekistonda hamma yerda tarqalgan. Palearktik tur bo'lib, Osiyoning janubiy sharqi tomon (Transpaleartika) keng tarqalgan.

Ekologiyasi: *Adonia variegata* cho'l va sahrolarda uchraydi, dehqonchilik rayonlarida asosan beda, g'o'za, g'alla ekinlari, poliz va sabzavot ekinlarida ko'plab uchrab, qo'ng'iz va lichinkalari o'simlik bitlari bilan oziqlanadi. Qo'ng'izlari barg xazonlari ostida, tuproq yoriqlarida qishlab chiqadi.

Avlod: *Exochomus Redtenbacher*, 1843

5. *Exochomus flavipes* Thunberg, 1781

Sinonimlar: =*Coccinella flavipes* Thunberg, 1781

Aniqlanish joyi va sanasi: Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani 8.06.2023, (40°29'44"N 71°05'21"E) 2♂, 3♀, (40°29'43"N 71°05'24"E) 1♂, 1♀, (40°29'59"N 71°04'50"E) 2♂, 4♀, (40°29'44.6"N 71°05'23.6"E) 4♂, 3♀, (40.533317 71.067305) 2♂, 3♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°19'26.3"N 71°02'01.7"E) 2♂, 2♀, (40°19'33.7"N 71°01'37.0"E) 2♂, 1♀, (40°20'57.5"N 71°10'14.7"E) 2♂, 3♀, (40°20'35.6"N 71°03'01.2"E) 5♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20'39.2"N 71°25'25.8"E) 2♂, 4♀, (40°20'40.7"N 71°25'26.4"E) 2♂, 3♀, (40°21'08.2"N 71°29'07.5"E) 5♂, 3♀, Bog'dod tumani 14.05.2022, (40°23'23.2"N 71°02'53.2"E) 6♂, 5♀, (40°23'42.7"N 71°03'05.7"E) 2♂, 1♀, (40°25'28.9"N 71°04'12.2"E) 2♂, 4♀, (40°29'01.7"N 71°06'04.1"E) 2♂, 3♀, (40.522726 71.25927) 4♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°39'53.9"N 71°24'06.9"E) 2♂, 3♀, (40°37'11.5"N 71°25'12.7"E) 2♂, 1♀, (40°38'34.5"N 71°37'49.3"E) 2♂, 2♀, Andijon viloyati Ulug'nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 2♂, 1♀.

Tarqalishi: Palearktikada keng tarqalgan. G'arbiy Yevropa, MDH –Evropa qismi, Kavkaz, O'rta Osiyo, Ukraina, O'zbekistonda odatdagi tur. (Farg'ona, Samarqand, Sirdaryo, Qashqadaryo, Surxondaryo, Jizzax, Toshkent, Buxoro viloyatlarida qayd qilingan).

Ekologiyasi: Kserofil tur. Cho'l va sahro mintaqalarida dominant turlardan hisoblanadi. Qumli, toshli cho'llarda ko'proq, sho'rxok erlarda kamroq uchraydi. Tog' cho'llarida boshqa turlarga nisbatan son jihatidan ko'proq qayd qilingan. Qo'ng'iz va lichinkalari isiriq, yantoq, qushqo'nmas, beda, sho'ra (gullayotgan), shuvoq, qizilchada o'simlik bitlari, yulg'unda esa qalqondorlar bilan oziqlanadi. Qo'ng'izlari o'simlik, asosan teresken gul changi bilan ham oziqlanadi. Qo'ng'izlari o'zlari yashab turgan joyda qishlaydi.

Avlod: *Coccinella* Linnaeus, 1758

6. *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758

Sinonimlar: =*Coccinella punctata* Linnaeus, 1758

Aniqlanish joyi va sanasi: Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani 8.06.2022, (40°29'44"N 71°05'21"E) 2♂, 3♀, (40°29'43"N 71°05'24"E) 1♂, 1♀, (40°29'59"N 71°04'50"E) 2♂, 4♀, (40°29'44.6"N 71°05'23.6"E) 4♂, 3♀, (40.533317 71.067305) 2♂, 3♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°19'26.3"N 71°02'01.7"E) 2♂, 2♀, (40°19'33.7"N 71°01'37.0"E) 2♂, 1♀, (40°20'57.5"N 71°10'14.7"E) 2♂, 3♀, (40°20'35.6"N 71°03'01.2"E) 5♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20'39.2"N 71°25'25.8"E) 2♂, 4♀, (40°20'40.7"N 71°25'26.4"E) 2♂, 3♀, (40°21'08.2"N 71°29'07.5"E) 5♂, 3♀, Bog'dod tumani 14.05.2022, (40°23'23.2"N 71°02'53.2"E) 6♂, 5♀, (40°23'42.7"N 71°03'05.7"E) 2♂, 1♀, (40°25'28.9"N 71°04'12.2"E) 2♂, 4♀, (40°29'01.7"N 71°06'04.1"E) 2♂, 3♀, (40.522726 71.25927) 4♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°39'53.9"N 71°24'06.9"E) 2♂, 3♀, (40°37'11.5"N 71°25'12.7"E) 2♂, 1♀, (40°38'34.5"N

71°37'49.3"E) 2♂, 2♀, Andijon viloyati Ulug'nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 2♂, 1♀.

Tarqalishi: Palearktikada keng tarqalgan. O'zbekistonda deyarli barcha hududlarida uchrashadi.

Ekologiyasi: Mezofil. Ushbu tur qurigan barglar, yovvoyi o'tsimon o'simliklar poyalari astida, toshlar yoriqlarida, qishlaydi. *Coccinella septempunctata* bunday qishlash tiplarining turlicha bo'lishi, turning yuqori ekologik moslanuvchalligi, natijasidir. Bu uning keng va turli sharoitlarda ham tarqalish imkonini beradi. Shu bilan bir qatorda *Coccinella septempunctata* turida ko'pincha tipik va to'dalar hosil qilib qishlash xususiyati rivojlangan.

Avlod: *Harmonia* Mulsant, 1846

7. **Harmonia axyridis* Pallas, 1773

Sinonimlar: =*Coccinella axyridis* Pallas, 1773.

Aniqlanish joyi va sanasi: Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani 8.06.2023, (40°29'44"N 71°05'21"E) 1♂, 3♀, Rishton tumani 8.04.2022, (40°20'35.6"N 71°03'01.2"E) 2♂, 2♀,

Tarqalishi: AQSh, Kanada, Angliya, Gollandiya, Belgiya, Fransiya, Germaniya, Polsha, Belarussiya, Rossiya, Mog'o'liston, Xitoy, Koreya, Sharqiy Osiyo, Qozog'iston, O'zbekiston.

Ekologiyasi: Mezofil. Bu tur tog'oldi, dasht va tog'li mintaqalarda bargli o'rmonlar, g'allasimon o'simliklar, otquloq, qichitqio't, qushqo'nmas, kovrakda yashab bitlar bilan oziqlanadi.

Avlod: *Anisosticta* Chevrolat in Dejean, 1837

8. **Anisosticta novemdecimpunctata* (Linnaeus, 1758)

Sinonimlar: - *Anisosticta undevigintipunctata* Roubal, 1936, *Coccinella novemdecimpunctata* Linnaeus, 1758

Aniqlanish joyi va sanasi: Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani 8.06.2023 (40.533317 71.067305) 2♂, 3♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°20'35.6"N 71°03'01.2"E) 1♂, Bog'dod tumani 14.05.2022 (40.522726 71.25927) 1♂, 2♀, Yozyovon tumani 10.06.2023 (40°38'34.5"N 71°37'49.3"E) 2♂, 1♀,

Tarqalishi: Golarktika, Sirkumboreal tur. G'arbiy Yevropa, Shimoliy Amerika, MDH-Yevropa qismida, Sibir, Ukraina, Kavkaz, Qozog'iston, O'rta Osiyo.

Ekologiyasi: Mezofil tur. Botqoqliklar, daryo va ko'llar atrofida namlik erlarda uchraydi. G'allasimon va o't o'simlik bitlari bilan oziqlanadi.

Avlod: *Chilocorus* Leach, 1815

9. *Chilocorus bipustulatus* (Linnaeus, 1758)

Sinonimlar: =*Ch. Pustulatus*, =*Coccinella bipustulata* Linnaeus, 1758, =*C. fasciatus* Müller, 1776, =*C. frontalis* Thunberg, 1792, =*C. testudo* Florencurt, 1796, =*C. transversoguttatus* Boerner, 1776.

Aniqlanish joyi va sanasi: Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani 8.06.2023, (40°29'44"N 71°05'21"E) 1♂, 3♀, (40°29'43"N 71°05'24"E) 1♂, 1♀, (40°29'59"N 71°04'50"E) 2♂, 4♀, (40°29'44.6"N 71°05'23.6"E) 4♂, 3♀, (40.533317 71.067305) 2♂, 3♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°19'26.3"N 71°02'01.7"E) 2♂, 2♀, (40°19'33.7"N 71°01'37.0"E) 2♂, 1♀, (40°20'57.5"N 71°10'14.7"E) 2♂, 4♀, (40°20'35.6"N 71°03'01.2"E) 5♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20'39.2"N 71°25'25.8"E) 2♂, 4♀, (40°20'40.7"N 71°25'26.4"E) 2♂, 3♀, (40°21'08.2"N 71°29'07.5"E) 5♂, 3♀, Bog'dod tumani 14.05.2022, (40°23'23.2"N 71°02'53.2"E) 6♂, 5♀, (40°23'42.7"N 71°03'05.7"E) 3♂, 1♀, (40°25'28.9"N 71°04'12.2"E) 2♂, 4♀, (40°29'01.7"N 71°06'04.1"E) 2♂, 3♀, (40.522726 71.25927) 4♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°39'53.9"N 71°24'06.9"E) 2♂, 4♀, (40°37'11.5"N 71°25'12.7"E) 2♂, 1♀, (40°38'34.5"N 71°37'49.3"E) 2♂, 1♀, Andijon viloyati Ulug'nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 2♂, 3♀.

Tarqalishi: G'arbiy Yevropa, MDH Yevropa qismi, Kavkaz, Sibir, O'rta Osiyo, Ukraina, Uzoq Sharq o'lkasi, O'zbekistonda – hamma yerda uchraydi. Transpalearktika va Palearktikada keng tarqalgan tur.

Ekologiyasi: Cho'l to'qayzorlar, tog' o'rmonlari va dehqonchilik rayonlarida uchrab qo'ng'iz va lichinkalari, saksovul, yulg'un, qizilcha, terak, tol, akatsiya, tikandaraxt, olma, gilos, o'rik, olcha

daraxtlarida qalqondorlarning bir qancha turlari bilan oziqlanadi. Bundan tashqari aleyrodidlar bilan oziqlanishi ham qayd qilingan.

Avlod: *Oenopia Mulsant*, 1850

10. **Oenopia conglobata contaminata* Ménétries, 1836

Sinonimlar: -

Aniqlanish joyi va sanasi: Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani 8.06.2023, (40.533317 71.067305) 2♂, 3♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°19'26.3"N (40°20'57.5"N 71°10'14.7"E) 2♂, 2♀, (40°20'35.6"N 71°03'01.2"E) 4♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20'39.2"N 71°25'25.8"E) 2♂, 4♀, (40°20'40.7"N 71°25'26.4"E) 2♂, 3♀, Bog'dod tumani 14.05.2022 (40°29'01.7"N 71°06'04.1"E) 2♂, 3♀, (40.522726 71.25927) 4♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°37'11.5"N 71°25'12.7"E) 2♂, 1♀, (40°38'34.5"N 71°37'49.3"E) 2♂, 3♀, Andijon viloyati Ulug'nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 2♂, 1♀.

Tarqalishi: Palaraktika.

Ekologiyasi: Cho'l va dasht mintaqalarida, qumli, toshli erlarda, tog' yonbag'irlarida, vodiylarning tog' va tog'oldi hududlarida tarqalgan bo'lib, juzg'un, saksovul, yantoq, g'o'za va boshqa o'simliklar bitlari hamda fitonomus lichinkalari, o'rgimchakkana, kapalaklar tuxumlari va mayda qurtlari bilan oziqlanadi.

Avlod: *Scymnus Kugelann*, 1794

11. *Scymnus frontalis* Fabricius, 1787

Sinonimlar: =*Coccinella frontalis* Fabricius, 1787

Aniqlanish joyi va sanasi: Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani 8.06.2022 (40°29'44.6"N 71°05'23.6"E) 4♂, 3♀, (40.533317 71.067305) 2♂, 3♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°19'26.3"N 71°02'01.7"E) 2♂, 2♀, (40°19'33.7"N 71°01'37.0"E) 2♂, 1♀, (40°20'57.5"N 71°10'14.7"E) 2♂, 3♀, (40°20'35.6"N 71°03'01.2"E) 1♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20'39.2"N 71°25'25.8"E) 2♂, 4♀, (40°20'40.7"N 71°25'26.4"E) 2♂, 3♀, (40°21'08.2"N 71°29'075.5"E) 5♂, 3♀, Bog'dod tumani 14.05.2022, (40°23'23.2"N 71°02'53.2"E) 2♂, 5♀, (40°23'42.7"N 71°03'05.7"E) 2♂, 1♀, (40°25'28.9"N 71°04'12.2"E) 2♂, 4♀, (40°29'01.7"N 71°06'04.1"E) 2♂, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°39'53.9"N 71°24'06.9"E) 2♂, 3♀, (40°37'11.5"N 71°25'12.7"E) 1♀, (40°38'34.5"N 71°37'49.3"E) 2♂, 2♀, Andijon viloyati Ulug'nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 2♂.

Tarqalishi: Palearktik tur. G'arbiy Yevropa, Mongoliya, oldingi Osiyo, MDH-Yevropa qismi-Karpat orti bilan, Kavkaz, Sibir, Irkutsk, Yoqutiston, Qozog'iston, O'rta Osiyo-Qirg'iziston, O'zbekiston.

Ekologiyasi: Tog'-oldi dashtlarida keng tarqalgan. Beda, yantoq, yalpiz, chitir, izen, shuvoq, poliz ekinlari, zig'ir, yulg'un, akatsiya va mevali daraxtlar o'simlik bitlari bilan oziqlanadi.

12. *Scymnus subvillosus* Goeze, 1777

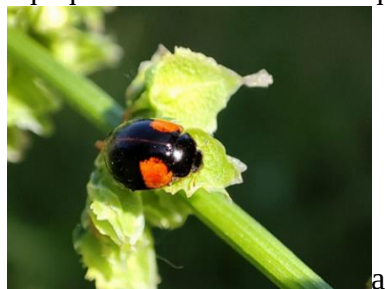
Sinonimlar: =*S. durantae* Wollaston, 1854, =*Coccinella subvillosa* Goeze, 1777.

Aniqlanish joyi va sanasi: Farg'ona viloyati Uchko'prik tumani 8.06.2023, (40°29'59"N 71°04'50"E) 2♂, 1♀, (40°29'44.6"N 71°05'23.6"E) 2♂, 3♀, (40.533317 71.067305) 2♂, 3♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°19'26.3"N 71°02'01.7"E) 2♂, 1♀, (40°20'35.6"N 71°03'01.2"E) 5♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20'39.2"N 71°25'25.8"E) 2♂, (40°20'40.7"N 71°25'26.4"E) 2♂, 3♀, (40°21'08.2"N 71°29'075.5"E) 5♂, 3♀, Bog'dod tumani 14.05.2022 (40°25'28.9"N 71°04'12.2"E) 2♂, 4♀, (40°29'01.7"N 71°06'04.1"E) 2♂, 5♀, (40.522726 71.25927) 1♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°39'53.9"N 71°24'06.9"E) 2♂.

Tarqalishi: Palearktik tur. G'arbiy Yevropa, MDH-Ukraina, Karpat orti, Kavkaz-Gruziya, Ozarbayjon, Armaniston, Dog'iston, Sibir, Qozog'iston, O'rta Osiyoda - Qirg'iziston (Chuy vodiysi ko'proq Issiqko'l havzasi), Turkmaniston va O'zbekiston.

Ekologiyasi: Kserofil tur, cho'l, dasht mintaqalarida uchraydi. O't-o'lanlardan shuvoq, olabo'ta, qizilcha, yantoq, sho'ra, qo'shqo'nmas, jag'-jag', daraxtlardan-shumtol, tol, yulg'un, terak, akatsiya, archa, yong'oq, olma, o'rik, bodomda ko'plab uchrab, o'simlik bitlari bilan oziqlanadi. Sug'oriladigan erlarda esa g'o'za, poliz-sabzavot, beda ekinlarida keng tarqalgan. Bog' xonqizi

qo'ng'izi madaniy ekinlar va yovvoyi o'simliklardagi o'simlik bitlaridan tashqari, psillidlar, oqqanot va qalqondorlar bilan ham oziqlanadi.



1-rasm. a. *Adalia bipunctata* Linnaeus, 1758, b. *Hippodamia tredecimpunctata* Linnaeus, 1758, d. *Propylea quatuordecimpunctata* Linnaeus, 1758, e. *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777), f. *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758, g. *Harmonia axyridis* Pallas, 1773, h. *Anisosticta novemdecimpunctata* (Linnaeus, 1758), i. *Chilocorus bipustulatus* (Linnaeus, 1758), j. *Oenopia conglobata contaminata* Ménétries, 1836 (asl nusxa)

Xulosa qilib aytganda 2022-2023-yillar Markaziy Farg'onaning turli hududlarida tadqiqotimiz olib borganimizda Coccinellidae oilasiga mansub 11 tur va 1ta kenja tur kuzatildi. Bulardan *Hippodamia tredecimpunctata*, *Harmonia axyridis*, *Anisosticta novemdecimpunctata* turlari hamda *Oenopia conglobata contaminata* kenja turi Markaziy Farg'ona hududi uchun ilk bor qayd etildi.

Coccinellidae oilasi vakillari deyarli zoofag bo'lib, lichinkasi va voyaga yetganlari (imago) yirtqichlik qilib hayot kechirib, bu orqali mevali bog' zararkunanda hasharotlarini qirib qishloq xo'jaligiga katta foyda keltiradi. Bizning izlanishlarimizda mevali bog'larda koksineidlarning lichinkalari va imagolari olma, behi, shaftoli, o'rik bog'larida ko'plab uchrab mevaxo'r hasharotlarning tuxumi, lichinkasi ba'zi hollarda esa g'umbaklari bilan oziqlanishi kuzatildi.

Minnatdorchilik: Ayrim turlarni aniqlashda bizga yaqinda yordam bergan Chexiyalik mutaxassis Jaroslav Vetrovecga o'z minnatdorchiligimizni bildiramiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mansurov A.K., Axmedov M.X. Farg'ona vodiysi koksineid qo'ng'izlarining (Coleoptera, Coccinellidae) faunasi va tarqalishiga oid // Farg'ona Davlat universiteti- ilmiy xabarlar. - Fargona, 2001b. - № 3-4. - B. 18-25.
2. Xamrayev A.Sh., Jabbarova O.I. Buxoro vohasi xonqizi qo'ng'izlari (koksineidlar)ni aniqlagich jadvali (o'quv-uslubiy qo'llanma). Buxoro-2008. - 28 b.
3. Zokirov I., Yusupova S., Yoqubov A. Markaziy Farg'ona sabzavot-poliz agrotsenozlari entomofaglarining ekologik-faunistik tahlili //Farg'ona davlat universiteti. – 2022. – №. 1. – C. 4-4.
4. Баровский В.В. Описание нового вида рода Эхочомус Ред тб. // Русск. энтом. обозрение, 1927, Т. XX1. - № 3-4.- С. 251.
5. Вахидов Т. Видовому составу паразитов хищных коксинеид (Солеоптера, Сосинеидеае) истребителей яблоневых тлей // Экология и биология животных Узбекистана. Ташкент, 1975. - С. 93-96.

6. Вахидов Т. Энтомофаги яблоневых тлей Ферганской долины (видовой состав биологии важнейших видов и значение их в снижении вредителей). Автореф. дисс... канд.биол.наук, Ташкент, 1971. - 23 с.
7. Вахидов Т. Энтомофаги яблоневых тлей Ферганской долины // Экология и биология энтомофагов вредителей с.х.- культур Узбекистана. Ташкент: «ФАН», 1974. - С. 26-29.
8. Вахидов Т.К биологии Адонии вариегата Гоезе и Сйнхармония сонглобата Л – хищников яблоневых тлей Ферганской долины. – Докл. АН Уз ССР, - Ташкент, 1977. -№ 1.-С. 65-66.
9. Добржанский Ф.Г. Палеарктический виды рода Соссинелла Л. // Русск.ентом.обозрение, 1926 XX. - С. 16-32.
10. Савойская Г.И. Перспективы использования коксинеллид в биологическом подавлении вредителей // «Биолог.методы защиты с-х. Алма-Ата, 1983. - С. 18-21.
11. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971. 155-424 с.
12. <https://www.gbif.org/ru/>

UO'K 581.4:581.9:949.2

TOSHKENT SHAHRI SHAROITIDA MONARDA CITRIODORA CERV. EX LAG. TURINING INTRODUKSIYASI

M.V.Mamadaliyeva, tayanch doktorant, O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent
T.Raximova, prof., ye.i.x., O'zRFA Botanika instituti, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada O'zMU Botanika bog'ida introduksiya qilinayotgan *Monarda citriodora* Cerv. ex Lag. turining laboratoriya sharoitida urug' unuvchanligi, issiqxona sharoitida urug'larini undirish va ko'chatlarini yetishtirib, dala sharoitiga ekish haqida ma'lumot berilgan. O'simliklarning har oydagi morfologik o'zgarishlari yoritilgan. Introduksiya ishlarining muvaffaqiyatli ketayotganligi bois dorivor va manzarali hisoblangan bu turni obodonlashtirishga, asalarichilikga va farmasevtika sanoatiga tavsiya etish mumkinligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: O'zMU botanika bog'i, introduksiya, *Monarda citriodora* Cerv. ex Lag., unuvchanlik, unish energiyasi, ko'chat, gullash, urug'.

Аннотация. В статье приведены сведения о морфологических изменениях вида *Monarda citriodora* Cerv. ex Lag., интродуцированный в Ботаническом саду НУУЗ в лабораторных условиях, сборе семян и выращивании рассады в тепличных, посадке сеянцев в полевых условиях, а также морфологических изменениях во все периоды вегетации. Благодаря успехам интродукционной работы показано, что данный вид, считающийся лекарственным и декоративным, может быть рекомендован для озеленения, пчеловодства и фармацевтической промышленности.

Ключевые слова: Ботанический сад НУУЗ, интродукция, *Monarda citriodora*, всхожесть, энергия прорастания, всход, цветение, семя.

Abstract. In this article, *Monarda citriodora* Cerv.ex Lag which is being introduced in the Botanical Garden is presented and information on seed germination of the species in laboratory conditions, collection of seeds and growing of seedlings in greenhouse conditions, planting of seedlings in field conditions and morphological changes during all periods of vegetation are given. Due to the success of the introduction work, it is shown that this species, which is considered medicinal and ornamental, can be recommended for landscaping, beekeeping and the pharmaceutical industry.

Key words: UzNU botanical garden, introduction, *Monarda citriodora* Cerv. ex Lag., germination, germination energy, seedling, flowering, seed

Kirish. Bugungi kunda ishlab chiqarish va texnikaning rivojlanishi iqlim o'zgarishiga sabab bo'lmoqda. Natijada kasallik keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarning turlari va miqdori ham oshib bormoqda. Dunyo miqyosida kasalliklarning ko'p qismi farmatsevtik dorilar bilan davolanayotgan bir paytda tabiiy dorivor o'simliklarga bo'lgan ehtiyoj ham ortib bormoqda. Chunki kimyoviy vositalar ma'lum bir kasalliklarni davolash bilan bir qatorda boshqa sog'lom a'zolari zararlashi yoki antibiotiklar bilan davolangan bemorlarda zamburug'larni ortishi o'z tasdig'ini topgan.

Dorivor efir-moyli o'simliklarni tabiiy plantatsiyalarini ko'paytirish, mamlakatimiz florasida uchramaydigan turlarni introduksiya qilish bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

Mamlakatimiz Prezidenti tomonidan qabul qilingan 2020-yil 10-apreldagi PQ-4670-son qarorida “Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida” bir qator vazifalar berilgan[8].

Yuqoridagi muammolarni inobatga olgan holda respublikamiz tabiiy florasida uchramaydigan dorivor va manzarali hisoblangan Monarda L. turkumiga mansub *Monarda citriodora* Cerv. ex Lag. turini introduksiya qilishni maqsad qildik.

Tadqiqot ob'ekti: Monarda L.turkumiga mansub *Monarda citriodora* Cerv. ex Lag turi.

Monarda citriodora-limon monarda turi *Lamiaceae* oilasi *Monarda* L. turkumiga kiradi. Asl vatani shimoliy Amerikaning janubiy-g'arbiy qismi bo'lib, yovvoyi holda o'sadi. Janubiy Karolina va Florida g'arbidan Missuri Texasgacha bo'lgan toshloq yerlarda, qumli dashtlarda uchraydi. Meksika, Missuri shtatida quruq ohaktosh tog'larida, qoyali dashtlarida ham o'sadi. Bu tur o'simliklari hushbo'y efir moylarga boy bo'lganligi sababli mahalliy aholi tomonidan, salatlar, go'shtli taomlar, achchiq ziravorlar tayyorlash uchun ishlatilgan va limon yalpizi, limon balzami, binafsha yalpiz yoki limonli bergamot deb atalgan[2,4].

XIX asrdan boshlab bu turkumga mansub o'simliklar avval Yevropada keyin esa Angliya, Ispaniya, Portugaliya, Fransiya va boshqa ko'plab mamlakatlarda madaniylashtirilgan. Bu turkumning 20 ta turi mavjud bo'lib, bu turlar asosida bugungi kunda 50 ga yaqin navlar olingan. Har bir turlar bir yillik va ko'p yillik ekanligi, chiroyli gullari bilan ajralib turadi[1,6].

Monarda citriodora bir yillik dorivor o'simlik. Poyalarining balandligi 70-100 ba'zan 130 sm, tik poyasi to'rt qirrali ichi bo'sh, och yashil rangda. Barglari poyada qarama-qarshi joylashgan. Shakli lansetsimon, bir oz tukli, kumush-kulrang, yashil ranglarda, chetlari qirrali tishsimon bo'lib, uzunligi 6-11 sm, kengligi 1,5-2 sm. Gullari bitta uzun poyasida 5-7 ta to'pgullardan tashkil topgan bo'lib, mayda gullari och-binafsha yoki to'q nilufar ranglarda bo'ladi. Bu tur iyun oyidan sovuq tushgunga qadar gullashi mumkin[4,5].

Yer ustki qismida ko'p miqdorda efir moylari mavjud bo'lib, tarkibida 40 ga komponentlar uchraydi. Jumladan; timol, karvaklol, pinen, sabinen, mirsen, limonen, geraniol va boshqa ko'plab foydali moddalardan tashkil topgan. Gullarining tarkibida flavanoidlarning ham miqdori yuqori. Barcha qismlari o'tkir-aromatik bo'lib, tarkibi jihatdan rayhon, yalpiz va limono'tga o'xshaydi [2,3,7].

Olingan natijalar: Ma'lumki biror-bir o'simlikni madaniylashtirishda ularning urug'larini olib kelish va unib chiqishi uchun optimal haroratni tanlash muhim hisoblanadi.O'zbekiston Milliy Universitetining Botanika bog'ida tajribalar olib boorish uchun *Monarda citriodora* o'simligining urug'larini Rossiyaning “Sedek” va “Garvish” agrofirma-laridan olib kelindi. Dastlab urug'larni laboratoriya sharoitida unish energiyasi va unuvchanligi aniqlab olindi. Buning uchun dastlab urug'lar ГОСТ 12038-84 bo'yicha 4 takrorlikda 100 donadan ajratib olinib termostatga 3 xil: 18°C, 20°C va 25°C haroratlarda ekib ko'rildi.

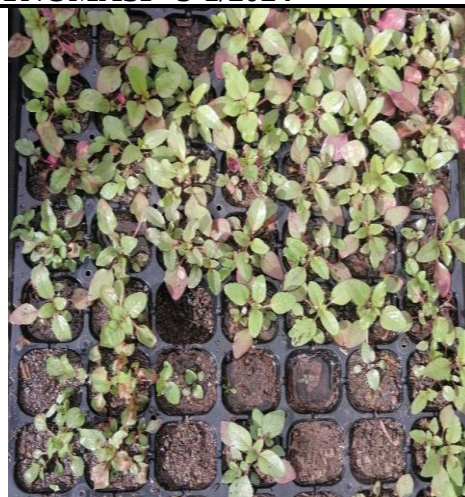
Bir yil saqlangan urug'larning 18°C haroratda unish energiyasi 42%, unuvchanligi 67% , 20°C da haroratda unuvchanligi 75,5%, unish energiyasi 45% ni tashkil qildi. Urug'larning unuvchanligi 25°C issiqda 82,3%, unish energiyasi esa 50% ni qayd qildi. Urug'larning unishi uchun optimal harorat 25°C bo'lib , bu haroratda yuqori ko'rsatkichga ega ekanligi aniqlandi.

Laboratoriya sharoitida qulay harorat aniqlab olingach Fevral oyining ikkinchi yarmida (2022) o'simlik urug'lari issiqxona sharoitida maxsus idishlarga o'g'itli tuproqqa ekildi. Urug'larning hajmi kichik ekanligi bois 2-3 sm chuqurlikka ekildi va har kuni sug'orib borildi(1-a,b rasm).

Monarda ko'chatlari bir haftadan so'ng unib chiqishni boshladi va mart oyida urug'lardan unib chiqqan barcha maysalar yoppasiga unib chiqib jadal o'sa boshladi. Ma'lumotlarda keltirilgandek o'simliklar nam joylarda yaxshi o'sganligi bois doimiy ravishda sug'orib borildi. Aprel oyining ohirlariga kelib, *Monarda citriodora*ning ko'chatlari ochiq gruntga olib chiqib ekildi. Bu vaqtda tuplarning yer ustki novdalarining uzunligi 4-7 sm, novdalar soni 1-3 ta, chin barglarining soni 6-8 tani tashkil qildi. Havoning o'rtacha harorati bu vaqtda +25°C, havoning nisbiy namligi esa 30% ni tashkil qildi (2-a,b rasm).



a)

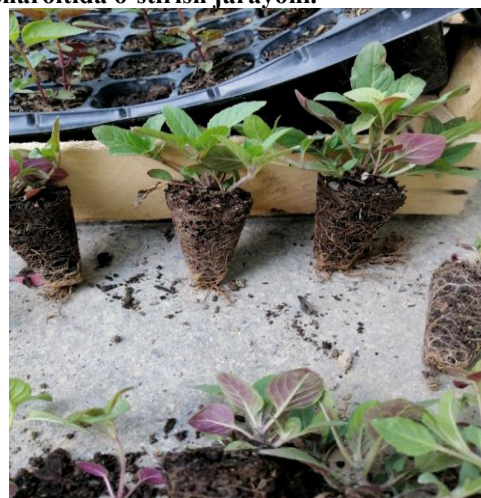


b)

1-a,b rasm. Urug'larni issiqxona sharoitida o'stirish jarayoni.



a)



b)

2-a,b rasm. Issiqxonadan dala sharoitiga ekilayotgan ko'chatlar

May oyida o'simliklar sekinlik bilan o'sib bordi va oyning ohiriga kelib novdalar uzunligi 9-15 sm gacha yetdi. Barglar soni esa 28-36 ta, barg uzunligi 2,0-2,8 sm, kengligi 1,0-1,4 sm ni tashkil qildi. Bu vaqtda havoning harorati 28°C, havoning nisbiy namligi 26% ni ko'rsatdi(3-a rasm).

Iyun oyining o'rtalariga kelib o'simliklarning jadal o'sishi kuzatildi. Bu vaqtda yon novdalarning ko'payishi va barglar sonining oshganligi ham kuzatildi. Oyning ohirlariga kelib, novdalarining soni 3-6 ta, uzunligi 35-50 sm, yon novdalar soni esa 4-8 ta, yon novdalar uzunligi 5-12 sm ni tashkil qildi. Barglarining soni 50-70 ta, uzunligi 4,6-5,2 sm, kengligi esa 1,2-1,6 sm ga yetdi. Havoning harorati bu vaqtda 42°C, havoning nisbiy namligi 9% ni qayd etdi. Oyning ohiriga borib monarda g'unchalashni boshladi va 30-iyulda ilk gullashi boshlandi(3-b,c rasm).

Iyul oyida asosiy novdalarning uzunligi 45-80 sm gacha o'sdi. Yon novdalar soni 6-14 ta, uzunligi esa 10-25 sm gacha yetdi. Barglarining soni ham 60-90 ta, uzunligi 5,6-7,2 sm, kengligi 1,4-1,8 sm ga yetdi. Oyning o'rtalarida o'simliklarning gullari ham ko'proq ochila boshladi va iyulning ikkinchi yarmiga kelib jadal gullab, yoppasiga gullash kuzatildi. Havoning o'rtacha harorati bu oyda 40°C, havoning nisbiy namligi 11% ni tashkil qildi (3-d rasm).



a)



b)



c)



d)

3-a,b rasm. Monarda citriodoraning aprel va may oylaridagi o'sish jarayoni

3-c,d rasm. Monarda citriodoraning g'unchalash va gullash davri

Avgust oyiga kelib novdalarining uzunligi 60-90 sm ga yetdi. Yon novdalar o'zgarmadi, uzunligi 10-30 sm ni tashkil qildi. Barglarining uzunligi 5,6-8,4 sm, eni esa 1,7-2,0 sm gacha o'sdi. Bu vaqtda havoning harorati 41°C, havoning nisbiy namligi 10% ni tashkil etdi. Bu oyning o'rtalarida ham o'simliklar gullashda davom etdi. Birinchi gullagan o'simliklarning mevasi shu oyining ohirida pishib yetildi va sentyabr oyining ikkinchi yarmida barcha o'simliklarning urug'lari to'liq pishib yetildi(jadval).

Jadval

Nazorat o'tkazilgan oylar	Novdalar ning balandligi (sm)	Bitta ildizpoya dagi novdalar soni	Barglar soni	Barg uzunligi (sm)	Barg eni(sm)	Yon novdalar soni	Yon novdalar uzunligi(sm)
April	3,5-5	1-2	4-8	1,2-1,5	1-1,2	-	-
May	9-15	1-3	12-16	2,0-2,8	1,0-1,4	2-4	2-5
Iyun	35-50	3-6	36-60	4,6-5,2	1,2-1,6	4-8	5-12
Iyul	45-80	3-6	60-88	5,6-7,2	1,4-1,8	6-14	10-25
Avgust	60-90	3-6	92-246	5,6-8,4	1,7-2,0	6-14	10-30

Xulosa qilib aytganda, Monarda turkumining bu turi bir yillik dorivor, manzarali o'simlik hisoblanib, O'zMU botanika bog'i sharoitida birinchi yilgi vegetatsiyada yaxshi gullab urug' hosil

qildi. Lekin urug' mahsuldorligi past bo'lganligi (30-35%) bois o'simlikni ildizidan bo'lib ko'paytirish mumkin, hamda chiroyli gullashi va efir moylarga bo'lganligi sababli asalarichilikda hamda obodonlashtirishda ko'paytirish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Анищенко И.Е. Нетрадиционные пряно-ароматические растения семейства Lamiaceae в Башкортостане. Вестник ОГУ №6/ Июнь 2009. –С.35-38.
2. Беспалько Л.В. Монарда лимонная (*Monarda Citriodora* L.)-ценная пряно-ароматическая овощная культура для открытого и защищенного грунта. //Беспалько Л.В., Пинчук Е.В., Ушакова И.Т. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр овощеводства», 143072 .Россия-2018. –С 57-60.
3. Вишневская О.Е., Шаварда А.Л., Соловьева А.Е., Зверева О.А. Исследование компонентного состава эфирного масла растений рода *Monarda* (Lamiaceae), культивируемых в условиях Северо-Западного региона // Аграрная Россия. – 2006. – №6. – С.60-62.
4. Гладышева О.В. Эколого-Биологические особенности пряно-ароматических растений при интродукции в условиях Цчр. автореф.дисс.канд. сельскохозяйственных наук. Воронеж-2016. –С-23.
5. Карина Т.Г. Анатомо-морфологические особенности листьев *Uptorium cannabinum* L, *Lophanthus anisatus* benth.и *Monarda citriodora* cerv., как один из показателей адаптационных возможностей видов к экологическим условиям Юга Томской области // Т.Г.Карина, Н.В Кирсанова // Научные ведомости. Серия Естественные науки. - 2011. - № 9(104). - Выпуск 15/1 С–33.
6. Красюк Е.В., Пупыкина К.А, Анищенко И.Е. Характеристика фенольных соединений видов монарды, интродуцированных в Республике Башкортостан // Башкирский химический журнал. – 2015. – Т. 22. – № 3. – С. 80–83.
7. Федотов С.В. Эфирные масла монард видов *Monarda fistulosa* L., *Monarda didyma* L., *Monarda citriodora* Cervantes Ex Lag., их хемотипы и биологическая активность // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. – 2015. – Т. 141. – С. 131–147
8. <https://lex.uz>

UO'K 591.524.11.

AQCHAKO'L KO'LINING MAKROZOOBENTOSLARINING TUR TARKIBI VA HOZIRGI HOLATI

M.A. Matmuratov, b.f.f.d. PhD, Qoraqalpoq davlat universiteti, Nukus

Аннотация. В статье рассматривается видовой состав и современное состояние макрозообентоса озера Акчакульского. Макрозообентос является одним из важнейших компонентов водных экосистем. Организмы макрозообентоса связаны с ракообразные, моллюски, кольчатые черви и насекомые, такие как собирает.

Ключевые слова: организм, макрозообентос, водоём, пруды, озера, экосистема, Аральское море, Акчакуль.

Annotatsiya. Maqolada Aqchako'l ko'lining makrozoobentoslarining tur tarkibi va hozirgi holati ko'rib chiqiladi. Makrozoobentos suv ekotizimlarining eng muhim tarkibiy qisimlarining biridir. Makrozoobentos organizmlari bilan bog'liq qisqichbaqasimonlar, mollyuskalar, annelidlar va hasharotlar to'planadi.

Kalit so'zlar: organizm, makrozoobentos, suv havzalari, hovuzlar, ko'llar, ekotizim, Orol dengizi, Aqchako'l.

Abstract. The article considers the species composition and the current state of the macrozoobenthos of Lake Aksakulsky. Macrozoobenthos is one of the most important components of aquatic ecosystems. Macrozoobenthos organisms are associated with crustaceans, mollusks, annelids and insects such as collects.

Keywords: organism, macrozoobenthos, reservoirs, ponds, lakes, ecosystem, Aral Sea, Akchakul.

Kirish. Suv havzalarining biologik mahsuldorligi suv havzalari gidrobiontlar ning hayotiy faoliyati bilan belgilanadi, ularning suv havzalari ekotizimidagi eng muhim bo'g'ini suv faunasi hisoblanadi. Makrozoobentos suv ekotizimlarining eng muhim tarkibiy qisimlaridan biridir. Bentos hayvonlar suv havzalarining deyarli barcha ekotoplari organizmlar bilan turlicha, birinchi navbatda trofik munosabatlar ga kirishadi. Makrozoobentos organizmlariga qisqichbaqasimonlar,

mollyuskalar, annelidlar va hasharotlar kiradi. Bentos hayvonlar suv havzalarining ekologik holatining ko'rsatkichi hisoblanadi [1; P. 15-19], [2; S. 868-867].

Suv hayvonlari jamoalarining holati O'zbekiston Respublikasi O'zgidromet tizimida respublika suv havzalarining ekologik holati va ifloslanishini baholash uchun suv hayvonlari jamoalarining holatidan foydalaniladi. Bentos hayvonlar nisbatan harakatsiz bo'lganligi sababli, ular suv muhiti bilan faol aloqada bo'lib, uning ifloslanish darajasiga ta'sir qiladi. Shuning uchun bentos hayvonlar suv havzalarining ifloslanishining juda yaxshi ko'rsatkichidir. Makrozoobentos organizmlari baliqlarning ozuqa elementi sifatida muhim rol o'ynaydi. [3; S. 543- 547].

Zog'orabaliq, oqcha, oddiy qizil ko'z, qora amur, oq sla, kumush tovonbaliq va boshqa shu kabi muhim tijorat baliq turlari asosan suv osti faunasi bilan oziqlanadi. O'zbekiston suv havzalarida va butun Markaziy Osiyo suv havzalarida baliqlarning ozuqa bazasining asosiy qismini tashkil etadi. Shuning uchun ko'llar, suv ombor lari, hovuzlar va daryolarning biologik maxsuldorligi uning rivojlanish darajasiga qarab belgilanadi.

Tadqiqot darajasi. Janubiy Orolbo'yi suv havzalarining makrozoobentoslari S.Yembergenov (1967- 1999) va B.Bekmurzaev (1965-1986), Orol dengizin N.Z. Xusaynova (1954), Ye.A. Yablonskaya (1960-1973), B.Bekmurzaev (1981-1986) va S.I. Andreeva (1978-1990) tomonidan o'rganilgan [1; P.15-19], [2; S.868-867].

Orol va Orolbo'yi mollyuskalarining parazit faunalarini Ye. Aristanov (1968-1986) o'rgangan. Ekologik inqiroz sharoitida Orol dengizi mollyuskalarining evolyusion o'zgarishlarini S.I. Andreeva va N.I. Andreev (2003), Ya.I. Starobogatov va S.I. Andreeva (1981) lar o'rgangan. [2; S.868-867, 4; S.927-929].

Orol dengizi tubidagi organizmlarining tuzga chidamliligini A.A. Filippov (1995) o'rgangan. U Berg bo'g'ozining zoobentos bo'yicha ba'zi ma'lumotlarni keltiradi (Filipov va boshqalar, 1994). N.I. Andreev (1999) va Plotnikov (2017) makrozoobentos jamoalarining ko'p yillik ketma-ketligini ko'rib chiqadilar.

Umuman olganda, Orol va Orolbo'yidagi makrozoobentoslari XX asrning ikkinchi yarmida batafsil o'rganilgan. XXI Orolbo'yida makrozoobentos tadqiqotlari deyarli to'xtagan. O'tgan asrda qisman olib borilgan tadqiqotlar, atrof-muhitning progressiv o'zgarishlari tufayli, Orol dengizi havzasida va umuman Qoraqalpog'iston suv havzalarida shakillangan makrozoobentos guruhlarining hozirgi holati to'g'risidagi ma'lumotlarni aks ettirmaydi. Shu sababli Aqchako'l ko'lida makrozoobentosning zamonaviy tur tarkibini aniqlash, ta'sir etuvchi omillarni o'rganish va muhofaza choralarini ishlab chiqish ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Materiallar va tadqiqot usullari. Makrozoobentoslarni o'rganish uchun asosiy tadqiqotlar 2017-2019 yillar davomida Qoraqalpog'iston Respublikasining janubiy sharqiy tumanida joylashgan Aqchako'l ko'lida o'tkazildi. Materiallarni yig'ish va qayta ishlash gidrobiologiyada standart usullarga muvofiq amalga oshirildi va olingan namunalar Petersenning dnocherpateli yordamida mavsum davomida (bahor,yoz, kuz) to'plangan va umumiy qabul qilingan usullar bo'yicha qayta ishlangan (Slazkin va boshqalar, 1984; Popchenko, Bulgakov, 1992; amaliy gidrobiologiya, 2006).

Ko'lning makrozoobentoslarining tur tarkibining o'xshashligini baholash uchun Chekanovskiy-Sorensen (K) koeffitsiyenti ishlatildi. [1; P.15-19].

Tadqiqot natijalari. Aqchako'l ko'lini o'rganish shuni ko'rsatdiki, zoobentos tarkibida butun monitoring davrida jami 22 ta turdagi organizmlar topildi, ular orasida xilma-xilligi bo'yicha xironomid lichinkalari (10 tur), ninachilar lichinkalari va qo'ng'izlar (har biri 5 tur) ustunlik qildi. Bundan tashqari ikki qonatlilarning lichinkalari (3 tur), rucheynik pashshalari (2 tur), kunliklar (2 tur) tarqalgan. Qolgan organizmlar guruhlari bitta tur bilan ifodalanadi.

Aqchako'l ko'lida Orol dan kelib chiqqan suv hayvonlarining juda boy jamoasi saqlanib qolgan. Bular dengiz *Folliculina* infuzoriyalari, mshankalar, dengiz annelidlari nereis, eshkak oyoqli qisqichbaqasimonlar *Halicyclops rotundipes aralensis* va garpaktitsidlar Orol yonsuzari, *Caspiohydrobia* Kaspiy shilliq qurti, va aterina balig'i xisoblanadi.

Ko'lda Orol faunasi qoldiqlarini aniqlash. Aqchako'l noyob biologik xilma-xillikni saqlash va ichki suv havzalarining biomahsuldorligini oshirish nuqtai nazaridan ham muhimdir. Sho'rlanish

jarayonida Aqchako'l faunasining taksono mik xilma-xilligining keskin kamayishi zooplankton, fitoplankton va ixtiofauna xilma-xilligining ilgari qayd etilgan shunfa o'xshash pasayishiga to'g'ri keladi. Iqlimlashtirish ishlari natijasida 10 ta turdagi umurtqasizlar va 8 ta turdagi baliqlar tasodifan daryolardan kirib kelgan.

Dengizda umurtqasiz hayvonlarning 10 ta turi (*Nereis diversicolor*, *Calaniped aquae dulcis*, *Paramysis lacustris*, *P. intermedia*, *P. ullskyi*, *Limnomysis benedeni*, *Palaemon elegans*, *Rhithropanopeus harrisi tridentatus* va *Syndosmya segmen tum*) va 8 ta turdagi baliq (salaka, aterina-aterinalar, bichki-buqa baliqlar, bubyr, kruglyak, golovach-katta bosh, pesochnik-oq buqa balik, sutsik, kambala-qalqonbaliq) hududda tarqalgan. [2; S.868-867].

Minerallashuvning kuchayishi munosabati bilan biologik xilma-xilligi doymiy ravishda kamayib bordi; 1970 yillarga nisbatan 1980 yilda turlarning yarmi, yana 10 yildan keyin esa ikki baravarga kamaydi.

2019 yilda faqat 5 tur qayd etildi- ikki pallali mollyuskslar *Cerastoderma isthmicum*, *Abra segmentum*, annelid *nereis diversicolor*, va xironomid chivinlari lichinkalari *Baeotendipes cf. noctivaga*.

So'ngi yillarga solishtirganda Orol yonsuzari, dengiz qisqichbaqasi (krab) va krevetkalar turlari yo'qolib ketdi. 2004 yildan beri bentos hayvonlar faqat *Baeoten dipes cf. Noctivaga*, lichinkalari bilan ifodalangan. Orol dengizi faunaning taksono mik xilma-xilligining keskin pasayishi, uning sho'rlanishi jarayonida zooplankton, fitoplankton va ixtiofauna xilma-xilligining ilgari qayd etilgan o'xshash pasayishi ga mos keladi.

Aqchako'l ko'li ham uncha katta bo'lmagan ko'llar qatoriga kiradi.

Aqchako'l ko'lida 22 tur qayd etilgan, jumladan Annelida -2, Mollusca -2, Crustacea - 3, Chelicerata - 2, Heteroptera - 3, Odonata - 3, Ephemeroptera - 2, Trichoptera - 2, boshqa hasharotlar - 3.

Tubifex tubifex, *Colletopterum cream*, *Turkogammarus aralensis*, *Macrobra chium nipponense*, *Anax imperator*, *Ischnura elegans*, *Chyronomus plumosus*, *Ch. Thummi*, *Ch. reductus*, *Tanytarsus mancus*, *Cricotopus silvestris*lar hukumronlik qildi.

Xulosa. Shunday qilib, Aqchako'l ko'lining makrozoobentos organizmlari ning tur tarkibi, xilma-xilligi va mavsumiy dinamikasi suv havzasining cho'kindi moddalarining xususiyatlari, gidrologik rejimlari va ko'lining sho'rlanish darajasi bilan belgilanadi. Suv sathining pasayishi va ko'lining minerallashuvining ko'payi shi bilan bog'liq bo'lgan beqaror holatlar zoobentoslarning tur tarkibi va tuzilishi ning halokatli o'zgarishini ta'minlaydi. Suv havzalarining qurishi va haddan tash qari sho'rlanishi makrozoobentoz faunasi uchun halokatli bo'lishi mumkin. Shuning uchun makrozoobentoslarni saqlab qolish uchun Qoraqalpog'istonning suv havzasining barqaror mavjudligini ta'minlash muhimdir.

Bentofaunaning ko'l hududi bo'yicha miqdoriy rivojlanishi notekis bo'lib, bu ko'l ekotizimlarining o'ta beqarorligi, unda butun kuzatuv davrida suv tubi biotsenozining tur tarkibi va strukturasi o'zgarib turishi, shu bilan birga zoobentos organizmlari bilan oziqlanadigan ixtiofauna va ornitofauna strukturasi ham o'zga rishi bilan izohlanadi.

Shubhasiz, bahorda ko'l sathining pasayishi va umuman suv ta'minotining pastligi ko'plab turlarning va ayniqsa karp baliqlarining ko'payishi uchun etakchi xavf omilidir. Buning natijasi, shuningdek, ko'lda to'liq baliq ovlash 2019 yilda juda qashshoqlashgan ichthyofauna tarkibi va turlarning kam miqdoriy rivojlanishi edi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Matmurotov M.A., Musaev A.K., Mirabdullaev I.M. Succession of macrozoo benthos in the aral sea during its transition from oligohaline to hypersaline water body // International scientific journal: The Way of Science. Volgograd - 2017. - № 10 (44) - P. 15-19.
2. Матмуратов М.А. Использование внутренних водоемов для выращивания рыбы в экологически-экстремальных условиях Южного Приаралья "Теория и практика современной науки". – Саратов, 2016.- № 6 (12) - С. 864-867.
- 3.Матмуратов М.А. Проблемы рационального использования биологических ресурсов водоемов и управление их продуктивностью "Теория и практика современной науки". – Саратов, 2017.- № 6 (24) С.543-547.
4. Матмуратов М.А. Экологическая роль и значение макрозообентоса озер Каракалпакстана "Экономика и социум". – Саратов, -2019. - № 5 (60) С.927-929.

NUROTA BOTANIK-GEOGRAFIK OKRUGI FLORASIDAGI YETAKCHI OILA VA TURKUMLAR

S.R.Muzafarova, o'qituvchi, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax

Annotatsiya. Ushbu maqolada Nurota botanik-geografik okrugi florasini qisqacha yoritilgan. Nurota botanik-geografik okrugining taksonomik tahlili va yetakchi oilalarning qisqacha tavsifi va ba'zi o'simlik turlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Nurota, Pomir-Oloy, qo'riqxonasi, oila, turkum.

Аннотация. В данной статье кратко описана флора Нуратинского ботанико-географического района. Приведен таксономический анализ этого района, краткое описание ведущих семейств и некоторых видов, а также информация о некоторых растениях.

Ключевые слова: Нурата, Памир-Алай, заповедник, семейство, род.

Abstract. This article briefly describes the flora of the Nuratau botanical-geographical district. It provides a taxonomic analysis of this district, a brief description of the leading families and some species, as well as information about certain plants.

Key words: Nuratau, Pamir-Alai, nature reserve, family, genus.

Nurota botanik-geografik okrugini Nurota tog'larining shimoliy qismi tashkil etadi. Nurota tog'lari O'zbekiston Respublikasining Markaziy mintaqasida, Pomir-Oloy tog' tizmasining shimoli-g'arbiy chekkasida va Qizilqum Cho'li chegarasida joylashgan Molguzar tizmasidan Nurota tog'larini janubi-sharqda Sangzor daryosidagi Ilon o'tdi tog' yo'lagi ajratib turadi. Shimoldan Qizilqum tekisligi, janubidan esa Zarafshon botig'i bilan chegaradosh hisoblanadi. Shimolda Nurota va Qo'ytosh tog'lari mavjud bo'lib, Nurota tog'ining uzunligi 120 km (eng baland cho'qqisi – Xayotboshi, dengiz sathidan balandligi 2169 m), Qo'ytoshniki 75 km masofaga cho'zilgan. Ushbu tog' O'rta Osiyodagi eng qadimgi tog'lardan biridir, shu sababli ham Nurota botanik-geografik okrugining florasini o'ziga hosligi va endemik turlarining soni jihatidan ancha ustunligi bilan ajralib turadi.

Nurota tog'lari fitogeografik hududlar bo'yicha quyidagilarga bo'linadi: 1-Nurota, 2-Oqtov, 3-Nurota relik tog'lari.

Botanik izlanishlarga tarixiga to'xtaladigan bo'lsak 20-asrning ikkinchi yarmida Nurota tog'larining o'simlik xilma-xilligiga bag'ishlangan eng muhim nashrlar P. K. Zokirovning "Nurota tog'larining o'simlik qoplami" (1969) va "Nurota tizmasining botanik geografiyasi va Qizilqum past tog'lari" (1971) monografiyalaridir. Ushbu kitoblarda o'simliklarning batafsil tavsiflari va 679 yuksak o'simlik turlaridan iborat Nurota tizmasi florasining ro'yxati mavjud. R. V. Kamelin (1973) ushbu konspektni 157 ta yangi yozilma va 3 ta yangi tur bilan to'ldirdi, Komarov Botanika instituti va Toshkent Botanika bog'i 1971 qo'shma ekspeditsiyasidan so'ng. Keyinchalik "Sirdaryo Qorator florasini" (1990) monografiyasida R. V. Kamelin Nurota tog'lari florasini 1172 turga baholagan. Ushbu ekspeditsiya davomida topilgan ba'zi yangi yozuvlar I. V. Belolipov (1973) tomonidan ham nashr etilgan.

1975 yilda Nurota qo'riqxonasi tashkil etilgandan so'ng, uning izlanuvchi xodimlari ushbu qo'riqlanadigan hududning florasini va o'simliklarini inventarizatsiya qildilar, endemik va noyob o'simlik turlarining populyatsiyalarini o'rgandilar va xaritalashtirdilar va keng gerbariyni to'pladilar. 1978-1979 yillarda qo'riqxonada E. N. Korshunov, 1980-1982 yillarda E. A. Muxina, 1983-1984 yillarda L. M. Petrochenko va N. Yu. Beshko 1992-2020 yillarda izlanishlar olib borishgan. Natijalar "Nurota" qo'riqxonasi yillik hisobotlarida taqdim etilgan va ba'zi ma'lumotlar "O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi" ning 7 sonida e'lon qilingan. 2000 yildan beri O'zbekistonda botanika tadqiqotlari qayta tiklandi, bir nechta yangi turlar tasvirlandi, Nurota tog'larida o'nlab yangi turlar topildi. Shundan buyon Nurota qo'riqxonasi va Nurota relik tog'lari florasining haqiqiy nazorat varaqalari tuzilib, Jizzax, Samarqand va Navoiy viloyatlari florasini inventarizatsiyasi o'tkazildi (Beshko, 2000, 2000, 2011, 2014, 2015, 2018; Beshko, Azimova. 2013,

2014; Batoshov, 2016; Beshko va boshq. 2013,2014,2017; Tojiboev, Beshko, 2015; Tojiboev va boshq. " 2018,2019, 2020, 2020).

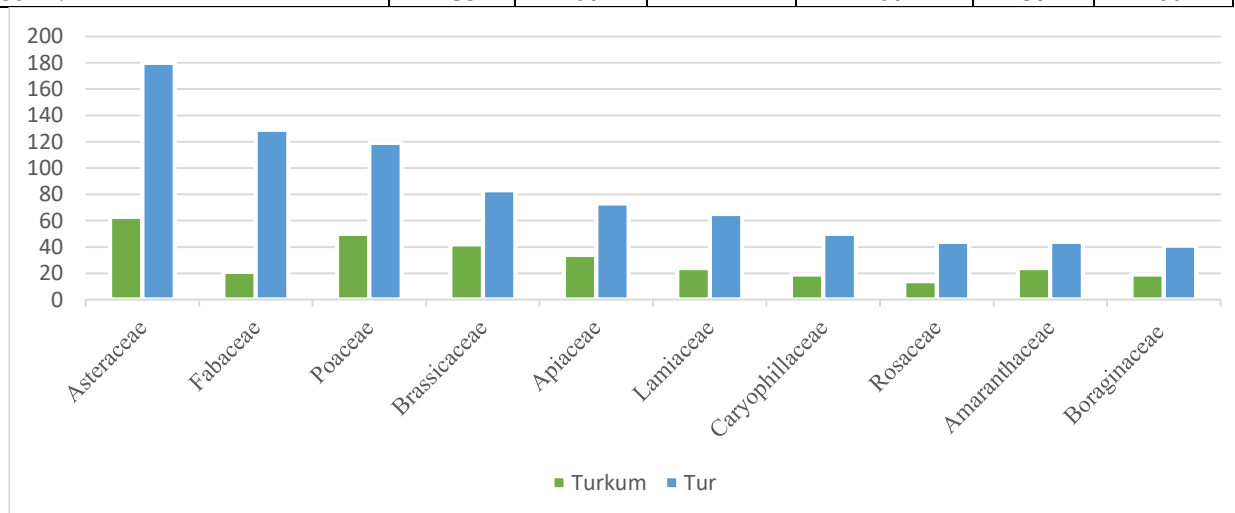
Olib borilgan uzoq yillik tadqiqotlarga qaramay Nurota botanik geografik okrugining to'liq konspekti tuzilmagan, ayniqsa Nurota botanik-geografik okrugidagi chiziqli obyektlar florasini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Nurota botanik-geografik okrug hududida yovvoyi tabiatda uchraydigan yuksak o'simliklarning 1139 turdagi 474 turkum va 86 oilasi mavjud. Bu hududning qurg'oqchil sharoiti tufayli floraning 90% dan ortig'ini o't o'simliklar, 33,3% turlarini bir yillik o'simliklar tashkil etadi. Hayotiy shakllarining nisbati ko'p yillik va bir yillik o'tlar ustunlik qiladi va daraxtlar va butalarning kamligi floraning o'ziga xos xususiyatlaridan biridir.

Qurg'oqchil sharoitlarga va kuchli antropogen bosimga qaramay, Nurota tog'larining turlar xilma-xilligi darajasi Markaziy Osiyo tog'larining boshqa mintaqalari bilan taqqoslanadi. Nurota botanik-geografik okrugida yopiq urug'lilar (turlarining umumiy soniga nisbatan (98,68%), paporotniklar va ochiq urug'lilar (1,32%) tashkil etadi. (1-jadval) Floraning tuzilishi tog'li Markaziy Osiyo va qadimgi o'rta yer dengizining Sharqiy qismiga xosdir.

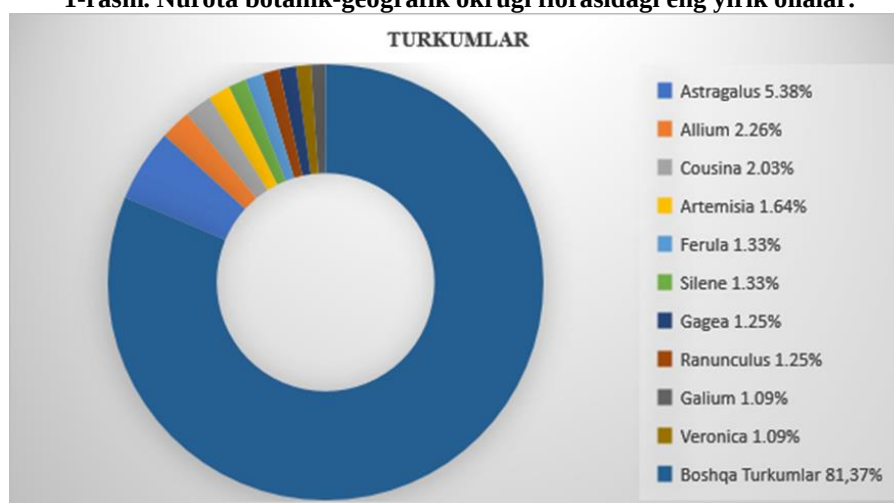
1-jadval.

Nurota botanik-geografik okrug florasining taksonomik tahlili

Bo'limlar	Tur	Tur %	Turkum	Turkum %	Oila	Oila %
Qirg'uloqsimonlar	7	0,61	5	1,05	3	3,49
Ochiq urug'lilar	8	0,70	3	0,64	2	2,32
Yopiq urug'lilar	1124	98,68	466	98,31	81	94,18
Jami:	1139	100	474	100	86	100



1-rasm. Nurota botanik-geografik okrug florasidagi eng yirik oilalar.



2-rasm. Nurota botanik-geografik okrug florasidagi keng tarqalgan turkumlar

Nurota tog'larida eng ko'p tarqalgan o'simliklar oilasidan Asteraceae (Qoqio'tdoshlar) oilasi. Hayotiy shakliga ko'ra oilada bir va ko'p yillik o'tlar ustunlik qiladi. Gullari savatchalarda

o'rnashgan. Ular turli xil ekologik sharoitda: cho'llarda, dashtlarda, o'tloqlar, qumli va toshloq yerlarda, sho'rlangan tuproqlarda ham o'sadi. Hududda uchraydigan Asteraceae oilasidagi ayrim dorivor o'simliklar: *Cichorium intybus* L. Oddiy sachratqi, *Achillea kermanica* Gand. Kermanik bo'yimardoni, *Artemisia diffusa* Krasch. Tarvaqaylagan shuvoq, *Carduus nutans* L. Egilgan tuyaquyruq *Lachnophyllum gossypinum* Bunge. Paxtali junbarg va boshqalar.

Fabaceae (Burchoqdoshlar) oilasi. Barglari murakkab ketma-ket joylashgan. Gullari ko'pincha boshhoqsimon, mevasi esa dukkak meva. Ushbu oilaga mansub Qizil kitobga kiritilgan o'simliklardan *Astragalus knorringianus* Boriss. Knorring astragali, *Astragalus kelleri* Popov Keller astragali uchraydi.

Poaceae (Bug'doydoshlar) oilasi. Poyasi silindrsimon tik, bo'gimlarga bo'lingan. Barglari oddiy, ipsimon. Gullari ko'rimsiz mayda, oddiy boshhoqchalarga yig'ilgan. Hududda uchraydigan Poaceae oilasidagi ayrim dorivor o'simliklar: *Agropyron repens* (L.) Beauv. Sudraluvchi bug'doyiq, *Avena fatua* L. Bo'shsoxta sul, *Dactylis glomerata* L. Tig'iz oqso'xta, *Echinochloa crus-galli* (L.) Kurmak, *Lolium perenne* L. Ko'p yillik mastak, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. Janub suvqamishi va boshqalar.

Brassicaceae (Karamdoshlar) oilasi. Barglari oddiy yonbargchasiz, ketma-ket joylashgan. Gullari siyrak shingilsimon to'pgulga birikadi. Hududda uchraydigan Brassicaceae oilasidagi ayrim dorivor o'simliklar: *Barbarea vulgaris* R. Oddiy barbareya, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. Oddiy jag'-jag', *Eruca sativa* Mill. Ekma indov, *Lepidium latifolium* L. Kengyaproqli qoratunduk, *Thlaspi arvense* L. Dala tlaspsi va boshqalar.

Apiaceae (Ziradoshlar) oilasi. Poyasi tik, barglari qirqilgan. Gullari oq, murakkab soyabonsimon to'pgulga birikadi. Hududda uchraydigan Apiaceae oilasidagi ayrim dorivor o'simliklar: *Bunium chaerophylloides* (Regel et Schmalh.) Drude. Nihol zira, *Daucus carota* L. Yovvoyi sabzi, *Echinophora sibthorpiana* Guss. Zibtorp beklaro'ti, *Eryngium caeruleum* M. Bieb. Havorang ko'ktikan, *Ferula foetida* (Bunge) Regel. Sassiqli kovrak va boshqalar.

Lamiaceae (Yalpizdoshlar) oilasi. Barglari oddiy, poyada qarama-qarshi joylashgan. Gullari qiyshiq, gultojibarglari esa tutashib ketgan. Hududda uchraydigan Lamiaceae oilasidagi ayrim dorivor o'simliklar: *Lallemantia royleana* (Benth.) Benth. Royl lallemantiyasi, *Lagochilus inebrians* Bunge. Maxliyo bozulbang, *Lamium amplexicaule* L. Oqnurli yasnotka, *Marrubium anisodon* Koch. Qiyshiq Shandra. *Mentha longifolia* var. *asiatica* (Boriss) Rech. Osiyo yalpiz, *Salvia sclarea* L. Muskat marmaragi va boshqalar.

Caryophyllaceae (Chinniguldoshlar) oilasi. Chala buta yoki ko'p yillik buta. Barglari bandsiz, oddiy, qarama-qarshi joylashgan. Gullari to'g'ri gul, kosachabarglari erkin yoki tutashgan. Caryophyllaceae oilaga mansub ayrim dorivor o'simliklar: *Acanthophyllum pungens* (Bunge) Boiss. Tikanli etmak, *Silene brahuica* Boiss. Fl. Orient. Echkimiya, *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert. Ispan qoramug'i va boshqalar.

Rosaceae (Ra'nodoshlar) oilasi. Hayotiy shakillari daraxt, buta, o'tlar. Barglari ketma-ket joylashgan. Gullari asosan ikki jinsli, to'g'ri gul yakka bo'lib yoki to'pgulda joylashgan. Rosaceae oilaga mansub ayrim dorivor o'simliklar: *Potentilla pedata* Willd. ex Hornem. Tovonsimon g'ozpanja, *Rosa beggeriana* Schrenk. Begger namatagi, *Rosa canina* L. Itburun namatagi.

Amaranthaceae (Gultojxo'rozdoshlar) oilasi. Hayotiy shakli o't yoki buta. Barglari butun va tekis. Gullari boshhoqsimon yoki ro'vaksimon to'pgul. Dorivor turlaridan biri *Amaranthus retroflexus* L. Yovvoyi gultojxo'roz.

Boraginaceae (Govzabondoshlar) oilasi. Hayotiy shakli asosan o't, bazan buta. Barglari butun, navbat bilan yoki ketma-ket joylashgan. Poyasi va barglari tuk bilan qoplangan. Gullari to'g'ri gul. Ushbu oilaga mansub dorivor o'simliklar: *Anchusa italica* Retz. Italiya xo'kiztili, *Asperugo procumbens* L. G'adirduburbargli asperugo, *Cynoglossum creticum* Mill. Gard. Krit qoratomiri, *Echium vulgare* L. Oddiy ilono't va boshqalar.

Xulosa qilib aytganda, Nurota botanik-geografik geografik okrugi Pomir-Oloy tog' tizmasining shimoli-g'arbiy chekkasida va Qizilqum Cho'li chegarasida joylashgan. Undagi yirik taksonomik birliklardan yopiq urug'li o'simliklar Angiosperms ustunlik qiladi. Yetakchi oilalar Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Brassicaceae, Apiaceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae, Rosaceae,

Amaranthaceae, Boraginaceae, ular jami turlarning 64% tashkil qiladi. Eng yirik turkumlar esa quyidagilardan iborat: Astragalus 5.38% Allium 2.26%, Cousina 2.03%, Artemisia 1.64%, Ferula 1.33%, Silene 1.33%, Gagea 1.25%, Ranunculus 1.25%, Galium 1.09%, Veronica 1.09%.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Батошов А.Р. Флора останцов юго-восточного кызылкума: Дис. ...PhD. – Ташкент, 2016
2. Батошов А.Р. Дополнение к флоре Принуратинских останцовых гор // Вестник НУ Уз. – Ташкент: НУУз, 2012. - Спец. вып. – С. 75-77.
3. Батошов А.Р. Отличительные особенности флоры останцов ЮгоВосточного Кызылкума на примере сем. Fabaceae // Узбекский биологический журнал. - Спец. выпуск. – Toshkent: Fan, 2014. – 17-19b.
4. Бешко Н.Ю. Флора Нуратинского заповедника: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 2000а. – 26 с.
5. Бешко Н.Ю., Азимова Д.Э. Новые флористические находки в Северо-Западном Памиро-Алае (Узбекистан) // Turczaninowia. – Барнаул: Алт. гос. ун-т, 2013. - № 16 (1). – С. 197-203.
6. Бешко Н.Ю., Тожибаев К.Ш., Батошов А.Р., Азимова Д.Э. Ботаникогеографическое районирование Узбекистана. 7. Кухистанский и Нуратинский округа // Узбекский биологический журнал. – Toshkent: Fan, 2014. – №3. – 30-34 b
8. Тожибаев К.Ш. Флора юго-западного Тянь-Шаня (в пределах республики Узбекистан): Автореф. дис. ... док. биол. наук. – Ташкент, 2010. – 35 с.
9. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Эсанкулов А.С., Батошов А.Р., Азимова Д.Э. Кадастр флоры Узбекистана: Джизакская область. – Ташкент: Замин нашр, 2021. – 19-27 с.
<http://www.theplantlist.com>

UO'K 635.132

PAENIBACILLUS POLYMYXA VA ENTEROBACTER CLOACAE BAKTERIYALARINI NaCl NING TURLI KONSENTRATSIYALARIGA CHIDAMLILIGINI ANIQLASH M.A. Ne'matova, tayanch doktorant, O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali, Jizzax I. Turaeva, kat.i.x., O'zRFA Mikrobiologiya instituti, Toshkent S. S. Murodova, prof., b.f.d., O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali, Jizzax

Annotatsiya. Global iqlim sharoitining keskin o'zgarishi ekologik toza biomahsulotlardan foydalanishni talab etadi. Shuning uchun ushbu tadqiqotda sho'rga chidamli bakteriyalar ajratib olindi va NaClning turli konsentratsiyalariga chidamliligi aniqlandi. *Bacillus subtilis* - 1, - 2, *Paenibacillus subtilis* va *Enterobacter cloacae* bakteriya shtammlari 2,56 M NaCl konsentratsiyasida rivojlanishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: *Ferula kuhistanica*, rizobakteriya, *Bacillus subtilis*, *Paenibacillus polymyxa*, *Enterobacter cloacae*, NaCl konsentratsiyasi, tuzga chidamlilik.

Аннотация. Резкие изменения глобальных климатических условий требуют использования экологически чистых биопродуктов. Поэтому в данном исследовании были выделены солеустойчивые бактерии и определена их устойчивость к различным концентрациям NaCl. Было обнаружено, что бактериальные штаммы *Bacillus subtilis* - 1,- 2, *Paenibacillus polymyxa* и *Enterobacter cloacae* растут при концентрации 2,56 M NaCl.

Ключевые слова: *Ferula kuhistanica*, ризобактерия, *Bacillus subtilis*, *Paenibacillus polymyxa*, *Enterobacter cloacae*, концентрация NaCl, солеустойчивость.

Abstract. Sudden changes in global climate conditions require the use of environmentally friendly bioproducts. Therefore, in this study, salt-tolerant bacteria were isolated and their resistance to different concentrations of NaCl was determined. Bacterial strains of *Bacillus subtilis* - 1,- 2, *Paenibacillus polymyxa* and *Enterobacter cloacae* were found to grow at 2,56 M NaCl concentration.

Key words: *Ferula kuhistanica*, rhizobacterium, *Bacillus subtilis*, *Paenibacillus polymyxa*, *Enterobacter cloacae*, NaCl concentration, salt tolerance.

Kirish. Respublikamizda dorivor o'simliklarni yetishtirishga keng miqyosda e'tibor qaratilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 20.05.2022 yildagi PQ-251-sonli "Dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorida 2022-2026 yillar davomida dorivor o'simliklarni yetishtirish uchun bosqichma - bosqich yer maydonlari ajratish va boshqa bir qator

muhim vazifalar belgilab berilgan. Dorivor o'simliklar yetishtiriladigan yaylov va cho'l mintaqalarining meliorativ holatini yaxshilash, tuproq unumdorligini hamda dorivor o'simliklarning hosildorligi oshirishda kimyoviy o'g'itlar o'rniga, ekologik sof biog'itlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Bu borada ekstremal sharoitlarda o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi, hosildorligini oshiruvchi hamda fitapatogenlardan himoya qiluvchi mikroorganizmlarni topish, aniqlash va ular asosida tabiiy stimulyatorlarni yaratish bugunning dolzarb vazifalaridan biridir.

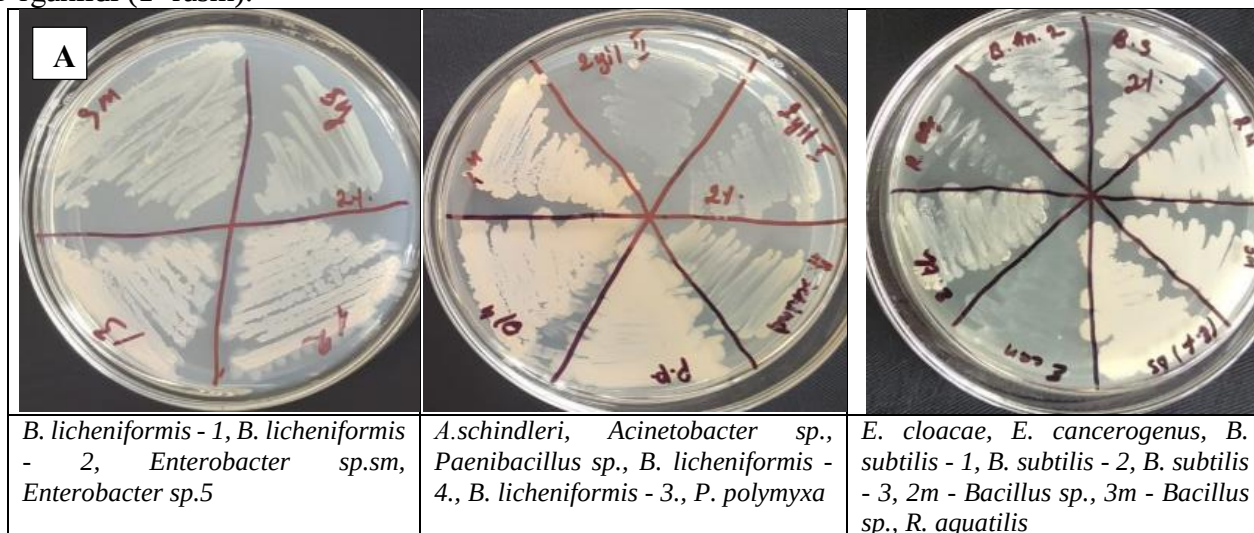
Adabiyotlar tahlili: Global iqlim sharoiti oqibatlaridan biri bo'lgan sho'rlanish dunyoda keng tarqalib borayotgan dolzarb muammolardan biridir. Iqlim o'zgarishlari, kimyoviy o'g'itlardan foydalanish natijasida sho'rlanish darajasining ortib borishi tuproq unumdorligining pasayishi hamda qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini kamayishi kabi bir qator muammolarni yuzaga keltiradi. Hisob-kitoblarga ko'ra, hozirda 62 million gektarga yaqin yoki dunyo sug'oriladigan yerlarining 20 foizi sho'rlanishdan aziyat chekmoqda [2]. Jizzax viloyati O'zbekistonning eng yirik irrigatsion hududlaridan biridir. 1995- 2018 yillar davomida Jizzax viloyatida umumiy sug'oriladigan yer maydonining 27,1 % - sho'rlanmagan yerlar, 52,5 % - kam sho'rlangan, 14,7 % - o'rta darajada sho'rlangan yerlar, 12 % - yuqori darajada sho'rlangan yer maydonlarini tashkil etgan [1]. Sho'rlangan tuproqlarni melioratsiya qilishning an'anaviy usullari kam samarali bo'lib, bu o'z navbatida agroekotizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu nuqtai nazardan, atrof-muhitga zarar etkazmasdan sho'rlangan tuproq unumdorligini oshiradigan barqaror usullarni ishlab chiqish bugunning dolzarb muammolaridan biridir. So'nggi yillarda sho'rlangan tuproqlarda hosildorlikni oshirish maqsadida ST- PGPR- o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi tuzga chidamli rizobakteriyalarni ajratish, o'rganish va ulardan foydalanish yuzasidan ko'plab tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Sho'rlangan maydonda, o'simlik to'qimalarida Na ionlarining ko'p miqdorda to'planishi sababli o'simliklarning o'sishi va metabolizmiga salbiy o'zgarishlar sodir bo'ladi. Ushbu Na ionlarining o'simlik to'qimalarida to'planishi fotosintez jarayonini susaytiradi va reaktiv kislorod turlarining shakllanishini kuchaytiradi. Bu o'simlikda, DNK mutatsiyasi, oqsil parchalanishi va membrana shikastlanishi va toksik reaksiyalarning tezlashishiga olib keladi [4]. ST-PGPR ishtirokidagi o'simliklarda tuzning stressga chidamliligining asosiy jihati toksiklikni to'plash va o'simlik hujayralarida quritish va bo'shliqni oldini olish uchun osmotik muvozanat holatini o'rnatish uchun javob beradigan mexanizmlarni yaratishni o'z ichiga oladi. ST-PGPR hujayra devori tarkibini o'zgartirib, Na⁺ ning so'rilishini to'xtatadi [6]. Yuqori K⁺ Na⁺ nisbatini saqlab turish PGPBning toksik ion gomeostazini tartibga solish usullaridan biri bo'lib, barglarda Na⁺ va Cl⁻ to'planishini kamaytiradi, ildiz tomonidan ionlarni chiqarib tashlashni kuchaytiradi [5]. Bundan tashqari, bu mikroblar fitogormonlar, ACC deaminaza, azotning biologik fiksatsiyasi, sideroforlar, ekzopolisaxaridlar, uchuvchi birikmalar va antifungal yoki antibakterial metabolitlarni sintez qiladi, mineral ionlarni mobilizatsiya qiladi, fotosintezni kuchaytiradi, osmos kislotasi kabi faol moddalarni to'plash orqali osmotik moslashuvni amalga oshiradi. va betainlar va antioksidantlar tomonidan reaktiv kislorod turlarini detoksifikatsiya qiladi [3]. *E. cloacae* Rs-35 g'o'za osimligida hujayra ionlari kontsentratsiyasini oshirib, hujayra ichidagi ISK o'zgarishlarini barqarorlashtiradi. Tizimli tolerantlikni rag'batlantirib, tuz stressi ostida g'o'za o'simliklarining o'sishiga yordam beradi [7].

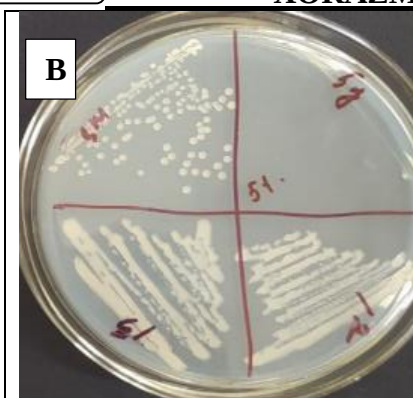
Sho'rlangan tuproq rizoferasidan ajratilgan *Enterobacter cloacae* HSNJ4 shtammi bilan inokulyatsiya qilingan raps (*Brassica napus* L.) ko'chatlarining o'sishi va fiziologik reaksiyalariga ta'siri uch xil darajadagi tuz stressi ostida tekshirilganda ko'chatlarning ildiz uzunligi, kurtaklar nish uzunligi, lateral ildizlar miqdori va xlorofill tarkibi tuz stressi ostida sezilarli darajada oshishi aniqlandi [8]. Sho'rlanish stressi sharoitida *E. cloacae* PM23 shtammining 3 M NaCl ga bardoshlilik hamda ushbu shtamm bilan inokulyatsiya qilingan makkajo'xori (*Zea mays*) o'simligida antioksidant fermentlar va osmoprotektorlarning (erkin aminokislotalar, glitsin betain va prolin) yuqori darajalari aniqlangan [9]. Makkajo'xori ildizlarining transkriptom (transcript va genom so'zlaridan olingan) tahlili shuni ko'rsatdiki, *Paenibacillus polymyxa* SC2 va SC2-11 o'simlik gormoni signalini uzatish, kraxmal va saxaroza almashinuvi, reaktiv kislorod turlarini tozalash va sho'r-ishqoriy stress ostida auksin va etilen signalizatsiyasi bilan bog'liq genlarning yuqori regulyatsiyasini keltirib chiqaradi [10]. *P. polymyxa* va 0,3 va 1,5 M NaCl kontsentratsiyasida ham ISK hosil qiladi. Shuningdek, *P. polymyxa* tuzning turli konsentratsiyasida eng yuqori fosfor erituvchanlik qobiliyatini namoyon

qiladi, HCN va siderofor hosil qiladi [11]. H. M. Abdel-Rahman va boshq. tomonidan sho'rlangan tuproq na'munalaridan 20 % tuzli muhitda o'suvchi *Ochrobactrum intermedium* (MG309678.1), 10 % tuzli muhitga chidamli *Paenibacillus polymyxa* (GQ375783.1) va *Enterobacter cloacae* (MG309676.1) bakteriya shtamlari ajratib olindi. Tadqiqot davomida GQ375783.1 shtammi 11,74 µg/ml ISK va 32,05 µg/ml miqdorda gibberellin, MG309676.1 shtammi esa 21,46 µg/ml ISK va 23,89 µg/ml gibberellin sintez qilishi aniqlangan. Shuningdek mazkur shtamlar sederofor hosil qilish, fosfor va nitratlarni parchalash kabi bir qator xususiyatlarni namoyon qilishi aniqlangan. PGPR inokulyatsiyasini qo'llash azotli o'g'itlarni tejashga yordam beradi. Kimyoviy o'g'itlarga bo'lgan ehtiyojni qisman kamaytirishi va minimallashtirishi natijasida atrof-muhitning ifloslanishini oldini oladi [12].

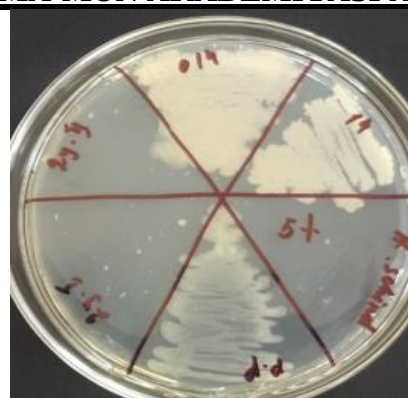
Tadqiqot metodologiyasi. *Ferula kuhistanica* o'simligidan ajratib olingan *Bacillus subtilis*-1, *Rahnella aquatilis*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter cancerogenus*, *Paenibacillus polymyxa*, *Bacillus subtilis*-2, *Bacillus subtilis*-3, *Acinetobacter schindleri*, *Bacillus licheniformis*- 1,-2,-3,-4, *Enterobacter sp*, hamda *Bacillus sp* bakteriyalarining tuzga chidamliligi sinovdan o'tkazildi. Buning uchun, 0,34 M, 0,85 M, 1,71 M, 2,56 M miqdorida tuz qo'shilgan go'sht peptonli agar - GPA ozuqa muhitlari tayyorlandi. Nazorat sifatida tuz qo'shilmagan GPA ozuqa muhitidan foydalanildi. Bakteriya shtamlari ozuqa muhitlariga inokulyatsiya qilingandan so'ng, 37 °C haroratli termostatga qo'yildi va 72 soat davomida rizobakteriyalarning o'sish va rivojlanishi kuzatildi.

Tahlillar va natijalar. Ekstremal sharoitda o'sgan *F.kuhistanica* o'simligining rizosferasidan *Bacillus*, *Enterobacter*, *Acinetobacter*, *Rahnella*, *Paenibacillus* avlodlariga mansub bakteriyalar ajratib olindi. Ularning tuzga chidamliligi ozuqa muhit tarkibiga turli konsentratsiyada tuz qo'shish orqali sinovdan o'tkazildi. Olingan natijalarga ko'ra, *E. cloacae*, *E. cancerogenus*, *P. polymyxa* *B. licheniformis* -1,-2,-3,-4, *Bacillus sp*, *B. subtilis* -1,2,3, bakteriya izolyatlarining 1,71 M konsentratsiyali tuzli ozuqa muhitida faol o'sishi aniqlandi. 2,56 M miqdoridagi tuzli ozuqa muhitida esa, ushbu kulturalarning o'sishi biroz sustlashganligi kuzatildi. *A. schindleri*, *R. aquatilis* va *Enterobacter sp* bakteriya izolyatlarining 1,71 M va 2,56 M tuzli muhitida o'sishi va rivojlanishi kuzatilmadi. Dastlab tanlangan bakteriya shtamlari NaCl ning (**A** - 0.34 M NaCl; **B** - 0.85 M NaCl; **S** - 1.71 M NaCl; **D** -2.56 M NaCl; **F**- NaCl solinmagan ozuqa muhiti) turli konsentratsiyalarida inkubatsiya qilindi nazorat sifatida ozuqa muhitini tayyorlashda NaCl dan foydalanilmadi. *Bacillus licheniformis* - 1, *Bacillus licheniformis* - 2, *Sm- Enterobacter sp.*, *5y - Enterobacter sp.* 0.34 M, 0.85 M, 1.71 M va 2.56 M NaCl solingan GPA ozuqa muhitida ekildi. Tadqiqotning keyingi bosqichida *Acinetobacter schindleri*, *Acinetobacter sp.*, *Paenibacillus sp.*, *Bacillus licheniformis* - 4., *Bacillus licheniformis* - 3., *Paenibacillus polymyxa* jami 6 ta bakteriya shtammi 0.34 M, 0.85 M, 1.71 M va 2.56 M NaCl konsentratsiyalariga inokulyatsiya qilindi. Shuningdek bakteriya shtamlarining tuzli ozuqa muhitida rivojlanishini aniqlash maqsadida tadqiqotning keyingi bosqichida 8 ta bakteriya *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter cancerogenus*, *Bacillus subtilis* - 1, *Bacillus subtilis* - 2, *Bacillus subtilis* - 3, 2m - *Bacillus sp.*, 3m - *Bacillus sp.*, *Rahnella aquatilis* shtamlarining rivojlanishi o'rganildi (1- rasm).





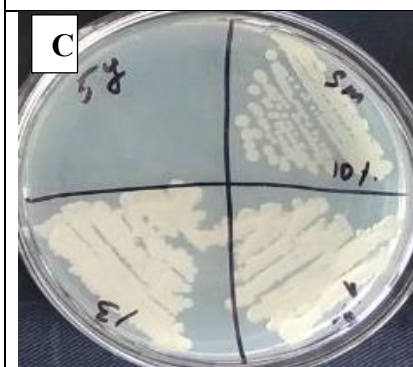
B. licheniformis - 1, *B. licheniformis* - 2, *Enterobacter* sp.sm, *Enterobacter* sp.5



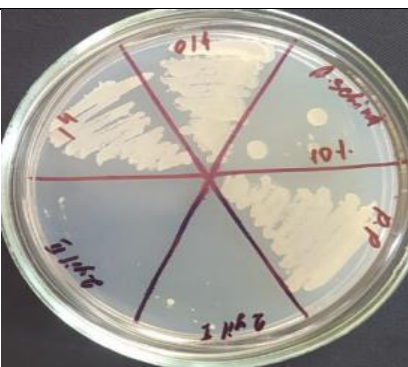
A. schindleri, *Acinetobacter* sp., *Paenibacillus* sp., *B. licheniformis* - 4., *B. licheniformis* - 3., *P. polymyxa*



E. cloacae, *E. cancerogenus*, *B. subtilis* - 1, *B. subtilis* - 2, *B. subtilis* - 3, 2m - *Bacillus* sp., 3m - *Bacillus* sp., *R. aquatilis*



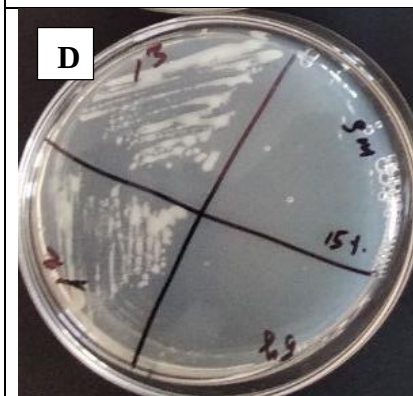
B. licheniformis - 1, *B. licheniformis* - 2, *Enterobacter* sp.sm, *Enterobacter* sp.5



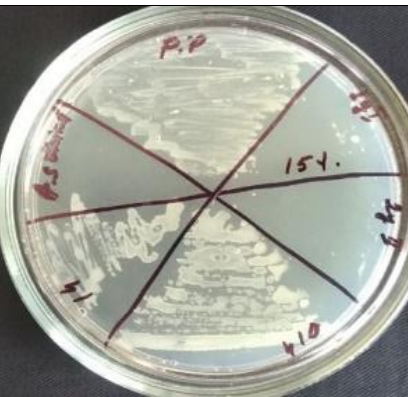
A. schindleri, *Acinetobacter* sp.,
Paenibacillus sp., *B. licheniformis* -
4., *B. licheniformis* - 3., *P. polymyxa*



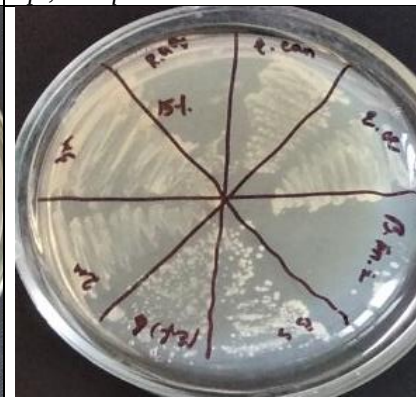
E. cloacae, *E. cancerogenus*, *B. subtilis* - 1, *B. subtilis* - 2, *B. subtilis* - 3, 2m - *Bacillus* sp., 3m - *Bacillus* sp., *R. aquatilis*



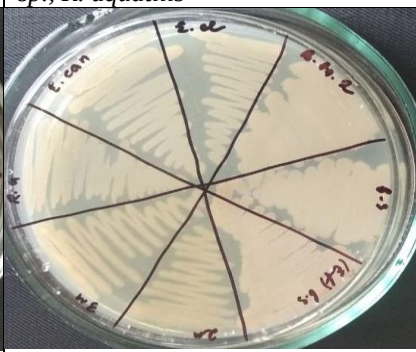
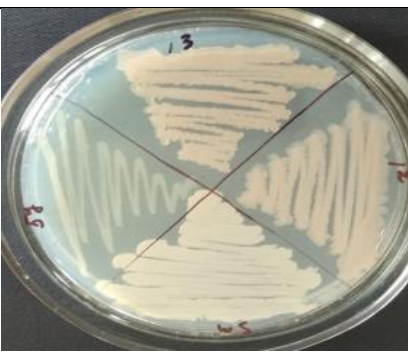
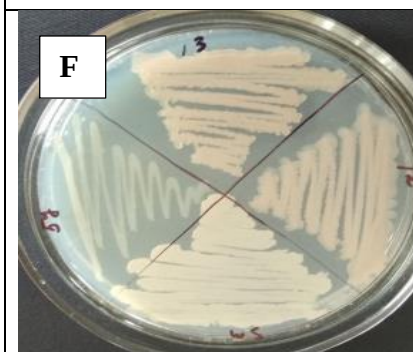
B. licheniformis - 1, *B. licheniformis* - 2, *Enterobacter* sp.sm, *Enterobacter* sp.5



A. schindleri, *Acinetobacter* sp., *Paenibacillus* sp., *B. licheniformis* - 4., *B. licheniformis* - 3., *P. polymyxa*



E. cloacae, *E. cancerogenus*, *B. subtilis* - 1, *B. subtilis* - 2, *B. subtilis* - 3, 2m - *Bacillus* sp., 3m - *Bacillus* sp., *R. aquatilis*



<i>B. licheniformis</i> - 1, <i>B. licheniformis</i> - 2, <i>Enterobacter</i> sp.sm, <i>Enterobacter</i> sp.5	<i>A.schindleri</i> , <i>Acinetobacter</i> sp., <i>Paenibacillus</i> sp., <i>B. licheniformis</i> - 4., <i>B. licheniformis</i> - 3., <i>P. polymyxa</i>	<i>E. cloacae</i> , <i>E. cancerogenus</i> , <i>B. subtilis</i> - 1, <i>B. subtilis</i> - 2, <i>B. subtilis</i> - 3, 2m - <i>Bacillus</i> sp., 3m - <i>Bacillus</i> sp., <i>R. aquatilis</i>

1-rasm. NaClning turli kontsentratsiyalariga bakteriya shtammlarining rivojlanishini aniqlash (A - 0.34 M NaCl; B - 0.85 M NaCl; S - 1.71M NaCl; D -2.56 M NaCl; F- NaCl solinmagan ozuqa muhiti)

Tadqiqot natijalariga ko'ra nazorat (tuz solinmagan) variantida 4; 6 va 8 ta bakteriya shtammlarining to'liq rivojlanishi aniqlandi (1-rasm F). NaCl ning 0.34 M konsentratsiyasida ham tanlangan shtammlarning to'liq rivojlanishi aniqlandi (1-rasm A). 1.71 M NaCl konsentratsiyasi qo'llanilgan tajriba variantida bakteriya shtamlari rivojlanishida bir oz faollik pasayishi kuzatildi (1-rasm C). So'nggi yillarda, sho'rlanish sharoitida yer maydonlarining hosildorligini oshirishda tuzga chidamli PGPR lardan foydalanish dunyo miqyosida tan olingan ekologik tabiiy usullardan biri sifatida qo'llanilmoqda. Shu nuqtai nazardan, *Ferula kuhistanica* o'simligining rizosferasidan ajratib olingan izolyatlarning tuzga bo'lgan chidamliligi sinovdan o'tkazildi. Na'munalar orasida *E. cloacae*, *E. cancerogenus*, *P. polymyxa*, *B. licheniformis* -1,-2,-3,-4, *Bacillus* sp, *B. subtilis* - 1, - 2 bakteriya izolyatlarining 2.56 M miqdordagi tuzli sharoitda rivojlanishi kuzatildi. Olingan natijalar kelajakda ushbu bakteriya izolyatlari asosida yangi biopreparatlar yaratish va ulardan sho'rlanish sharoitida dorivor o'simliklar, shu jumladan kovrak ko'chatlarini yetishtirishda foydalanish imkoniyatini yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Gulbakhor Mixliboevna Kholdorova. Changes In Natural Geographical Processes In The Mirzachul Region Under The Influence of The Sardoba Reservoir European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 – V. 07. -2020.
2. Egamberdieva D. et al. Salt-tolerant plant growth promoting rhizobacteria for enhancing crop productivity of saline soils //Frontiers in microbiology. -2019. -T. 10. -2791 p.
3. Nawaz A. et al. Potential of salt tolerant PGPR in growth and yield augmentation of wheat (*Triticum aestivum* L.) under saline conditions. Front Microbiol. -2020. 11 p.
4. Numan M. et al. Plant growth promoting bacteria as an alternative strategy for salt tolerance in plants: a review //Microbiological research. -2018. -T. 209. -21-32 p.
5. Ayuso-Calles M., Flores-Félix J. D., Rivas R. Overview of the role of rhizobacteria in plant salt stress tolerance //Agronomy. -2021. -T. 11. -№. 9. -1759 p.
6. Arora N. K. et al. Halo-tolerant plant growth promoting rhizobacteria for improving productivity and remediation of saline soils //Journal of Advanced Research. -2020. -T. -26. -69-82 p.
7. Yue H. et al. Study on the mechanism of salt relief and growth promotion of *Enterobacter cloacae* on cotton //BMC Plant Biology. -2023. -T. 23. -№. 1. - 656 p.
8. Li H. et al. Enhanced tolerance to salt stress in canola (*Brassica napus* L.) seedlings inoculated with the halotolerant *Enterobacter cloacae* HSNJ4 //Applied Soil Ecology. -2017. -T. 119. -26-34 p.
9. Ali B. et al. PGPR-mediated salt tolerance in maize by modulating plant physiology, antioxidant defense, compatible solutes accumulation and bio-surfactant producing genes //Plants. -2022. -T. 11. -№. 3. - 345 p.
10. Wang C. et al. Mechanisms on salt tolerant of *Paenibacillus polymyxa* SC2 and its growth-promoting effects on maize seedlings under saline conditions //Microbiological Research. -2024. - 127639 p.
11. El-Sayed S. Y. S., Hagab R. H. Effect of organic acids and plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) on biochemical content and productivity of wheat under saline soil conditions //Middle East J. Agric. Res. -2020. -T. 9. -№. 2. -227-242. p.
12. Abdelrahman H. M. et al. New strains of plant growth-promoting rhizobacteria in combinations with humic acid to enhance squash growth under saline stress //Egyptian Journal of Soil Science. -2021. -T. 61. -№.1.-129-146 p.

UO'T: 581.5.14

**TOSHKENT BOTANIKA BOG'I SHAROITIDA LONICERA MAACKII (RUPR.) MAXIM.
NI URUG'IDAN KO'PAYTIRISH**

***S.Nosirov, kichik ilmiy xodim, Toshkent Botanika bog'i, Toshkent*
*N.Raximova, katta ilmiy xodim, Toshkent Botanika bog'i, Toshkent***

Annotatsiya. Maqolada Toshkent Botanika bog'i sharoitida *Lonicera maackii* turini urug'idan ko'paytirish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Bahor va kuzda ekilgan urug'lardan bahorda ekilgan urug'lar unuvchanligi hamda nihollarining saqlanish foizi yuqori (80%) bo'lganligi sababli ham ushbu turni generativ (urug'dan) ko'paytirishda bahorda ekish tavsiya qilinadi. *Lonicera maackii* ning introduksiya sharoitida urug' unuvchanligini o'rganish – kelgusida ushbu turni o'rmonchilik,

landshaft dizayni yoki ko'kalamzorlashtirishga joriy etishda qaysi sohalarda qo'llash yoki qancha miqdorda foydalanish imkonini beradi. Ushbu yuqori manzarali istiqbolli introdutsent o'simlikdan olingan ma'lumotlardan kelgusida turkumning boshqa vakillarini ham urug'idan ko'paytirishda foydalanish mumkin.

Kalit so'zlar: *Lonicera maackii*, introduksiya, manzarali, istiqbolli, Toshkent Botanika bog'i, generativ, urug'dan ko'paytirish, ko'kalamzorlashtirish.

Аннотация. В статье представлена информация о размножении вида *Lonicera maackii* семенами в условиях Ташкентского Ботанического сада. При размножении семенами, высаживать данный вид рекомендуется весной, из-за высокой всхожести семян (80%), посеянных весной, а также из-за высокого процента сохранности их проростков. Изучение всхожести семян *Lonicera maackii* в условиях интродукции позволяет определить, в каких сферах или в каких количествах изученный вид может быть использован в будущем, при внедрении в лесоводство, ландшафтный дизайн или озеленение. Информация, полученная от данного высокодекоративного перспективного интродуцента, в дальнейшем может быть использована и для семенного размножения других представителей рода.

Ключевые слова: *Lonicera maackii*, интродукция, декоративный, перспективный, Ташкентский Ботанический сад, генеративное, семенное размножение, озеленение.

Abstract. The article provides information on the reproduction of *Lonicera maackii* species by seeds in the conditions of the Tashkent Botanical Garden. When propagated by seeds, it is recommended to plant this species in spring, because of the high germination rate of seeds (80%) sown in spring, as well as because of the high percentage of preservation of their seedlings. The study of the germination of *Lonicera maackii* seeds under the conditions of introduction makes it possible to determine in which areas or in what quantities the studied species can be used in the future, when introduced into forestry, landscaping or greening cities. The information obtained from this highly decorative promising introducer can later be used for seed propagation of other representatives of the genus.

Keywords: *Lonicera maackii*, introduction, decorative, perspective, Tashkent Botanical Garden, generative, seed propagation, landscaping.

Hozirgi kunda yurtimizda introduksiya qilingan va ko'kalamzorlashtirishda keng qo'llanilib kelayotgan manzarali daraxt, butalarning ko'pgina tur va formalarini ko'paytirish dolzarb masalalardan biridir. Shunga ko'ra, istiqbolli manzarali, tashqi muhit omillariga chidamli daraxt va buta turlarini, shuningdek, O'zbekiston va chet el florasidagi noyob va kamayib borayotgan turlarni ilmiy asoslangan holda ularni saqlab qolish hamda ko'paytirish usullarini ishlab chiqish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Bugungi kunda jahonda iqlim o'zgarishiga chidamli bo'lgan istiqbolli, daraxt va buta turlarini ishlab chiqarishga jalb etish hamda yetishtirish yo'llarini takomillashtirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bu borada mahalliy va xorij florasiga mansub istiqbolli turlarning introduksiya sharoitida tashqi muhit omillariga chidamliligini aiqlash hamda ularni ko'paytirish va yetishtirishning maqbul usullarini ishlab chiish muhim ahamiyatga ega.

Caprifoliaceae Juss. oilasining *Lonicera* L. turkumi dunyo bo'yicha 157 ta turni o'z ichiga oladi. Ushbu turkum turlarining tarqalish areali ancha keng bo'lib, Yevrosiyo, Shimoliy Amerikada tarqoq areallar hosil qilib joylashgan, Xitoyning g'arbiy viloyatlari, Himoloy tog'larida keng tarqalgan [1].

Ular, asosan, Shimoliy yarim sharda, mo'tadil va subtropik mintaqalarda uchraydi. Caprifoliaceae oilasining aksariyat turlari nihoyatda manzarali va dorivor o'rmon o'simliklari hisoblanadi [2]. Markaziy Osiyoda *Lonicera* turkumining 24 ta turi tarqalgan bo'lib, shulardan 10 tasi O'zbekiston florasida uchraydi [3].

Respublikamizda *Lonicera* turkumi turlarining introduksiyasi va iqlimlashtirilishi sohasidagi ishlar O'zR FA Toshkent Botanika bog'i bir qator olimlari [4, 5, 6, 7] tomonidan amalga oshirilib kelingan. Toshkent Botanika bog'ining *Lonicera* turkumi kolleksiyasida bugungi kunda mahalliy floraga oid 7 ta va xorij florasiga mansub 10 ta turlar jamlangan [8].

Lonicera maackii Shimoliy va g'arbiy Xitoy, Mo'g'uliston, Yaponiya, Koreya va Rossiyaning janubi-sharqida tabiiy holda tarqalgan [9]. Ushbu turni Respublikamiz iqlim sharoitlariga moslashtirish va yanada kengroq foydalanish uchun tez va sifatli ko'paytirish soha mutaxassislari oldida turgan muhim vazifalardan biridir.

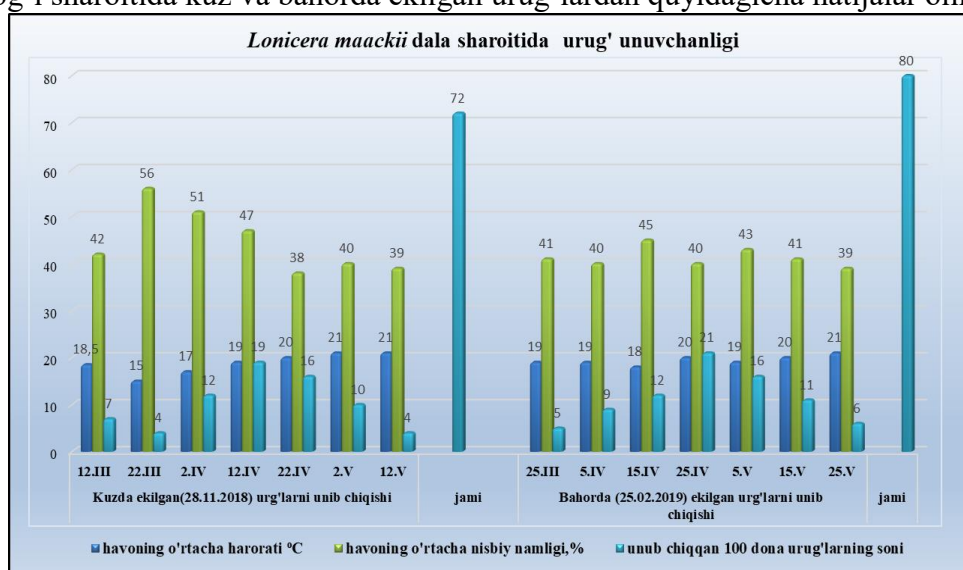
Lonicera maackii ni Toshkent Botanika bog'i sharoitida urug'idan ko'paytirish T.A. Rabotnov [10] hamda I.I. Kokoreva [11] metodlaridan foydalanilgan holda olib borildi. Kuzgi va bahorgi generativ ko'paytirish uchun tabiiy va introduksiya sharoitida pishib yetilgan urug'lari ekishga tayyorlandi. Urug'lar 1x1 m² maxsus yarimsoya joyda tayyorlangan maydonchalarga 0,5-0,8 sm gacha bo'lgan chuqurlikda ekildi. Ekilgan urug'larning yaxshi unib chiqishi va namligini bir me'yorda saqlab turish maqsadida ustki qismi mulchalandi.

O'simliklarni yetishtirish uchun quyidagi tadbirlar tavsiya etiladi: yerni kech kuzda (noyabr) 25-30 sm chuqurlikda shudgorlash yaxshi samara beradi. Shudgorlangan yer kuzgi, qishki va bahorgi namlikni shimib oladi va begona o'simliklarning poya va ildizlari chirishi hisobiga organik o'g'itga aylanadi, yer organik o'g'itlar bilan boyiydi. Eng muhim agroteknik usullardan biri – o'rganilayotgan o'simliklarning ekish muddatini to'g'ri aniqlashdir. Yana muhim tadbirlardan biri – urug'larni ekish chuqurligi 1,5-2 sm hisoblanadi. Urug'lar qator oralig'i 5-7 sm kenglikda egat olinib ekiladi. Urug'larni ekish me'yori ham muhim tadbirlardan biridir. Urug'lar mayda bo'lsa, 1000 dona urug'ning o'rtacha og'irligi 1.3-2 gr gacha bo'lsa sifatli urug' hisoblanadi.

O'simlikni parvarishlash murakkab emas. Ekilgan turlarni dastlabki 2 oy mobaynida har 25-30 kunda begona o'tlardan tozalab turish kerak. Vegetatsiya davomida 15-20 marta sug'orish maqsadga muvofiqdir.

Yana shu narsaga e'tibor berish kerakki, o'simliklarning bir tupidagi hosil bo'lgan urug'lar bir paytning o'zida pishmaydi, ular asta-sekin turidan kelib chiqib pishib yetila boshlaydi, to'liq rangga kirgandan so'ng urug'larni terib olish kerak. *Lonicera maackii* ning urug'lari avgust oyining oxirida pishishi kuzatildi.

Tadqiqotlarimiz davomida *Lonicera maackii* ning mevalari introduksiya sharoitida o'rganilayotgan boshqa turlarga nisbatan kech (avgust oxiri – sentabr boshi), ya'ni 125-130 kunlarda pishib yetilishi kuzatildi. 2018-yil noyabr oyida saralanib ekilgan urug'lar 2019-yil mart oyining ikkinchi dekadasi (12.03) boshlab unib chiqib boshlaganligi kuzatildi. Kuzda ekilgan urug'larning tinim davri 100-105 kunni tashkil etishi kuzatildi. Bahorda ekilgan hamda kuzda to'liq pishib yetilgan mevalaridan urug'lari saralanib olindi va urug' to'qimalaridagi namlikni saqlash, shuningdek, unuvchanligini yo'qotmaslik maqsadida -3 -5 °C haroratda muzlatgichda saqlandi. Toshkent Botanika bog'i sharoitida kuz va bahorda ekilgan urug'lardan quyidagicha natijalar olindi (1-rasm).



1-rasm. Dala sharoitida kuz va bahorda ekilgan *Lonicera maackii* urug' unuvchanligidan olingan natijalar



2-rasm. *Lonicera maackii* nihollarining bir yillik ko'rinishi

Lonicera maackii urug'lari dala sharoitida kuz va bahor mavsumlarida ekilganda, urug'larning, asosan, tinim davri va ularni saqlash sharoitlariga bog'liqligi aniqlandi. Kuzda (28.11.2018) mevalari pishib yetilgandan so'ng urug'lari saralanib ekildi va olingan natijalarga ko'ra, 2019-yil 12-martda havo harorati $+18,5^{\circ}\text{C}$, havoning nisbiy namligi esa 42% ga yetganda 7 dona urug'lari unib chiqqanligi kuzatildi. Bu mavsumda eng ko'p (16-19%) ungan urug'lar 12-apreldan 22-aprelgacha bo'lgan davrda havo harorati $+19 +20^{\circ}\text{C}$, havoning nisbiy namligi esa 38-47% ni tashkil etganda aniqlandi. Kuzda ekilgan urug'larning jami 72%i unib chiqqanligi qayd etilib, vegetatsiyasini tugatgandan so'ng 60-65% gacha saqlanib qolganligi va 1 yillik o'sishi va rivojlanishi 18 sm dan 30 sm gacha yetganligi qayd etildi (2-rasm).

Bahorda ekilgan urug'larining unuvchanligi kuzda ekilgan urug'larga qaraganda biroz yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'ldi. Bahor erta boshlanganligi hamda yerning yaxshi yetilib, urug' ekish uchun qulay harorat kuzatilganligi sababli (25.02.2019) ekilgan urug'lar 25.03 da havo harorati $+19^{\circ}\text{C}$, havoning nisbiy namligi 41% ni tashkil etganda 5 donasi unib chiqqanligi kuzatildi. Eng ko'p (21 ta) urug'larining unib chiqishi 25-aprelda qayd etildi. Bu vaqtda havo harorati o'rtacha $+20^{\circ}\text{C}$ ni, havoning nisbiy namligi esa 40% ni tashkil etdi. Olingan natijalarga ko'ra, bahorda ekilgan urug'larning jami 80%i unib chiqqanligi ma'lum bo'ldi. Nihollarining esa vegetatsiya oxirigacha 70-75%i saqlanib qolishi qayd etildi.

Xulosa qilib aytganda, bahor (80%) va kuz (72%) da ekilgan urug'lardan bahorda ekilgan urug'lar unuvchanligi hamda nihollarining saqlanish foizi yuqori bo'lganligi sababli ham ushbu turni generativ (urug'dan) ko'paytirishda bahorda ekish tavsiya qilinadi. Kelgusida ushbu turni o'rmonchilik, landshaft dizayni yoki ko'kalamzorlashtirishga joriy etishda qaysi sohalarida qancha miqdorda foydalanish imkonini beradi. Ushbu turdan olingan ma'lumotlar asosida kelgusida turkumning boshqa vakillarini ham generativ (urug'dan) ko'paytirishda foydalanish mumkin.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:148870-1>
2. Сенников А. *Lonicera* L. //Флора Узбекистана. 2019. Т.3. – С. 48-64.
3. Пратов У.П. Род *Lonicera* L. //Определитель растений Средней Азии. Т. 9. Ташкент: Фан. – С. 328-338.
4. Арипова Н.Т., Штонда Н.И. Интродукция и акклиматизация растений. Выпуск 22. – Ташкент, 1988. – С.56.
5. Закиров П.К. Доминанты растительного покрова зоны тау (Среднегорье) Средней Азии и результаты их интродукции в Ботанический сад АН УзССР" (*Lonicera nummulariifolia* Janb. et Spach, *L. zeravschanica* (Rehd.) Rojark.) //Интродукция и акклиматизация растений. Выпуск 24. – Ташкент, 1991. – С.21.
6. Штонда Н.И. Выявление потенциальной «агрессивности» интродуцированных растений при расширении их культигенного ареала (*Lonicera maackii* (Rupr.) Maxim.) //Интродукция и акклиматизация растений. Выпуск 27. – Ташкент, 1996. – С.44.
7. Халмурзаева А.И. Эколого-географический анализ растений, интродуцированных из центральноевропейской и западносибирской флористических провинций (*Lonicera nigra*, *L. altaica* Pall., *L. xylosteum* L., *L. tatarica* L.) //Интродукция и акклиматизация растений. Выпуск 28. – Ташкент, 2003. – С.123.

8. Raximova N., Nosirov S., Babayorova G., Olimjonova M. Toshkent Botanika bog'iga introduksiya qilingan manzarali *Lonicera microphylla* Willd. ex Schult. (Caprifoliaceae Juss.) ning gullash dinamikasi //Biologik xilma-xillikni saqlash va undan barqaror foydalanish istiqbollari ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Samarqand, 2023. – B. 260-265.

9. Жимолость Маака – Википедия (wikipedia.org)

10. Работнов Т.А. Жизненные циклы многолетних травянистых растений в луговых ценозах /Тр. Ботан. ин-та АН СССР. - М-Л., сер. 3, вып. 6, 1950. – С. 5-204.

11. Кокорева И.И., Отрадных И.Г., И.А. Съедина Высокогорные жимолости Северного Тянь-Шаня – Том 22 (1) Алматы – 2016. – С. 54 – 64.

UO`K 004.658:632

O`SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH BO`YICHA YARATILGAN PLAT-FORMA.UZ SAYTINI YARATISHNING DASTURIY TA`MINOTI

A. A.Nurjanov, drayver-loyiha rahbari, b.f.n., Urganch Davlat Universiteti, Urganch

E. R.Sobirov, drayver-loyiha hodimi, Urganch Davlat Universiteti, Urganch

Annotatsiya. Mazkur maqolada o`simliklarni himoya qilish bo`yicha yaratilgan platformani ishlash printsipti, uni yaratish va imkoniyatlari keltirilgan. Bundan tashqari uni dasturiy ta`minotini yaratish usullari yoritilgan.

**Kalit so`zlari:** PHP, MySQL, CRUD, kasalliklari, O`simliklar himoya qilish, Platforma.

Аннотация. В данной статье представлен принцип работы платформы, созданной для защиты растений, ее создание и возможности. Кроме того, поясняются методы создания его программного обеспечения.

Ключевые слова: PHP, MySQL, CRUD, болезни, Защита растений, Платформа.

Abstract. This article presents the principle of operation of the platform created for the protection of plants, its creation and possibilities. In addition, the methods of creating its software are explained.

Keywords: PHP, MySQL, CRUD, diseases, Plant protection, Platform.

O`zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 6 iyuldagi «2022 — 2026 yillarda O`zbekiston Respublikasining innovatsion rivojlanish strategiyasini tasdiqlash to`g`risida»gi PF-165-son farmoni ijrosini ta`minlash maqsadida urganch davlat universiteti “Qishloq xo`jalik ekinlarining zararkunanda organizmlariga qarshi kurashning zamonaviy tizimini ishlab chiqish” mavzusidagi tadqiqot ishlarini amalga oshirilmoqda. Loyiha bo`yicha Qishloq xo`jalik ekinlarining zararkunanda organizmlari yuzasidan ma`lumotlar bazasi yaratilib o`sha ma`lumotlarni qayta ishlash natijalari Veb-saytda ifodalab borish nazarda utilgan. Hozirgi kunda plat-forma.uz sayti yaratish bo`yicha qator ishlar amalga oshirilmoqda. Platformani yaratishda Michigan universiteti zoologiya muzeyi, Ekologiya va evolyutsion biologiya fakulteti [1], Xitoy kompaniyasi Hangzou Qifei intelligent technology co., ltd [2], European and Mediterranean Plant Protection Organization [3] saytlaridan foydalanildi. Veb-saytda yaratishda (Yaratish, o`qish, yangilash, o`chirish) tizimini chiqishda PHP tili va MySQL bilan CRUD tizimlaridan foydalanildi. Quyida asosiy CRUD tizimi ma`lumotlar bazasi yaratildi. Veb-saytga dizayn berishda HTML, CSS dasturlash tilidan foydalanildi. `` taglar yordamida yordamidan suratlar namoyish qilindi. Ma'lumotlar bazasini sozlash uchun oldin MySQL ma'lumotlar bazasini yaraladi. phpMyAdmin yoki boshqa MySQL mijozidan foydalanish mumkin. Ma'lumotlarni saqlash uchun ma'lumotlar bazasida jadval yaratildi. Masalan:

```
CREATE TABLE users (
  id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  name VARCHAR(50) NOT NULL,
  email VARCHAR(50) NOT NULL,
  age INT
);
```

Ulanish yaratish. MySQL ma'lumotlar bazasi bilan aloqa o'rnatish uchun PHP faylini yaratiladi. Masalan, connection.php

```

<?php
$host = "localhost";
$username = "username";
$password = "password";
$database = "database_name";
$conn = new mysqli($host, $username, $password, $database);
if ($conn->connect_error) {
    die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
}
?>

```

O'qish operatsiyasini yaratish (ma'lumotlarni olish). Ma'lumotlar bazasidan ma'lumotlarni olish uchun PHP faylini yaratiladi. Masalan, read.php

```

<?php
include 'connection.php';
$sql = "SELECT * FROM users";
$result = $conn->query($sql);
if ($result->num_rows > 0) {
    while($row = $result->fetch_assoc()) {
        echo "Name: " . $row["name"]. " - Email: " . $row["email"]. "<br>";
    }
} else {
    echo "0 results";
}
$conn->close();
?>

```

Yaratish, Yangilash va O'chirish operatsiyalari uchun har bir operatsiyani bajarish uchun sizga alohida PHP fayllari (create.php, update.php, delete.php) kerak bo'ladi. Foydalanuvchi interfeysini yaratish. CRUD operatsiyalaringiz bilan ishlash uchun HTML formalari yaratiladi. Har bir shakl tegishli HTTP usullaridan (POST yoki GET) foydalangan holda tegishli PHP fayliga ishora qilishi kerak (yaratish, yangilash, o'chirish). Shaklni topshirish bilan ishlash PHP fayllarda (create.php, update.php, delete.php) buyruq yuborishni boshqarish va shunga mos ravishda ma'lumotlar bazasi bilan o'zaro aloqada bo'linadi. Buyruqda sinab ko'riladi. PHP ilovani veb-serverda ishga tushiriladi va barcha CRUD operatsiyalarini sinchkovlik bilan tekshiriladi va buyruq himoyalanaadi. SQL in'ektsiyasi va boshqa xavfsizlik zaifliklarining oldini olish uchun kirishni tekshirish amalga oshiriladi. Agar kerak bo'lsa, foydalanuvchi autentifikatsiyasi va avtorizatsiyasi amalga oshiriladi. Hamma narsa kutilganidek ishlagandan so'ng, ilovani ishlab chiqarish serveriga joylashtiriladi. Bu PHP va MySQL bilan CRUD tizimini yaratish uchun asosiy qo'llanma. Uni maxsus talablar va afzalliklarga ko'ra kengaytirish va sozlash mumkin.

Administrator paneli veb-ilova yoki tizim ichidagi markaziy interfeys bo'lib, ma'murlarga tizimning turli jihatlarini kuzatish va boshqarish imkonini beradi. U ilovani boshqarish va ishlatish bilan bog'liq muhim ma'lumotlar, ko'rsatkichlar va funktsiyalarning to'liq ko'rinishini taqdim etadi. Administrator boshqaruv paneli odatda nimani o'z ichiga olganligi haqida kengroq tushunish imkonini beradi. Administratorlar foydalanuvchi hisoblarini boshqarishi mumkin, jumladan, foydalanuvchi profillarini yaratish, yangilash va o'chirish tizimi orqali ism, elektron pochta, ro'yxatdan o'tish sanasi va boshqalar kabi foydalanuvchi ma'lumotlarini ko'rish funksiyasi mavjud. Parollarni qayta o'rnatish, hisoblarni faollashtirish/o'chirish va ruxsatlarni belgilash imkoniyatlari.

Kontentni boshqarish. Maqolalar, postlar, mahsulotlar yoki boshqa turdagi kontentni yaratish, tahrirlash va o'chirish kabi ilova ichidagi tarkibni boshqarish vositalari. Tarkibni tartibga solish, jumladan toifalash, teglash va saralash imkoniyatlari. Sharhlar yoki sharhlar kabi foydalanuvchi tomonidan yaratilgan tarkibni ko'rib chiqish va boshqarish qobiliyati.

Tahlil va hisobot. Trafik, foydalanuvchi faoliyati, konvertatsiyalar va boshqalar kabi ilovaning asosiy ko'rsatkichlari va ishlash ko'rsatkichlarini kuzatish uchun vizualizatsiya va hisobotlar. Vaqt

o'tishi bilan yoki turli segmentlar bo'yicha ma'lumotlarni taqdim etadigan grafikalar, diagrammalar va jadvallar. Administratorlarga qaysi ko'rsatkichlarni kuzatishni xohlashlarini sozlash imkonini beruvchi moslashtirilgan asboblari paneli.

Tizim sozlamalari va konfiguratsiyasi. Sayt afzalliklari, elektron pochta sozlamalari, to'lov shlyuzlari va boshqalar kabi dasturning turli xil sozlamalari va parametrlarini sozlash uchun interfeys. Boshqaruv paneli yoki dasturning ko'rinishi va tartibini sozlash variantlari. Kengaytirilgan funktsionallik uchun uchinchi tomon xizmatlari yoki API bilan integratsiya.

Xavfsizlik va kirish nazorati. Xavfsizlik jihatlarini boshqarish vositalari, jumladan autentifikatsiya mexanizmlari, parol siyosati va seansni boshqarish. Tizim ichidagi administratorlar yoki foydalanuvchilar tomonidan kiritilgan o'zgarishlarni kuzatish uchun jurnallar yoki faoliyat jurnallarini tekshirish. Rolga asoslangan kirishni boshqarish (RBAC) granüler ruxsatlarni aniqlash va foydalanuvchi rollari asosida muayyan xususiyatlar yoki ma'lumotlarga kirishni cheklash.

Bildirishnomalar va ogohlantirishlar. Tizim xatolari, foydalanuvchi faoliyati yoki yangilanishlar kabi muhim voqealar haqida administratorlarni xabardor qilish mexanizmlari. Bildirishnoma sozlamalari va kanallarini sozlash imkoniyatlari (masalan, elektron pochta, SMS, ilova ichidagi bildirishnomalar).

Integratsiya va kengaytma. Funktsionallik yoki ma'lumotlar almashinuvini yaxshilash uchun boshqa vositalar, xizmatlar yoki platformalar bilan integratsiya qilish qobiliyati. Administrator boshqaruv paneli imkoniyatlarini kengaytirish yoki uchinchi tomon tizimlari bilan integratsiya qilish uchun plaginlar, kengaytmalar yoki API-larni qo'llab-quvvatlash.

Javob beruvchi dizayn va foydalanish imkoniyati. Administrator boshqaruv paneli sezgir va turli qurilmalar va ekran o'lchamlarida foydalanish mumkin bo'lishini ta'minlash. Nogiron foydalanuvchilarni joylashtirish va uzluksiz foydalanuvchi tajribasini ta'minlash uchun mavjudlik standartlariga muvofiqlik.

Administrator boshqaruv panelini yaratish foydalanuvchi interfeysi uchun frontend ishlab chiqish (HTML, CSS, JavaScript) va funktsionallikni amalga oshirish, ma'lumotlarni qayta ishlash hamda ma'lumotlar bazalari va boshqa xizmatlar bilan integratsiyalashuv uchun backend ishlab chiqish (PHP, Node.js, Python va boshqalar) kombinatsiyasini o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, foydalanuvchi tajribasi (UX) tamoyillari va dizayn naqshlarini yaxshi tushunish intuitiv va samarali boshqaruv interfeysini yaratish uchun zarurdir.

plat-forma.uz sayti ishlab chiqildi. Saytni mazkur menulari yaratildi. Ma'lumotlar bo'limida pestitsidlar, Hashoratlar, Begona o'tlar, O'simlik kasalliklari haqida kerakli ma'lumotlar joylashtirildi.

Malumotlar	Biz haqimizda	Videolar	Plat-forma.uz	Qurilmalari	Kirish	Bog'lanish

Pestitsidlar mazkur jadvalga kerakli ma'lumotlar kiritildi.

Preparat nomi	Ishlab chiqaruvchi	Davlat	Ta'sir moddasi nomi	Ta'sir moddasi %	Kimyoviy guruhi	Kimyoviy sinfi	Preparat shakli	Ekin turi	Sarf meyori	Tasir objekti	Tasiri	Toks. Gur.

Hashoratlar

Obekt	Nomi	Turi	Zarari	Tarqalishi	Morphologiyasi	Ekologiyasi

Begona o'tlar

Tur	Sistematikasi	Botanik ta'rifi	Tarqalishi	Morfologik belgilari	Bio-Ekologiyasi	Zarari	Kurash choralari

O'simlik Kasalliklari

Obekt	Nomi	Turi	Zarari	Tarqalishi	Morphologiyasi	Ekologiyasi

Hamda qidiruv tizimi ham ishlab chiqildi. Ammo yaqin kelajakda GIS texnologiyalari asosida NDVI va shu kabi ma'lumotlar ham yuklanadi.

Xulosa qilib aytganda fermer va qishloq xo'jalik xodimlari bu saytdan daladagi zararkunanda organizmlar va ularga qarshi kurash yuzasidan ma'lumotlarni qisiruv tizimi orqali osongina olishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. <https://animaldiversity.org>
2. <https://www.qifeizn.com/en/index.html>
3. <https://www.eppo.int/index>
4. <https://lex.uz/uz/docs/-6102466>

UO'K 581.9.574 (470.324)

SHAHAR ADVENTIV FLORASINING O'RGANILISHI

S.O.Olimova, o'qituvchi, Buxoro davlat pedagogika instituti, Buxoro

M.A.Islomova, talaba, Buxoro davlat pedagogika instituti, Buxoro

Annotatsiya. Maqolada adventiv tur atamasining ilmiy izohi, kelib chiqishi va tarqalish yo'llari yoritib berilgan. Adventiv turlarning jahon miqyosida, MDH hamda Osiyo mamlakatlarida o'rganilishi, olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar va ularning natijalari aks ettirilgan.

Kalit so'zlar. Adventiv, aborigen, klassifikatsiya, invaziv, tabiiylashish, flora, shahar, jamoa.

Аннотация. В статье дано научное объяснение термина адвентивный вид, его происхождение и пути распространения. Отражены исследования адвентивных видов в мировом масштабе, странах СНГ и Азии, исследования, проводимые учеными, и их результаты.

Ключевые слова: адвентивный, аборигенный, классификация, инвазионный, натурализация, флора, город, сообщество.

Abstract. The article provides a scientific explanation of the term adventive species, its origin and distribution routes. Research of adventive species on a global scale, CIS countries and Asia, research conducted by scientists and their results are reflected.

Key words: adventive, native, classification, invasive, naturalization, flora, city, community.

Kirish. Shahar florasi-bu shahar hududida o'suvchi barcha o'simliklar turlari to'plami. Kelib chiqishiga ko'ra mahalliy o'simliklar bilan bir qatorda begona turlar ya'ni tarqalishi inson faoliyati bilan bog'liq bo'lgan boshqacha qilib aytganda—adventiv turlar ham uchrashi mumkin. Begona turlaning paydo bo'lishi, insonning ilmiy hamda amaliy qiziqishlari natijasida zamonaviy floraning shakllanishini aks ettiradi. Adventiv turlarni o'rganish mahalliy turlarning (aborigenlar) yo'qolish ehtimoli va hududlar florasi yoki yaxlit sayyora florasining o'zgarishini oldindan ko'ra bilishga imkon beradi [11].

Aniq bir mintaqadagi begona turlarning o'rganilishi zararli hamda shunga o'xshash xususiyatli o'simliklarning paydo bo'lishini o'z vaqtida aniqlashga hamda keyinchalik ularning tarqalishini oldini olishga va ularni yo'qotish imkonini beradi. Adventiv turlar shahar o'simlik qoplamining shakllanishda ishtirok etishi mumkin, buning uchun ularning xilma xilligini bilishimiz lozim[11].

Adventiv turlar (lotincha *adventicus*-begona) (begona turlar) bevosita yoki antropogen ta'sirlar natijasida tabiiy va o'zlashtirilgan hududlarga o'zining tabiiy arealidan ajralib kirib kelgan turlar hisoblanadi. Mazkur turlar boshqa hududlarga kirib borganda u yerning iqlim sharoiti o'zining tabiiy arealidan ko'ra yaxshiroq bo'lganda ko'proq yashab qolish ehtimolligi ortadi.

Adventiv turlarning tabiiy senozlarga kirib kelishi shubhasiz tabiiy komplekslarning buzilishi, tabiiy omillarning tarqatishda ishtirok etishi (shamol, turli hayvon turlari va hokazolar) bilan bog'liq. Shuning uchun ham aholi punktidan uzoqroq bo'lgan hududlarda ham, masalan, daryo, o'rmon himoyalangan hududlarida va ko'llarida, milliy bog'larda va qo'riqxonalarda uchratish mumkin[12].

Hozirgi kunda adventiv turlarning tabiiy jamoalarga jadal kirib kelishi yaqqol ko'zga tashlanadi. Bunga birinchidan antropogen omillar (o'rmonlarning yo'q qilinishi, transport yo'llarining qurilishi, yong'inlar, tuproqning shudgorlanishi va boshqalar), hamda tabiiy omillar suv, shamol, hayvon va boshqalar. Qulay sharoitga tushgan begona turlar tez kengayib rivojlanib boradi. Odatda begona turlarni yirik aholi punktlarida, transport yo'llarida, axlatxona va boshqa joylarda uchratish mumkin. Boshqa tomondan, adventiv turlarning kirib kelishini o'rganish uchun qo'riqxonalar hamda milliy bog'lardan o'rganish modeli sifatida foydalanishimiz mumkin [12].

Adventiv turlarni o'rganish tarixiga nazar soladigan bo'lsak, ilk bor florada "adventiv" atamasi 1855-yilda fransuz olimi De Kandoll tomonidan ishlatila boshlangan. 19-asrning yarmiga kelib yevropa olimlari begona turning kirib kelishi natijasida o'simlik qoplamidagi o'zgarishlar haqida mulohazalar yuritib boshlagan. Hozirgi kunga kelib "adventiv tur" atamasi deyarli ishlatilmaydi, uning o'rniga "alien species" (angl. begona-tur, chet ellik-tur) atamasidan foydalaniladi [6].

Adventiv turlar o'rganilish jarayonida olimlar tomonidan bir necha xil klassifikatsiyalangan. Adventiv turlarning klassifikatsiyasidan asosiy ikkitasi farqlanadi, birinchi klassifikatsiya asoschisi A.Tellung. Bu klassifikatsiyada turlarning qaysi usulda yangi hududga ko'chirilishiga qarab o'simliklar guruhlariga ajratiladi [6]. Adventiv turlarning ikkinchi klassifikatsiyasining asoschisi Ya.Yalas. Birinchi klassifikatsiyadan farqli o'laroq bu klassifikatsiya inson tomonidan turli darajada o'zgartirilgan xo'jaliklarda o'sishga moslashgan turlarni birlashtiradi. Keyinchalik turning yangi hududga ko'chirilishini baholovchi omillar farqlana boshlangan [6].

D.Luzli adventiv turlarning tabiiylashishi alohida xarakterli ekanligini anglagan holda adventiv turlarni tabiiylashgan, moslashgan va tasodifiy turlarga ajratadi [6].

Klassifikatsiyalar orasida F.G.Schroeder klassifikatsiyasi mukammalroq bo'lib, keyingi yillarda adventiv floralar shu tasnif asosida tadqiq qilinyabdi. U adventiv turlarni tasniflashdagi barcha tushunchalarni umimlashtirib, ularni uch tamoyilga asoslanib guruhlariga ajratgan: mahalliy floraga kirib kelgan vaqti, kirib kelish yo'li va moslashish (iqlimlashish) darajasiga ko'ra. U moslashish darajasiga ko'ra adventiv turlar efemerofit (kirib kelgan hududda 1-2 yil yashaydi, nasl qoldirmay nobut bo'ladi), kolonofit (kirib kelgan hududida yashaydi, o'sib rivojlanadi ammo tarqalib ketmaydi), epekofit (bir yoki bir necha antropogen hududlarda tarqaladi), agriofit (tabiiy jamoalar bilan birga qo'shib o'sadi) guruhlariga ajratiladi [14].

G.V.Vinayev va D.I.Tretkovlar introduksiya va induksiyaning bir biridan ajratishdi. Introduksiya deganda, ma'lum bir maqsadni ko'zlagan holda begona turni keltirish, induksiya deganda esa inson xo'jalik faoliyati natijasida boshqarilmaydigan, o'z-o'zidan begona turlarning kirib kelishi [6].

Viktor Andreevich Mukhin adventiv turlarni ko'chirilish yo'liga ko'ra uch guruhga ajratadi: ergaziofitlar (ma'lum bir maqsadni ko'zlagan holda ko'chirilgan turlar), ksenofitlar (tasodifandan ko'chirilgan turlar) vakseno-ergaziofitlar (yuqoridagi ikki xususiyatga ham egaturlar). Floraning adventiv komponentlari asosan dadinamik (harakatchan) bo'ladi. Unda asosan yangi kirib kelgan turlar natijasida tur tarkibining ortishi yoki kamayishi sodir bo'ladi [7].

Bugungi kunda adventiv turlarni o'rganish bo'yicha Yevropa, Rossiya va Osiyoning ayrim mamlakatlarida olib borilgan tadqiqotlar natijasi sifatida ularning ro'yxati tuzilib, kirib kelish yo'llari, tarqalish maydonlari, iqlimlashish darajasi, ularning zararli ta'sirlari ilmiy asosda baholanyabdi. Ularni o'rganish natijasi sifatida bir qator ilmiy asarlar va monografiyalar chop etilgan. Misol tariqasida, David M Richardson, Petr Pysek, Marcel Rejmanek, Michael G.Barbour, Dae Panetta va Carol J. Wetlar olib borgan izlanishlari natijasida "tabiiylashgan" va "invaziv" atamaları yuzasidan bo'lgan chalkashliklar bartaraf etilib, ma'no jihatdan ochib berilgan, atamalarni bir biridan farqi yaqqol ko'rsatilgan [18].

Y.Lykholat, N.Khramykh, O.Didur, A.Alexeyeva, T.Lykholat, V.Davydov ob-havoning o'zgarishi invaziv hamda mahalliy turlarning rivojlanishiga ko'rsatadigan ta'sirini o'rganishgan. Havo haroratining o'zgarishi, namlik va boshqa omillar adventiv turlarning invazivlik ta'sirini oshirishi yoki aksincha pasaytirishi mumkin. O'z maqolalarida ular asosan *Ulmus Pumila* turning ob-havo o'zgarishi natijasida yuzaga keladigan o'zgarishlarini o'rganishgan [23].

K.Chandra Sekar Hindistonning Himolay qismida 47 oila, 112 turkumga mansub 190 ta invaziv turlarni aniqlagan. Ularning ichidan 40 oila, 95 turkum va 170 tur o'simlik ikki urug'pallalilarga

mansub bo'lib, 7 oila, 17 turkum va 20 turi esa bir urug'pallalilarga tegishli ekanligini aytib o'tadi. Aniqlanishicha, 18 tur invaziv o'simlik aniq maqsadlar bilan iqlimlashtirilgan. Qolgan invaziv turlar esa savdo sotiq yo'li bilan tabiiy ravishda kirib kelganligini taxmin qiladi. Aniqlangan invaziv turlarning 63% bir yillik o'tlar ekanligi aytib o'tadi [22].

Adventiv turlarni o'rganish bo'yicha rus olimlarining ham xizmati katta. N.A.Bagrikova adventiv turlar ustida ishlab, o'z ma'qolasida Qrim yarimoroli qo'riqxonasidagi adventiv flora fraksiyasining taqqosiy tahlil natijalarini keltiradi, hududda aniqlangan 162 tur 49 oilaga mansub begona turlar yarimorol adventiv fraksiyasining 43%ni tashkil etishini aytib o'tadi [4].

Moskva hududida olib borilgan izlanishlar natijasi shuni ko'rsatadiki, so'nggi 20 yil mobaynida flora tarkibida ko'zga ko'rinarli o'zgarishlar yuzaga kelgan bu esa, begona turlar monitoringini olib borishni talab qilgan. Flora tarkibini o'rganish natijasida Moskva adventiv florasini konspektiga 15 ga yaqin yangi aniqlangan adventiv turlar kiritilgan [10].

L.A. Agafanova Belgorod shahri florasini o'rganishi natijasida floraning o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsatib bergan va konspektini tuzgan. Tadqiqotlari davomida shahar florasining adventiv hamda sinantrop elementlariga katta e'tibor berib ularga tavsif beradi [3].

Yu.K. Vinogradova, S.R. Mayyorov, A.A. Notovlar Tver viloyatida olib borgan tadqiqotlari natijasida 50 ga yaqin adventiv turlarni aniqlaydi. Ular o'z e'tiborlarini antropogen muhitda (o'zlashtirilgan) va yarimtabiiy ekosistemalarda kuchli transformatsiyalangan begona turlarni o'rganishga qaratadi [1].

A.Ya.Grigorevskaya, E.A.Starodubseva, N.Yu. Xlizova hamda V.A. Agafanovlar Voronej viloyati adventiv florasini o'rganish bo'yicha tadqiqotlar olib boradi. Voronej viloyatining adventiv subelementlari 435 tur bo'lib bu hudud florasining 25% ni tashkil etadi. Izlanishlar oqibatida qadimiy adventiv turlar-arxeofitlar aniqlangan. Shuni ham ta'kidlab o'tish kerakki hududdagi adventiv flora oilalaridan 30 % i antropogen omil ta'siri natijasida kirib kelganligi aniqlangan [2]. Ko'rish mumkinki chetdan kirib kelayotgan adventiv turlarning asosiy omili insonlar hisoblanadi. Bunday omillar ta'sirida manzarali o'simliklar ham ko'plab kirib kelmoqda.

E.Yu. Zikova ilk bor Altay Respublikasi adventiv florasining konspektini tuzadi. Altay respublikasida 230 ta adventiv tur aniqlab, shulardan 25tasi invaziv tur ekanligini aytib o'tadi. Turning ekologik moslashuvi, o'sish hududlari, respublika hududida tabiiylashish jarayoning borishi o'rganadi[7].

D.R.Vladimirov, T. Veygolar adventiv hamda invaziv o'simlik turlari yuzasidan bir necha nazariy savollar ko'rib chiqib, adventiv o'simliklarning o'rganilishi tarixiga chuqur e'tibor qaratib, ularning klassifikatsiyasi o'rganishadi [6].

Ye.A. Borisova Yuqorivolga regionida adventiv turlarni o'rganish bo'yicha tadqiqotlar olib borib adventiv flora tuzilishi va dinamikasi hamda adventiv florasining to'liq konspektini tuzgan. Markaziy Rossiya florasida 19 tur, Yuqorivolgada 36 tur, Ivanovsk viloyatida 158 tur, Yaroslavda 6 tur, Vladimirska 43 ta begona turlarni aniqlagan [5].

L.A. Agafanova Belgorod shahri florasini o'rganishi natijasida floraning o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsatib bergan va konspektini tuzgan. Tadqiqotlari davomida shahar florasining adventiv hamda sinantrop elementlariga katta e'tibor berib ularga tavsif beradi [3].

Yu.K. Vinogradova, S.R. Mayyorov, A.A. Notovlar Tver viloyatida olib borgan tadqiqotlari natijasida 50 ga yaqin adventiv turlarni aniqlaydi. Ular o'z e'tiborlarini antropogen muhitda (o'zlashtirilgan) va yarimtabiiy ekosistemalarda kuchli transformatsiyalangan begona turlarni o'rganishga qaratadi [1].

Adventiv turlarni o'rganish bo'yicha O'rta Osiyoda ham floralarni o'rganish bo'yicha floristik tadqiqotlar olib borilgan. 19-asrning oxirlarida Zarafshon tizmasida olib borilgan ilk tadqiqotlar V.L.Komarov nomi bilan bog'liq. Olim tomonidan 1891-1893 yillarda Zarafshon, Turkiston va Hisor tizmalarining tog' va tog' oldi hududlarida tadqiqotlar olib borilgan. Komarov Zarafshon tizmasi florasining o'ziga xos jihatlarini yoritish barobarida, uni TyanShon va Eron floralari bilan solishtirma tahlilni amalga oshirgan.

O'rta Osiyo florasining eng nomdor tadqiqotchilaridan biri hisoblangan M.G. Popov 1925-yilda Zarafshon tizmasining g'arbiy tarmoqlarida, Chiroqchi tumanining Jom qishlog'i atrofidagi

o'simliklarni o'rgangan. Asosiy natijalaridan biri sifatida Gallium L. turkumidan bir nechta yangi turlarning aniqlanganligini keltirish mumkin (*G.nupercratum* Popov, *G.transcaucicum*)[10].

Shular qatorida, A.L. Ebel, N.N. Lashinskiy, N.M. Safarov, N.V. Shyogolevalar Tojikistonda uchrovchi 8 ta noyob begona turlar (adventiv tur)ning yangi uchrash joylarini aniqlashgan. Shulardan 4 tasi Tojikistonda ilk marotaba topilgan, qolganlarining esa yangi uchrash joyi aniqlangan. Gerbariy na'munalari P.N. Krilov nomidagi Gerbariylar to'plamida saqlanmoqda [13].

G.A. Lazkov, A.N. Sennikov, K.SH. Tojibayev, B.A. Sultonovlar Qirg'iziston hamda O'zbekiston hududida uchrovchi yangi adventiv urlarni qayd etishgan. Aniqlangan turlarning bir qismi O'rta Osiyo hududi uchun butunlay yangi tur ekanligi aniqlangan. Topilmalarning katta qismi *Asteraceae*, *Brassicaceae*, va *Caryophyllaceae* oilalariga mansub. Gerbariylar V.L. Komarova nomidagi Botanika Instituti Gerbariysida saqlanmoqda [9].

H.Q. Esanov O'zbekiston bo'yicha ilk bor Buxoro viloyati florasining adventiv fraksiyasini ajratadi. Buxoro vohasi florasining adventiv fraksiyasi 21 oila, 67 turkumga mansub 89 tur ekanligini qayd etadi va jami turlarning 16,86 % ni tashkil etishini aniqladi [15,16,17,19,21].

O'rta Osiyo va O'zbekistonda juda ko'p floristik fundamental tadqiqotlar olib borilganligiga qaramasdan adventiv turlar to'g'risida ma'lumot berilmagan. Vaholanki, mazkur tadqiqotlarda chetdan kirib kelgan yangi turlar qayd qilingan. Shuning uchun keyingi yillarda davlatlar taraqqiyotining rivojlanishi va ularning boshqa davlatlar bilan turli aloqalarning ortib borishi mamlakatlarga begona o'simliklarning kirib borishiga asosiy omil bo'lib xizmat qilmoqda. Chetdan kirib kelgan o'simliklarni tadqiq qilish bo'yicha tadqiqotlar Yevropa mamlakatlarida va ayniqsa, Rossiyada yaxshi yo'lga qo'yilgan. Respublikamizda ham mazkur o'simliklarni o'rganish bo'yicha tadqiqotlar olib borilyapti va bu hali yetarli emas. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki chetdan kirib kelayotgan o'simliklarni maxsus tadqiqotlar asosida o'rganish zarur. Menning tadqiqotlarimni asosiy maqsadi shahar florasida tarkibida chetdan kirib kelayotgan adventiv turlarni o'rganish va shahar florasini shakllantirishdagi o'rnini ko'rsatib berish.

Keyingi o'n yilliklar mobaynida biosferaga antropogen ta'sirlar global xarakterga ega bo'lib bormoqda. Insonlarning faoliyati tufayli yershari biotoplarining strukturasi o'zgarib bormoqda. Antropogen ta'sirlar tabiatdagi eng muhimj arayonlarga ya'ni, ekosistemalarning o'zgarishlari, turlarning chetdan kirib kelishi va tarqalishiga, bioxilma-xillikning buzilishiga sabab bo'ladi. Natijada chetdan kirib kelgan adventiv, ayniqsa, invaziv turlar asta sekin tabiiy populatsiyalar tarkibiga kirib ularga salbiy ta'sirlarini ko'rsata boshlaydi. Ularning areallari va turlari sonini qisqartiradi. Mahalliy turlar bilan o'zaro chatishib gibridd indvidlarni keltirib chiqaradi. Bundan tashqari invaziv turlarning ayrim mamlakatlarda Braziliyada 50mlrd, Hindistonda 117 mlrd, AQSH da 137 mlrd dollar iqtisodiy zarar yetkazganligi aniqlangan. Demak, bu jarayon barcha hududlarda sodir bo'ladi [14]. Begona turlarning kirib kelishi flora va fauna genofondning birlashishiga, kosmopolizatsiyasi va unifikatsiyasiga, arealning hamda aborigen turlar sonining qisqarishiga, ularning aktivlik hamda reproduktivlik xususiyatining pasayishiga hamda butunlay yoki qisman mahalliy turlarning yo'qolishiga olib keladi [6].

Adventiv turlarning tabiiylashishi ularning ko'payishi, populatsiyaning shakllanishi va tabiiy jamoalarga kirisha olishi bilan belgilanadi. Omadli tabiiylasha olgan turlar guruhidan invazion turlar yuqori ko'payish xususiyatiga ega ekanligi, tez tarqala olishi, iqtisod hamda ekologiyaga zarar yetqazib agressiv munosabatga kirishishi bilan alohida ajralib turadi [5].

Xulosa qilib aytganda, adventiv tur atamasi ilk bor 1855-yilda fransuz olimi De Kandoll tomonidan ishlatila boshlangan. 19-asrning yarmiga kelib yevropa olimlari begona turning kirib kelishi natijasida o'simlik qoplamidagi o'zgarishlar haqida mulohazalar yurita boshlagan. Hozirgi kungacha yevropa olimlari adventiv tur nazariyasidan tashqari har bir yevropa mamlakatlari florasida uchrovchi adventiv tur konspektini tuzishgan.

O'rta Osiyo va O'zbekistonda juda ko'p floristik fundamental tadqiqotlar olib borilganligiga qaramasdan adventiv turlar to'g'risida ma'lumot berilmagan. Vaholanki, mazkur tadqiqotlarda chetdan kirib kelgan yangi turlar qayd qilingan. Buxoro viloyati turistik zona bo'lganligi sabab adventiv turlar soni juda ko'p va yildan yilga ortib bormoqda. Shunga qaramay shu kunga qadar adventiv flora chuqur o'rganilmaganligini ko'rishimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Виноградов Ю.А, Майоров С.Р, Нотов А.А. Черная книга Тверской области. -Л: Товарищество научных изданий КМК.–Москва.-2011.–293.с
2. Григорьевская А.Я., Стародубцева Е.А., Хлызова Н.Ю., В.А. Агафонов “Адвентивная флора Вороженской области “Издательство ВГУ 2004. С. 322.
3. Агафонова Л.А. Флора города Белгорода автореферат. -М: МПГУ. Москва.-2010. 25 с.
4. Багрикова Н.А “Адвентивные виды растений на территориях природных заповедников Крыма” Сборник научных трудов ГНБС.2013 .Том 135. С96-106
5. Борисова Елена Анатольевна “Адвентивная флора верхневолжского региона»Москва-2008. 40 С.
6. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Первые итоги реализации проекта «Черная книга» Средней России // Флористические исследования Средней России: Материалы VI науч. совещ. по флоре Средней России (Тверь, 15–16 апр. 2006 г). М., 2006. С. 45–48.
7. Третьякова А.С, В.А.Мухин Адвентивные растения во флоре Среднего Урала //Экология биосистем проблемы изучения индикации и прогнозирования:Материалы 2 Международной научно практической конференции. 25- 30 август 2009 г.-Астрахан. 2009–С-288-290.
8. Зикова Е.Ю “Адвентивная флора республики Алтай” Растительный мир Азиатской России, 2015, №3(19), с.72-87
9. Лазков Г.А Сенников А.Н Тожибаев К.Ш Султанов Б.А. Новые и редкие адвентивные растения из Кыргызстана и Узбекистана//Новости систематики высших растений-Бишкек, 2010-№? .- С.226-231
10. Майоров С.Р, Бочкин В.Д, Насимович Ю.А, Щербаков А.В.\\ Адвентивная флора Москвы и Московской области.Товарищество научных изданий КМК. - Москва, 2012- С-538
11. Соколова И.Г. Адвентивная флора г. Пскова \\Псковский регионологический журнал-Псков,2006-№2— С.126-13
12. Хапугин А.А, Варгот.Е.В,Чучунов.Г.Г, Деменьева.А.Е. Дополнения и замечания к адвентивной флоре мордского государственного природного заповедника имени П Г СмиХдовича//Российский журнал Биологических инвазий-Мордовия,2013- №2.-С.60-70
13. Эбель А.Л, Лашинский Н.Н, Сафаров Н.М, Щёголева Н.В Дополнения к флоре Таджикистана (чужеродные растения) //Systematic notes–Душанбе, 2020-№122–С. 37-44
14. Эсанов Х.Қ. Бухоро воҳаси флораси монография. Бухоро, Дурдона нашриёти, 2019-йил 26-33 бет
15. Эсанов Х.Қ. Бухоро воҳаси флораси таҳлили. Автореф. дис...PhD–Ташкент, 2017.–45 с.
16. Эсанов Х.Қ. Бухоро воҳаси ўсимликларининг камёб ва эндем турлари // ЎЗМУ хабарлари. –Тошкент, 2016 –№3/1. – Б.109–111.
17. Эсанов Х.К., Кечайкин А.А. *Duchesnea indica* (Andrews) Tschern. (Rosaceae Juss)–Новый адвентивный вид для флоры Республики Узбекистан // Acta Biologica Sibirica,–Барнаул, 2016.–Т. 2.,–№4.–С.84–89.
18. David M.Richardson,Petr Pysek,Marcel Rejmanek,Michael G.Barbour,Dane Panetta and Carol J. West “Naturalization and invasion of alien plants:concepts and defenitions” Diversity and Distributions (2006)6,93-107
19. Esanov H.K. *Amaranthus viridis* L. (Amaranthaceae)–a new invasive species for the flora of Uzbekistan // Stapfia Reports, 2017.–№ 107.–P.127–130.
20. Esanov H.K. The alien fraction of the flora of Bukhara oasis // Stapfia Reports, 2016.–№ 105.–P. 92–98.
21. Esanov H.K., Usmonov M.X. Two alien species of Asteraceae new to Uzbekistan (Bukhara oasis) // Turczaninowia, 2018.–Т. 21(4).–С. 175–180.
22. K.Chandra Sekar“Invasive Alien plants of Indian Himalayan Region-diversity and Implication” American Journalnof plant Sciences (2012)03(02)
23. Yuriy Vasylovch Lykholat,N.O.Khromy,oleh Didur,A.A. Alexeyeva “Modeling the invasiveness of *Ulmus pumila* in urban ecosystems in conditions dimate change”Regulatory Mechanisms in Biosystem (2018)161-166
24. Olimova, S., & Husniddin, E. (2022). Жануби-ғарбий Қизилқум флорасининг экотополик таҳлили. *Buxoro davlat universitetining Pedagogika instituti jurnali*, 2(2).
25. Qurbonovich, E. H. (2022). Buxoro shahridagi introduksiya qilingan adventiv turlar. *Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali*, 2(10), 381-387.

UO’K 574.24

**ARACHIS HYPOGEAE L. TURIGA MANSUB KOLLEKSIYA NAMUNALARI
BARGLARIDA SUV ALMASHINUV XUSUSIYATLARI**

**N.A.O‘rinboyeva, talaba, Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq
B.X. Amanov, prof., Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq**

Annotatsiya. Ushbu maqolada Toshkent viloyati sharoitida *Arachis hypogaeae* L. turiga mansub xorijiy va mahalliy nav namunalari ekilib, ushbu o‘simlikning fiziologik parametrlari bo‘lgan suv miqdori, suv ushlash xususiyatlari va transpiratsiya jadalligi tahlil qilindi. O‘simlik barglaridagi umumiy suv miqdori o‘rganilayotgan boshlang‘ich manbani genotipik tarkibga ham bog‘liq ekanligi

aniqlandi. Xorijiy va mahalliy kolleksiya nav va namunalarida o'simlik barglaridagi umumiy suv miqdori ko'rsatkichi 70,1-75,4% ni tashkil etdi. Indio (Braziliya) namunasidagi umumiy suv miqdori bo'yicha yuqori ko'rsatkich 75,4% ni tashkil eygan bo'lsa, past ko'rsatkich Nomsiz (Boliviya) namunasida (70,1%) aniqlandi. Bu holat o'simliklar barglaridagi umumiy suv miqdori genotipik tarkibga ham bog'liq ekanligini ko'rsatadi. Barglarning suv ushlash xususiyati muhim fiziologik belgi bo'yicha olgan natijalar turlicha bo'lishi kuzatildi. Yeryong'oq namunalarida barglarda transpiratsiya jadalligi bo'yicha past ko'rsatkich Era Arna (Uganda) namunasida (79,6%) qayd etilgan bo'lsa, ushbu belgi bo'yicha yuqori ko'rsatkich Nomsiz (Boliviya) namunasida (181,9%) aniqlandi.

Kalit so'zlar: yeryong'oq, umumiy suv miqdori, transpiratsiya jadalligi, suv tanqisligi, suv muvozanati, variatsiya koeffitsienti.

Аннотация. В данной статье в условиях Ташкентской области были посажены образцы зарубежных и местных сортов *Arachis hypogaeae* L. и проанализированы физиологические показатели этого растения - содержание воды, водоудержание и скорость транспирации. Был определен, что общее количество воды в листьях растений зависит от генотипического состава изучаемого источника. Общая влажность листьев растений у зарубежных и местных коллекционных сортов и образцов составляла 70,1-75,4%. Самый высокий показатель общего содержания воды в образце Indio (Бразилия) составил 75,4%, а самый низкий показатель выявлен в образце Без названия (Боливия) (70,1%). Эта ситуация показывает, что общее количество воды в листьях растений зависит и от генотипического состава. Было замечено, что полученные результаты по свойствам водоудержания листьев различны. Низкая скорость транспирации в листьях арахиса зафиксирована в образце Era Arna (Уганда) (79,6%), тогда как высокий показатель признака зафиксирован в образце Без названия (Боливия) (181,9%).

Ключевые слова: арахис, общее содержание воды, скорость транспирации, дефицит воды, водный баланс, коэффициент вариации.

Abstract. In this article, the physiological parameters of the samples of foreign and local varieties belonging to *Arachis hypogaeae* L. species - water content, water retention capacity and transpiration rate - were analyzed by planting them in the conditions of Tashkent region. It was found that the total amount of water in plant leaves depends on the genotypic composition of the studied initial source. The total water content of plant leaves in foreign and local collection varietal samples was 70,1-75,4%. The highest indicator of total water content in the Indio (Brazil) sample was 75.4%, while the lowest indicator was found in the Nomsiz (Bolivia) sample (70.1%). This shows that the total amount of water in the leaves of plants also depends on the genotypic composition. It was observed that the obtained results were different for the water retention, an important physiological characteristic of leaves.

In peanut samples, the lowest rate of leaf transpiration intensity was recorded in the sample Era Arna (Uganda) (79,6%), while the highest rate for this trait was observed in the sample Nomsiz (Bolivia) (181,9 %).

Key words: peanut, total water content, transpiration intensity, water deficiency, water balance, variation coefficient.

Kirish. Suv tirik organizmlar, xususan o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun juda muhimdir. O'simlik o'zining ontogenezida juda ko'p miqdorda suv sarflaydi (asosan, tanasi va bargi orqali buglatadi) [4].

Suvning o'simlik tanasiga kirishi va sarflanishi suv muvozanati deyiladi. Ularning miqdori bir-biriga mos keladi. Ammo yozning issiq-jazirama kunlarida transpirasiyaning miqdori ortadi va qabul qilinayotgan suv bug'lanayotgan suvning o'rnini bosa olmaydi va nisbiy tengsizlik paydo bo'ladi. Buni suv taqchilligi deyiladi. Yuqoridan suvni harakatga keltiruvchi kuch transpirasiya natijasida hosil bo'ladi. Transpirasiya haroratga, o'simlik turiga va tashqi muhit omillariga bog'liqdir.

Transpiratsiya o'simliklarda muhim va zarur fiziologik jarayonlardan biri bo'lib, o'simliklarni quruq va issiq ob-havo sharoitida haddan tashqari issiqlik va suvsizlanishdan saqlaydi, shuningdek,

suv va unda erigan moddalarni o'simlik tanasi bo'ylab harakatlanishi, gaz almashinuvida muhim ahamiyatga ega.

Arachis hypogaea L. navlarida barglarida transpiratsiya jadalligining yuqori ko'rsatkichlari yoz oylari (iyun) da kuzatilib, bu bevosita havo harorati va nisbiy namligiga hamda o'simliklarning biologik xususiyatlariga bog'liqdir. *Arachis hypogaea* L. turlari o'simliklarining rivojlanish vegetatsiya davrlarida transpiratsiya jadalligi turlicha bo'lishi kuzatilgan. Transpiratsiya jadalligi deb bir metr kvadrat barg yuzasidan bir soat davomida bug'latilgan suv miqdoriga aytiladi [5].

Jahon miqyosida oziq-ovqat uchun yetishtiriladigan o'simliklar ko'p bo'lib, boshqali, dukkakli va moyli ekinlar aholi iste'mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlar qatorida alohida o'z o'rniga ega [4]. Respublikamizda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishiga innovatsiya va zamonaviy ilmfan yutuqlarini joriy etish orqali ekinlarning yangi navlarini yaratish, istiqbolli o'simliklarni respublikamiz sharoitida introduksiya qilish va ularning hosildorligi hamda stress omillarga chidamliligini oshirishga va ozuqaviy qiymatlarining yuqori bo'lgan o'simliklardan sanoatda foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Arachis hypogaea L. turiga mansub navlarni yetishtirish uchun ushbu o'simlikning fiziologik xususiyatlarini aniqlash va tahlil qilish muhim ahamiyatga ega. Qurg'oqchilik yeryong'oq uchun hosildorlikni cheklovchi asosiy omil bo'lib, transpiratsiya samaradorligini yaxshilashning asosiy maqsadi hisoblanadi [8]. Suv tanqisligi yeryong'oqda (*Arachis hypogaea* L.) hosildorlikka ta'sir qiluvchi asosiy abiotik cheklovdir [7].

X.S. Samiyev [3] ning ta'kidlashicha, o'simliklarning suv balansidagi muhim ko'rsatkichlardan biri barglardagi umumiy suv miqdoridir.

O'simlikda transpiratsiya jarayoni bargi orqali suv bug'latishdir va u fizik jarayon bo'lib, suv barg hujayralararo bug' holiga o'tib barg og'izchalari orqali diffuziyalanadi va tashqi muhitga chiqariladi. Transpiratsiya jarayoni suvni o'tkazuvchi naychalarning miqdori va o'lchami (kattakichikligi), barg og'izchalarining soni, kutikula qatlamining qalinligi, protoplazma kolloidlarining holati, hujayra shirasining konsentratsiyasi va hokazolarga bog'liq. Suv o'simlik poyasi bo'ylab ko'tariladi, transpiratsiya natijasida barglar hujayrasida so'rish kuchi paydo bo'lib, u ildiz tukchalari suvini so'rib, barggacha yetkazadi [1]. Suv yo'qotishlarining oldini olish uchun bug'lanishni, ya'ni transpiratsiyani pasaytirish lozim [9].

O'simliklarning normal hayotiy faoliyati uchun, ayniqsa gullash va mevalash fazalarida, ularning hujayralari yetarli darajada suvga to'yingan bo'lishi kerak, bu esa transpiratsiya orqali sodir bo'ladi.

Yeryong'oq o'simligining o'sishi va rivojlanishi davomida asosiy assimilyatsiyalovchi organ - barglarida transpiratsiya jadalligi o'rganildi.

Arachis hypogaea L. muhim yog'li dukkakli o'simlik bo'lib, suv tanqisligi cheklovlariga ayniqsa zaifdir, chunki u odatda qumli tuproqlarda o'stiriladi [6].

Tadqiqot ob'yekti va metodologiya. **Tadqiqot** Chirchiq davlat pedagogika universiteti Tabiiy fanlar fakulteti "Biologiya" hamda "Genetika va evolutsion biologiya" kafedralariga qarashli tajriba maydonida **bajarildi**.

Tadqiqot ob'yekti sifatida *Arachis hypogaea* L. turiga mansub Sineorello (Amerika), S.Zakatali 294/1 (Rossiya), Valencia R30 (Isroil), Var Cuba (Yaponiya), Era Arna (Uganda), Indio (Braziliya), Tia onlen (Gvineya), 59-509 (Senegal), nomsiz (Boliviya), nomsiz (Hiniston) xorijiy namunalari hamda mahalliy Qibray-4 navi nazorat sifatida foydalanildi. Tajribada *Arachis hypogaea* L. Turiga mansub xorijiy va mahalliy namunalarda fiziologik tajribalar o'tkazildi.

Olib borilgan tadqiqot ishlarida *Arachis hypogaea* L. turiga mansub xorijiy va mahalliy kolleksiya nav va namunalarning suv almashinuvining muhim fiziologik ko'rsatkichlari quyidagi usullar bilan aniqlandi:

Barglardagi umumiy suv miqdori [4] N.N.Tretyakov uslubi bo'yicha; barglarning suvni ushlash xususiyati [2] va transpiratsiya jadalligi L.A.Ivanov metodlari orqali aniqlandi[1].

Transpiratsiya jadalligini hisoblashning eng sodda va aniq usuli (1950) L.A.Ivanov tomonidan taklif qilingan tez tortish usuli. Ushbu usul transpiratsiya organi massasining qisqa vaqt ichida

o'zgarishiga asoslanadi, metodning mazmuni barglar uzilgandan keyingi dastlabki daqiqalarda suv o'simlikdan ajratilmagan organlarda bo'lgani kabi bir xil tezlikda bug'lanadi. Biroq, barg uzilgandan so'ng suvning manbasidan uzilish yuzaga kelganligi sababli transpiratsiya intensivligi keskin oshishi mumkin. (Ushbu salbiy hodisani yumshatish yoki butunlay oldini olish uchun Transpiratsiya qiluvchi organ (novda yoki barg) ochiq havoda emas, balki eritilgan parafin ostida kesiladi, chunki kerosin tezda barg tomirlariga kirib boradi va qotib qoladi shu sababli o'simlik tomirlarida suvning oqimi harakatiga qarshilik ko'rsatadi.

Bunda kun davomida, har 2 soatda (takrorlanish 3-5 marta), ya'ni ertalabki soat 8 dan kechqurungi soat 20 gacha o'simlik barglarining dastlabgi og'irligi, so'ngra 3 minutdan keyingi og'irligi tortiladi va daftarga yozib olinadi. Har 2 soatda bargni tortishdan avval havo harorati va havoning nisbiy namligi psixrometr orqali o'lchanib turiladi va ko'rsatkichlar daftarga yozib boriladi.

Tadqiqot natijalari. Yeryong'oq namunalari barglaridagi umumiy suv miqdori ko'rsatkichlari tahlil qilinganda o'rtacha 70,1-75,4% ni tashkil etdi va ba'zi namunalar ko'rsatkich qiymatlari bir-biridan keskin farq qilishi kuzatilmadi. Olingan namunalar orasida umumiy suv miqdori bo'yicha yuqori ko'rsatkich Indio (Braziliya) namunasida 75,4±2,17%, variatsiya koeffitsiyenti 4,98% ni tashkil etgan bo'lsa, ushbu belgi bo'yicha nisbatan past ko'rsatkichlar Nomsiz (Boliviya) namunasida 70,1% ni, Nomsiz (Hindiston) va Tia Onlen (Gvineya) va Qibray namunalarida 71,1%-71,0% ni tashkil etdi (1-jadval).

1-jadval

№	Namunalar	Umumiy suv miqdori, %		
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	S	V %
1	Nomsiz (Boliviya)	70,1±2,88	4,98	7,11
2	Sinorello (Amerika)	73,3±0,97	1,67	2,28
3	S.Zakatali 294/1	72,1±1,84	3,18	4,41
4	Nomsiz (Hindiston)	70,7±1,60	2,77	3,91
5	Valencia R30 (Isroil)	73,9±0,56	0,97	1,32
6	Var Cuba (Yaponiya)	74,0±0,59	1,02	1,38
7	Era Arna (Uganda)	75,2±2,16	3,74	4,98
8	Indio (Braziliya)	75,4±2,17	3,76	4,98
9	Tia Onlen (Gvineya)	71,1±0,94	0,77	1,88
10	59 – 509 (Senegal)	73,0±2,03	3,51	4,80
11	Qibray 4 (O'zbekiston)	71,0±0,91	1,58	2,23

Tadqiqotlar davomida o'simliklardagi fiziologik jarayonlarni o'rganish va tahlil qilish uchun muhim bo'lgan suv ushlab xususiyati ham tahlil qilindi.

Suv saqlash qobiliyati ko'pgina omillarga bog'liq ravishda o'simliklarda shakllanayotgan hosildorlikka katta ta'sir ko'rsatadi. Suvni saqlash xususiyati o'simliklarni turiga, yashash sharoitiga, barglarini tuzilish xususiyatlari bilan bog'liq bo'ladi. O'simliklarni suvni o'zida saqlash xususiyatini aniqlab, ularni suv tanqisligiga chidamlilik darajasi haqida ham ma'lumotga ega bo'lish mumkin.

Tahlil qilingan natijalarga ko'ra, o'rganilgan yeryong'oq o'simligi barglarida suv ushlab xususiyati 19,3-33,1% ni tashkil etdi va ba'zi namunalarning ko'rsatkichlari bir-biriga yaqinligi kuzatildi. Olib borilgan tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, ushbu belgi bo'yicha Nomsiz (Boliviya) namunasida 33,1% yuqori ko'rsatkichni, shuningdek, Sinorello (Amerika) namunasida ham nisbatan yuqori 32,7% ni tashkil etdi. O'rganilgan namunalar orasidagi eng past ko'rsatkich S.Zakatali 294/1 namunasida 19,3% bo'lishi aniqlandi. Qolgan namunalarda analog ko'rsatkichlar qayd etildi. Jumladan, Valencia R30 (Isroil) namunasida 29,8%, Indio (Braziliya) 27,3% va Qibray 4 (O'zbekiston) namunasida 25,8% ni tashkil etdi (2-jadval).

2-jadval

№	Namunalar	Suv ushlab xususiyati, %		
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	S	V %
1	Nomsiz (Boliviya)	33,1±8,22	14,2	42,96
2	Sinorello (Amerika)	32,7±2,68	4,64	14,16
3	S.Zakatali 294/1	19,3±5,79	10,02	51,74
4	Nomsiz (Hindiston)	26,4±2,76	4,77	18,04

5	Valencia R30 (Isroil)	29,8±3,70	6,41	21,47
6	Var Cuba (Yaponiya)	21,6±4,43	7,66	35,39
7	Era Arna (Uganda)	21,8±1,26	2,18	9,99
8	Indio (Braziliya)	27,3±2,10	3,64	13,30
9	Tia Onlen (Gvineya)	21,2±4,39	4,39	35,71
10	59 – 509 (Senegal)	22,0±1,26	2,18	9,92
11	Qibray 4 (O'zbekiston)	25,8±1,69	2,92	11,32

Tadqiqot davomida gullash fazasidagi yeryong'oq namunalarning transpiratsiya jadalligi ham qiyosiy tahlil qilindi. Kuzatilgan namunalarning ko'rsatkichlariga ko'ra transpiratsiya jadalligi 78,9-181,9 mg/g.soat bo'lishi aniqlandi. Jumladan, namunalar orasidagi eng past ko'rsatkich S.Zakatali 294/1 namunasida 78,9 mg/g.soat ni tashkil etdi. O'rganilgan namunalar orasidagi yuqori ko'rsatkich Nomsiz (Boliviya) namunasida (181,9 mg) kuzatildi (3-jadval).

3-jadval

№	Namunalar	Transpiratsiya jadalligi, mg/g.soat		
		$\bar{x} \pm S \bar{x}$	S	V %
1	Nomsiz (Boliviya)	181,9±4,71	8,14	4,48
2	Sinorello (Amerika)	141,3±2,74	4,75	3,36
3	S.Zakatali 294/1	78,9±2,73	4,73	5,99
4	Nomsiz (Hindiston)	122,8±2,89	5,01	4,08
5	Valencia R30 (Isroil)	164,5±3,71	6,42	3,90
6	Var Cuba (Yaponiya)	115,4±1,91	3,31	2,87
7	Era Arna (Uganda)	79,6±2,16	3,74	4,70
8	Indio (Braziliya)	116,2±3,74	6,48	5,57
9	Tia Onlen (Gvineya)	164,3±3,47	6,01	3,65
10	59 – 509 (Senegal)	118,3±4,14	7,15	6,05
11	Qibray 4 (O'zbekiston)	129,9±4,82	8,34	6,41

Xulosa. *Arachis hypogaeae* L. turiga mansub xorijiy mahalliy kolleksiya nav va namunalarda o'simlik barglaridagi umumiy suv miqdori ko'rsatkichi 70,1-75,4% ni tashkil etdi. Indio (Braziliya) namunasidagi umumiy suv miqdori bo'yicha yuqori ko'rsatkich 75,4% ni tashkil eygan bo'lsa, past ko'rsatkich Nomsiz (Boliviya) namunasida (70,1%) aniqlandi. Bu holat o'simliklar barglaridagi umumiy suv miqdori genotipik tarkibga ham bog'liq ekanligini ko'rsatadi. Barglarning suv ushlash xususiyati muhim fiziologik belgi bo'yicha olgan natijalar turlicha bo'lishi kuzatildi. Yeryong'oq namunalarda barglarda transpiratsiya jadalligi bo'yicha past ko'rsatkich S.Zakatali 294/1 namunasida (78,9 mg/g.soat) qayd etilgan bo'lsa, ushbu belgi bo'yicha yuqori ko'rsatkich Nomsiz (Boliviya) namunasida (181,9 mg) aniqlandi. Fiziologik ko'rsatkichlaridan biri bo'lgan suv ushlash miqdori bo'yicha olingan tahlil natijalarida past ko'rsatkichlar S.Zakatali 294/1 va Tia Onlen (Gvineya) namunasida kuzatilgan bo'lsa, yuqori miqdor Nomsiz (Boliviya) va Sinorello (Amerika) namunalarda 33,1% - 32,7% ko'rsatkichlar kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Иванов А.А. Силина А.А. Цельникер Ю.Л. О методе быстрого взвешивания для определения транспирации в естественных условиях. Ботанический журнал. -1950. Т.35. -№2. – С. 171-185.
2. Кушниренко М.Д., Гончарова Э.А., Бондарь Е.М. Методы изучения водного обмена и засухоустойчивости плодовых растений // – Кишинев, 1970. – С.79.
3. Самиев Х.С. Водообмен сортов хлопчатника, произрастающих на пресной и засоленной почве при различных условиях водоснабжения. // Ўзанинг дунёвий хилма-хиллиги генофонди-фундаментал ва амалий тадқиқотлар асоси: Халқаро илм. амал. анжуман материаллари. – Тошкент, 2010. – Б. 72-74ю
4. Уринбаева Н.А. *Arachis hypogaeae* L. Анализ фотосинтетических пигментов образцов вида. // International Scientific Journal "Modern Biology and Genetics". 2023; №4 (6), С. 48-58.
5. Boysunov B.X., Sharopova M.A. O'simliklar fiziologiyasi fanidan o'quv metodik majmua. Qarshi 2009-2010y. – P. 53-60.
6. Jyostna M.A. Devi, T.R. Sinclair, V. Vadez, L. Krishnamurthy. Peanut genotypic variation in transpiration efficiency and decreased transpiration during progressive soil drying. November 2009. Field Crops Research 114(2): - P. 280-285. DOI:10.1016/j.fcr.2009.08.012.
7. Pooja Bhatnagar-Mathur, M. Jyostna Devi, D. Srinivas Reddy, M. Lavanya, Vincent Vadez, R. Serraj, K. Yamaguchi-Shinozaki, Kiran K. Sharma. Stress-inducible expression of At DREB1A in transgenic peanut (*Arachis hypogaea* L.) increases transpiration efficiency under water-limiting conditions. // Genetic Transformation and Hybridization, Published: 26 July 2007, volume 26. – P. 2071–2082 (2007).

8. Vincent Vadez, Pasala Ratnakumar. High transpiration efficiency increases pod yield under intermittent drought in dry and hot atmospheric conditions but less so under wetter and cooler conditions in groundnut (*Arachis hypogaea* (L.) // Field Crops Research. Volume 193, July 2016. – P. 16-23.

9. Shekari F. Effect of drought stress on phenology, water relations, growth, yield and quality canola, doctorate thesis in the field of Agriculture. // University of Tabriz, 2000. – P. 180

UO'K 595.754

SHIMOLI-G'ARBIY O'ZBEKISTON YER QANDALALARI (LYGAEIDAE) FAUNASI

D.R.Romanov, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

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

Annotatsiya. Ushbu maqolada Shimoli-g'arbiy O'zbekiston yarim qattiq qanotlilar yer qandalasi (Lygaeidae) faunasi tur tarkibi, tarqalishi va umumiy xususiyatlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Pentatomomorpha, fiksator, Maleza, Lygaeidae, antenna, dorsolateral protorasik, morfologik, identifikatsiya, binokulyar mikroskop, qandala.

Аннотация. В статье представлены сведения о видовом составе, распространении и общей характеристике фауны полужестких крылатых наземных кандалов (Lygaeidae) Северо-Западного Узбекистана.

Ключевые слова: Пентатомоморфы, фиксатор, Малеза, наземники, усики, дорсолатеральный переднегрудной часть, морфологический, идентификация, бинокулярный микроскоп, клоп.

Abstract. This article provides information on the species composition, distribution and general characteristics of the fauna of semi-rigid winged ground kandals (Lygaeidae) of North-western Uzbekistan.

Key words: Pentatomomorpha, fixator, Malaise, Lygaeidae, antennae, dorsolateral prothoracic part, morphological, identification, binocular microscope, bug.

Mavzuning dolzarbligi. Lygaeoidea Pentatomomorpha infraturkumdagi ikkinchi eng katta oila bo'lib, 16 oiladan iborat 4660 dan ortiq turlarni o'z ichiga oladi [3; 6]. Lygaeoidea ko'pchiligi asosan urug'lar bilan oziqlanadi [7]. Blissidae, Colobathristidae, Malcidae va Piesmatidae asosan o'simlik sharbatini oziqlantiruvchi bo'lsa-da [5; 9], Berytidae asosan fitofaglar bo'lib, ba'zilar zararkunandalarga aylanadi. Garchi ba'zilar yirtqichlar ekanligi ko'rsatilgan [3] bo'lsada, lekin ba'zida ular urug'lar va o'simlik barglari bilan oziqlanadi [9].

Blissidae, Colobathristidae, Malcidae va Piesmatidae asosan o'simlik sharbatini oziqlantiruvchi bo'lsa-da [5; 9], Berytidae asosan fitofaglar bo'lib, ba'zilar zararkunandalarga aylangan. Shuningdek ularning ba'zilar Geocoridae oila vakillari yirtqichlar sifatida qayd etilgan [4],unga qaramasdan ba'zida ular urug'lar va o'simlik barglari bilan oziqlanadi [9].

Lygaeoidea katta oilasi ichida Lygaeidae oilasi alohida ahamiyatga ega. Yer qandalalari yer sharida keng tarqalgan. Evropada 400 dan ortiq tur va kichik turlar ma'lum, ulardan 140 ga yaqini Markaziy Evropada tarqalgan. Grenlandiya va Chukotkada ular faoliyatini, tarqalishi uchun keng imkoniyatlar mavjud [1]. Bugungi kunda Lygaeidae ning to'rtta kenja oilasi tan olingan: Ischnorhynchinae, Lygaeinae, Lygaenocorinae va Orsillinae [3; 15]. Bu oila qayta tasniflangandan so'ng mavjud 990 tur hasharotlar 112 avlodga birlashtirilgan [2].

Lygaeidae oilasi turlar soni bo'yicha Miridae oilasidan keyin ikkinchi o'rinda turadi va Hemiptera turlarining oltidan bir qismini o'z ichiga oladi. Bu oila vakillari mayda hasharotlar bo'lib, uzunligi 1-12 mm ni tashkil etadi, tana shakli juda xilma-xil. Aksariyat vakillari qoramtir, himoya tusda, shuningdek, qoramtir-sariq va qoramtir-qizil ranglarga ega bo'lgan ko'plab turlari xam mavjud [3]. Markaziy Evropada yer qandalalari odatda katta yoshdagi bosqichida, ba'zan tuxum shaklida qishlaydi. Aksariyat vakillar o'simlik urug'lari bilan oziqlanadi, shuningdek ulara qat'iy belgilangan turlar bilan oziqlanadigan oligofaglar va kamroq ixtisoslashgan polifaglardan iborat.

Ushbu ishning maqsadi Lygaeoidea oilasining o' bitta turining taksonomiyasi va morfologik belgilarini ularni qayta tavsiflash orqali o'rganishdir.

Materiallar va tadqiqot usullari. Hasharotlar Xorazm Milliy tabiat bog'i (Yangibozor va Urganch tumanlari bo'limiga qarashli o'rmon ho'jaligi) va Qoraqum tajriba stantsiyasi (Xiva tumanida) va Quyi Amudaryo davlat biosfera qo'riqxonasida (Qoraqalpog'iston respublikasi) o'rnatilgan Maleza tuzoqlari yordamida yig'ildi (1-rasm).



1-rasm. Maleza tuzoqi

Biz hasharotlarni yig'ishda standart tuzoqlardan foydalandik. Fiksator sifatida 70% etil spirt ishlatildi. Yig'ilgan biomaterial 3 kunda bir marta tuzoqlardan olib turildi. Lygaeidae turlarini identifikatsiya qilishda [10; 11; 12; 13] aniqlagichidan foydalanilgan holda binokulyar mikroskop yordamida amalga oshirildi [10].

Olingan natijalar. Tadqiqotlarimizda Lygaeidae oilasiga mansub 53 ta namuna to'plandi. Bunda 3 kenja oila va 7 avlodga mansub 11 tur hasharot aniqlandi. Bu ishda biz Heteroptera kenja turkumining zamonaviy nomenklaturasini tavsiflashda [14] manbalari va hasharotlar sistematik [16] bazasidan foydalanildik. Olingan narijalar quyidagi taksonomik guruhlar asosida joylashtirildi va turlarning tarqalishi, umumiy xususiyatlari keltirildi.

Turkum: Hemiptera

Kenja turkum: Heteroptera

Infraturkum: *Pentatomomorpha*

Katta oila: Lygaeoidea

Oila: Lygaeidae Schilling, 1829

Kenja oila: *Ischnorhynchinae*

Avlod: *Kleidocerys* Stephens, 1829

Tur: *Kleidocerys reseda* (Panzer, 1797)



2-rasm. *Kleidocerys reseda*

Yig'ilgan joyi va vaqti: Shovot Bo'ston Amirqum ovchilik xo'jaligi hududi N 41°40'40.3" E 60°09'13.6" 1♂ 14.09.2023. (D.Romanov).

Tarqalishi: Golarktik turlar, shimolda Finlyandiya, Kareliya, Kirov va Perm viloyatlariga yetib boradi. Sibir va Uzoq Sharqda tarqalgan. Janubda O'rta yer dengizigacha boradi. Shimoliy Afrika va

G'arbiy Osiyoda uchramaydi, lekin ba'zi joylarda u Kavkaz va Markaziy Osiyo tog'larida keng tarqalgan. Ukraina va Moldovada deyarli hamma joyda tarqalgan.

Umumiy xususiyatlari: 5-6 mm Antennalar: 8: 14: 10: 12. Asosiy ozuqasi – qayin o'simliklari, *Alnus* o'simligi bilan kamroq darajada oziqlanadi.

Kenja oila: *Lygaeinae*

Avlod: *Lygaeus* Fabricius, 1794

Tur: *Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758)



3-rasm. *Lygaeus equestris*

Yig'ilgan joyi va vaqti: Bog'ot Beshariq ovchilik ho'jaligi hududi N 41°16'24.9" E 60°09'02.5" 1♂-1♀ 17.07.2023. (D.Romanov).

Tarqalishi: Transpaliaktik tur, Norvegiya, Shvetsiya, Finlyandiya, Rossiyanin g Kirov, Perm viloyatlari va Sibirdagi tayganing janubiy chekkasida tarqalgan. Markaziy Osiyo va Hindistonda topilgan, sharqda Yaponiyaga etib boradi.

Umumiy xususiyatlari: Yer qandalasi taxminan 11-12 millimetr kattalikda bo'ladi. Antennalar: 14 : 33 : 25 : 30. Ularni tanasining ustki qismidagi qizil va qora naqshlari va to'liq rivojlangan qanotlari va uzun, kuchli oyoqlari orqali tanib olish mumkin. Yuqori tanadagi qora dog'lar ritsarning xochini eslatuvchi naqsh hosil qiladi. Shuningdek, qanot pardalarda dumaloq oq nuqta ham xarakterli bo'lib, bu qandalaning old qanotlariga xosdir. Qanot pardalar bir-biriga yopishganligi sababli, ular bir nuqtada birlashtirilgan ko'rinadi.

Avlod: *Lygaeosoma* Spinola, 1837

Tur: *Lygaeosoma sardeum* Spinola, 1837



4-rasm. *Lygaeosoma sardeum*

Yig'ilgan joyi va vaqti: Tuproqqal'a tumani Milliy tabiat bog'I hududi N 41°02'08.0" E 61°58'57.3" 1♂-1♀ 30.04.2024. (D.Romanov).

Tarqalishi: Ukrainada - Qrimda juda keng tarqalgan. Janubi-g'arbiy Yevropa, Shimoliy Afrika, G'arbiy Osiyo, Eron, Iroq, Afg'oniston. Kavkaz orti, Krasnodar o'lkasi, Markaziy Osiyo.

Umumiy xususiyatlari: 3,5-4,8 mm. Antennalar: 5 : 10 : 7 : 10. Tog'lar va tog' etaklarining quruq toshli yonbag'irlarida, qum uymlarida, past bo'yi o'tlardan iborat quyoshli joylarda uchraydi. Ular turli o'simliklarning urug'lari bilan oziqlanadilar, ba'zan o'simliklarning tuproq osti qismlaridan sharbatni so'rishadi. Juda kamdan-kam hollarda o'simliklarning o'zida, odatda o'simlik maysasida topiladi.

Tur: *Lygaeosoma anatolicum* Seidenstücker, 1960



5- rasm. *Lygaeosoma anatolicum*

Yig'ilgan joyi va vaqti: Xiva tumani Qoraqum Milliy tabiat bog'I hududi N 41°25'02.0" E 60°17'50.1" 1♂-1♀ 10.05.2024. (D.Romanov).

Tarqalishi: Ukrainada - Zaporozhye, Xerson viloyatlari, Qrim. Dnepropetrovsk, Cherkassy, Poltava viloyatlarida qayd etilgan. Turkiya, Eron, Kavkaz orti, Azov va Qora dengiz sohillarida uchraydi. Shuningdek Krasnodar viloyati. Quyi Volga bo'yi, Qozog'iston va O'zbekistonning qumli hududlarida qayd etilgan.

Umumiy xususiyatlari: 3,8-4,6 mm. Antennalar: 5: 10: 7,5: 12. Tananing yuqori qismida nozik va kalta tuklar mavjud.

Tur: *Lygaeosoma sibiricum* Seidenstücker, 1962



6- rasm. *Lygaeosoma sibiricum*

Yig'ilgan joyi va vaqti: Yangibozor tumani Boshkirshix qishlogi va to'qayi hududi N 41°46'38.8" E 60°31'39.6" 1♂-1♀ 10.06.2023. (D.Romanov).

Tarqatishi: Ukrainada - Lugansk viloyati, Qrim, Mo'g'uliston, Tuva, Sharqiy Sibir, Janubiy Qozog'iston, Ural, Moldova, Bolgariya, Chexiya, O'zbekistonning qumli hududlarida uchraydi.

Umumiy xususiyatlari: 3,4-4,0 mm. Antennalar: 6: 12,5: 8: 13,5. Tananing yuqori qismida ingichka tuklar va ular orasida qiya chiqib turadigan katta tuklar mavjud. 2-a'zo antennalar odatda 3-dan 1,5 barobar uzunroq bo'ladi.

Avlod: *Spilostethus* Stal, 1868

Tur: *Spilostethus pandurus* (Scopoli, 1763)



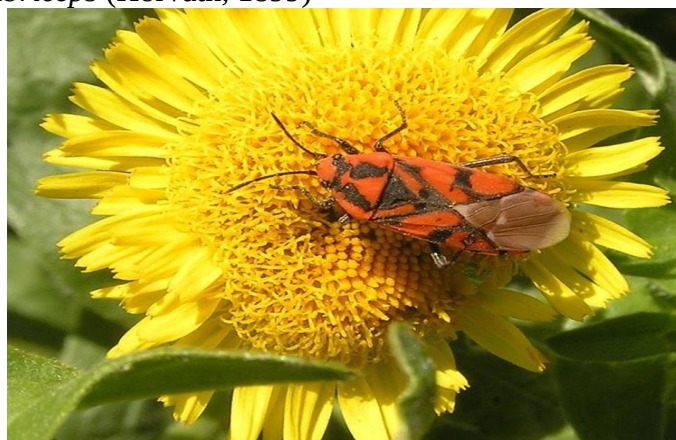
7- rasm. *Spilostethus pandurus*

Yig'ilgan joyi va vaqti: Urganch tumani Milliy tabiat bog'i hududi N 41°38'47.9" E 60°41'58.6" 1 ♀ 15.06.2023. (D.Romanov).

Tarqalishi: Ushbu turni Evro-O'rta yer dengizi-Turan mintaqasida topish mumkin, U Albaniya, Avstriya, Bolgariya, Xorvatiya, Kipr, Chexiya, Fransiya, Germaniya, Gretsiya, Vengriya, Italiya, Isroil, Malta, Portugaliya, Ruminiya, Rossiya, Serbiya, Slovakiya, Sloveniya, Ispaniya, Shveytsariya, Turkiya, Livanda mavjud. Shuningdek masrkaziy va janubiy Osiyoda Hindiston va Xitoyda xam uchraydi.

Umumiy xususiyatlari: *Spilostethus pandurus* tanasi uzunligi 13-15 millimetrga yetishi mumkin. Tanasi qizil-qora rangda, qanot pardasining markazida oq nuqta bor. Ikkita to'lqinli keng qora uzun chiziqlar pronotumning oldingi chetidan orqa chetiga o'tadi. Nimfalar qora belgilar bilan yorqin qizil rangga ega. Bu hasharotlarda yirtqichlarni o'zidan uzoqlashtiradigan badbo'y moddalarni ajratib turadigan ikkita dorsolateral protorasik bezlar mavjud. Ushbu polifag hasharotlar ko'plab o'simliklarning gullari va urug'lari bilan oziqlanadi. Ular ko'proq Apocynaceae oilasi o'simliklari bilan oziqlanadilar. Ular *Sesamum indicum* (Pedaliaceae) ga jiddiy zarar etkazadi. Shuningdek, jo'xori (*Sorghum bicolor*), *Eleusine coracana*, *Arachis hypogaea*, *Lycopersicon esculentum*, tamaki, kungaboqar va boshqalarga ham zarar yetkazishi mumkin.[8]

Tur: *Spilostethus rubriceps* (Horvath, 1899)



8- rasm. *Spilostethus rubriceps*

Yig'ilgan joyi va vaqti: Xiva tumani Qoraqum ilmiy tajriba stantsiyasi ekin maydonlari va qumliklar N 41°19'15.7" E 60°22'50.0" 2 ♀ 23.10.2023. (D.Romanov).

Tarqalishi: Shimoliy yarim sharning tropik va subtropik zonalarida keng tarqalgan. G'arbda butun O'rta yer dengizi uchun xarakterli. Avstriya, Vengriya, Bolgariyaga yetib boradi. Ukrainada ba'zida Odessa, Nikolaev va Xerson viloyatlarida uchraydi. Shuningdek Qrim, Kavkaz orti va Markaziy Osiyoda bir oz ko'proq uchraydi.

Umumiy xususiyatlari: 11-15 mm. Antennalar: 16 : 40 : 32 : 35

Tur: *Spilostethus saxatilis* (Scopoli, 1763)



9- rasm. *Spilostethus saxatilis*

Yig'ilgan joyi va vaqti: Urganch tumani Cholish hududi, Amudaryo yaqini ekin maydonlari N 41°39'10.1" E 60°41'51.8" 1 ♀ 14.09.2023. (D.Romanov).

Tarqalishi: O'rta yer dengizi, G'arbiy Evropada juda keng tarqalgan. Yevropa. Shimolda Gollandiya, Germaniya, Vengriya va Chexiyagacha yetib borgan. Afrika, Suriya, Turkiya, Kavkaz. Markaziy Osiyo aniqlashtirishni talab qilinadi. Tog'li hududlarda keng tarqalgan.

Umumiy xususiyatlari: 8,5-12,5 mm. Antennalar: 15 : 30 : 21 : 28.

Avlod: *Tropidothorax* Bergroth, 1894

Tur: *Tropidothorax leucopterus* (Goeze, 1778)



10- rasm. *Tropidothorax leucopterus*

Yig'ilgan joyi va vaqti: Ellikqal'a tumani, Ayozaqal'a tarixiy yodgorliklar atrofi N 41°52'.09"; E 60°52'.04" 1♀ 12.08.2022. (D.Romanov).

Tarqalishi: Shimoliy Afrika, Janubiy va Markaziy Yevropada tarqalgan, G'arbiy va Markaziy Osiyo, Afg'oniston, Hindiston, Indoneziyada ham tarqalgan. Shimolda Polsha, Estoniya, Kursk, Voronej, Kuybishev viloyatlarigacha yetib boradi.

Umumiy xususiyatlari: 8,5-11,5 mm. Antennalar: 12: 33: 25: 32. Mezofil turlari. O'rmon-dasht zonasida eman o'rmonlarida juda keng tarqalgan.

Kenja oila: Orsillinae Stal, 1872.

Trib: Nysiini Uhler, 1876.

Avlod: *Nysius* Dallas, 1852

Tur: *Nysius graminicola* (Kolenati, F.A., 1845)



11- rasm. *Nysius graminicola*

Yig'ilgan joyi va vaqti: Yangibozor tumani Milliy tabiat bog'i hududi, Amudaryo qirg'oqlari N 41°46'31.3" E 60°31'26.9" 1♂-1♀ 10.06.2023. (D.Romanov).

Tarqalishi: Tur asosan Evropada O'rta yer dengizi va Janubi-Sharqiy Evropada uchraydi. Keyinchalik Shimoliy Afrika, Kichik Osiyo, Markaziy Osiyo va Xitoyda tarqalgan. Ular quruq, issiq, tubi qumli ochiq joylarda uchraydi.

Umumiy xususiyatlari: Tanasining uzunligi taxminan 3,6-5 mm ga teng. Rangi sarg'ish jigarrang, ba'zan kulrang tusda. Antennaning ikkinchi segmenti och jigarrang, tagida quyuq halqa bor. Tanasidan boshi bo'ylab ikkita to'q jigarrang chiziq o'tadi. To'q rangli oyoqlari mayda qora nuqta bilan qoplangan. jinslarni ajratish juda qiyin.

Trib: Orsillini Stal, 1872.

Avlod: *Ortholomus* Stal, 1872

Tur: *Ortholomus punctipennis* (Herrich-Schäffer, 1850)



12- rasm. *Ortholomus punctipennis*

Yig'ilgan joyi va vaqti: Quyi Amudaryo davlar biosfera qo'riqxonasi hududi N 42°.02'.19"; E 60°26'.34" 1♂-1♀ 23.07.2023. (D.Romanov).

Tarqalishi: Tur Evropa, Sibir, Markaziy Osiyo va Xitoyda tarqalgan. Ular qumli tuproqli quruq joylarda (kamdan-kam hollarda ohaktoshli tuproqlarda) uchraydi.

Umumiy xususiyatlari: Ushbu tur asosan tuproqda ko'p uchraydi, o'simliklarda kam topiladi. Tuxumlari va o'zlarini ozuq hisoblangan Leguminosae yoki Fabaceae, Labiatae yoki Lamiaceae, Asteraceae, Crassulaceae kabi o't o'simliklari oilasi vakillarida uchraydi. Tuxum yoki nimfa holatida qishlaydi. Qulay iqlimi bo'lgan hududlarda ba'zi tasvirlar ba'zan qishlashi mumkin. Yangi avlod iyun oyida paydo bo'ladi. Avgust oyiga kelib ikkinchi avlod paydo.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Böcher, J., Nachman G. (2001). Temperature and humidity responses of the arctic-alpine seed bug *Nysius groenlandicus*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* **99** (3): 319–330. doi:10.1046/j.1570-7458.2001.00831.x
2. Dellapé, Pablo M.; Henry, Thomas J. (2019). "family Lygaeidae Schilling, 1829
3. Dellapé PM, Henry TJ (2020) Lygaeoidea Species File. Version 5.0/5.0. <http://Lygaeoidea.SpeciesFile.org> [Accessed on 15 May 2023]
4. Henry TJ (2000) Stilt bugs (Berytidae). In: Schaefer CW, Panizzi AR (Eds) Heteroptera of Economic Importance. CRC Press, Boca Raton, 725–735.
5. Henry TJ, Dellapé PM, de Paula AS (2015) The big-eyed bugs, chinch bugs, and seed bugs (Lygaeoidea). In: Panizzi AR, Grazia J (Eds) True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics in Focus 2. Springer, Dordrecht, 459–514. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9861-7_16
6. Henry TJ (2017) Biodiversity of Heteroptera. Wiley-Blackwell, Hoboken, 867 pp.
7. Schuh R. T., Slater J. A. *True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera). Classification and Natural History.* – Cornell University Press, Ithaca, New York, 1995. – 336 p.
8. Scopoli, I.A. (1763). *Entomologia carniolica exhibens insecta carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates. Methodo Linnæana. Vindobonae [= Vienna]: Trattner. pp. [30] + 420 pp*
9. Sweet MH (2000) Seed and chinch bugs (Lygaeoidea). In: Schaefer CW, Panizzi AR (Eds) Heteroptera of Economic Importance. CRC Press, Boca Raton, 143–264. <https://doi.org/10.1201/9781420041859.ch6>
10. Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. 1964. Отряд Hemiptera – полужесткокрылые, или клопы. В кн: *Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 1. М.–Л., Наука: 655–845*
11. Moulet P., 1995 - Hemiptères Coreoidea (Coreidae, Rhopalidae, Alydidae), Pyrrhocoridae, Stenocephalidae euro-méditerranéens. - *Faune de France* 81: 336 pp.
12. Pericart J., 1972 - Hémiptères Anthocoridae, Cimicidae, Microphysidae de l'Ouest-Paléarctique. *Faune de l'Europe et du Bassin Méditerrané Vol.7: IV + 402 pp.* Masson et C.ie, Paris.
13. Wagner E., Weber H.H., 1964 - Hétéroptères Miridae. – *Faune de France* 67: 1-592.
14. Weirauch C., Schuh R.T. 2011. Systematics and evolution of Heteroptera: 25 years of progress. *Annual Review of Entomology* 56: 487-510.
15. <http://lygaeoidea.archive.speciesfile.org/Common/basic/Taxa.aspx?TaxonNameID=1211847>
16. <https://catpalhet.linnaeus.naturalis.nl/>

**QO'SHIMCHA NAFAS OLISH QARSHILIGI SHAROITIDA YURAK RITMI
O'ZGARUVCHANLIGI PARAMETRLARI VA ANTROPOMETRIK
KO'RSATKICHLARNING O'ZARO BOG'LIQLIGI**

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

Annotatsiya. 196 ta navqiron yoshdagi o'g'il bolalarda QNOQ dan oldin va QNOQ vaqtida YRO' parametrlari va antropometrik ko'rsatkichlar orasidagi korrelyatsion aloqalar o'rganildi. RMSSD ($\rho=-0,21$; $p=0,002514$), pNN50% ($\rho=-0,20$; $p=0,0059075$), HF ($\rho=-0,17$; $p=0,018437$) bilan QNOQ modellashtirilganidan so'ng gavda uzunligining o'zaro salbiy korrelyatsion aloqalari va AMo ($\rho=0,22$; $p=0,0018937$) bilan QNOQ modellashtirilganidan so'ng ijobiy korrelyatsion aloqalar aniqlandi. Gavda uzunligining yuqori qiymatlari QNOQ ga ega "parasimpatik" YRO' ko'rsatkichlarining past qiymatlari bilan va "simpatik" YRO' ko'rsatkichlarining yuqori qiymatlari bilan bog'liq. Shunday qilib, tana tuzilishining braximorfizatsiyasi QNOQ ga past "simpatik" javobning prognozli markeri hisoblanadi.

Kalit so'zlar: yurak ritmi o'zgaruvchanligi parametrlari, qo'shimcha nafas olish qarshiligi, fotopletizmografiya usuli, antropometrik ko'rsatkichlar, korrelyatsion aloqalar, braximorfizatsiya

Аннотация. Корреляционные взаимосвязи между параметрами ВСР и антропометрическими показателями были изучены до и во время ДДС у 196 юношей. Взаимно отрицательные корреляционные отношения длины туловища были обнаружены после моделирования ДДС с RMSSD ($\rho=-0,21$; $p=0,002514$), pNN50% ($\rho=-0,20$; $p=0,0059075$), HF ($\rho=-0,17$; $p=0,018437$) и положительные корреляционные отношения были обнаружены после моделирования ДДС с Амо ($\rho=0,22$; $p=0,0018937$). Более высокие значения длины туловища связаны с более низкими значениями «парасимпатических» показателей ВСР, которые имеют ДДС, и более высокими значениями «симпатических» показателей ВСР. Таким образом, брахиморфизация строения тела является прогностическим маркером низкой «симпатической» реакции на ДДС.

Ключевые слова: параметры variability сердечного ритма, дополнительное дыхательное сопротивление, метод фотоплетизмографии, антропометрические показатели, корреляционные связи, брахиморфизация

Abstract. Correlations between HRV parameters and anthropometric indices were studied before and during ARR in 196 young men. Mutually negative correlations of torso length were found after modeling ARR with RMSSD ($\rho=-0.21$; $p=0.002514$), pNN50% ($\rho=-0.20$; $p=0.0059075$), HF ($\rho=-0.17$; $p=0.018437$) and positive correlations were found after modeling ARR with Amo ($\rho=0.22$; $p=0.0018937$). Higher values of torso length were associated with lower values of "parasympathetic" HRV indices with ARR and higher values of "sympathetic" HRV indices. Thus, brachymorphization of body structure is a prognostic marker of low "sympathetic" response to ARR.

Keywords: heart rate variability (HRV) parameters, additional respiratory resistance (ARR), photoplethysmography method, anthropometric indices, correlations, brachymorphization

Kirish. COVID-19 pandemiyasi davrida va umumiy yuqumli kasalliklarning oldini olish uchun tibbiy yuz niqoblaridan foydalanish miqdori keskin ortdi. Ushbu himoya vositalarining inson salomatligi uchun nisbatan xavfsizligi qayd etilgan, ammo uzoq vaqt davomida yuz niqoblarini ishlatishga majbur bo'lgan ko'ngillilar ishtirokida o'tkazilgan kuzatishlar natijasida vegetativ buzilish (dezregulyatsiya) belgilari aniqlangan [3, 17]. Qo'shimcha nafas olish qarshiligi (QNOQ) yordamida yurak ritmi o'zgaruvchanligi (YRO') parametrlarini qayd etish bilan bog'liq tajribalar natijasida, bu sharoitda parasimpatik tizim tonusining reflektor tarzda ortishi eng keng tarqalganligini ko'rsatdi [9]. Shu bilan birga, parasimpatik tizim tonusining reaktivligi diskret emasligi va uning qiymati kuzatish sharoitlariga va o'rganish obyektining individual xususiyatlariga bevosita bog'liqligi xabar qilinadi [5, 6].

QNOQ yordamida vegetativ tonus bilan bog'liqlikni aniqlash va kardioritmning buzilishini taxmin qilish uchun markerlar mavjud. Tana tuzilishining parametrlari ichki muhitning ba'zi parametrlari, shuningdek ifloslangan hududlarning ekologik muammolar darajasi bilan bog'liq bo'lgan juda ishonchli belgidir. Shu bilan birga, tana tuzilishi va YRO' parametrlari o'rtasidagi munosabatni tavsiflovchi kuzatuvlar natijalari ham e'lon qilingan [12, 23]. Chunki ularni o'rganish ma'lum sharoitlarda simpatik yoki parasimpatik tizimning tonusi ustunligini taxmin qilishga imkon beradi.

Shu bilan birga, ilmiy manbalarda Orolbo'yi aholisida antropometrik parametrlarning nisbatlarini aniqlash, gemodinamika va QNOQ sharoitida YRO' ni baholash bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar mavjud emas. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, umumiy va qisman antropometrik xususiyatlarning YRO' parametrlari bilan o'zaro bog'liqligini tahlil qilish vazifasi fundamental fan uchun dolzarb bo'lib qolmoqda.

Material va metodlar. 196 ta navqiron yoshdagi o'g'il bolalarda QNOQ dan oldin va QNOQ vaqtida YRO' parametrlari va antropometrik ko'rsatkichlar orasidagi korrelyatsion aloqalar o'rganildi. Antropometrik o'lchovlar bahorgi-yozgi davrda, komfort haroratda, izolyatsiyalangan va yetarlicha yorug'lik bilan ta'minlangan xonada ertalabki smenada amalga oshirildi. Bunda ko'ngilli talabalar yengil ichki kiyimda bo'ldilar. Tananing total o'lchamlari, qo'l va oyoq uzunligi, bo'g'imlar kengligi, ko'krak qafasi diametrlari, aylanalar, ayrim anatomik qismlarning teri-yog' qatlami qalinligi va o'pkaning tiriklik sig'imi oldin o'tkazilgan tadqiqotlarimizda qo'llanilgan umumqabul qilingan metodikadan foydalangan holda o'lchandi [19, 21, 22]. Ko'ngillilar orasida somatik, nevrologik, ortopedik va psixiatrik patologiyalarga ega subyektlar uchramadi.

YRO' parametrlarini yozib olish tibbiy amaliyotda foydalanish uchun ruxsat (tibbiy texnika mahsulotlarini ro'yxatga olish guvohnomasi №29/03041202/4999-03. 17.03.2003 yildan) etilgan, patentlangan qurilma BioMouse ("Biomish professional KPF-01", Yopiq aksionerlik jamiyati "Neurolab", Rossiya) dasturiy ta'minot kompleksi yordamida amalga oshirildi [14]. YRO' tahlilining quyidagi usullari qo'llanildi [6, 7, 17, 25]: Vaqt bo'yicha (time-domain variables) tahlil qilish parametrlari: HR va RR; statistik tahlil usullari: RMSSD, SDNN, pNN50%; geometrik tahlil: MxDMn, AMo, SI; chastotali (spektral) tahlili: HF, LF, VLF, ULF, TP. QNOQ ni modellashtirish uchun 3000 futdan 18000 futgacha (ortish 3000 fut (914,4 m) bilan) balandlikka ko'tarilgandagi (914,4 metrdan 5486,4 metrgacha) nafas olish qiyinchiliklarini simulyatsiya qilish uchun Elevation Training Mask 2.0, Training Mask LLC, Cadillac, Michigan, AQSH, patentlangan qurilma ishlatilgan [4]. Ushbu tadqiqotda QNOQ ni modellashtirishda Elevation Training Mask 2.0 (ETM) ning 18000 futli (5486,4 m) darajasi qo'llanildi.

ETM rezistiv niqobi bilan va ungacha bo'lgan vaqtda YRO' parametrlari va o'lchangan antropometrik ko'rsatkichlar orasidagi o'zaro bog'liqlikni aniqlash uchun Spirmen korrelyatsiya koeffitsienti (Spearman's ρ) va umumqabul qilingan metodika orqali ularning 95% ishonchlilik intervali hisoblandi [18, 24]. ρ ning qiymati 0 ga teng bo'lsa statistik o'zaro bog'liqlik yo'q deb hisoblanadi: 0,01 dan 0,29 (-0,01 dan -0,29 gacha) – kuchsiz ijobiy (salbiy); 0,3 dan 0,69 gacha (-0,3 dan -0,69 gacha) – o'rtacha ijobiy (salbiy); 0,7 dan 0,99 gacha (-0,7 dan -0,99 gacha) – kuchli ijobiy (salbiy); 1 (-1) – to'liq ijobiy (salbiy) [24]. $p < 0,05$ holatiga ko'ra statistik ahamiyatli natijalar hisoblandi. Hisoblashlar Microsoft Office 2010 paketidan o'rnatilgan Excel funksiyalari va Past (version 2.17, Norway, Oslo, 2012) ma'lumotlarni statistik qayta ishlash dasturi yordamida amalga oshirildi. Barcha ma'lumotlar antropometrik ko'rsatkichlar hamda YRO' parametrlarining o'rtacha qiymati va 95% yuqorigi va pastki intervaldagi ishonchlilik darajasi (μ ; (L.L.;U.L. 95%CI)) ko'rinishida berilgan.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. 1-jadvalda ishda bajarilgan antropometrik o'lchovlarni tavsiflovchi statistika taqdim etilgan. Tana vazni indeksi (TVI) bo'yicha aniqlangan tana vazni o'zgarishlarining tahlili quyidagilarni ko'rsatdi: tana vaznining keskin yetishmovchiligining ulushi 1%, tana vaznining yetishmovchiligi 10%, shartli me'yor 83%, ortiqcha tana vazni 5% va semizlik 2%.

Asosiy antropometrik parametrlarning qiymatlari va 95% ishonch oralig'i (n=196)

№	Ko'rsatkichlar	Qiymati
1	Bo'y uzunligi, sm	174,47 (173,62; 175,32)
2	Tana vazni, kg	64,89 (63,46; 66,31)
3	Korpus uzunligi, sm	76,90 (76,40; 77,40)
4	Gavda uzunligi, sm	47,60 (47,02; 48,18)
5	Qo'l uzunligi, sm	78,17 (77,58; 78,77)
6	Oyoq uzunligi, sm	97,57 (96,98; 98,15)
7	Ko'krak qafasining ko'ndalang diametri (KQKD), sm	27,05 (26,74; 27,37)
8	Ko'krak qafasining sagittal diametri (KQSD), sm	18,98 (18,67; 19,29)
9	Tizza bo'g'imi kengligi (TBK), sm	9,11 (9,02; 9,20)
10	To'piq bo'g'imi kengligi, sm	7,27 (7,21; 7,33)
11	Ko'krak qafasi aylanasi (KQA), sm	89,22 (88,32; 90,11)
12	Bel aylanasi, sm	75,27 (74,20; 76,34)
13	Bo'ksa aylanasi, sm	89,77 (88,59; 90,95)
14	Yelkaning orqa yuzasida teri-yog' qatlami qalinligi (TYQQ), mm	5,35 (5,17; 5,54)
15	Qorinda TYQQ, mm	8,77 (8,37; 9,17)
16	Sonda TYQQ, mm	8,03 (7,67; 8,39)
17	O'pkaning tiriklik sig'imi (O'TS), ml	4133,92 (4011,50; 4256,40)

Kutilganidek, QNOQ ni modellashtirish (ETM ning 18000 futli darajasi (5486,4 m)) orqali vegetativ tonusni baholashda RMSSD (bir qator kardiointervallarning ketma-ketlik farqlari yig'indisining kvadrat ildizi), pNN50% (kamida 50 ms farq qiladigan qo'shni NN intervallari ulushi), HF (spektrning yuqori chastotali tarkibiy qismi) parametrlarining ortishi va AMo (moda amplitudasi) va SI (stress indeksi) parametrlarining kamayishi aniqlandi (2-jadvalga qarang). Ushbu YRO' parametrlarining o'zgarishi niqob orqali nafas olishdan keyin parasimpatik tizim faolligining kuchayishini ko'rsatadi [7].

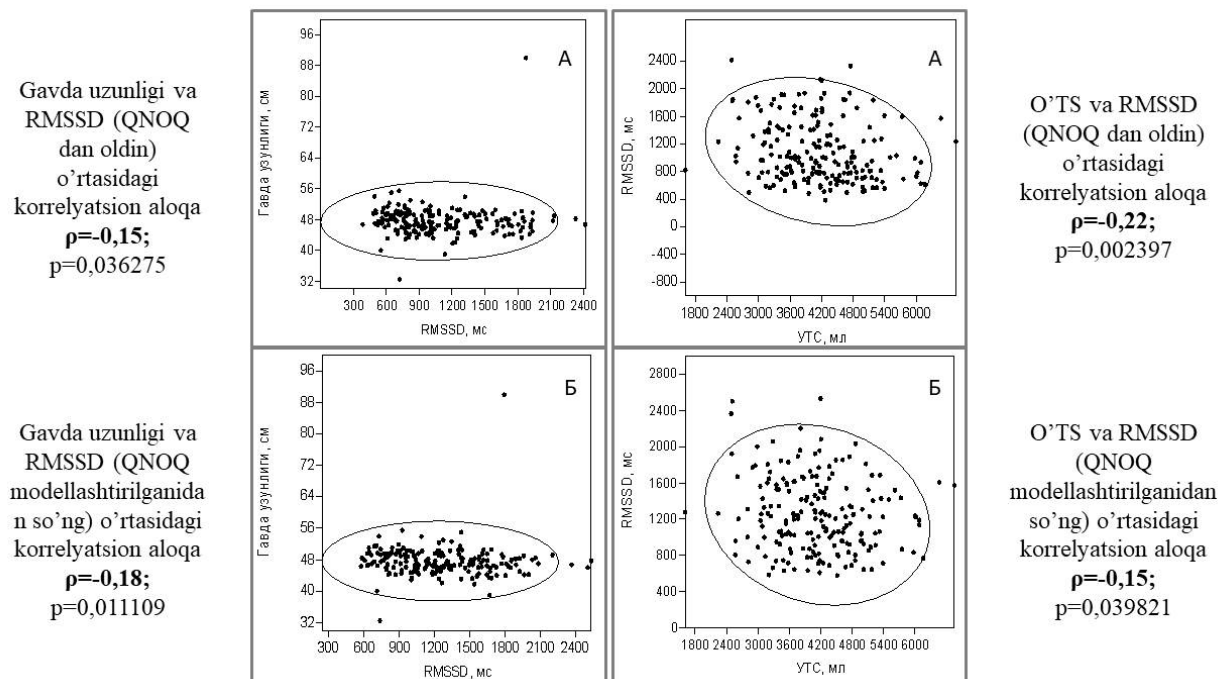
2-jadval

QNOQ modellashtirilgani (18000 fut (5486,4 m)) dan keyin vegetativ tonusidagi o'zgarishlar (o'rtacha qiymatlar, YRO' ko'rsatkichi va uning o'rtacha farqlari uchun 95% ishonch oralig'i) (n=196)

№	Sharoit YRO' parametrlari	QNOQ gacha	QNOQ modellashtirilgani dan so'ng	QNOQ gacha va u modellashtirilganidan keyingi qiymatlarning o'rtacha farqi	p-qiymat (T- Vilkokson mezoni)
1	RMSSD, ms	1086,89 (1025,20; 1148,50)	1247,79 (1190,60; 1305,00)	-160,89 (-209,37; - 112,42)	1,619x10 ⁻¹⁰
2	pNN50%	15,83 (14,45; 17,21)	20,73 (19,26; 22,21)	-4,90 (-6,10; -3,71)	3,6573x10 ⁻¹⁶
3	AMo, %	29,12 (27,90; 30,35)	26,21 (25,18; 27,23)	2,91 (1,72; 4,11)	1,6597x10 ⁻⁶
4	SI, shartli birlik	43,99 (39,83; 48,16)	39,66 (36,03; 43,30)	4,33 (0,17; 8,49)	0,039884
5	HF, ms ²	1412,97 (1340,90; 1485,10)	1764,42 (1683,90; 1845,00)	-351,45 (-417,79; - 285,11)	2,143x10 ⁻¹⁷

YRO' parametrlari va antropometrik xususiyatlarning o'zaro bog'liqligini tahlil qilish natijalariga ko'ra: QNOQ dan oldin va keyin bo'y uzunligining kuchsiz salbiy korrelyatsiyasi faqat pNN50% qiymatlari bilan, QNOQ dan keyin HF qiymatlari bilan ham kuchsiz salbiy korrelyatsiyasi aniqlandi. YRO' parametrlarining qolgan qismi bilan bo'y uzunligi orasida korrelyatsion aloqalar uchramadi. Korpus va gavdaning uzunligi RMSSD, pNN50%, HF (gavda uzunligi faqat QNOQ dan keyin korrelyatsion aloqaga ega) bilan kuchsiz salbiy korrelyatsion aloqalarga ega (1-rasm), AMo va SI (faqat korpus uzunligi bilan) parametrlari bilan esa QNOQ dan oldin va keyin kuchsiz ijobiy korrelyatsiyaga ega bo'ldi. QNOQ simulyatsiyasidan oldin RMSSD va HF qiymatlari yelkaning orqa yuzasida TYQQ bilan kuchsiz salbiy korrelyatsiya ko'rsatdi. TYQQ va QNOQ ni modellashtirishdan oldin o'lgangan "simpatik" YRO' belgilari orasida kuchsiz ijobiy korrelyatsiyasi aniqlandi: AMo va SI qiymatlari yelkaning orqa yuzasida va sonda TYQQ ko'satkichlari bilan. O'TS QNOQ dan oldin va keyin YRO' ning "parasimpatik" parametrlarga, jumladan, RMSSD, pNN50% va HF ga kuchsiz

salbiy korrelyatsiya ko'rsatdi va AMo va SI (faqat QNOQ dan oldin) lar bilan esa kuchsiz ijobiy korrelyatsiyalandi (1-rasm). KQSD RMSSD va pNN50% qiymatlari bilan kuchsiz salbiy va QNOQ dan oldin SI bilan kuchsiz ijobiy korrelyatsiyaga ega bo'ldi. Boshqa YRO' parametrlari bilan antropometrik ko'rsatkichlar orasida bog'liqlik kuzatilmadi.



1-rasm. Ayrim antropometrik ko'rsatkichlar va YRO' parametrlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqliklar

Korrelyatsiya munosabatlarining yo'nalishini tahlil qilish antropometrik ko'rsatkichlar va YRO' parametrlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikning qonuniyatlarini aniqlash imkonini beradi. Subyektlarda korpus va gavda uzunligining yuqori qiymatlari QNOQ dan oldin va keyin "parasimpatik" YRO' parametrlarining (RMSSD, pNN50% va HF) kichik qiymatlari va "simpatik" YRO' parametrlarining (SI va AMo) yuqori qiymatlari bilan bog'liq. Bundan tashqari, KQSD va yuqori TYQQ ko'rsatkichlari "parasimpatik" YRO' parametrlarining kichik qiymatlari bilan va "simpatik" YRO' parametrlarining yuqori qiymatlari bilan bog'liq.

Shu bilan birga, o'rganilayotgan ko'pchilik parametrlarning kuchsiz statistik aloqasi va hisoblangan korrelyatsiya koeffitsientlarining keng ishonch oralig'i YRO' parametrlariga nisbatan antropometrik xususiyatlarning sezilarli o'zgarishlarini ko'rsatadi [15]. Korrelyatsiyani hisoblashda ma'lumotlarning ishonchliligi ortishi uchun bir xil jinsdagi, yosh, ijtimoiy holati va bir xil yashash joyida bo'lgan ko'ngillilar tanlab olingan. Bundan tashqari, bir xil antropometrik ko'rsatkichlarning barcha o'rganilayotgan YRO' belgilari bilan korrelyatsiyasi aniqlandi. Shuni ta'kidlash kerakki, fiziologik reaksiyalarning sezilarli o'ziga xos xususiyatlari tananing tuzilishi va funksional reaktivligi o'rtasidagi munosabatlarni keng o'rganish sohasida A.I. Kliorinning xizmatlari ahamiyatli [20]. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, olingan ma'lumotlar tananing tuzilishi va vegetativ tonusning funksional reaktivligi o'rtasidagi munosabatlarning asosiy tendensiyalarini tavsiflash uchun asos bo'ladi. Shunday qilib, ko'krak qafasining tekisligi, yuqori qiymatli O'TS va yuqori qalinlikdagi TYQQ bilan tananing braximorfizatsiyalashuvi (uzun gavda va kalta oyoqlar) simpatik tizimning past tonusi oshishini yuzaga chiqarishi mumkin. Bundan tashqari, braximorf tana shakli va yuqori qiymatli O'TS, rezistiv nafas olish paytida simpatik tizim tonusini kuchaytirish uchun marker bo'lib xizmat qilishi mumkin va bu boshqa tadqiqotlar natijalari bilan mos keladi [12].

Hozirgi vaqtda fiziologik va antropometrik parametrlarning o'zaro bog'liqligi mexanizmlarini tushuntiradigan umumiy qabul qilingan nazariya mavjud emas. Ular murakkab konstitutsiyaviy-shartli mexanizmga ega bo'lishi mumkin deb taxmin qilinadi va uning batafsil jihatlari bugungi kungacha muhokama qilinadi [12, 20]. Adabiyotlarda, YRO' tomonidan aniqlangan vegetativ tonus va yog' to'qimalari o'rtasida bog'liqlik mavjudligi haqida ma'lumotlar bor [2]. Bir qator tadqiqotlar TVI ning "parasimpatik" YRO' parametrlari bilan salbiy va "simpatik" YRO' belgilari bilan ijobiy

korrelyatsiyasi mavjudligi haqida xabar beradi [9, 11]. Ushbu qonuniyat leptin yog' to'qimalarining gormoni ta'siri ostida simpatik markazlarning tonusini oshirish, shuningdek adiponektin yog' to'qimalarining gormoni ta'siri ostida parasimpatik tizim tonusini oshirishi sababli bo'lishi mumkin [10]. Ma'lumki, sog'lom odamlarda leptin konsentratsiyasi TVI bilan ijobiy va adiponektin bilan esa salbiy korrelyatsiyaga ega [10, 13].

Bundan tashqari, adiponektin ozg'in (oriq) odamlarda me'yoriy konsentratsiyadan oshib ketganda, suyak metabolizmining intensivligini va suyak zichligini kamaytirishi mumkin. Yuqorida aytib o'tilganlardan farqli o'laroq, suyak massasining yo'qotilishi va suyakning rezorbsiyasi yuqori simpatik faollik ta'siri ostida sodir bo'ladi [8]. Tadqiqotlarda namunani shakllantirish uchun zaruriy shart parasimpatik tizimning yuqori tonusi bo'lib, niqobning ta'siri qisqa muddatli bo'lgan [8]. Bundan tashqari, katta bo'g'imlarning suyak massivligi va YRO' parametrlarining korrelyatsiyasi aniqlanmagan [17]. Bizning tadqiqotimizda esa katta bo'g'imlarning suyak massivligi kardioritmni tartibga solishda asosiy marker sifatida qaralmaydi, ya'ni suyak massivligi va YRO' parametrlari orasida korrelyatsion aloqalar aniqlanmadi.

Yuqori TVI ga ega bo'lgan odamlarda simpatik faollikni oshirishning markaziy mexanizmlari o'rganilgan [13]. Shunday qilib, avtonom nerv sistemasining turli xil antropometrik xususiyatlarga ega bo'lgan odamlarda QNOQ tomonidan kelib chiqqan o'tish jarayonlariga javob berishda reflektor aloqalarining roli muhokama qilinadi.

Ushbu ishda olingan ma'lumotlarga ko'ra, ortiqcha tana vazni va semirish jami subyektlarning faqat 7% ini tashkil qiladi. Shu bilan birga, boshqa bir tadqiqotda navqiron yoshdagi o'g'il bolalarda 84% hollarda gipersomal (endomorf, braximorf) somatotip ortiqcha tana vazni va semirish bilan namoyon bo'lgan [16]. Ko'rinib turibdiki, ushbu ishda normal va kamaygan TVI subyektlarining yuqori darajasi Qoraqalpog'iston Respublikasi aholisining energiya balansining o'ziga xos xususiyatlari bilan bog'liq bo'lib, ular yuqori harakat faolligida va talaba yoshlarini oziqlantirishda protein-energiya kamchiligidan ifodalangan bo'lishi mumkin.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, tananing braximorfizatsiyasi, yog' to'qimasini ko'paytirishga moyil bo'lib, ehtimol bu jarayon yuqorida ta'riflangan neyro-gumoral o'zaro ta'sirlarning QNOQ ga bergan "simpatik" javobining prognostik belgisi bo'lishi mumkin. Adabiyotlarda, kardiovaskulyar kasalliklar xavfini prognoz qilishda somatotipning endomorfizatsiyalashuvi roli muhokama qilinadi [1]. Ushbu tadqiqotda olingan natijalar ularning sog'lig'ini kuzatish uchun ilmiy asoslash imkoniyatini ochib beradi. Masalan, braximorf tana tuzilishli va ortiqcha tana vazniga ega bo'lgan yurak-qon tomir tizimi kasalliklari bilan og'rikan bemorlarda QNOQ vaqtida himoya niqoblari va respiratorlarni kiyish kerakligi sababli ortiqcha "simpatik" javobni oldini olish bo'yicha, kardiorespirator reaksiyalarini kiritish asosida fizioterapevtik mashqlarni bajarishda qon oqimini tezlashtirish uchun, yuqori qarshilik bilan nafas olishni talab qiluvchi professional faoliyatni amalga oshirishda (damli cholg'u asboblari musiqachilari, o't o'chiruvchilar va boshqalar) kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqilishi va amalga oshirilishi mumkin [4].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Amirabdollahian F., Haghighatdoost F. Anthropometric Indicators of Adiposity Related to Body Weight and Body Shape as Cardiometabolic Risk Predictors in British Young Adults: Superiority of Waist-to-Height Ratio // J Obes. – 2018. – P. 1-15.
2. Chintala K.K., Krishna B.H., Reddy M.N. Heart rate variability in overweight health care students: correlation with visceral fat // J Clin Diagn Res. – 2015. – №9(1). – P. 6-8.
3. Convertino V.A. Mechanisms of inspiration that modulate cardiovascular control: the other side of breathing // J Appl Physiol (1985). – 2019. №127(5). – P.1187-1196.
4. 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
5. 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>
6. 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
7. Ernst G. Heart Rate Variability. – Springer-Verlag London, 2014. – P. 336.

8. Kim B., Kwak M.K., Ahn S.H., Kim H.L., Seung H., Song K., Suh S., Kim J.H., Koh J. Lower Bone Mass and Higher Bone Resorption in Pheochromocytoma: Importance of Sympathetic Activity on Human Bone // J Clin Endocrinol Metab. – 2017. – №102(8). – P. 2711-2718.
9. Molino A., Fiorentini A., Tubani L., Martuscelli M., Fanelli F.R., Laviano A. Body mass index is related to autonomic nervous system activity as measured by heart rate variability // Eur J Clin Nutr. – 2009. – №63(10). – P. 1263-1265.
10. Nri-Ezedi C.A., Ulasi T., Chukwuka J., Okpara H., Ofiaeli O., Nwaneli E., Ulasi A. Serum total adiponectin in healthy pre-pubertal nigerian school children // Niger J Clin Pract. – 2021. – №24(6). – P. 821-827.
11. Speer K.E., Koenig J., Telford R.M., Olive L.S., Mara J.K., Semple S., Naumovski N., Telford R.D., McKune A.J. Relationship between heart rate variability and body mass index: A cross-sectional study of preschool children // Prev Med Rep. – 2021. – №24. – P. 1-4.
12. Subramanian S.K., Sharma V.K., Rajendran R. Assessment of heart rate variability for different somatotype category among adolescents // J Basic Clin Physiol Pharmacol. – 2018. – №30(3). – P. 1-10.
13. Weise Ch.M., Thiyyagura P., Reiman E.M., Chen K., Krakoff J. Fat-free body mass but not fat mass is associated with reduced gray matter volume of cortical brain regions implicated in autonomic and homeostatic regulation // Neuroimage. – 2013. – №64. – P. 712-721.
14. 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.
15. Гржибовский А.М. Корреляционный анализ // Экология человека. – 2008. – №9. – С. 50-60.
16. Еркудов В.О., Пуговкин А.П., Волков А.Я., Мусаева О.И., Живцова П.А. Конституциональное разнообразие размеров внутренних органов у подростков // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2019. – Т.64. – №2. – С. 94-99.
17. Еркудов, В. О., & Пуговкин, А. П. (2019). Эффекты добавочного дыхательного сопротивления у подростков с повышенным тонусом симпатической нервной системы. Патогенез, 17(1), 82-84.
18. Еркудов, В. О., Волков, А. Я., Пуговкин, А. П., Мусаева, О. И., Чистякова, М. В., Рогозин, С. С., ... & Балашов, Л. Д. (2020). Корреляция физического развития и клеточного состава крови у подростков. Педиатр, 11(3), 41-47.
19. Еркудов, В. О., Пуговкин, А. П., Матчанов, А. Т., Розумбетов, К. У. У., Даулетов, Р. К., & Есемуратова, С. П. (2020). Исследование антропометрических показателей у юношей и девушек республики Каракалпакстан. Научный вестник Наманганского государственного университета, (8), 99-114.
20. Клиорин А.И., Чтецов В.П. Биологические проблемы учения о конституциях человека. – Л.: Наука. 1979.
21. Розумбетов, К. Features of morphofunctional development of children depending on adverse environmental factors. O'zbekiston milliy universiteti xabarlari, 2021,[3/2] ISSN 2181-7324.
22. Розумбетов, К. У., & Даулетов, Р. К. (2020). Особенности возрастной изменчивости некоторых морфофизиологических признаков у детей, проживающих в республике Каракалпакстан. Форум молодых ученых, (10), 567-571.
23. Розумбетов, К.У., Еркудов, В.О., Пуговкин, А.П., & Матчанов, А.Т. (2021). Корреляции антропометрических признаков и параметров вариабельности кардиоритма в условиях дыхания с повышенным сопротивлением. In Медицинская наука в эру цифровой трансформации (pp. 115-118).
24. Унгурияну Т.Н., Гржибовский А.М. Корреляционный анализ с использованием пакета статистических программ STATA // Экология человека. – 2014. – Т. 21. – №9. – С. 60-64.
25. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2009. – 259 с.

UO'K 581.4.5

**NUROTA TOG' TIZMASIDA TARQALGAN LAMIACEAE OILASIGA MANSUB
LAGOCHILUS OLGAE KAMELIN. TURINING BIOIQLIMIY MODELLASHTIRISH
TAHLILI**

M.H.Sharipova, o'qituvchi, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax

D.E.Azimova, dots., Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax

Z.O.Yusupov, PhD, O'zR FA Botanika instituti, Toshkent

O.T.Sobitov, doktorant, O'zR FA Botanika instituti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada Nurota tog' tizmasida tarqalgan Lamiaceae oilasining endem turi hisoblangan *Lagochilus olgae* Kamelin. turining bioiqlimiy modellash tirish tahlillarini hozirgi va kelajakdagi ssenariylari asosidagi tahlillari hamda ularning natijalari aks ettirilgan. Ushbu tahlillarni amalga oshirish uchun MaxEnt dasturiy ta'minotida iqlimiy modellash tirishdan

foydalangan holda (hozirgi (current) va kelajak (future) RCP 8.5 ssenariylarida) uning tarqalishiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy ekologik omillarni aniqlandi.

Kalit so'zlar: MaxEnt dasturi, RCP 8.5 ssenariylari, current.

Аннотация. В данной статье *Lagochilus olgae* Kamelin — эндемичный вид семейства яснотковых, распространенный в горном массиве Нуратау. Представлен анализ биоклиматического моделирования видов на основе текущих и будущих сценариев и их результаты. Для проведения данного анализа с помощью моделирования климата в программном обеспечении MaxEnt (в текущем и будущем сценариях RCP 8.5) были выявлены основные факторы окружающей среды, влияющие на его распространение.

Ключевые слова: *Lagochilus*, Нуратау, модель климата, эндемизм.

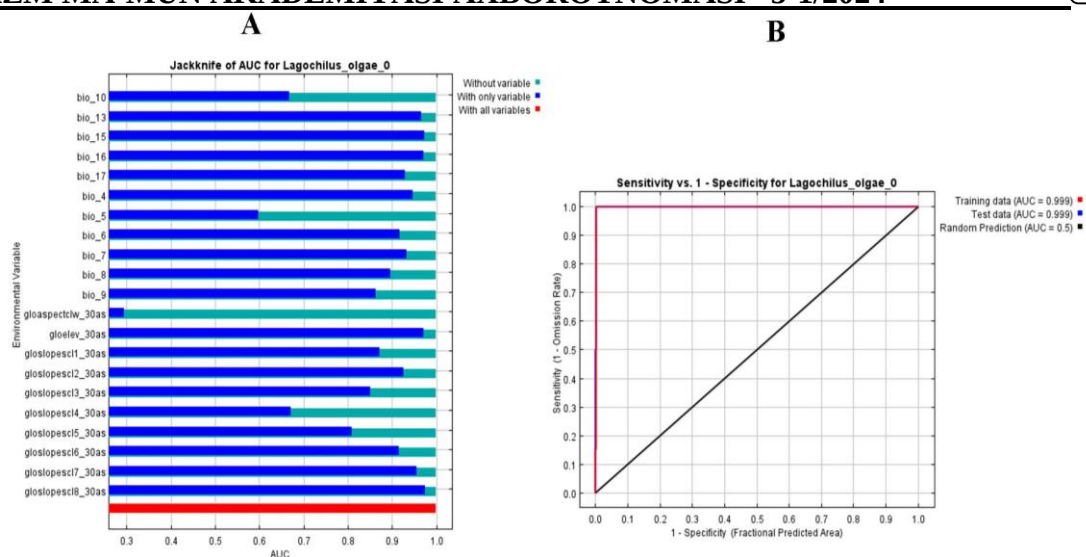
Abstract. In this article, *Lagochilus olgae* Kamelin is an endemic species of the Lamiaceae family distributed in the Nuratau mountain range. bioclimatic modeling analyzes of the species based on current and future scenarios and their results are presented. In order to carry out these analyses, the main environmental factors affecting its spread were identified using climate modeling in the MaxEnt software (in the current and future RCP 8.5 scenarios).

Keywords: *Lagochilus*, Nuratau, model of climate, endemism

Nurota tog' tizmasi O'zbekiston tog'larining bir qismi bo'lib, Markaziy Osiyo global biologik xilma-xillik nuqtasi hisoblanadi[2]. Nurota tog' tizmasida tarqalgan 13 ta oilaga mansub 32 ta endem turning bioiqlimiy modellash tirish tahlillari amalga oshirilgan [1]. Ushbu turlar orasidan Nurota tog' tizmasida tarqalgan Lamiaceae oilasiga mansub *Lagochilus* Bunge ex Benth. turkumining *Lagochilus olgae* Kamelin. turi uchun bioiqlimiy modellash tirish natijalari quyida aks ettirilgan.

Lagochilus olgae Kamelin. turining tarqalishini aks ettiruvchi koordinatsion ma'lumotlar Plantarium.ru, gbif.org, inaturalist, ma'lumotlar bazalaridan olindi hamda turning umumiy hisobda 32 ta koordinata ma'lumotlaridan foydalanildi. O'rganilayotgan turning tarqalish modeli uchun worldclim ma'lumotlar platformasidan (worldclim.org) yuklangan bioiqlim ma'lumotlari birlashtirilgan. Qatlamlar ArcGIS 10.8 v dasturidan iqlim ma'lumotlariga ishlov berish, ASC formatdagi fayllar bilan ishlash uchun foydalanildi. Tanlab olingan iqlim omillari bir – biriga korrelyatsiya qilingan. Ajratib olingan 32 ta georeferens ma'lumotlari csv formatda MaxEnt 3.4.4 [5,6] platformasiga yuklandi va bioiqlim hamda tuproq ma'lumotlari jackknife testi orqali baholandi. Olingan modellar o'quv (kalibrlash) ma'lumotlari sifatida mavjud ma'lumotning 75% dan foydalangan holda kalibrlangan va qolgan 25% test ma'lumotlari sifatida modelni tekshirish uchun ishlatilgan. Bootstrap usuli 10 ta takrorlash, maksimal 5000 ta takrorlash va standart tanlangan parametrlar bilan amalga oshirildi. Modelning ishlashi qabul qiluvchi operator egri chizig'i ostidagi maydonni (AUC) hisoblash yo'li bilan baholandi, bu yerda AUC qiymati 0,7 dan katta bo'lgan modellar tadqiqotimiz uchun qoniqarli deb topildi [6]. MaxEnt ko'p o'lchovli yondashuv bo'lib, tarqalish haqidagi to'liq bo'lmagan ma'lumotlarimizni ifodalovchi cheklovlarni hisobga olgan holda maksimal entropiyaning ehtimollik taqsimotini topish yo'li bilan turning tarqalishini baholaydi. Umuman olganda, $AUC < 0,7$ modelning past aniqligini ko'rsatadi, bashorat natijalari $AUC 0,7-0,9$ bo'lganda qabul qilinishi mumkin va $AUC > 0,9$ bashorat natijalari juda aniq ekanligini ko'rsatadi, bundan keyingi tahlillar uchun foydalanish mumkin. Kelajak iqlim ssenariylari. Iqlim o'zgarishlari bo'yicha davlatlararo panel (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2013)) beshinchi hisobotida (AR5), keltirgan ikkita Representative Concentration Pathway (RCP) iqlim ssenariylari (RCP 8.5) 2070 yil uchun WorldClim onlayn ma'lumotlar platformasidan yuklab olindi. (www.worldclim.org).

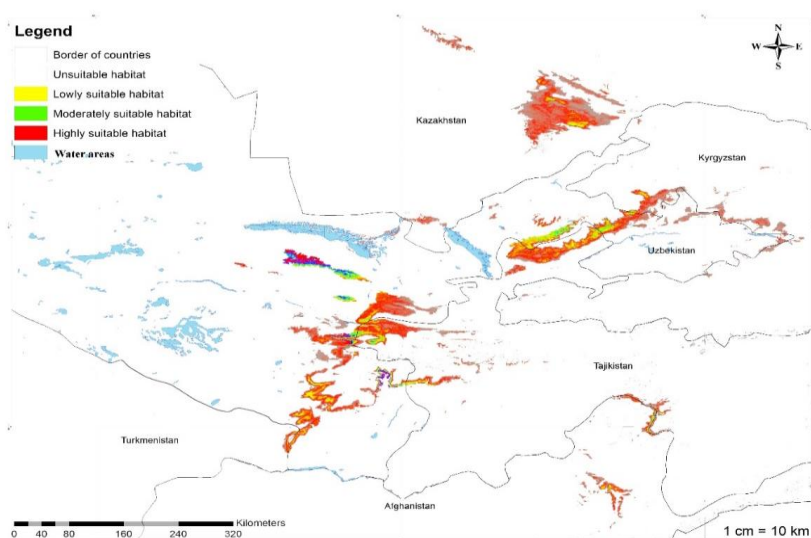
Nurota tog' tizmasida tarqalgan endem turlardan biri bo'lgan *Lagochilus* Bunge ex Benth. turkumi vakili *Lagochilus olgae* Kamelin turini bioiqlimiy modellash tirishda current va future (RCP 8,5) ssenariylaridan foydalanilgan holda amalga oshirildi. Bioiqlimiy o'zgarishlarni aks ettirish uchun ArcMap 10.8 v. dasturidan foydalanildi, hamda ssenariylarni belgilash jarayonida qaysi bioiqlimiy omil turning tarqalishiga qanday ta'sir ko'rsatishi keltirilgan.



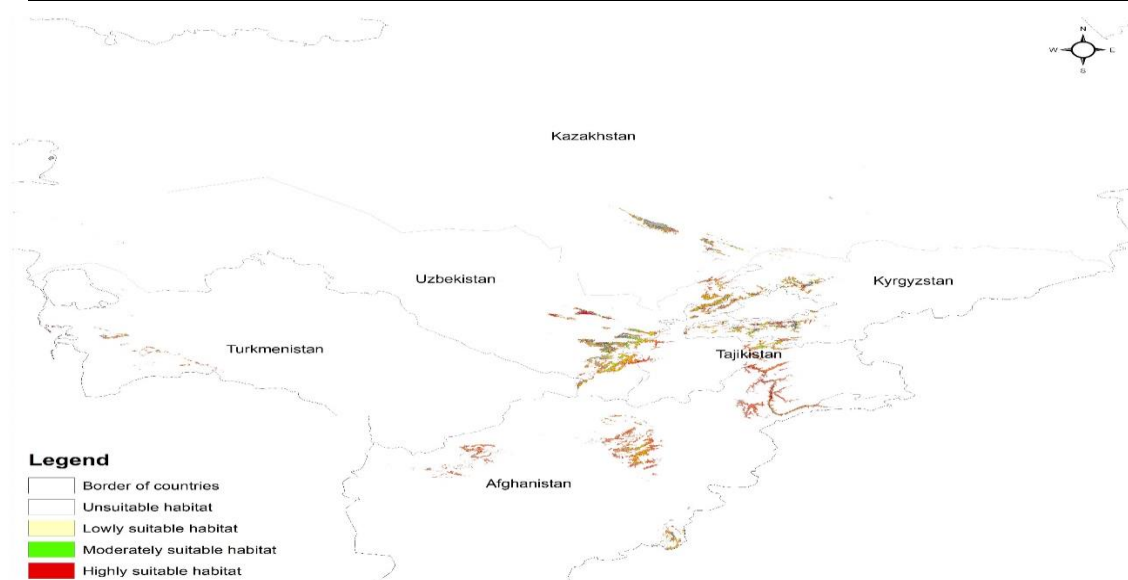
1-rasm. A) Maxent dasturi Jackknife test ma'lumotlaridan olingan hamda AUC ma'lumotlaridan foydalanilgan holda iqlim o'zgaruvchilari. B) AUC qiymati (2070 yil uchun RCP 8.5)

Variable	Percent contribution	Permutation importance
gloslopescl2_30as	28	33.6
bio_6	12.6	0
bio_15	8.2	0.8
bio_17	7.9	27.3
gloelev_30as	7.7	1.7
gloslopescl8_30as	7.4	0
bio_8	5.9	23.1
gloslopescl3_30as	5.4	1
gloslopescl4_30as	4.5	0.5
bio_13	3.2	4.8
gloslopescl6_30as	3.1	0.4
gloslopescl5_30as	1.8	0
gloslopescl7_30as	1.4	0
bio_7	1.3	3
bio_16	0.7	3.7
glospectclw_30as	0.4	0
bio_10	0.2	0
bio_4	0.1	0
gloslopescl1_30as	0	0
bio_9	0	0
bio_5	0	0

2-rasm. Turning tarqalishiga iqlim omillarining ko'rsatgan ta'siri



3-rasm. Nurota tog' tizmasi endemi hisoblangan *Lagochilus olgae* Kamelin. turining hozirgi kundagi (current) maqbul tarqalish areallari



4-rasm. 2070-yilda (future RCP 8.5) ssenariysi bo' yicha *Lagochilus olgae* Kamelin. turining tarqalish areali

Yuqoridagi current va future xaritalaridan ko'rinib turibdiki, *L.olgae* Kamelin. turi 2070-yilga borib yanada qisqa tarqalish arealiga ega bo'ladi. Hozirgi kundagi (current) model bo'yicha Tojikiston va Afg'oniston hududlari tur tarqalishi uchun yetarlicha maqbul emas, 2070-yil uchun tayyorlangan modelda esa ushbu hududlar tur tarqalishi uchun maqbul hududga aylanishi mumkin. Aksincha hozirgi paytda Qozog'iston hududining bir qismi tur tarqalishi uchun mos hudud sifatida namoyon bo'ldi va kelajalda bu hudud deyarli yaroqsiz holatga o'tishi mumkin.

Xulosa:Nurota tog' tizmasida tarqalgan, O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan endem tur *Lagochilus olgae* Kamelin turi uchun alohida bioiqlimiy modellashtirish tahlillari amalga oshirildi. Bioiqlimiy modellashtirish uchun tanlab olingan iqlim parametrlarini hammasini emas balki bir – biri bilan maxsus korrelyatsion qonuniyat asosida birlashgan omillar tanlab olindi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Sergei Volis, Natalya Beshko "How to preserve narrow endemics in view of climate change? The Nuratau Mountains as the case" Plant diversity of Central Asia. 21 October 2023. doi.org/10.54981/PDCA/vol2_iss2/a3
2. Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca GAB, Kent J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-858.
3. O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi" so'nggi nashr (2019).
4. Botanicheskii Zhurnal. Moscow & Leningrad [St. Petersburg] 1973. 58(5):631.
5. Phillips, S. J., R. P. Anderson and R. E. J. E. m. Schapire (2006). "Maximum entropy modeling of species geographic distributions." 190(3-4): 231-259.
6. Phillips, S. J. and M. J. E. Dudik (2008). "Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation." 31(2): 161-175.
7. Akbar Akhmedov, Bryndis Marteinsdottir "Assessment of the current condition of populations of the red list species *Lagochilus Proskorjakovii* Ikram and *Lagochilus Olgae* R.Kam. (Lamiaceae) in Nuratau mountain ridge, Uzbekistan" UNU Land Restoration Training Programme 2017.
8. Номозова З.Б., Ахмедов А.К., Хасанов М.А., Сарибаева Ш.У. "Биология цветения *Lagochilus Olgae* в условиях Нуратинского горного хребта" О'zMU xabarlari. Toshkent-2016.
9. Nilufar Z. Mamadalieva, Davlat Kh. Akramov, Ludger A. Wessjohann, Hidayat Hussain, Chunlin Long, Komiljon Sh. Tojibaev, Elham Alshammari, Mohamed L. Ashour, Michael Wink "The Genus *Lagochilus* (Lamiaceae): A Review of Its Diversity, Ethnobotany, Phytochemistry, and Pharmacology".
10. iNaturalist contributors, iNaturalist (2024). iNaturalist Research-grade Observations. iNaturalist.org. <https://www.gbif.org/species/5608267>
11. INaturalist <https://www.inaturalist.org/>

ANDIJON VILOYATIDAGI MANZARALI VA MEVALI O'SIMLIKlarda
UCHROVCHI SOXTAQALQONDORLAR (HOMOPTERA: COCCINEA, COCCIDAE)
BO'YICHA TADQIQOT

O.T.Sobirov, b.f.f.d., dotsent, Andijon davlat universiteti, Andijon

K.Zokirov, b.f.n., dotsent, Andijon davlat universiteti, Andijon

X.R.Qaxxorova, stajyor tadqiqotchi, Andijon davlat universiteti, Andijon

O.A.Rogojnikova, magistr, Andijon davlat universiteti, Andijon

O.E.Do'smatova, magistr, Andijon davlat universiteti, Andijon

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot 2022-2024 yillarda Farg'ona vodiysining Andijon viloyati tumanlaridagi mevali va manzarali o'simliklarda Coccidae turlarini aniqlash maqsadida o'tkazildi. Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra soxtaqalqondorlarning (Homoptera: Coccinea, Coccidae) yetti avlodiga mansub sakkizta tur aniqlandi. Bu turlar *Pulvinaria vitis* (Linnaeus), *Pulvinaria salicicola* Borchsenius, *Anapulvinaria pistaciae* (Bodenheimer), *Coccus hesperidum* Linnaeus, *Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe), *Parthenolecanium corni* (Bouché), *Eulecanium rugulosum* (Archangelskaya), *Rhodococcus turanicus* (Archangelskaya).

Kalit so'zlar: *Pulvinaria*, *Anapulvinaria*, *Coccus*, *Sphaerolecanium*, *Parthenolecanium*, *Eulecanium*, *Rhodococcus*, *monofag*, *oligofag*, *polifag*

Аннотация. Данное исследование проводилось в 2022-2024 годах с целью выявления видов Coccidae у плодовых и декоративных растений в районах Андижанской области Ферганской долины. По результатам проведенных исследований выявлено восемь видов, принадлежащих к семи родам ложнощитовок (Homoptera: Coccinea, Coccidae). К этим видам относятся *Pulvinaria vitis* (Linnaeus), *Pulvinaria salicicola* Borchsenius, *Anapulvinaria pistaciae* (Bodenheimer), *Coccus hesperidum* Linnaeus, *Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe), *Parthenolecanium corni* (Bouché), *Eulecanium rugulosum* (Archangelskaya), *Rhodococcus turanicus* (Archangelskaya).

Ключевые слова: *Pulvinaria*, *Anapulvinaria*, *Coccus*, *Sphaerolecanium*, *Parthenolecanium*, *Eulecanium*, *Rhodococcus*, монофаги, олигофаги, полифаги.

Abstract. This study was carried out in 2022-2024 with the aim of identifying Coccidae species in fruit and ornamental plants in the Andijan region of the Fergana Valley. Based on the results of the studies, eight species belonging to seven genera of pseudoscale insects (Homoptera: Coccinea, Coccidae) were identified. These species include *Pulvinaria vitis* (Linnaeus), *Pulvinaria salicicola* Borchsenius, *Anapulvinaria pistaciae* (Bodenheimer), *Coccus hesperidum* Linnaeus, *Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe), *Parthenolecanium corni* (Bouché), *Eulecanium rugulosum* (Archangelskaya), *Rhodococcus turanicus* (Archangelskaya).

Key words: *Pulvinaria*, *Anapulvinaria*, *Coccus*, *Sphaerolecanium*, *Parthenolecanium*, *Eulecanium*, *Rhodococcus*, monophages, oligophages, polyphages.

Kirish. Keyingi yillarda dunyo axoli sonining tobora ortib borishi ularning meva-sabzavot maxsulotlariga bo'lgan talablarini ham ortib borishiga sabab bo'lmoqda. Bu esa qishloq xo'jaligi maxsulotlarini hosildorligini oshirish ustivor vazifalardan hisoblanadi. Shu sababli O'zbekistonda aholining bog'dorchilik maxsulotlariga bo'lgan talablarini to'la qondirish uchun avvalo bog'dorchilik sohalarini yanada rivojlantirish, insonlarga sifatli meva mahsulotlari yetkazib berish masalasiga jiddiy e'tibor qaratilmoqda. Mazkur masalalarni ijobiy xal qilishga qaratilgan qator tadbirlar ishlanmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 11-dekabrdagi "Meva-sabzavotchilik va uzumchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish, sohada qo'shilgan qiymat zanjirini yaratishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 4549-son qarori va ushbu faoliyatga taalluqli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlar yurtimizda bog'dorchilikni yanada rivojlantirishga qaratilgan muhim dastur sanaladi [29].

Keyingi yillarda yetishtiriladigan mahsulotlarga zararkunanda va kasalliklarning salbiy ta'siri 35-40 foizgacha oshgani ularga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish zarurligidan dalolat beradi [9].

Andijon viloyati sharoitida manzarali va mevali o'simliklarga zarar yetkazuvchi hasharotlar qatoriga hasharotlar sinfining koksiddar (Coccoidea) kenja turkumiga mansub soxtaqaqlqondorlar (Coccidae) ham kiradi. Bu kenja turkumi tarkibiga 56 oila, 1233 avlod, 8533 turi kiradi. Adabiyotlarda berilishicha Hozirgi vaqtda koksiddarning 20 oila 53 avlodiga mansub 86 turi har-xil sabablarga ko'ra yo'q bo'lib ketgan bo'lishiga qaramay, bugungi kunda soxtaqaqlqondorlarning 180 avlodiga mansub 1240 turi qayd qilingan [15]. Koksiddar mevali va manzarali o'simliklarning to'qima shiralarini muttasil so'rib oziqlanishi tufayli bu o'simliklar asta sekin rivojlanishida ortda qolishi, barglarning sarg'ayishi tufayli o'simliklarning hosildorligi keskin pasayishi kuzatiladi [5].

Adabiyotlar tahlili. Koksiddarni o'rganish, ularga qarshi samarali kurash choralarini izlash bo'yicha turli mamlakat olimlari samarali mehnat qilmoqdalar. Coccidae oilasi turlarining o'rganilishi dunyoning turli mamlakatlarida soxaning yetakchi olimlarining ishlarini ko'rish mumkin.

Xodgson va Xendersonlar tomonidan *Pulvinaria vitis* (Linnaeus, 1758) turning erkak va urg'ochilariga oid morfologik tuzilishlarini va kattaliklariga oid ishlarni keltirish mumkin [18].

Koksiddar biologiyasini o'rganishga oid tadqiqotlarni Koshtarab Kozar tomonidan olib borilgan. U Yevropa mintaqalarida *P. vitis*ning ozuq o'simliklarida rivojlanishi va yiliga bir marta avlod berishligini aniqlagan [19].

Shuningdek, Yevropa mamlakatlarida uzumzorlar [19], Kanadada shaftolizorlar [23], Polshaning Lublin shahridagi mevali daraxtlarning zararlanish darajasi Lagowska tomonidan o'rganilgan [20]. Mevali daraxtlarni koksiddardan himoya qilishning Kimyoviy nazorat qilish masalalarini Phillips va Smith [23]lar o'rgangan.

Soxtaqaqlqondorlarning *Anapulvinaria pistaciae* turi bo'yicha birinchi bor 1926-yilda Bodenhaymer o'rganib uni ba'zi morfologik jihatlarini bayon qilgan [2]. Bu zararkunandani O'zbekistonda, 1937-yilda A.D.Arhangelskaya Samarqand, Buxoro, Shahrisabz atrofida va Omonquton o'rmon xo'jaligida olib borgan tadqiqotlari paytida o'rganib uning tuzulish xususiyatlarini izohlaydi [1].

Coccus hesperidum turning sistematik holati turli mualliflar tomonidan turlicha talqin muhokama qilingan [21]. Uning tuzilishiga oid ma'lumotlarni Vang va Feng ishlarida kuzatish mumkin. Mualliflar voyaga yetgan soxtaqaqlqondorning tanasining shakli, kattaliklari, anal apparati, mo'ylovlari, oyoqlarining tuzilishlarini tavsiflaydi va shu bilan birgalikda Xitoydagi mevali va manzarali o'simliklarning zararkunandasi xisobladi [28]. *Sphaerolecanium prunastri* turi bo'yicha Koshtarab va Kozar [19]ning tadqiqotlarida uning tuzilishlari to'g'risida batafsil ma'lumotlar beriladi. *S.prunastrining* tuzilishi to'g'risidagi keyingi ma'lumotlar Gavrilov va Uotson [16]lar tomonidan keltirilgan. Turning biologiyasi va geografik tarqalishlariga oid ishlarni Yevropada Koshtarab va Kozar [19], Italiyada Silvestri [26], Gretsiyada Paloukis [25] Isroilda Ben-Dov [11] lar tomonidan bir yillik avlodlarining rivojlanishi o'rganilgan.

Parthenolecanium cornini tuzilishiga oid ma'lumotlarni Gill [17], Hodgson va Henderson [18] ishlarda kuzatish mumkin. Bu hasharotning morfologik morfologik tuzilishiga oid batafsil ma'lumotlarni Choi va Li [13] lar bergan. *Eulecanium rugulosum* turi bo'yicha Borchsenius [4] bu hasharotlarning voyaga yetgan erkak va urg'ochilarining tanasining shakli, kattaliklari, anal apparati, mo'ylovlari, oyoqlarining tuzilishlari, entomofaglari to'liq tasniflab bergan. Shuningdek, *Rhodococcus turanicus* turi entomofaglariga oid ishlarini ham Borchsenius [4] olib borgan bo'lsa bu hasharotning tuzilishini Tang [27] batafsil yoritib bergan.

Quyida ushbu maqola mualliflarning Andijon viloyatida keng tarqalgan Coccidae oilasi turlarining tarqalishiga oid tadqiqot natijalari beriladi.

Material va tadqiqot uslublari. Ushbu maqolada Andijon viloyatining bir qancha hududlari – Qo'rg'ontepa, Asaka, Buloqboshi, Oltinko'l, Paxtaobod, Ulug'nor, Xo'jaobod tumanlari, Shirmonbuloq qishlog'i, Andijon va Xonobod shaharlari, Bog'ishamol dahasi (Andijon viloyati) hududlaridagi turli o'simliklarda tarqalgan soxtaqaqlqondorlarni 2022-2024 йиллар давомида

o'rganish bo'yicha olingan materiallar asos bo'ldi. Soxtaqlqondorlarni o'rganish bo'yicha namunalari asosan 2023 yilning barcha oylarida yig'ildi.



1-rasm. Andijon viloyatining tumanlari

Jami aniqlangan turlarning xilma-xil rivojlanish bosqichlaridan ularning 7 avlodga mansub 462 ta soxtaqlqondor namunalari yig'ildi. Ushbu hasharot namunalari avlodlar kesimida quyidagicha *Pulvinaria* -15 ta, *Anapulvinaria*-33 ta, *Coccus*-25 ta, *Sphaerolecanium*-156 ta, *Parthenolecanium*-121 ta, *Eulecanium*-67 ta, *Rhodococcus*-45 tani tashkil qildi.

Soxtaqlqondorlarni o'rganish individual va kompleks faunistik ekspeditsiyalar paytida olib borildi. Tadqiqotlarda ko'proq mevali va manzarali daraxtlarda tarqalgan soxtaqlqondorlarni aniqlashda o'simlikning quyi, o'rta va yuqori yaruslari ko'zdan kechirilib, koksidlarni ayni paytda qishlash davrlari va ozuqa o'simligida qaysi rivojlanish stadiyasida ekanligini aniqlanib borildi. To'plangan soxtaqlqondorlarni yig'ish va saqlash N.S.Borxsenius [3] metodikasi asosida olib borildi.

Soxtaqlqondorlarning morfologik va tasnifiy belgilari sohaga oid aniqlagich va ilmiy manbalar asosida o'rganildi. Jumladan, A.D.Arangel'skaya va N.S.Borxsenius [1, 4]larga muvofiq tahlil etildi.

Natija va muxokama. Soxtaqlqondorlar (Coccidae) koksidlarning kenja turkumining oilalaridan biri bo'lib, ular turli o'simliklarning ustki qismlarida zararkunandalik qiluvchi ancha yirik guruhlar sanaladi. Ularning urg'ochilari ovalsimon yumaloq yoki uzunchoq shakllarda, tananing yelka yuzasi biroz qavariq, ba'zi turlarda qattiq skeletli bo'lsa, qorin qismi yumshoq elastik xususiyatga ega bo'ladi [9].

Andijon viloyati sharoitida mevali va manzarali o'simliklarida uchrovchi soxtaqlqondorlarning tur tarkibi va tarqalishini amalda atroflicha o'rganilmaganligi sababli ularning taksonomik tahlili keyingi yillarda olib borilgan tadqiqot natijalari asosida amalga oshirildi [9].

O'rganilgan materiallar asosida Andijon viloyati mevali va manzarali o'simliklarida keng tarqalgan soxtaqlqondorlarning taksonomik tahlili o'tkazildi.

1-jadval

Andijon viloyati turli o'simliklarida uchrovchi soxtaqlqondorlarning taksonomik ro'yxati

T/№	Turlarning o'zbekcha nomi	Turlarning lotincha nomi
Kenja turkum koksidlari – Coccinea		
Oila - Coccidae Fallén, 1814		
Avlod - <i>Pulvinaria</i> Targioni – Tozetti, 1867		
1	Tok yostiqlsimon qurti	<i>Pulvinaria vitis</i> (Linnaeus, 1758)
2	Tol yostiqlsimon qurti	<i>Pulvinaria salicicola</i> Borchsenius, 1953
Avlod - <i>Anapulvinaria</i> Borchs., 1952		
3	Pista yostiqlsimon qurti	<i>Anapulvinaria pistaciae</i> (Bodenheimer, 1926)
Avlod - <i>Coccus</i> L., 1758		
4	Yumshoq soxtaqlqondor	<i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus, 1758
Avlod - <i>Sphaerolecanium</i> Sulc, 1908		

5	Olxo'ri soxtaqlqondori	<i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1834)
Avlod - <i>Parthenolecanium</i> Sulc, 1908		
6	Akatsiya soxtaqlqondori	<i>Parthenolecanium corni</i> (Bouché, 1844)
Avlod - <i>Eulecanium</i> Cockerell, 1901		
7	Burishgan soxtaqlqondor	<i>Eulecanium rugulosum</i> (Archangelskaya, 1937)
Avlod - <i>Rhodococcus</i> Borchs. 1953		
8	Turon soxtaqlqondori	<i>Rhodococcus turanicus</i> (Archangelskaya, 1937)

Yuqorida qayd qilingan turlardan ko'rinib turganidek, Andijon viloyatining mevali va manzarali o'simliklarida uchrovchi soxtaqlqondorlarning faunasi taksonomik tarkibiga ko'ra faunadagi avlodlar soni 7 ta (*Pulvinaria*, *Anapulvinaria*, *Coccus*, *Sphaerolecanium*, *Parthenolecanium*, *Eulecanium*, *Rhodococcus*)ni, turlar soni esa 8 tani tashkil etadi.

Coccidae Fallén, 1814

Pulvinaria Targioni – Tozzetti, 1867

Pulvinaria vitis (Linnaeus, 1758)

Sinonimlari: *Coccus vitis* Linnaeus 1758, *Coccus carpini* Linnaeus 1758, *Coccus oxyacanthae* Linnaeus 1758, *Coccus betulae* Linnaeus 1758, *Coccus crataegi* Linnaeus 1758, *Coccus crataegi* Fabricius 1775, *Coccus betulae* Fabricius 1776, *Coccus mespili* Goeze 1778, *Coccus mespili* Gmelin 1790, *Chermes carpini* (Linnaeus, 1758), *Chermes crataegi* (Linnaeus, 1758), *Calypticus spumosus* Costa 1829, *Coccus salicis* Fitch 1851, *Lecanium crataegi* (Linnaeus, 1758), *Lecanium macluriae* Fitch 1855, *Lecanium americanum* Targioni Tozzetti 1868, *Pulvinaria betulae* (Fabricius, 1776), *Pulvinaria carpini* (Linnaeus, 1758), *Pulvinaria oxyacanthae* (Linnaeus, 1758), *Pulvinaria vitis* (Linnaeus, 1758), *Pulvinaria populi* Signoret 1873, *Pulvinaria ribesiae* Signoret 1873, *Pulvinaria betulae alni* Duglas 1891, *Pulvinaria macluriae* (Fitch, 1855); Cockerell 1894, *Pulvinaria innumerabilis tiliae* King & Cockerell 1898, *Pulvinaria tiliae* King & Cockerell, 1898, *Pulvinaria hunteri* King 1901, *Pulvinaria vitis opacus* King in Reh 1903, *Pulvinaria vitis sorbusae* Reh 1903, *Pulvinaria vitis sorbusae* King 1903, *Pulvinaria vitis verrucosae* Reh 1903, *Pulvinaria vitis verrucosae* King 1903, *Pulvinaria (Pulvinaria) betulae*; Danzig 1980, *Pulvinaria vites* (Linnaeus, 1758); *pulvinaria vitis*; Malumphy 1991, *Pulvinaria vitis* (Linnaeus, 1758) [15].

Material: 4♀ Qo'rg'ontepa (40°41'07.5"N 72°41'38.0"E) 25.04.2023, O.T.Sobirov, O.A. Rogojnikova; 3♀ Jalaquduq (40°42'00.8"N 72°39'30.1"E) 15.04.2023, X.Qaxxorova, O.A. Rogojnikova

Tarqalishi: Jazoir, Argentina, Armaniston, Avstriya, Ozarbayjon, Braziliya, Bolgariya, Kanada, Xitoy, Xorvatiya, Chexiya, Daniya, Finlyandiya, Frantsiya, Gruziya, Germaniya, Gretsiya, Vengriya, Eron, Irlandiya, Isroil, Italiya, Yaponiya, Iordaniya, Qozog'iston, Latviya, Litva, Moldova, Mo'g'uliston, Marokash, Niderlandiya, Yangi Zelandiya, Norvegiya, Polsha, Portugaliya, Rumiya, Rossiya, Tatariston, Yakutiya, Sloveniya, Ispaniya, Shvetsiya, Shveytsariya, Tojikiston, Turkiya, Turkmaniston, Ukraina, Angliya, Shotlandiya, Amerika Qo'shma Shtatlar, Yugoslaviya [15].

Pulvinaria salicicola Borchsenius, 1953

Sinonimlari: *Pulvinaria betulae* Archangelskaya 1923, *Pulvinaria salicicola* Borchsenius 1953 [15].

Material: 4♀ Xonobod (40°48'36.8"N 72°58'59.0"E) 11.05.2023, X.Qaxxorova, O.A. Rogojnikova; 2♀ Qo'rg'ontepa (40°40'45.6"N 72°40'55.8"E) 25.04.2023, O.T.Sobirov, X.Qaxxorova; 2♀ Andijon (40°47'20.5"N 72°22'08.9"E) 6.04.2023, X.Qaxxorova, O.A. Rogojnikova

Tarqalishi: Xitoy, Polsha, Tojikiston, Turkiya, Turkmaniston [15].

Anapulvinaria Borchs., 1952

Anapulvinaria pistaciae (Bodenheimer, 1926)

Sinonimlari: *Pulvinaria pistaciae* Bodenheimer 1926 [15].

Material: 17♀ Andijon (40°43'09.9"N 72°26'09.0"E) 6.04.2023, X.Qaxxorova, O.T.Sobirov, O.A. Rogojnikova; 16♀ Xo'jaobod (40°32'40.2"N 72°36'31.0"E) 11.04.2023, X.Qaxxorova, O.A. Rogojnikova

Tarqalishi: Afg'oniston, Armaniston, Ozarbayjon, Kipr, Gruziya, Gretsiya, Eron, Iroq, Isroil, Qirg'iziston, Suriya, Tojikiston, Turkiya, Turkmaniston, Ukraina, O'zbekiston [15].

Coccus Linnaeus, 1758

Coccus hesperidum Linnaeus, 1758

Sinonimlari: *Coccus hesperidum* Linnaeus 1758, *Coccus citri* Gmelin, *Calypticus hesperidum* (Linnaeus, 1758), *Calypticus laevis* Costa 1829, *Lecanium hesperidum* (Linnaeus, 1758), *Coccus patellaeformis* Curtis 1843, *Chermes lauri* Boisduval 1867, *Lecanium platycerii* Packard 1870, *Lecanium lauri* (Boisduval, 1867), *Lecanium angustatus* Signoret 1873, *Lecanium maculatum* Signoret 1873, *Kermes aurantj* Alfonso 1875, *Lecanium alienum* Duglas 1886, *Lecanium depressum* simulans Duglas 1887, *Lecanium minimum* Newstead 1892, *Lecanium assimile amaryllidis* Cockerell 1893, *Lecanium terminaliae* Cockerell 1893, *Lecanium assimile amaryllidis* Cockerell 1893, *Lecanium ceratoniae* Gennadius 1895, *Lecanium hesperidum lauri* (Boisduval, 1867), *Lecanium nanum* Cockerell 1896, *Lecanium flaveolum* Cockerell 1897, *Lecanium minimum pinicola* Maskell 1897, *Lecanium ventrale* Ehrhorn 1898, *Lecanium hesperidum alienum* Duglas, 1886, *Lecanium (Calymnatus) hesperidum pacificum* Kuwana 1902, *Coccus angustatus* (Signoret, 1873), *Coccus flaveolus* (Cockerell, 1897), *Coccus hesperidum alienus* (Duglas, 1886), *Coccus hesperidum lauri* (Boisduval, 1867), *Coccus hesperidum pacificus* (Kuwana, 1902), *Coccus maculatus* (Signoret, 1873), *Coccus (Lecanium) minimus* (Nyustead, 1892), *Coccus minimus* (Nyusted, 1892), *Coccus minimus pinicola* (Maskell, 1897), *Coccus nanus* (Cockerell, 1896), *Coccus terminaliae* (Cockerell, 1893), *Coccus ventralis* (Ehrhorn, 1898), *Eulecanium assimile amaryllidis* (Cockerell, 1893), *Lecanium hesperidum minimum* Newstead, 1892, *Chermes aurantii* Fernald 1903, *Coccus patelliformis* Curtis, 1843, *Lecanium signiferum* Green 1904, *Lecanium punctuliferum* Green 1904, *Coccus signiferus* (Yashil, 1904), *Saissetia punctulifera* (Yashil, 1904), *Lecanium hesperidum javanensis* Newstead 1908, *Coccus hesperidum javanensis* (Nyustead, 1908), *Lecanium hesperidum* (Linnaeus, 1758), *Lecanium (Coccus) hesperidum* (Linnaeus, 1758), *Coccus (Lecanium) hesperidum* Linnaeus, 1758, *Coccus hemisphaerides* Lindinger 1929, *Lecanium esperidum* (Linnaeus, 1758), *Coccus belgisi* (Green, 1904), *Coccus jungi* Chen 1936, *Lecanium mauritiense* Mamet 1936, *Lecanium (Coccus) hesperidum* (Linnaeus, 1758), *Lecanium (Coccus) signiferum* Green, 1904, *Coccus hisperidum* Linnaeus, 1758, *Coccus mauritiensis* (Mamet, 1936), *Coccus hesperidum* Linnaeus, 1758, *Coccus hesperidurm hesperidurm* Linnaeus, 1758 [15].

Material: 5♀ Qo'rg'ontepa (40°40'45.6"N 72°40'55.8"E) 25.04.2023, O.A. Rogojnikova; 8♀ Xo'jaobod (40°43'08.6"N 72°26'08.6"E) 6.04.2023, O.A. Rogojnikova; 7♀ Xo'jaobod (40°47'13.8"N 72°18'01.7"E) 6.04.2023, O.T.Sobirov, O.A. Rogojnikova

Tarqalishi: Afg'oniston, Jazoir, Argentina, Armaniston, Avstraliya, Tasmaniya, Avstriya, Ozarbayjon, Belgiya, Bolgariya, Kanada, Britaniya, Bangladesh, Markaziy Afrika Respublikasi, Chili, Xitoy, Kolumbiya, Kongo, Xorvatiya, Kuba, Dominikan Respublikasi, Ekvador, Misr, Kipr, Estoniya, Efiopiya, Frantsiya, Galapagos orollari, Gambiya, Gruziya, Germaniya, Gana, Gretsiya, Gaiti, Gavayi, Gonduras, Vengriya, Hindiston, Indoneziya, Bali, Irian, Sumatra, Eron, Iroq, Irlandiya, Isroil, Italiya, Sitsiliya, Yamayka, Yaponiya, Iordaniya, Keniya, Latviya, Livan, Liviya, Madagaskar, Malayziya, Maldiv orollari, Mavrikiy, Meksika, Marokash, Nepal, Niderlandiya, Yangi Zelandiya, Nikaragua, Nigeriya, Shimoliy Koreya, Ummon, Pokiston, Panama, Paragvay, Peru, Filippin, Polsha, Portugaliya, Kongo Respublikasi, Ruminiya, Rossiya, Sardiniya, Saudiya Arabistoni, Seyshel orollari, Singapur, Sloveniya, Somali, Janubiy Afrika, Janubiy Koreya, Ispaniya, Shri-Lanka, Subantarktika orollari, Shvetsiya, Shveytsariya, Suriya, Tayvan, Tojikiston, Tanzaniya, Tailand, Tunis, Turkiya, Turkmaniston, Ukraina, Angliya, Shimoliy Irlandiya, Amerika Qo'shma Shtatlar, Gruziya, Indiana, Urugvay, Vetnam, Yugoslaviya, Zambiya, Zimbabve [15].

Sphaerolecanium Sulc, 1908

Sphaerolecanium prunastri (Boyer de Fonscolombe, 1834)

Sinonimlari: *Coccus prunastri* Boyer de Fonscolombe 1834, *Lecanium blanchardii* Targioni Tozzetti 1868, *Lecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834), *Lecanium (Eulecanium) prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834), *Eulecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834), *Sphaerolecanium prunastri* (Boyer de Fonscolombe, 1834), *Eulecanium piligerum* Leonardi 1918,

Lecanium (*Sphaerolecanium*) *prunastri* Šulc 1932, *Sphaeralecanium prunastri* ; Tschorbadjiew 1939, *Sphaerolecanium prunastri* Yousefi va boshqalar. 2018, *Sforelekanik prunastri* Saleh va boshqalar. 2019, *Shpaerolecanium prunastri* Japoshvili va boshqalar. 2020, *Sphaerolecanium prunasti* (Boyer de Fonscolombe, 1834) [15].

Material: 45♀ Andijon (40°47'19.0"N 72°22'13.7"E) 6.04.2023, O.A. Rogojnikova; 77♀ Qo'rg'ontepa (40°40'23.0"N 72°42'22.9"E) 25.04.2023, O.T.Sobirov, O.A. Rogojnikova; 60♀ Oltinko'1 (40°49'46.6"N 72°00'48.1"E) 14.05.2023, I.B. Isaqov, O.A. Rogojnikova; 74♀ Izboskan (40°58'22.8"N 72°13'15.0"E) 17.05.2023, O.A. Rogojnikova

Tarqalishi: Armaniston, Avstriya, Ozarbayjon, Belgiya, Bolgariya, Xorvatiya, Chexiya, Frantsiya, Gruziya, Germaniya, Gretsiya, Vengriya, Eron, Isroil, Italiya, Qozog'iston, Qirg'iziston, Livan, Moldova, Polsha, Ruminiya, Rossiya, Sardiniya, Serbiya, Sloveniya, Janubiy Koreya, Ispaniya, Shveytsariya, Suriya, Turkiya, Turkmaniston, Ukraina, Amerika Qo'shma Shtatlar, O'zbekiston, Yugoslaviya [15].

Parthenolecanium Sulc, 1908

Parthenolecanium corni (Bouché, 1844)

Sinonimlari: *Lecanium corni corni* Bouché 1844, *Coccus tiliae* Fitch 1851, *Lecanium vini* Bouché 1851, *Lecanium corylifex* Fitch 1857, *Lecanium cynosbati* Fitch 1857, *Lecanium juglandifex* Fitch 1857, *Lecanium ribis* Fitch 1857, *Coccus rosarum* Snellen van Vollenhoven 1862, *Lecanium fitchii* Signoret 1873, *Lecanium rugosum* Signoret 1873, *Lecanium tarsalis* Signoret 1873, *Lecanium wistariae* Signoret 1873, *Lecanium robiniarum* Douglas 1890, *Lecanium armeniacum* Craw 1891, *Lecanium assimile* Newstead 1892, *Lecanium caryae canadense* Cockerell 1895, *Lecanium lintneri* Cockerell & Bennett in Cockerell 1895, *Lecanium pruinosum armeniacum* Craw, 1891, *Lecanium* (*Eulecanium*) *corylifex* Cockerell 1896, *Lecanium* (*Eulecanium*) *lintneri* Cockerell 1896, *Lecanium* (*Eulecanium*) *rugosum* Cockerell 1896, *Lecanium canadense* Cockerell, 1895, *Eulecanium crawii* (Bouché, 1844), *Lecanium* (*Eulecanium*) *caryarum* Cockerell, *Lecanium crawii* Ehrhorn, *Lecanium* (*Eulecanium*) *kingii* Cockerell, *Lecanium* (*Eulecanium*) *maclurarum* Cockerell, *Lecanium kansasense* Hunter, *Lecanium* (*Eulecanium*) *armeniacum* Cockerell & Parrott, *Lecanium* (*Eulecanium*) *canadense* Cockerell & Parrott, *Lecanium* (*Eulecanium*) *crawii* Cockerell & Parrott, *Lecanium* (*Eulecanium*) *cynosbati* Cockerell & Parrott, *Lecanium* (*Eulecanium*) *fitchii* Cockerell & Parrott, *Lecanium* (*Eulecanium*) *ribis* Cockerell & Parrott, *Lecanium* (*Eulecanium*) *tarsale* Cockerell & Parrott, *Lecanium maclurae* Hunter, *Lecanium* (*Eulecanium*) *aurantiacum* Hunter, *Eulecanium corylifex* (Fitch, 1857), *Eulecanium fitchii* (Signoret, 1873), *Eulecanium maclurarum* (Cockerell, 1898), *Eulecanium vini* (Bouché, 1851), *Eulecanium guignardi* King, *Eulecanium rosae* King, *Lecanium adenostomae* Kuwana, *Lecanium rehi* King in King & Reh, *Lecanium websteri* Cockerell & King, *Lecanium* (*Eulecanium*) *vini* ; King & Reh, *Eulecanium cynosbati* (Fitch, 1857), *Eulecanium kansasense* (Hunter, 1899), *Eulecanium robiniarum* (Duglas, 1890), *Eulecanium websteri* (Cockerell & King, 1901), *Eulecanium fraxini* King, *Eulecanium adenostomae* (Kuwana, 1901), *Eulecanium armeniacum* (Krou, 1891), *Eulecanium assimili* (Nyustead, 1892), *Eulecanium aurantiacum* (Hunter, 1900), *Eulecanium canadense* (Cockerell, 1895), *Eulecanium caryarum* (Cockerell, 1898), *Eulecanium corni* (Bouché, 1844), *Eulecanium crawii* (Ehrhorn, 1898), *Eulecanium kingii* (Cockerell, 1898), *Eulecanium lintneri* (Cockerell & Bennett in Cockerell, 1895), *Eulecanium obtusum* (Snellen van Vollenhoven, 1862), *Eulecanium rehi* (King in King & Reh, 1901), *Eulecanium ribis* (Fitch, 1857), *Eulecanium rugosum* (Signoret, 1873), *Eulecanium tarsale* (Cockerell & Parrott, 1899), *Lecanium* (*Eulecanium*) *assimili* Nyustead, *Lecanium* (*Eulecanium*) *ribis* Fitch, *Lecanium* (*Eulecanium*) *robiniarum* Duglas, *Lecanium* (*Eulecanium*) *rosarum* (Snellen van Vollenhoven, 1862), *Lecanium folsomi* King, *Lecanium obtusum* Thro, *Eulecanium websteri* Fernald, *Eulecanium folsomi* (Qiro, 1903), *Lecanium corni robiniarum* Marchal, *Lecanium coryli* Šulc, *Lecanium persicae crudum* Green, *Parthenolecanium coryli* Šulc, *Lecanium corni robiniarum* Douglas, *Eulecanium corni corni* (Bouché, 1844), *Parthenolecanium corni* (Bouché, 1844), *Eulecanium corni apuliae* Nuzzaci, *Lecanium vini* Boratynski, *Parthenolecanium corni apuliae* (Nuzzaci, 1969), *Lecanium websteri* Ben-Dov [15].

Material: 12♀ Shaxrixon (40°46'38.1"N 71°58'10.1"E) 19.05.2023, O.A. Rogojnikova; 13♀ Buloqboshi (40°35'08.5"N 72°29'08.7"E) 25.05.2023, O.A. Rogojnikova; 8♀ Xo'jaobod (40°34'00.1"N 72°39'54.0"E) 11.04.2023, O.T.Sobirov, O.A. Rogojnikova; 10♀ Izboskan (40°58'22.8"N 72°13'15.0"E) 17.05.2023, O.A. Rogojnikova; 4♀ Baliqchi (40°53'19.9"N 71°43'36.5"E) 26.05.2023, O.A. Rogojnikova; 15♀ Paxtaobod (40°56'32.5"N 72°31'41.9"E) 28.05.2023, O.A. Rogojnikova; 12♀ Andijon (40°47'19.0"N 72°22'13.7"E) 6.04.2023, O.A. Rogojnikova; 25♀ Qo'rg'ontepa (40°39'54.1"N 72°39'54.5"E) 25.04.2023, O.T.Sobirov, O.A. Rogojnikova; 12♀ Jalaquduq (40°44'08.1"N 72°36'43.0"E) 15.04.2023, O.A. Rogojnikova; 10♀ Ulug'nor (40°46'01.7"N 71°47'51.4"E) 17.04.2023, O.A. Rogojnikova;

Tarqalishi: Afg'oniston, Albaniya, Jazoir, Argentina, Tucuman, Armaniston, Avstraliya, Tasmaniya, Avstriya, Ozarbayjon, Belarusiya, Belgiya, Braziliya, Bolgariya, Kanada, Britaniya, Shotlandiya, Kanar orollari, Chili, Xitoy, Xorvatiya, Kipr, Chexiya, Daniya, Misr, Efiopiya, Finlyandiya, Frantsiya, Gruzziya, Germaniya, Gretsiya, Vengriya, Hindiston, Eron, Irlandiya, Isroil, Italiya, Yaponiya, Qozog'iston, Qirg'iziston, Latviya, Livan, Liviya, Litva, Meksika, Moldova, Mo'g'uliston, Niderlandiya, Yangi Zelandiya, Shimoliy Koreya, Norvegiya, Pokiston, Peru, Polsha, Portugaliya, Ruminiya, Rossiya, Kavkaz, Serbiya, Slovakiya, Sloveniya, Janubiy Koreya, Ispaniya, Shvetsiya, Shveysariya, Suriya, Tojikiston, Turkiya, Turkmaniston, Ukraina, Angliya, Irlandiya, Amerika Qo'shma Shtatlar, Gruzziya, O'zbekiston, Yugoslaviya [15].

Eulecanium Cockerell, 1901

Eulecanium rugulosum (Archangelskaya, 1937)

Sinonimlari: *Lecanium ciliatum* Archangelskaya 1923, *Lecanium rugulosum* Archangelskaya 1937 [15].

Material: 15♀ Ulug'nor (40°44'38.7"N 71°33'40.3"E) 17.04.2023, O.A. Rogojnikova; 20♀ Andijon (40°47'19.1"N 72°22'13.5"E) 6.04.2023, O.A. Rogojnikova; 12♀ Qo'rg'ontepa (40°48'25.6"N 72°59'01.3"E) 25.04.2023, O.T.Sobirov, O.A. Rogojnikova; 20♀ Xo'jaobod (40°47'19.1"N 72°22'13.5"E) 11.04.2023, O.T.Sobirov, O.A. Rogojnikova;

Tarqalishi: Armaniston, Eron, Qozog'iston, Qirg'iziston, Tojikiston, Turkiya, Turkmaniston, O'zbekiston [15].

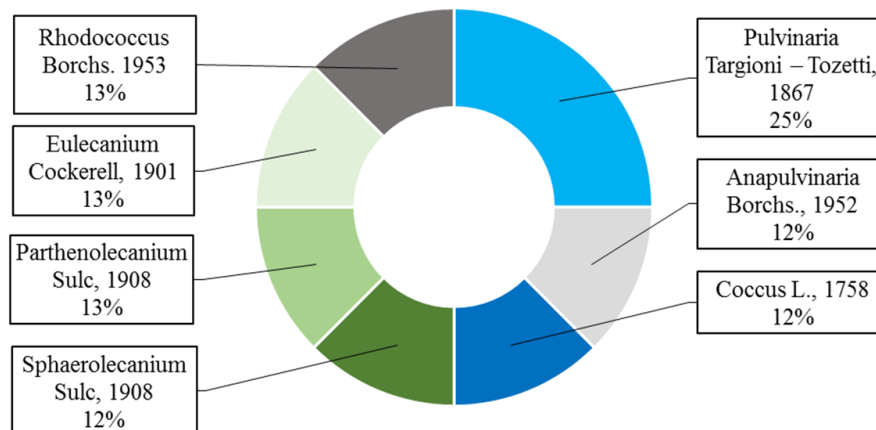
Rhodococcus Borchs. 1953

Rhodococcus turanicus (Archangelskaya, 1937)

Sinonimlari: *Lecanium coryli* Archangelskaya 1923, *Lecanium coryli turanicum* Archangelskaya 1937, *Eulecanium turanicum* (Archangelskaya, 1937) [15].

Material: 17♀ Andijon (40°43'11.3"N 72°26'11.1"E) 6.04.2023, O.A. Rogojnikova; 21♀ Qo'rg'ontepa (40°48'25.6"N 72°59'01.3"E) 25.04.2023, O.T.Sobirov, O.A. Rogojnikova; 7♀ Oltinko'l (40°49'07.9"N 72°01'19.6"E) 14.05.2023, I.B. Isaqov, O.A. Rogojnikova

Tarqalishi: Afg'oniston, Armaniston, Ozarbayjon, Xitoy, Gruzziya, Eron, Qozog'iston, Qirg'iziston, Tojikiston, Turkiya, Turkmaniston, O'zbekiston [15].



2-rasm. Andijon viloyati soxtaqalqondorlarning avlodlar bo'yicha taksonomik tarkibi

Faunadagi soxtaqalqondorlarning avlodlar bo'yicha taqsimlanishi o'rganildi. Turlar nisbatiga ko'ra taqsimlanishda *Pulvinaria* (2 tur, 25%), avlod vakillari tur nuqtaiy nazaridan dominantlik qilsa,

Anapulvinaria (1 tur, 12,5%), *Coccus* (1 tur, 12,5%), *Sphaerolecanium* (1 tur, 12,5%), *Parthenolecanium* (1 tur, 12,5%), *Eulecanium* (1 tur, 12,5%), *Rhodococcus* (1 tur, 12,5%) avlodlari vakillari turlari soni bo'yicha monotipik xarakterga ekanligini ko'rish mumkin (2-rasm).

Koksidlar ichida yangi turlarining paydo bo'lishi ularning harakatlanish va oziqlanishi bilan bog'liq bo'ladi. Koksidlar kam xarakter bo'lganligi ularni ozuqa o'simliklarida guruh-guruh bo'lib joylashish xususiyatini keltirib chiqaradi. Undan tashqari, ular o'simlikning ildiz, barg, shox-shabbalarida, tanasida oziqlanadi [6, 9].

Ilmiy adabiyotlarda *P. vitis* 16 oila (Betulaceae, Celastraceae, Fabaceae, Fagaceae, Grossularaceae, Juglandaceae, Malvaceae, Moraceae, Oleaceae, Platanaceae, Rosaceae, Salicaceae, Sapindaceae, Tamaricaceae, Ulmaceae, Vitaceae), 35 avlodga mansub o'simliklarni zararlashi qayd qilingan [15]. Andijon viloyatida olib borilgan tadqiqotlarimizda bu tur Vitaceae oilasi, *Vitis* L. avlodiga mansub turlarida qayd qilingan (15.25.04.2023 y. Andijon).

P. salicicola 1 oila (Salicaceae), 2 avlodga mansub o'simliklarda oziqlanadi [15]. O'rganilgan hududlarda ham ushbu tur *Populus* L. hamda *Salix* L. da aniqlandi (11.05.-25.06.04.2023 y. Andijon) va ilmiy manba ma'lumotlarini tasdiqlaydi.

A.D. Arxangelskaya va N.S. Borxseniuslarning ko'rsatishicha *A. pistaciae* faqatgina *Pistacia* L. turlarida yashashi ko'rsatilgan [1], Abu-Yaman, Ben-Dov, Danzig ma'lumotlarida ham bu tur Anacardiaceae oilasining turlarida uchrashligi qayd qilingan bo'lsa [10, 12, 14], Moghaddam tomonidan Juglandaceae, Tamaricaceae oilalarida uchrashligini qayd qilgan [21]. Tadqiqotlar davomida ushbu tur ham biz tomonimizdan Anacardiaceae oilasi, *Pistacia* L. avlodiga mansub o'simliklarda aniqlandi (11-06.04.2023 y. Andijon).

C. hesperidum keng polifag tur bo'lib jami 138 oila, 419 avlodga mansub o'simliklarni zararkunandasi xisoblanadi [15]. Andijon viloyati sharoitida asosan xona o'simliklari va issiqxonalarda keng tarqalgan bo'lib Rutaceae va Moraceae oilasi turlarida aniqlandi (6-25.04.2023 y. Andijon).

S. prunastri ilmiy manbalarga ko'ra 5 oilaning 9 avlodi turlarini zararlashi qayd qilingan [15]. Bizning sharoitda Rosaceae oilasi o'simliklarida qayd etildi (6-25.04., 14-17-19.05.2023 y. Andijon).

P. corni 52 oila, 125 avlodga mansub o'simliklarda oziqlanishi ko'rsatilgan [15]. Olib borilgan ilmiy izlanishlarda ham bu tur Fabaceae, Rosaceae, Salicaceae oilasiga mansub o'simliklarda topildi (6-11-25.04., 17-19-25-26-28.05.2023 y. Andijon).

E. rugulosum 8 oila, 15 ta avlodga mansub o'simliklarda oziqlanib zarar keltiradi [15]. Tadqiqotlar davomida bizning sharoitlarimizda ham Rosaceae, Salicaceae oilasining o'simliklarida aniqlandi (6-11-17-25.04.2023 y.).

R. turanicus ham 7 oila mansub jami 13 avlodga mansub o'simliklarda yashab oziqlanishi to'g'risida ma'lumotlar beriladi [15]. Bizning sharoitda Rosaceae oilasi o'simliklarida qayd qilindi (6-25.04., 14.05.2023 y. Andijon).

Soxtaqaqlqondorlarning o'simliklarda oziqlanishiga ko'ra ekologik guruhlanishi A.F.Emelyanov tomonidan taklif etgan tasnifga ko'ra amalga oshirildi [7, 8] va monofag, oligofag hamda polifag usullarda oziqlanuvchilarga ajratildi (2-jadval).

2-jadval

Andijon viloyati o'simliklarida uchrovchi soxtaqaqlqondorlarning ozuqa o'simligida yashash va oziqlanishiga ko'ra ekologik guruhlanishi

T/r	Turlar	Ekologik guruhlar		
		Monofag	Oligofag	Polifag
1.	<i>Pulvinaria vitis</i> (Linnaeus, 1758)			+
2.	<i>Pulvinaria salicicola</i> Borchsenius, 1953		+	
3.	<i>Anapulvinaria pistaciae</i> (Bodenheimer, 1926)			+
4.	<i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus, 1758			+
5.	<i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1834)			+
6.	<i>Parthenolecanium corni</i> (Bouché, 1844)			+
7.	<i>Eulecanium rugulosum</i> (Archangelskaya, 1937)			+
8.	<i>Rhodococcus turanicus</i> (Archangelskaya, 1937)			+

Jadvaldan soxtaqaqlqondorlarning ozuqa o'simligida yashashga moslanishlariga qarab *Pulvinaria salicicola* oligofag, *P. vitis*, *A. pistaciae*, *C. hesperidum*, *Sph. prunastri*, *P. corni*, *E.*

rugulosum, *R. turanicus*lar polifaglardan iboratligi aniqlandi. Andijon viloyati o'simliklarida aniqlangan soxtaqaqlqondorlarining ichida monofag turlar aniqlanmadi.

Barcha koksidlarning turlari singari soxtaqaqlqondorlar ham ozuqa o'simliklarida oziqlanish joyini tanlashi muhim xususiyatlardan sanaladi. Quyidagi jadvalda aniqlangan turlarning ozuqa o'simligidagi oziqlanish joylari beriladi (3-jadval).

3-jadval

Andijon viloyati o'simliklarida uchrovchi soxtaqaqlqondorlarning ozuqa o'simligida oziqlanishi joylari

T/r	Turlar	O'simlikdagi oziqlanish joyi				
		O'simlik tanasi	Shox-lari va novdalari	Barg	Ildi-zi	Meva-lari
1.	<i>Pulvinaria vitis</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	-	-
2.	<i>Pulvinaria salicicola</i> Borchsenius, 1953	+	+	-	-	-
3.	<i>Anapulvinaria pistaciae</i> (Bodenheimer, 1926)	+	+	+	-	-
4.	<i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus, 1758	-	+	+	-	-
5.	<i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1834)	+	+	-	-	-
6.	<i>Parthenolecanium corni</i> (Bouché, 1844)	+	+	-	-	-
7.	<i>Eulecanium rugulosum</i> (Archangelskaya, 1937)	-	+	+	-	-
8.	<i>Rhodococcus turanicus</i> (Archangelskaya, 1937)	-	+	+	-	-

Jadvalda ko'rinib turganidek, soxtaqaqlqondorlarning ozuqa o'simligida oziqlanish uchun eng qulay joy o'simlikning tanasi (2-3 yillik o'simliklar uchun), shox va novdalari bo'lsa, barglar asosan lichinkalar uchun oziqlanish joyi bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa. Andijon viloyati o'simliklari soxtaqaqlqondorlari bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlarga ko'ra 7 avlodga mansub 8 ta turdan iborat ekanligi va hududlar bo'yicha tarqalishi o'rganildi.

Parthenolecanium corni mevali va manzarali o'simliklarda, viloyatning turli hududlarida eng keng tarqalgan tur xisoblandi. Keng tarqalgan turlardan *Sphaerolecanium prunastri* *Prunus* L. avlodiga mansub o'simliklarda zich va yirik populyatsiyalarni xosil qilishi natijasida o'simliklarning o'sishdan ortda qolishi, xosildorlikni kamayishi, miqdori yanada ortib ketganda o'simlik qurib qolish xolati ham kuzatiladi.

Soxtaqaqlqondorlarning ozuqa o'simliklari va unga ko'ra monofag, oligofag va polifag guruhlari aniqlandi hamda ularning oziqlanish joylari bo'yicha tasniflandi.

Olingan mazkur natija soxtaqaqlqondorlarni tarqalishi va ozuqa o'simliklariga oid avvalgi tadqiqotlarimiz natijalarini tasdig'i sifatida va keyingi ilmiy tadqiqot ishlarga asos bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Архангелская А.Д. Кокциды средней Азии. - Ташкент: Изд.-во Комитета наук УзССР, 1937. - 158 с.
2. Борхсениус Н.С. Определитель червецов и щитовок (Coccidae) Армении. - Ереван, 1949. - 130 с.
3. Борхсениус Н.С. Сбор и изучение червецов и щитовок в помощь работающим на защитных лесных полосах. - М.-Л.: Издательство Академии наук СССР, 1950. - 152 с.
4. Борхсениус Н.С. Насекомые хоботные: Подотр. червецы и щитовки (Coccoidea). Семейство подушечницы и ложнощитовки (Coccidae). Т. IX. Фауна СССР. Зоологический Институт Академии Наук СССР. 1957. 66: 1-493.
5. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. Учебник для университетов и селхозвузов. 3-е изд., доп. - М.: Высшая школа, 1980. - 416 с.
6. Матесова Г.Я. Эколого-географическая характеристика коксид юговостока Казахстана // Академии наук Казахской ССР труды Института зоологии, 1971. - Т. XXXII. - С. 25-32.
7. Емельянов А.Ф. Некоторые особенности распределения насекомых-олигофагов по кормовым растениям // Доклады на 9-м ежегодном чтении памяти Н.А.Холодковского, 1 апреля 1966 г. - Л., 1967. - С. 28-65.,
8. Емельянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомологическое обозрение. - Санкт-Петербург, 1974. - Т. 53. - С. 497-522.
9. Собиров, О.Т. Фаргона водийси кокцидлари (Homoptera: Coccinea) фаунаси, морфологияси ва экологик хусусиятлари. Дисс. биология фанлари бўйича фалсафа доктори - Ташкент 2020. 162 с.
10. Abu-Yaman A. The pistachio cushion scale, *Anapulvinaria pistaciae* Boden., and its control in Iraq. Zeitschrift fur Angewandte Entomologie. 1970. 66: 242-247.
11. Ben-Dov, Y. Occurrence of *Sphaerolecanium prunastri* (Fonscolombe) in Israel and description of its hitherto unknown third larval instar. Annales des Epiphyties. 1968. 19: 615-621.
12. Ben-Dov, Y. The scale insects (Hemiptera: Coccoidea) of Israel—checklist, host plants, zoogeographical considerations and annotations on species. Israel Journal of Entomology. 2012. 41-42:21-48

13. Choi, J., & Lee, S. Taxonomic review of the tribe Saissetiini (Hemiptera: Coccidae) in Korea Journal of Asia-Pacific Entomology. 2017. 20: 101-111.
14. Danzig, E.M. 1972b Contribution to the fauna of the white flies and scale insects (Homoptera: Aleyrodoidea, Coccoidea) of Mongolia.. Insects of Mongolia 1: 325-348.
15. García Morales M, Denno BD, Miller DR, Miller GL, Ben-Dov Y, Hardy NB. (2016). ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. Database. doi: 10.1093/database/bav118. <http://scalenet.info> [26.02.2024]
16. Gavrilov-Zimin, I.A., & Watson, G.W. *Lichtensia viburni* Sphaerolecanium prunastri Encyclopedia of Scale Insect Pests CABI Wallingford, Oxfordshire, UK. 2022. 608.
17. Gill, R.J. The Scale Insects of California: Part 1. The Soft Scales (Homoptera : Coccoidea : Coccidae). California Dept. of Food & Agriculture Sacramento, CA. 1988. 132 pp.
18. Hodgson, C.J., & Henderson, R.C. Coccidae (Insecta: Hemiptera: Coccoidea). Manaaki Whenua Press Lincoln, Canterbury, New Zealand. 2000. 259 pp.
19. Kosztarab M., Kozar F. Scale Insects of Central Europe. Budapest, 1988. 456 p.
20. Lagowska, B. Badania nad nasileniem występowania miseczników (Homoptera, Coccidae) na drzewach i krzewach owocowych w okolicach Lublina. [Investigations on the infestation of fruit plants by soft scales (Homoptera, Coccidae) in the Lublin area.] Roczniki Nauk Rolniczych, Seria E, 1984. 14(1-2): 9-17.
21. Morrison, H., & Morrison, E.R. An annotated list of generic names of the scale insects (Homoptera: Coccoidea). Miscellaneous Publication United States Department of Agriculture 1966. 1015: 1-206.
22. Moghaddam, M. An annotated checklist of the scale insects of Iran (Hemiptera, Sternorrhyncha, Coccoidea) with new records and distribution data. ZooKeys 334: 2013a. 1–92
23. Phillips, J.H.H. Identity of a cottony scale on peach in Ontario. Canadian Entomologist 1955. 87: 245.
24. Phillips, J.H.H., & Smith, E.H. Further studies on susceptibility of European fruit lecanium, *Lecanium corni* Bouché, to oil. Journal of Economic Entomology 1963. 56(2): 175-180.
25. Paloukis, S.S. The most important scale insects of fruit trees in northern Greece. Plant Protection Institute Thessaloniki, Greece 1979. 148 pp.
26. Silvestri, F. Appendice. Monografia delle cocciniglie Italiane. Della Torre Portici. 1920a. 555 pp.
27. Tang, F.T. 1991 The Coccidae of China. Shanxi United Universities Press Taiyuan, P. R. China 377 pp. Tang1991
28. Wang, F., & Feng, J.N. Two species in the soft scale genus *Kilifia* (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) newly recorded from China Entomotaxonomia 2012. 34(2):233–237.
29. <https://lex.uz/uz/>

UO‘K 574.5

ANTROPOGEN OMILLARNING ZULUKLAR POPULYATSIYASIGA TA’SIRI**X.X.Solijonov, b.f.f.d., v/b. dotsent, Andijon davlat universiteti, Andijon****F.U.Umarov, b.f.f.d., v/b. dotsent, Andijon davlat universiteti, Andijon****Z.I.Izzatullayev, b.f.d., professor, Samarqand davlat universiteti, Samarqand****S.R.Maxsudova, magistrant, Andijon davlat universiteti, Andijon**

Annotatsiya. Maqolada antropogen omillarning zuluklar populyatsiyasiga ta’siri Qoradaryoning yuqori, o’rta va quyi qismlaridagi biotoplarda tahlil qilingan. Olingan natijalarga ko’ra daryo oqiminingning yuqori qismidan quyi qismiga tomon zuluklarning turlar xilma-xilligi kamayishi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: Antropogen omil, populyatsiya, Qoradaryo, zuluk, ifloslanish, maksimal ruxsat etilgan konsentratsiya (MREK).

Аннотация. В статье анализируется влияние антропогенных факторов на популяцию пиявок в биотопах верхнего, среднего и нижнего течения Карадарьи. Согласно результатам, видовое разнообразие пиявок уменьшается от верхнего участка реки к нижнему.

Ключевые слова: Антропогенный фактор, популяция, Карадарья, пиявка, загрязнение, предельно допустимая концентрация (ПДК).

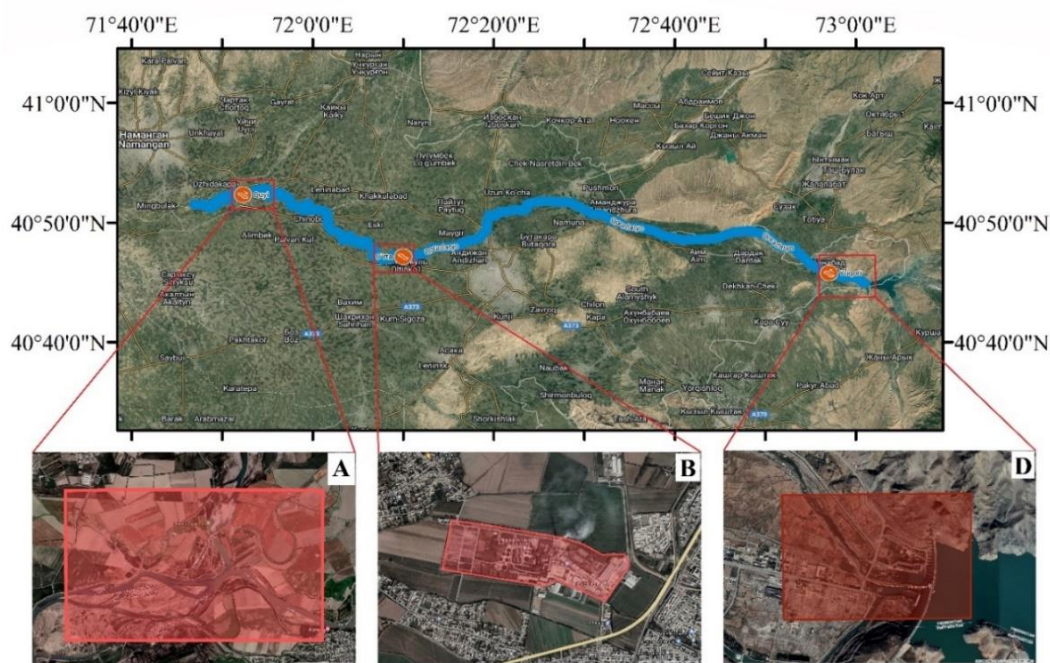
Abstract. The article analyzes the influence of anthropogenic factors on the population of leeches in the biotopes of the upper, middle and lower parts of Kara Darya. According to the results, the species diversity of leeches decreases from the upper part of the river to the lower part.

Key words: Anthropogenic factor, population, Kara Darya, leech, pollution, maximum permissible concentration (MPC).

Kirish. Dunyoda ekotizim barqarorligini ta'minlashda bioxilma-xillik komponentlaridan oqilona foydalanish muhim hisoblanadi. Biroq, insoniyatning tabiatga salbiy ta'siri oqibatida, bioxilma-xillikni saqlash, xususan, hayvonot dunyosini muhofaza qilish muammolari yuzaga kelmoqda. Jumladan, zuluklarning noyob va foydali turlarining kamayishiga sabab bo'lmoqda. Shu bois, tabiiy suv ekotizimlarida tarqalgan zuluklarning tur tarkibini aniqlash, tarqalgan biotoplarini o'rganish, ularga tabiiy va antropogen omillar ta'sirini baholash, ekologik xususiyatlarini tadqiq etish, tabiatda va xo'jalikdagi ahamiyatini tahlil qilish, muhofazaga muhtoj turlarni himoya qilish muhim hisoblanadi [3]. Zuluklarga antropogen omillarning salbiy ta'sirini O'zbekistonning eng sharqiy qismidagi Qoradaryo suv biotoplarida o'rgandik.

Adabiyotlar tahlil qilinganda, Qoradaryo gidrobiontlarining tadqiq etish XIX asrdan boshlanib, 1872-yilda I.I.Skornyakov Andijon viloyatining Baliqchi tumani hududidan *Hirudo* va *Erpobdella* urug'iga mansub namunalarni terganiligini keltiradi [9]. Keyinchalik, 1948-yilda A.I.Yankovskaya tomonidan Qoradaryo gidrobiontlarini o'rganishga oid tadqiqotlar olib borildi. Natijalardan ma'lum bo'ldiki, tadqiqot hududi gidrobiontlarning bioxilma-xilligi juda kamligi aniqlandi. Buning sababi sifatida suv hajmining keskin ortib-kamayishi hamda daryo suvining loyqaligi yuqori darajada ekanligidir. Biroq, olim tomonidan Qoradaryo suv biotoplaridan zuluklarni keltirmagan [10]. Yurtimizning yetuk ixtiroparazitologi S.O.Osmanov 1971-yilda yozgan monografiyasida baliqlarning ektoparazit zuluklaridan *Piscicola geometra* (Linnaeus, 1758) ni uchratgani bayon qilgan [8]. So'nggi yillarda (2018-2023) tadqiqot hududi zuluklarini o'rganishga oid izlanishlar X.X.Solijonov va Z.Izzatullayevlar tomonidan berilgan [4]. Mualliflar tomonidan Qoradaryo girudofaunasi va ularning polulyatsion ko'rsatkichlariga oid yangi ma'lumotlarni aniqlash hamda zuluklarga antropogen omillarning ta'sirini o'rganishni maqsad qilib oldi.

Material va metodika. Qoradaryo – Sirdaryoning asosiy boshlang'ich irmog'i bo'lib, Tar va Qorag'ulja daryolarining qo'shilishidan hosil bo'ladi. Qoradaryo havzasida gidrobiologik tadqiqotlar olib borgan olimlardan biri A.Boltaboyev (1971) tomonidan Qoradaryoni 3 qismga ajratilgan: yuqori oqimini Tar va Qorag'ulja daryolari qo'shilgan joydan Andijon suv omborigacha; suvombordan Kuyganyorgacha o'rta oqim va undan keyin to Norin bilan qo'shilgan joygacha bo'lgan qismini quyi oqim deb ajratgan [3].



1-rasm. Tadqiqot olib borilgan Qoradaryoning 3 ta hududi: A- quyi, B-o'rta va D-yuqori qismlari

Tadqiqotlarda zuluklarga antropogen omillarning salbiy ta'sirini tahlil qilish maqsadida mualliflar tomonidan Andijon viloyati hududining sharqiy chegarasidan g'arbiy chegarasigacha bo'lgan masofadagi Qoradaryo daryosini shartli ravishda uchta: yuqori, o'rta va quyi qismlar (stansiyalar)ga ajratib olindi va namunalar yig'ildi (1-rasm). Yuqori qism sifatida Andijon suv omboridan boshlanish joyi (Xonobod shaharcha, Sultonobod qishlog'i – 40°47'09.2"N

72°59'32.2"E), o'rta qismi sifatida Asaka tashlamasi quyiladigan joyi (Oltinko'l tumani, Saroy MFY – 40°48'53.2"N 72°09'14.8"E) va quyi qismi sifatida Norin daryosi bilan qo'shilish joyi (Baliqchi tumani – 40°54'57.5"N 71°50'21.4"E) belgilab olindi [4].

Tadqiqot materiallari 2020-2023 yillarda Qoradaryo daryosini 3 ta qismlari asosida gidrobiologik asboblari va qo'lda terildi. Ularni ichki va tashqi morfologiyasini o'rganish stereomikroskop (rusumi Bresser ETD-201, Germaniya) orqali amalga oshirildi. Turlarni aniqlash hamda sistematik tarkibini shakllantirishda I.Lukin (1976) va F.Govedich (2019) uslublari hamda xalqaro darajadagi sistematik resurs bazalaridan foydalanildi [1, 7, 11].

Suvning gidrokimyoviy ko'rsatkichlari asosida tahlil qilishda O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi Andijon viloyat boshqarmasining 2020-2023 yillar davomidagi ma'lumotlaridan foydalanildi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. Adabiyot tahlillari va olingan natijalar orqali aytish mumkinki, har bir tur o'ziga xos ekologik valentlikka ega hisoblanadi [6]. Jumladan, tibbiyot zuluklari *Hirudo verbana* Carena, 1820, *Hirudo orientalis* Utevsky & Trontelj, 2005 uchun suvning pH-6,8-8,6, iliq harorat 20-27°C, botqoqli, o'simliklarga boy litoral zonada tarqalgan bo'lsa-da, inson xo'jalik faoliyatlari orqali suvlarning ifloslanishi natijasida Qoradaryoning o'rta va quyi qismlarida populyatsiyalari yo'q bo'lib ketganligi aniqlandi. *Alboglossiphonia hyalina* (Müller, 1774), *Alboglossiphonia weberi* (Blanchard, 1897) va *Limnatis paluda* (Tennent, 1859) zuluklari kamroq ifloslangan o'rta qismida uchrasada, ko'proq antropogen omillarning salbiy ta'sirida qolgan quyi qismida uchratilmadi. Kosmopolit tur bo'lgan *Helobdella stagnalis* (Linnaeus, 1758) hamda yirtqich zuluklardan *Haemopsis sanguisuga* (Linnaeus, 1758), *Erpobdella octoculata* (Linnaeus, 1758), *Erpobdella nigricollis* (Brandes, 1900) turlari organik ifloslanishga nisbatan ekologik valentligi yuqori bo'lganligi sababli, ularning barcha qismlarida tarqalgan (1-jadval).

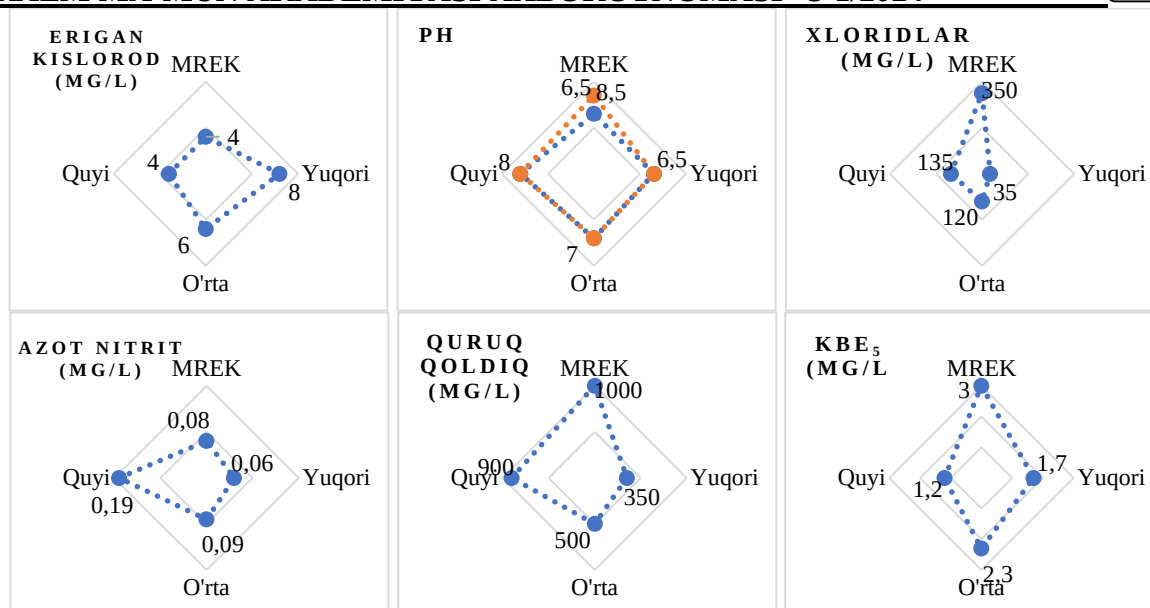
Buning birinchi sababi, daryoga mahalliy qishloq xo'jaligidan foydalanilgan kimyoviy moddalar (pestitsid, gerbitsid, minerallar qoldig'i) bilan ifloslangan suvlar quyilishi bo'lib, natijada suvdagi maksimal ruxsat etilgan konsentratsiya (MREK) limitlari ortib ketgan. Keyingi sababi, sanoat korxonalari ("Andijonbank" OAJ qo'shma korxonasi, "VS Yuksak tex" korxonasi va boshqalar) hamda kanalizatsiya suvlari tozalovchi "Andijon shahar oqava suvlarni tozalash inshooti" faoliyati natijasida daryo suvining og'ir metallar bilan hamda organik ifloslanishda bosh omillardan biri bo'lmoqda (1-rasm). Bu o'z navbatida, ko'plab gidrobiontlar qatori, noyob bo'lgan tibbiyot zulukning tarqalishini va ko'payishini cheklab qo'ymoqda.

1-jadval

Qoradaryoning turli qismlarida tarqalgan zuluklar

№			weberi					paluda				
												0
	O'rta qism		+			-	-	+	+	+	+	7
		-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	4

Ma'lumki, suv havzalarini doimiy monitoring qilish maqsadida, O'zbekiston Respublikasi hududidagi suv havzalarida suvni muhofaza qilish bo'yicha gigiyenik va epidemiyaga qarshi talablari (SanPiN O'zR №0318-15) ishlab chiqilgan [2]. Ushbu hujjatda qishloq xo'jaligi, sanoat, suvni tozalash inshootlari tomonidan suv havzalariga tashlanishi mumkin bo'lgan suvdagi maksimal ruxsat etilgan konsentratsiya (MREK) limitlari belgilab qo'yilgan. Xususan, vodorod ko'rsatkichi pH-6,5-8,5; suvning minerallashuvi (quruq qoldiq) 1000 mg/l; xloridlar 350 mg/l; sulfatlar 500 mg/l; azot nitritlar 0,08 mg/l; erigan kislorod 4 mg/l; kisloroddagi biologik ehtiyojga (KBE₅) 3 mg/l; kisloroddagi kimyoviy ehtiyoj darajasi (KKE) 15 mg/l bo'lishligi keltirilgan.



2-rasm. Qoradaryo suv havzasining 2020-2023 yillar davomida turli qismlaridagi o'rtacha gidrokimyoviy ko'rsatkichlari

Biroq Qoradaryoning yuqori qismidan quyi qismi tomon MREK limitlari ortib borishi kuzatildi. Tahlillardan xulosa qilish mumkinki, suvda erigan kislorod miqdori daryoning yuqori qismida 8 mg/l, o'rta qismida 6 mg/l va quyi qismida 4 mg/l ko'rsatkich bo'lib, oksiofil bo'lgan *P. geometra* zulugining tarqalishini cheklaydi (2-rasm).

Tibbiyot zuluklari *Hr. verbana* va *Hr. orientalis* kabilar Qoradaryoning quyi qismida umuman tarqalmaganligi izlanishlarda ma'lum bo'ldi. Cheklovchi omil sifatida mahalliy brokanyerlar tomonidan tijoriy maqsadlarni ko'zlab tabiatda qoldirmasdan yig'ib olishi sabab bo'lgan.

Tadqiqot hududi bo'ylab amalga oshirgan kuzatishlarimizda mahalliy aholi bilan suhbat qurganimizda, 15-20 yillar avval Andijon viloyatining Bo'ston, Ulug'nor, Izboskan, Baliqchi tumanlarida tibbiyot zuluklari doimiy uchraganligini tasdiqlashdi. Biroq, hozirgi kunga kelib ularning juda oz sonli, tarqoq populyatsiyalari faqatgina Qoradaryoning atrofidagi zovurlar, buloq irmoqlari va ayrim botqoqli sholipoyalarda (Qo'rg'ontepa, Xo'jaobod va Oltinko'l tumanlari) saqlanib qolganligi o'z isbotini topdi [5].

Xulosa. Xulosa qilib aytish mumkinki, Qoradaryo suv havzasiga qishloq xo'jaligi, sanoat korxonalari va suvni tozalash inshootlari tomonidan oqova suvlarining to'liq tozalanmasdan tashlanishi natijasida suvdagi MREK limitlari ortib bormoqda. Buning oqibatida, zuluklar tur tarkibi va populyatsiyalari qisqarishiga yuzaga kelmoqda. Shuningdek, noyob tibbiyot zuluklarini brokanyerlar tomonidan ayovsiz tabiatdan ajratib olishlari ortidan ular qisqarib borayotgan, mozaik tarqalgan tur maqomida bo'lib qolmoqda. Bu o'z navbatida soha mutaxassislaridan atrof-tabiyy muhitni asrash va tabiatdan oqilona foydalanishga qaratilgan chora-tadbirlarni ishlab chiqishni taqozo etadi.

Minnatdorchilik. Ushbu tadqiqot Samarqand davlat universitetining ALM-202303153-01 sonli "O'zbekiston zuluklari (Hirudinea): turlar tarkibi, bioekologik xususiyatlari, suv tiplarida tarqalishi, xo'jalikdagi ahamiyatini o'rganish va noyob turlarni muhofaza qilish choralari ishlab chiqish" mavzusidagi amaliy loyiha doirasida amalga oshirildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Govedich F.R., Moser W.E., Nakano T., Bielecki A., Bain B.A., Utevsky S. Subclass Hirudinida. In D.Ch.Rogers & J.H.Thorp (Eds.), Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates Volume IV: Keys to Palaearctic Fauna 2019, – P. 491-507.
2. O'zbekiston Respublikasi hududidagi suv havzalarida suvni muhofaza qilish bo'yicha gigienik va epidemiyaga qarshi talablari (SanPiN O'zR №0318-15)
3. Solijonov X.X. Farg'ona vodiysi zuluklarining (Hirudinea) tur tarkibi va ekologik xususiyatlari (O'zbekiston). Biologiya fanlari falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasining avtoreferati. Andijon, 2023. – 48 b.
4. Solijonov X.X., Izzatullayev Z. Farg'ona vodiysining Qoradaryo suv havzasi zuluklari tur tarkibi va ekologik xususiyatlari. Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar. – Qo'qon, 2021. – № 3. – B. 28-34.

5. Solijonov X.X., Izzatullayev Z. Farg'ona vodiysi zuluklarining bioxilma-xilligi va noyob turlarni muhofaza qilishga oid tavsifnoma. – Andijon, «Andijon nashriyot-matbaa», 2022 y. – 24 b.
6. Климина О.М. Эйдэкология гиродофауны Ульяновской области. Автореферат дисс. на соис. уч. степ. канд. биол. наук. Ульяновск, 2009. 24 с.
7. Лукин Е.И. Пиявки пресных и солоноватых водоёмов. В серии: Фауна СССР. Пиявки. Т.1. 1976. Л., Изд-во «Наука», - 484 с.
8. Османов С.О. Паразиты рыб Узбекистана Т.: 1971. – С. 229-232
9. Плотников В. *Glossosiphonidae*, *Hirudinidae* и *Herpobdellidae* Зоологического музея Академии Наук. Ежегодн. Зоол. муз. Акад. наук., Х. 1905. – С.133-158.
10. Янковская А.И. Материалы к гидробиологии бассейна Кара-Дарьи. Известия АН УзССР, 1948, № I, с.60-69.
11. Zoologiya nomenklaturasining rasmiy reestri – <https://zoobank.org/> (murojaat etilgan sana: 15.01.2024)

UO'K 597.612.17.06

AKVAKULTURADA BALIQLAR OZUQASIDA FOSFOR (P) va AZOT (N) AHAMIYATI

N.T.Tohirjonov, tayanch doktorant, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

X.X.Abdinazarov, PhD, Qo'qon davlat pedagogika instituti, Qo'qon

Annotasiya. *Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish, baliqchilik va baliq ovlash tashkilotlari faoliyati samaradorligini oshirish, baliq mahsulotlarini qayta ishlash bo'yicha ishlab chiqarish quvvatlarini kengaytirish, tabiiy va sun'iy suv havzalaridan oqilona foydalanish va baliqchilik xo'jaliklarida baliqlar ozuqa yemi tarkibida minerallar azot (N) va fosfor P suyak shakllanishida ozuqa bazasini mustahkamlashga qaratilgan.*

Kalit so'zlar: *Baliqchilik, tabiiy, baliqlar, oziq, azot, fosfor, yem, baliq.*

Аннотация. *Совершенствование системы управления рыболовной сетью, повышение эффективности деятельности рыболовецких и рыболовецких организаций, расширение производственных мощностей по переработке рыбной продукции, рациональное использование естественных и искусственных водоемов, включение в корм рыб минерального азота. в рыбном хозяйстве N) и фосфор P направлены на укрепление питательной основы костеобразования.*

Ключевые слова: *Рыболовство, природные, рыба, пища, азот, фосфор, корм, рыба.*

Abstract. *Improving the management system of the fishing network, increasing the efficiency of the activities of fishing and fishing organizations, expanding the production capacity for processing fish products, rational use of natural and artificial water bodies, and the inclusion of minerals nitrogen in the feed of fish in fisheries N) and phosphorus P are aimed at strengthening the nutrient base in bone formation.*

Key words: *Fisheries, natural, fish, food, nitrogen, phosphorus, feed, fish.*

Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirish, baliq mahsulotlari turlarini ko'paytirish, eksport salohiyatini oshirish, mavjud havzalar imkoniyatlaridan samarali foydalanish, intensiv texnologiyalar asosida baliq yetishtirish hajmlarini ko'paytirish hamda baliqchilik xo'jaliklarining ozuqa bazasini mustahkamlash maqsadida respublikada baliq yetishtirish hajmini 700 ming tonnaga yetkazish va qo'shimcha kamida 10 mingta aholi xonadonida intensiv usulda baliq yetishtirishni yo'lga qo'yish hamda yangi 15 ta baliqchilik klasterini tashkil etish ko'zda tutilgan[1].

Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish, baliqchilik va baliq ovlash tashkilotlari faoliyati samaradorligini oshirish, baliq mahsulotlarini qayta ishlash bo'yicha ishlab chiqarish quvvatlarini kengaytirish, tabiiy va sun'iy suv havzalaridan oqilona foydalanish, shuningdek, baliq yetishtirishning ilmiy asoslangan usullari va intensiv texnologiyalarini joriy etish maqsadida baliqlar uchun yuqori oqsilli ozuqalar ishlab chiqarish bo'yicha mavjud quvvatlarni modernizatsiya qilish va yangi quvvatlarni barpo etish yo'li bilan baliqchilik tarmog'ining ozuqa bazasini mustahkamlashga qaratilgan[2].

Baliqlar uchun to'la qiymatli, yuqori oqsilli ozuqalar ishlab chiqarish uchun yangi ishlab chiqarish quvvatlarini tashkil etish va mavjudlarini modernizatsiya qilish yo'li bilan baliqchilik tarmog'ining ozuqa yemi tarkibidagi mikro va makro elementlar organizing uchun katta ahamiyatga

ega. Oziq moddalarning kam singishi va saqlanishi suvga ko'proq oqizishni anglatadi, bu esa ishlab chiqarish barqarorligiga ta'sir qiladi. P va N miqdori yuqori bo'lgan akvakultura oqava suvlari tabiiy chuchuk suvning evτροφikatsiyasi orqali suv ekotizimining ifloslanishiga yordam beradi. Binobarin, akvakulturada ozuqa tarkibidagi P darajasiga javob berishi kerak, lekin shu bilan birga, oziqlantirish amaliyoti suv muhitida P miqdorini minimallashtirish uchun ekologik ko'rsatmalarga muvofiq bo'lishi kerak.[3] Ayniqsa fosfor (P) baliqlarning normal metabolizmi va o'sishi uchun muhim oziq moddadir. Bu eng muhim oziq - ovqat mineralidir, chunki uning talabi va vazifalari har qanday boshqa mineral elementlarnikidan ustun hisoblanadi. Biroq ikkalamchi suvning tarkibidagi P ning ortiqcha miqdori suv ifloslanishining muhim manbai bo'lishi mumkin. Bu suvlardan baliqchlikda foydalanish imkoniyati juda past darajada bo'lganligi uchun qishloq xo'jaligida foydalanish tavsiya etilmaydi.

So'nggi yillarda respublikamizda qishloq xo'jaligida yer maydonlarining kengaishi natijasida sanoat korxonalarining kelajakdagi barqaror rivojlanishi haqidagi munozaralar asosan uning ekologik oqibatlarini darajasiga qaratilgan. Bu esa intensiv akvakulturaning turli xil ekologik ta'sirlar, asosan tabiiy suvlardan foydalanish orqali oqava suvlar bilan ifloslanishi bilan bog'liq bo'lib, ular tarkibida ko'p miqdorda organik chiqindilar va azot (N) va P kabi eriydigan noorganik ozuqa moddalari bo'lishi mumkin[4].

Akvakulturadan soxasining rivojlanishida oqava suvlardan foydalanish orqali baliqchilik xo'jaliklarida baliqlar uchun ozuqa emi tarkibida minerallar azot (N) va P suyak shakllanishi va normal o'sishida rivojlanishi ushuni foydalaniladi[5]. Intensiv baliq etishtirish xo'jaliklarining atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish va baliqning yaxshi o'sish samaradorligiga erishish uchun turning o'ziga xos talabi, turli yoshdagi va hajmdagi baliqlarda, umumiy ozuqa yemiga qaraganda tabiiy suvlardagi P miqdorini imkon qadar past darajada ko'rsatadi.

Baliq yetishtirish uchun tayyorlangan yemlarda mavjud bo'lgan umumiy P miqdorini kamaytirish baliq yemi almashtirishlaridan foydalanish juda muhimdir. Shu bilan birga, baliq yemini to'liq yoki qisman past P muqobil oqsil manbalari bilan almashtirish mavjud P tarkibining etarli emasligi sababli o'sishning pasayishiga olib kelishi mumkin[6]. Bunday sharoitda zarur bo'lgan minimal darajaga erishish uchun noorganik P manbai bilan to'ldirish kerak. Past P tarkibiga ega bo'lgan muqobil protein tarkibiy qismlarini kiritish orqali baliq yemini almashtirish turli xil chuchuk suv erishtirilgan baliqlar ozuqa qo'shimcha qo'shib beriladi.

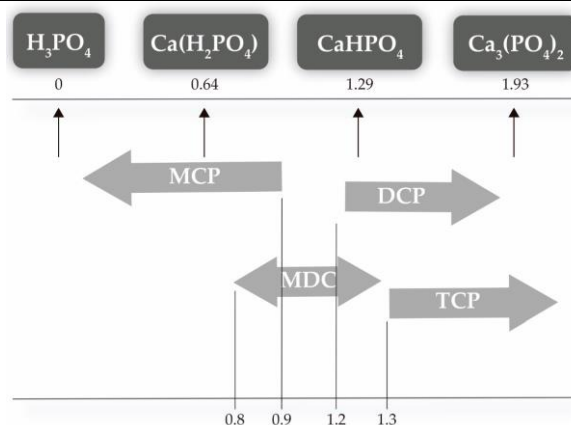
Oldingi tajribalar shuni ko'rsatadiki, 0,5% monokalsiy fosfat bilan to'ldirilgan muqobil ozuqa yemi tarkibiga P proteinli ovqatlarning etarli kombinatsiyasi P qo'shilishi orqali to'ldiriladi. Tabiatda P tabiiy suv havzalarda sezilarli darajada baliqlar kam ozlashiradi[7].

Tovar baliqlarining o'sish suratlariga sezilarli darajada zarar etkazmasdan baliqlar uchun ratsiondagi P va boshqa ozuqa moddalarini saqlashni ko'paytirish orqali ozuqa sifatini yaxshilash tabiiy oziq moddalar qo'shilishi zararli ta'sirini kamaytirishning asosiy strategiyalaridan biriga aylandi.

Baliqlar uchun asosiy oqsil manbai sifatida baliq yemi bilan qoshilgan va P ga qo'shimcha PS_0 , $PS_{0,5}$ va PS_1 monokalsiy fosfat ($Ca[H_2PO_4]_2$) bilan mos ravishda 0, 0,5 va 1% bilan to'ldirildi[8] (1-rasm). Mineral va vitamin suv xo'jaligi sanoati tomonidan tajriba sinovlar o'tkazish taqozo qiladi. Bugungi kunning qishloq xo'jaligi rivojlanish ayniqsa baliqchilik xo'jaliklarida ozuqa yemi sifatini yaxshilashda ozuqaga qo'shimcha P va N ni ozuqadan foydalanish orqali baliq maqsuldorligini oshirishga erishiladi[9]. Xrom oksidi ozuqa moddalarining hazm bo'lishi va so'rilishini aniqlash uchun ikkinchi sinovda ishlatilgan barcha tajriba o'tkazish orqali qo'shildi.

Sinov fasllari bo'yicha (3 hafta) davomida eksperimental ozuqa bilan oziqlangan zog'ora baliq, oq va chipor do'ngpeshona baliq va oq amur baliqlarining fosfor va azotni o'zlashtirish ko'rsatkichlari

Tajriba sinov natijalarida kul va P tarkibi $Ca(H_2PO_4)_2$ qo'shimchasi tufayli oshdi va baliq yemiga asoslangan nazorat yuqoriroq ekanligini ko'rish mumkin. P miqdori 6,2 dan 17,0 mg / g gacha. Mavjud P, mos yozuvlar sifatida baliqlar uchun ozuqa ingrediyentlarida, shu jumladan turli o'sish bosqichlarida tasvirlangan P yutilish va mavjudligi ko'rsatkichlari asosi hisoblangan.



1-Rasm. Monokalsiy fosfat (MCP), dikalsiy va trikalsiy fosfat (mos ravishda DCP va TCP) va fosforik kislota nisbati bo'yicha Evropa Ittifoqi qoidalari bo'yicha tijorat fosfatlarning tavsifi [10]

Umumiy o'sish ko'rsatkichlari va ozuqadan foydalanish ma'lumotlari P qo'shimchasisiz past baliq yemi bilan oziqlangan baliqlar barcha eksperimental guruhlarining eng past yakuniy o'rtacha tana vaznini ko'rsatdi. Bundan farqli o'laroq, noorganik P bilan to'ldirilgan ozuqaxlar bilan oziqlangan baliqlar nazorat guruhi bilan taqqoslanadigan darajada yaxshilangan vazn ortishi va ozuqa konversiya nisbatini ko'rsatdi. Xuddi shu tendentsiya barcha tajriba davrlarida kuzatildi. Sinovda ham yakuniy tana vazni va o'ziga xos o'sish sur'atiga 1 va 2 mg mavjud P / g ozuqasi bilan qo'shilgan holda olingan 8,7 va 9,6 mg / g darajadagi ozuqadagi P ta'sir ko'rsatmadi[11].

Ozuqa unumdorligi vazn ortishi, o'sish sur'ati va ozuqa ortishi nisbati asosida baholandi. Har bir sinov natijalari shuni ko'rsatdiki, umumiy P / g ozuqa 8,7 mg dan ortiq bo'lgan oziqlangan baliq guruhlarida P ni ushlab turish asta-sekin kamayadi. Ammo P miqdori past bo'lgan eksperimental tajriba natijasida oziqlantirilgan baliqlar nazoratdagi baliqlarga qaraganda ancha yuqori P miqdorini saqlab qoldi[12]. Har bir tajriba oxirida N ni ushlab turishni hisoblash qo'shimcha P siz tajriba guruh uchun pastroq qiymatlarni berdi. Ikkinchi tajriba uchun P va N ning saqlanishi va yutilishi. Ushbu tajribada N ning yutilishi barcha davolash usullarida ancha yuqori bo'lib, 94,1 dan 95,6% gacha bo'lgan va hazm bo'lmaydi.

P qo'shimchasini kiritish darajasi ta'sir qilmagan. Monokalsiy fosfat siz eksperimental otkazilganda P ning so'rilishi eng past edi. Shu bilan birga, monokalsiy fosfat kabi suvda eruvchan P qo'shimchalari bilan eksperimental ozuqa yemlari bilan oziqlangan baliq guruhlarida P ning so'rilishi ortdi.

Ayniqsa zog'ara baliqlarini intinsiv etishtirishda ozuqa yemiga P qo'shib oziqlanganligi sababli sezilarli darajada oshdi. Jami P yuklanishi P saqlanishi asosida hisoblangan va barcha sinovlar natijalari P miqdori kam bo'lgan eksperimental maksimal P saqlanish tendentsiyasini aniqlash imkonini beradi yoki tajriba sinov bilan taqqoslash mumkin. Monokalsiy fosfat qo'shimchalarisiz ozuqa emi uchun P yuqori qiymatlari (3,8 mg / g taxminiy mavjud P) eng past edi, ammo bu normal o'sish va ozuqadan foydalanish uchun minimal P talabiga nisbatan kam talab qiladi. P ning etishmasligining yana bir natijasi (PS0) N ni ushlab turish samaradorligining sezilarli darajada pasayishi va buning natijasida to'g'ridan-to'g'ri boshqa eksperimental ozuqalar bilan solishtirganda N yuklanishining ortishi. Tajriba ozuqa yemlarida P ning mavjudligini oshirish N ni ushlab turishni yaxshiladi va shu bilan uning chiqarilishini pasaytirdi.

Hayvonlarda bo'lgani kabi, baliq uchun ham ozuqa moddalariga bo'lgan talab kattalashgani va yoshi kattalashgani sayin kamayishi ma'lum. Katta o'lchamdagi baliqlarda o'sish sur'atining pasayishi va ozuqa moddalari asosan asosiy metabolik funksiyalarni saqlab qolish uchun talab qilinadi. Agar baliqlar P miqdori minimal talabdan yuqori bo'lsa, ushlab turish samaradorligi pasayganligi sababli P ajralishning ko'payishi kutilishi mumkin. Baliq tanasida saqlanmagan ozuqa moddalari suvga tashlanishi sababli, ozuqa moddalarining ekologik toza sifatini baholash uchun ozuqa moddalarini saqlash samaradorligi muhimligini ta'kidlash kerak. Ushbu tadqiqotda kuzatilgan baliq hajmiga nisbatan N va P ni ushlab turish samaradorligining pasayishi bilan o'xshash parhezlardan foydalangan holda oldingi tadqiqotlar natijalari bilan yaxshi mos keladi. Oldingi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ozuqa yemi tarkibidagi P ozlashtirish juda yaxshi natija beradi. Tajriba ozuqa emi berish natijasida

baliq maxsuldorligi 28 % oshganligini kuzatish mumkin bo'ladi (1-Jadval). Bu tajriba sinov ishlari ozuqa yemi tarkibida N va P o'zlashtirish darajasi, birinchi navbatda suvdan o'z tarkibiga yutadi va ikkinchidan yemdi tarkibidagi kaltsiy va fosfor kabi makroelementlarning mavjudligi osmotik muvozanatni tartibga solishga yordam beradi va suyaklarning normal shakllanishini taminlab beradi.

1-Jadval

Turli akvakultura tizimlarida 1000 kg yem uchun ajratiladigan azot va fosforning hisob-kitoblari. Ushbu ma'lumotlar o'rtacha sharoitlarni ifodalaydi deb hisoblanadi

	Baliq turlari	N %	P %	Iqtisodiy samaradorlik
1.	Zog'ora baliq	7,1	1,6	23%
2.	Oq do'ngpeshona baliq	6,8	1,0	28 %
3.	Chipor do'ngpeshona baliq	4,8	2,1	32%
4.	Oq amur baliqlar	5,7	1,9	29 %

Shunday qilib, tovar baliqlarni etishtirishda ularni tajriba sinovlari ishlari natijasida turli o'lchamdagi (zog'ara baliq, oq va chipor do'ngpeshona baliq'i va oq amur baliq turlari) oziqlantirilganda ayniqsa kichikroq baliqlarga nisbatan o'sish tezligining oshishiga olib keladi. O'sishning keyingi bosqichlarida oziqlantirish uchun umumiy P ning past darajasini o'z ichiga olgan ozuqa emini intensiv baliq etishtirish tajribalari natijasida P pasligi baliqlarning o'sish tezligiga ta'sir ko'rsatishi ko'rish mumkin(1-jadval).

Barcha tajriba ishlarini hisobga olgan holda, baliq yemini kamroq foydalanish moddalar ishlab chiqarish uchun o'zgaruvchan mahalliy ovqatlar kombinatsiyasi orqali 25-30% gacha ozuqani tejab qolish mumkin. Bizning hisob-kitoblarimiz shuni ko'rsatdiki, ozuqaga qo'shilgan azot va fosforning 20-30 foizi atrofida muhitga chiqariladi. Oziq-ovqatlardan azot va fosforning taqdiri akvakultura organizmlarining tana massasini, suv ustunidagi erigan va zarracha shakllarini, foydalanilmagan yemlarni o'z ichiga olgan loyni, baliq najaslarini va o'lik tanasini, azot uchun denitrifikatsiyani o'z ichiga olishi mumkin. Ozuqa konvertatsiya koeffitsienti odatda ozuqaning tana massasiga samaradorligini baholash uchun ishlatiladi. Suv odatda og'irlikning taxminan 80 foizini tashkil qilganligi sababli, ozuqalarning taxminan 10% tana massasiga kiritilishi mumkin. Zarrachalar shaklidagi azot va fosfor tarkibiga fitoplankton kabi biologik komponentlar, ozuqa qoldig'i kabi abiologik komponentlar kirishi mumkin. Bu fraksiya erigan fraksiyadagidek yuqori bo'lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 13-yanvardagi PQ-83-sonli "Baliqchilik tarmog'ini yanada rivojlantirishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 1-maydagi PQ-2939-sonli "Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" qarori.
3. Mamadov F.K., Troyanovskaya R.A., Shagaeva M.E. «Hovuz baliqchiligi» fanidan o'quv qo'llanma. Toshkent – 2020 y. 132-137 b.
4. Wenwen Kong, Suiliang Huang, Zhenjiang Yang, Feifei Shi, Yibei Feng, and Zobia Khatoon. Fish Feed Quality Is a Key Factor in Impacting Aquaculture Water Environment: Evidence from Incubator Experiments. National Library of Medicine. [Sci Rep.](#) 2020; 10: 187.
5. Rafael Lazzari, Bernardo Baldisserotto. Nitrogen and phosphorus waste in fish farming. Boletim do instituto de Pesca. 2018.
6. Tae-Hyun Yoon, Seunggun Won, Dong-Hoon Lee, Jung-Woo Choi, Changsix Ra1 and Jeong-Dae Kim. Effect of a new phosphorus source, magnesium hydrogen phosphate (MHP) on growth, utilization of phosphorus, and physiological responses in carp *Cyprinus carpio*. Fisheries and Aquatic Sciences 2016.
7. Claude E. Boyd. Nitrogen and phosphorus loads by system, USEPA should consider system variables in setting new effluent rules. The advocate; 20 February 2017. 83-86.
8. B.D. Glencross, M. Booth & G.L. Allan. A feed is only as good as its ingredients – a review of ingredient evaluation strategies for aquaculture feeds. Aquaculture Nutrition 2007 13; 17–34.
9. Torben Larsen, Shakuntala H. Thilsted, Katja Kongsbak and Marianne Hansen. Whole small fish as a rich calcium source. British Journal of Nutrition (2000), 83, 191–196.
10. Drián Hernández, Shuichi Satoh* and Viswanath Kiron. Effect of monocalcium phosphate supplementation in alow fish meal diet for rainbow trout based on growth, feed utilization, and total phosphorus loading. Fisheries science 2005; 71: 817–822.
11. Abhed Pandey and Shuichi Satoh. Effects of organic acids on growth and phosphorus utilization in rainbow trout *Oncorhynchus mykiss*. Fisheries science 2008; 74: 867–874.
12. Oluwatosin Abidemi Ogunkalu. Effects of Feed Additives in Fish Feed for Improvement of Aquaculture. Eurasian Journal of Food Science and Technology 2019; Vol: 3, Issue: 2, pp: 49-57.

**QIZIL QON SHIRASI *ERIOSOMA LANIGERUM* (HAUS., 1802) BIOLOGIK VA
EKOLOGIK XUSUSIYATLARI**

F.A.Tojiyeva, o'qituvchi, Termiz davlat universiteti, Termiz

Annotatsiya. Surxondaryo viloyati hududida mevali bog'larda 2 ta sinf, 2 ta turkum va 10 ta oilaga mansub 19 turdagi so'ruvchi zararkunandalar uchirashi aniqlandi. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatining bog'dorchilik rivojlangan tumanlarida urug' mevali bog'larida uchrovchi olma qizil qon shirasi (*Eriosoma lanigerum*)ning biologiyasi, ekologiyasi va tarqalish koordinatalari haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: *Eriosoma lanigerum*, kordinata, oila, tur, biologiyasi, ekologiyasi, lichinka, tuxum.

Аннотация. Установлено, что в садах Сурхандарьинской области встречается 19 видов сосущих вредителей, относящихся к 2 классам, 2 сериям и 10 семействам. В статье представлены сведения о биологии, экологии и координатах распространения яблоневой красной кровяной тли (*Eriosoma lanigerum*), встречающейся в семенных садах садоводчески освоенных районов Сурхандарьинской области.

Ключевые слова: *Eriosoma lanigerum*, координата, семейство, вид, биология, экология, личинка, яйцо.

Abstract. It has been established that in the gardens of the Surkhandarya region there are 19 species of sucking pests belonging to 2 classes, 2 series and 10 families. The article presents information about the biology, ecology and distribution coordinates of the apple red blood aphid (*Eriosoma lanigerum*), found in seed orchards of horticulturally developed areas of the Surkhandarya region.

Key words: *Eriosoma lanigerum*, coordinate, family, species, biology, ecology, larva, egg.

Kirish. Jahonda mevalilik ko'plab mamlakatlar qishloq xo'jaligida yetakchi tarmoqlardan biri hisoblanadi. Sabzavotlar va mevalar tolalar, vitaminlar va minerallar, foydali fitokimyoviy moddalarning qimmatli manbalari hisoblanadi. FAO va Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti har bir voyaga yetgan odamning kundalik ratsioniga kamida 400 gramm sabzavot va mevalarni kiritishni tavsiya qiladi - bu surunkali kasalliklar, jumladan, saraton, qandli diabet, yurak xastaliklari, semirib ketishni va mikroelementlar tanqisligining oldini oladi. Hisob kitoblariga ko'ra, har yili global hosilning 20-40% zararkunanda hasharotlar tomonidan yo'qotiladi. Har yili qishloq xo'jaligi o'simliklarini kasalliklardan himoya qilish uchun 220 milliard dollar mablag' sarflanmoqda, zararkunanda hasharotlar esa jahon iqtisodiyotiga 70 milliard dollarga yaqin zarar keltiradi [6].

B.B.Яхонтовнинг olib borgan tadqiqotlarida olma qizil qon shirasi (*Eriosoma lanigerum*)ning vatani Shimoliy Amerika bo'lib, Evropa bu hasharot 200 yil oldin daraxt ko'chatlari bilan birga kirib kelgan. Ushbu zararkunanda O'zbekistonga 1905 yilda ko'chat olib kinishi natijasida kelib qolgan. Ushbu shira o'z vatani Shimoliy Amerika qayrag'ochzorlarda tuxumlik stadiyasini qishlaydi[3].

Birinchi marta olma qizil qon shirasi 1802 yilda Hausman tomonidan *Aphis lanigira* nomi bilan atalgan. 1820 yilda Leach linnean tipidagi shiradan *Eriosoma* jinsini ajratib chiqdi va oxiri shira *Lanigerum* hausm deb atalgan [1].

Qizil qon shirasi harorat o'zgaruvchanligiga moslashgan bo'lib, ular uchun +24, +25 daraja optimal sharoit hisoblanadi. Haroratning ko'tarilishi hasharotlarning miqdoriy zichligi o'zgarishiga, ayrim vaqtlarda namgarchilikning kamayib ketishi, iste'mol qilinadigan obektning tashqi qatlami dag'allashuvi va zararlanishi ularning kamayishiga olib keladi [5].

Olma qizil qon shirasi (*Eriosoma lanigerum*) bir joydan ikkinchi joyga ko'chishiga qaramay, faqat ko'chat orqali tarqalishi aniqlandi. Agar bog'dagi olmalar bir-biriga yaqin bo'lsa, yerga to'kilgan lichinkalar qo'shni daraxtga ham chiqib koloniya hosil qilishi mumkin. Ayniqsa, bu zararkunanda namgarchilik yuqori, salqin, suv bo'yidagi olma daraxtlarini ko'proq zararlangani ma'lum bo'ldi. Kuchli shamollarning yuzaga kelishi o'simlikning yuqori qismlarida yashovchi zararkunandalarning uchib ketishi va bir joydan ikkinchi joyga tarqalishiga yordam beradi [5]. Qon

biti tez ko'payib, yoz bo'yi 17-20 marta nasl beradi. U olmaning "Bumajnoy ranet", "Rozmarin" va "Zolotoy Parmen" navlariga ko'proq zarar yetkazadi [2].

Material va metodika. Biz tadqiqot olib borgan Surxondaryo viloyati hududi O'zbekistonning eng janubida, Amudaryoni o'ng qirg'og'ida, Hisor tog'ini janubiy etaklarida joylashgan. Janubiy tomonidan Amudaryo bo'ylab Afg'oniston, shimoliy, shimoli-sharqiy va sharqiydan Tojikiston, janubi-g'arbdan Turkmaniston, shimoli-g'arbdan Qashqadaryo viloyati bilan chegaradoshdir. Viloyat yer maydoni 20,1 ming km². O'rganilayotgan hudud tabiiy iqlimi, hasharotlar faunasining turli-tumanligi bir qator tadqiqotchilarni o'ziga jalb qilib kelgan. Surxondaryo viloyatining so'ruvchi zararkunandalari bo'yicha tadqiqot ishlari urug' mevali bog'larda, Angor tumanining 37°27'34.7"N 67°11'22.9"E, Uzun tumani 38°22'38.3"N 68°05'25.6"E, Termiz tumani 37°16'28.5"N 67°20'24.4"E koordinatalarida statsionar va mashrutli hududlarda olib borildi. Hasharot na'munalarini yig'ish ishlarida umumentomologik uslublar va turkum uchun ishlab chiqilgan uslublardan foydalanildi.

Tahlil va xulosa: 2020-yilda Surxondaryo viloyatining bog'dorchilik rivojlangan tumanlarining urug' mevali bo'laridada kuzatuvlar olib borildi. Kuzatuvlarimiz natijasida 100 dan ortiq namuna yeg'ildi. Surxondaryo viloyati hududida mevali bog'larda 2 ta sinf, 2 ta turkum va 10 ta oilaga mansub 19 turdagi so'ruvchi zararkunandalar uchrashi aniqlandi. Tadqiqotlar natijasida urug' mevali bog'larga so'ruvchi zararkunandalardan qizil qon shirasi *Eriosoma lanigerum* (Haus., 1802) sezilarli zarar keltirishi ma'lum bo'ldi (1-jadval).

Bioekologiyasi. Olma qizil qon shirasi (*Eriosoma lanigerum*) ning qanotli va qanotsiz xillari mavjud. Qanotli shiraning qorin qismi ustida oq pari bo'ladi. Gavdasi silindr shaklida bo'lib, uzunligi 2,2 mm atrofida bo'ladi. Tanasining qolgan qismlari – boshi, ko'kragi va oyoqlari qora, qorni esa to'q jigarrangda uchraladi. Qanotli olma qizil qon shirasi (*Eriosoma lanigerum*)ning rangi qanotsiz shiraniqidan farq qiladi. Ushbu shiraning usti to'liq mumsimon parli oq g'ubor bilan qoplanganligini ko'rish mumkin.

1-jadval

Urug' mevali bog'larning so'ruvchi zararkunandalar bilan zararlanish darajasi (Surxondaryo viloyati, Angor tumani 2020-2022 y)

№	Tur nomi	Surxondaryo		
		olma	Nok	Behi
1.	Olma shirasi <i>Aphis pomi</i> (De Geer, 1773)	+++	+	-
2.	Qizil qon shirasi <i>Eriosoma lanigerum</i> (Haus., 1802)	+++	-	-
3.	Olma vergulsimon qalqondori <i>Lepidosaphes ulmi</i> (Lin., 1758)	+	-	-
4.	Nok shirasi <i>Yesaburapirin Fonsc.</i>	-	++	-
5.	Kaliforniya qalqondori <i>Diaspidiotus perniciosus</i> (Cms., 1881)	++	++	++
6.	Binafsharang qalqondori <i>Parlatoria oleae</i> (Colvée, 1880)	+++	++	-
7.	Olma qandalasi <i>Stephanitis oschanini</i> (Vasiliev, 1935)	++	++	-
8.	Nok qandalasi <i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775)	+++	+++	-
9.	Qo'ng'ir meva kanasi <i>Briobia redikorzevi</i> (Rech)	++	-	-
10.	Oddiy o'rgimchakkana <i>Tetranychus urticae</i> (Koch, 1836)	+++	+	+
11.	Qizil do'lana kanasi <i>Amphyttetranychus viennensis</i> Zacher	+++	+	-
12.	Bog' o'rgimchak kanasi <i>Schizotetranychus pruni</i> (Oudemans, 1931)	++	+	+
13.	Nok shirinchasi <i>Psylla pyri</i> L.	-	+++	-

Izoh: +++ - juda ko'p uchradi, ++ - ko'p uchradi, + - kam uchradi, - - uchramadi

Bu shira parli shira deb ham ataladi Qizil qon shirasi qishlash davrida turli yoshdagi kichkina hamda voyaga etgan hasharotlik stadiyasida bo'ladi. Bu esa mazkur tur shiralarning biologiyasini o'ziga xosligini ko'rsatadi. Surxondaryo viloyatining tadqiqot olib borilgan Angor va Uzun tumanlarida olma qizil qon shirasi qishki mavsumda olma daraxtlari ildizidan, po'stlog'i orasidan hamda yo'g'onroq shoxlarning yoriqlaridan topildi. Ushbu shira o'z vatani Shimoliy Amerikada qayrag'ochzorlarda tuxumlik stadiyasini qishlaydi [4].

Olma qizil qon shirasining tuxumdan chiqishi yoki lichinka va umuman qishlab chiqqanlarining qishki uyqudan uyg'onishlari uchun +5°C harorat talab etiladi. Tadqiqot olib borilgan birinchi hudud Surxondaryo viloyati Angor tumanida ushbu tur shiraning qishki uyqudan uyg'onish davri 2021-yil

5-mart kuniga to'g'ri kelgan bo'lsa, ayni shu davrda Uzun tumani hududida mazkur shira aniqlanmadi. Mazkur hududdan 2-aprelga kelib dastlabki shira lichinkalari topildi. Tadqiqotlar har ikki hududdan tanlab olingan 15 tupdan olma daraxtida olib borildi. Angor tumani Markaz mahalladagi harorat Uzun tumani Madaniyat qishlog'idagiga nisbatan 2–3 gradusga farq qilishi aniqlandi. Shunga ko'ra, olma qizil qon shirasining dastlabki qishki uyqudan uyg'onishi Markaz mahallada 15 kun ilgari boshlandi. Dastlabki koloniyalari hosil bo'lgach, 22-mart kuni Markaz mahallada olma qizil qon shirasi 20 sm² kattalikda, Madaniyat qishlog'ida esa 6-aprelda 18 sm² kattalikda koloniya hosil qilganligi tadqiqot davomida aniqlandi. Dastlabki populyatsiya dinamikasining ortishi tahlil qilinganda, ikki tumanda ham deyarli bir vaqtga to'g'ri keldi, ya'ni may oyining 8-10 sanalarida 15 tup olma daraxtida ular 1,45-1,55 sm² joyini qoplab oldi.

Yozda havo haroratining yuqoriligi, quruq havo va foydali hasharotlarning ko'payganligi *Eriosoma lanigerium* shirasining ko'payishiga to'sqinlik qildi hamda shiralar birdaniga kamayib ketishi kuzatildi. Populyatsiyadagi shiralar miqdorining ikkinchi ko'tarilish davri ikki hududda ham oktyabr oyiga to'g'ri keldi. Ikkinchi ko'tarilishda ham Angor tumani olmazorlari ushbu hasharot bilan Uzun tumani olmazorlariga nisbatan biroz ko'proq zararlanganligi aniqlandi. 2021-yil noyabr oyining oxirida havo haroratining keskin pasayishi, o'simliklar barglarining to'liq to'kilishi *Eriosoma lanigerium* shirasining ham qishki tinim davriga o'tishiga sabab bo'ldi. Tadqiqot olib borilgan ikkala hududda ham ushbu shiraning qishki uyquga ketishi noyabr oyining oxiri – dekabrning boshlariga to'g'ri keldi. Mayning oxirida tadqiqot olib borilgan ikkala hududda ham dastlabki qanotli shiralar topildi. Qanotli shiralar koloniyada juda oz – 1–2 tani tashkil etadi xolos. Sentyabr oyiga borib qanotli shiralar soni 15–25 taga yetganligi kuzatildi. Kuzga borib shiralardan ikki jinsli nasl hosil bo'ladi, bu shiralar 4-marta po'st tashlab voyaga yetgach, juftlashib tuxum qo'yadi. Tuxumlari qishning sovuq va qorlari ta'sirida nobud bo'ladi. Laboratoriya sharoitida tekshirishlardan shu narsa aniq bo'ldiki, ushbu ona shiralar tuxumini qo'yib bo'lgach, o'zi halok bo'ladi.

Olma qizil qon shirasi (*Eriosoma lanigerium*)ning ekologik xususiyatlariga to'xtaladigan bo'lsak, ushbu tur shira bir joydan ikkinchi joyga ko'chishiga qaramay, faqatgina ko'chat orqali tarqalishiga guvoh bo'ldik. Agar bog'dagi olmalar bir-biriga yaqin bo'lsa, yerga to'kilgan lichinkalar qo'shni daraxtga ham chiqib koloniya hosil qilishi mumkin.

Tadqiqot natijasida mazkur shira Angor tumani hududi olma daraxtlarida ko'proq pastki yaruslarda katta koloniyalar hosil qilganligi kuzatilgan bo'lsa, Uzun tumani hududida daraxtning barcha yaruslarida turli kattalikdagi koloniyalar hosil qilganligini aniqladik. Ayniqsa, bu zararkunanda namgarchilik yuqori, salqin, suv bo'yidagi olma daraxtlarini ko'proq zararlanganligi ma'lum bo'ldi.

Ushbu olma zararkunandalari faqat shu turgagina emas, balki qator urug'-danakli o'simliklarga ham zarar keltirishi mumkin. Ular o'simlik rivojlanishining orqada qolishiga, barg va o'suv nuqtalarining bujmaloqlanib, qurib qolishiga, mevalarning sifatsiz, mayda, bemaza, iste'mol darajasi past bo'lishiga olib keladi. Zararkunanda turlar doimiy tana haroratiga ega bo'lmagani uchun havo harorati va yorug'lik ularning rivojlanishiga muhim ta'sir ko'rsatadi. Zararkunandalar harorat o'zgaruvchanligiga moslashgan bo'lib, ular uchun +24, +25 daraja optimal sharoit hisoblanadi. Haroratning ko'tarilishi hasharotlarning miqdoriy zichligi o'zgarishiga, ayrim vaqtlarda namgarchilikning kamayib ketishi, iste'mol qilinadigan obyektning tashqi qatlami dag'allashuvi va zararlanishi ularning kamayishiga olib keladi. Kuchli shamollarning yuzaga kelishi o'simlikning yuqori qismlarida yashovchi zararkunandalarning uchib ketishi va bir joydan ikkinchi joyga tarqalishiga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Зинковская А.А. Кровяня тля в молдавии Кишинев “Штинца” 1987. С-45-46.
2. Эргашев И.К., Муродов Б.Э., Сулаймонов О.А., Сулаймонов Б.А., Болтаев Б.С., А.Р. Анарбоев А.Р. «Боғ, токзор ва дала экинларининг зараркунанда, касалликлари, бегона ўтлар ҳамда уларга қарши кураш усуллари» .– Тошкент: “Наврўз” нашриёти. 2018. 136 бет.
3. Яхонтов В.В. Список вредителей хозяйственных растений Бухарского округа и зарегистрированных на них хищников и паразитов. Труды Шибабудинской опытной сельскохозяйственной станции. – Ташкент, 1929. – Вып. 2. – 46 с.
4. Яхонтов В.В. Ўрта Осиё кишлок хўжалиги ўсимликлари ҳамда маҳсулотларининг зараркунандалари ва уларга қарши кураш. – Тошкент: «Ўрта ва олий мактаб», 1962. – 693 б.

5. Toshmatova Sh. va bosh. Olma qizil qon shirasi (*Eriosoma lanigerum*)ning biologiyasi va ekologik xususiyatlari. Zahriddin Muhammad Bobur nomidagi Andijon davlat universiteti. Ilmiy xabarnoma. 2019 / №4. - 48.

6. www.fao.org, 2020

UDC 617.717.

FUNCTIONAL STATE OF THE SMALL INTESTINE AFTER DESYMPATIZATION

G.U.Urmanova, Associate professor, Tashkent pediatric medical institute, Tashkent

Аннотация. Тажрибалар оқ лаборатор каламушларнинг ўсиши, ҳамда ривожланишига хос даврларда, ҳаётининг 14 ва 30 - кунидан бошлаб, 7 кун давомида давомида ҳар кун бир хил вақтда гуанетидин-сульфат препарати 20 мг/кг дан, қорин бўшлиғига инеция қилинди. Тажрибаларнинг ҳар бирида 6 тадан оқ каламуш иштирок этди ва 7 та тажрибада солиштиришга асосланди. Натижалардан айтиш мумкинки ингичка ичак айрим бўлимларининг функцияси ва морфометрик кўрсаткичлари меъёрдагидан ўзгарди.

Калит сўзлар: функция, ичак, фермент, параметр, масса, қалинлик, диаметр, узунлик, фотокolorиметр, спектр.

Аннотация. Эксперименты проводили в период роста и развития белых лабораторных крыс, начиная с 14-го и 30-го дня жизни, в брюшную полость в одно и то же время ежедневно в течение 7 дней вводили 20 мг/кг препарата гуанетидина сульфата. Каждый из экспериментов включал 6 белых крыс и основывался на сравнении 7 экспериментов. По результатам можно сказать, что функции и морфометрические показатели некоторых отделов тонкой кишки изменились от нормы.

Ключевые слова: функция, кишечник, фермент, параметр, масса, толщина, диаметр, длина, фотокolorиметр, спектр.

Abstract. The experiments were carried out during the period of growth and development of white laboratory rats, starting from the 14th and 30th days of life; 20 mg/kg of the drug guanethidine sulfate was injected into the abdominal cavity at the same time every day for 7 days. Each of the experiments included 6 albino rats and was based on a comparison of 7 experiments. Based on the results, we can say that the functions and morphometric parameters of some parts of the small intestine have changed from the norm.

Key words: Function, intestines, enzyme, parameter, mass, thickness, diameter, length, photokolorimeter, spectrum

It is known that the properties of the gastro-intestinal digestive system are related to the functional state of enterocytes. During the period of postnatal ontogenesis, the adhesion of various parts of the small intestine changes under the influence of reactions associated with pharmacological drugs.

At the same time, the characteristics of the small intestine, such as the spectrum of enzymes and the distribution function of enzymes in the digestive tract, change when mammals switch from dairy feeding to complete feed. In this regard, the study of enterocyte adhesion in the function of the small intestine after physicochemical desympatization is of great scientific importance [8,11].

Material and methods. White laboratory rats were selected for the study. They were divided into three groups, and each group was placed in separate cages. Rats of group 1 were fed under normal conditions. Rats of group 2, starting from the period of eye opening, i.e. from the 14th day after birth for 7 days, and rats of group 3 from the period of independence from the mother, i.e. 30 days after birth for 7 days, in At the same time, guanethidine sulfate 20 mg/kg was injected into the abdominal cavity.

The experiments were carried out according to the periods of development and growth of the animals under study. Six white rats were used in each experiment. In total, seven experiments and comparative analysis of experimental data were conducted.

The morphometric indicators of various parameters of the small intestine were studied, in particular: mass, thickness, diameter and length.

On the eighth day of the experimental experiment, after chemical desympathization, the rats were rendered lifeless, and the small intestine was separated from their abdominal cavity.

The inside of the small intestine was cleansed with a solution suggested by Hanks. The pH value during the experiment was ≈ 7.4 .

The test tubes used during the experiment were rotated on a shaker for 5 minutes.

After this, the tubes were transferred to Goryaev's chamber, and the number of enterocytes was determined using a microscope.

The optical density of the small intestine was determined using a photocolormeter. Statistical processing of the data obtained during the experiment was carried out using the Student-Fisher method.

Results and discussion. A change was found in the mass of the mucous membrane of the duodenum, proximal, medial and distal parts of the small intestine of rats of the 2nd and 3rd groups, relative to rats of the control group..

It is known from the literature that water is easily transferred from chyme to blood, and from blood to chyme through the pores of the enterocyte membranes of the small intestinal mucosa. It is known that guanethidine has a negative effect on the inotropic function of the heart in postnatal ontogenesis [1,9,10].

In addition to participating in the activity of the digestive system in a living organism, the small intestine is also involved in the absorption of vitamins, minerals, and products of aqueous hydrolysis. At the same time, it has endocrine, secretory, motor, excretory and immunocompetent properties[4,5,6].

Guanethidine sulfate negatively affects the absorption function of the small intestine and its alpha-amylase, which is involved in digestion [8,12].

From the research results obtained, we can say that the physical parameters in various parts of the small intestine of rats from days 14 to 30 of their life are significantly changed. There was a parallel increase in growth and mucosal weight in four sections of the small intestine. On the 22nd day of life, the rats of the 2nd group showed a slight increase in the diameter of the small and duodenal intestines, relative to the rats of the control group. Such parameters were identified on the 38th day of life in rats of group 3.

A comparative analysis of changes in four sections of the small and duodenal intestine in rats of groups 2 and 3 after chemical desympathization indicates an increase in the diameter of the duodenum relative to other sections. The experiments performed substantiate the increase in enterocyte adhesion up to the 37th day of life in rats. As a result, the adhesion of enterocytes in various parts of the small intestine in rats of the 2nd and 3rd groups was almost the same.

The main reasons leading to this result: variability in the translocation of enterocytes, disruption in the mechanisms of enzyme synthesis, decreased adsorption in the intestinal system and uneven distribution of enzymes [1,7].

Comparison of the functional states of the small intestine of laboratory rats during the periods of eye opening and during the period of nutritional independence from the mother, with rats of the control group showed a change in the functional state of the small intestine of laboratory rats.

As a result, the parameters of all parts of the small intestine (length, thickness and diameter) in rats of group 3 increased significantly relative to the norm. It has been proven that the growth of the mass of the small intestinal mucosa is relatively slower.

The results prove the effect of chemical desympathization on various parts of the small intestine. And this in turn leads to increased adhesion of enterocytes and disruption of the development of the small intestine. Due to increased adhesion of enterocytes, a gradual change in physical parameters is observed in the duodenum and proximal part. The parameters of the distal and medial sections are almost identical to the parameters of the control group.

According to the literature, long-term action of guanethidine allowed the loss of 95-97% of neurocytes in the cervicothoracic ganglion [2,3,8].

Chemical desympathization, when guanethidine was administered to newborn rats, almost 50% of the neurocytes of the spinal ganglia died [2,3,8].

The mechanism of the cytotoxic effect of guanethidine on sympathetic neurons in newborn animals is fully consistent with the hypothesis that it is a deficiency caused by 6-hydroxydopamine and vinblastine. Guanethidine destroys processes associated with the mechanism of sympathetic neurons [2,3,8].

Conclusion. We know that the Small Intestine is the sum of contractions of the small intestine and its elements during the digestion of digested food (chyme) in the anterior parts of the gastrointestinal tract, mixing of the parietal layer of chyme, excretion, the passage of chyme through the intestine ensures movement into the small intestine and ensures the absorption of solutions.

In conclusion, it can be said that enterocyte adhesion plays an important role in the functioning of the small intestine [1,12]. Changes in the functional state of the small intestine lead to severe dysfunction of the sympathetic and parasympathetic nerves. In growing rats, intermuscular changes are observed, and a number of indicators of the activity of the small intestine are disrupted.

Based on the above, we can say that guanethidine sulfate has a negative effect on the function and functional state of the small intestine.

The result is pathological conditions associated with the small intestine and stomach.

The results obtained can serve to create pharmacological drugs for pathological conditions resulting from the negative effects of guanethidine sulfate.

REFERENCES:

1. Буторова Л. И. Клиническая физиология тонкой кишки, функциональные методы её исследования // М.: 2002. Т.2. С. 325.
2. Воробьева О.Б. и др. Активность холинэстеразы в нейронах интрамуральных ганглиев органов пищеварения у белой крысы // Тез. докл. VII конгр. междунар. ассоциации морфологов, Казань, 16-18 сентября 2004. - Морфология, 2004. - Т. 126. - № 4. - С. 107.
3. Воробьева О.Б. Возрастные преобразования сократительной активности двенадцатиперстной кишки белой крысы в норме и при химической денервации. Ярославль, 2005.
4. Коротьков Г. Ф. и др. Физиология человека. //М.:Мед., 2017. С.557.
5. Маев И. В. и др., Болезни двенадцатиперстной кишки. // М.: МЕД пресс., 2022.
6. Нигматулина Р.Р. и др. Фармакологическая десимпатизация изменяет реакцию инотропной функции сердца на серотонин в постнатально. //Росс.физиол.журн. 2017. №10.С.1132-1142.
7. Покровский В.М. и др. Пищеварение в тонкой кишке. // М.: Медицина. www.bibliotekar.ru.447.161.htm. 2007.С.656.
8. Johnson E. M. et al. The effects of drug which destroy the sympathetic nervous system on the retrograde transport of nerve growth factor. 1999.
9. Межклеточные взаимодействия <https://bigenc.ru> ...Большая российская энциклопедия. 2022.
10. Функции тонкой кишки. // www.astromeridian. 2023.
11. Medznat <https://www.medznat.ru> education> patient-education Отделы тонкого кишечника - функции, анатомия, части 2023.
12. <https://cyberleninka.ru/article/n/motornaya-funktsiya-tonkoy-kishki-v-norme-i-pri-nekotoryh-patologicheskikh-sostoyaniyah>. 2022.

UO'K 595.72

FARG'ONA VODIYSI TO'G'RIQANOTLI HASHAROTLARI (INSECTA: ORTHOPTERA) EKOLOGIK GURUHLARI

Sh.A.Xalillayev, dots., PhD, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

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

M.K.Begjanov, PhD, Qoraqalpoq davlat universiteti, Nukus

M.J.Medetov, b.f.d., kat.i.x., O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada 2017-2023 yillar davomida Namangan, Andijon, Farg'ona viloyatlarining tabiiy va antropogen hududlardan aniqlangan to'g'riqanotli hasharotlarning biologik xilma-xilligi, hayotiy shakllariga ko'ra turli ekologik guruhlariga mansubligi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Unga ko'ra, Farg'ona vodiysi sharoitida to'g'riqanotli hasharotlarining hayot shakliga asosan guruhlanishida eng ko'p uchrovchi turlar fakultativ xortobiont (18,3%), eremobiont (17%), tamnobiont (9,1%), boshqali xortobiont (9,1%) ekologik guruhiga mansubligi aniqlandi. Boshqa ekologik guruhlarda esa turlar soni 1-4 turdan iborat ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Farg'ona vodiysi, ekologik guruh, tur tarkib, orthoptera, gerpetobiont, fakultativ xortobiont, tamnobiont, eremobiont, boshqali xortobiont, fissurobiont, petrobiont, geobiont.

Аннотация. В статье представлены сведения о биологическом разнообразии чешуйчатых насекомых, выявленных в природных и антропогенных зонах Наманганской, Андижанской и Ферганской областей за 2017-2023 годы, и их принадлежности к различным экологическим группам по жизненным формам. По его данным, наиболее распространенными видами в группировке прямокрылых насекомых по жизненной форме в условиях Ферганской долины являются факультативный хортобионт (18,3%), эремобионт (17%), тамнобионт (9,1%), колосковый. что он принадлежал к экологической группе хортобионтов (9,1%). В других экологических группах установлено, что число видов состоит из 1-4 видов.

Ключевые слова: Ферганская долина, экологическая группа, видовой состав, прямокрылые, герпетобионт, факультативный хортобионт, тамнобионт, эремобионт, шишастый хортобионт, фиссуробионт, петробионт, геобионт.

Abstract. This article provides information on the biological diversity of the scaly insects identified from the natural and anthropogenic areas of Namangan, Andijan, and Fergana regions during the years 2017-2023, and their belonging to different ecological groups according to their life forms. According to him, the most common species in the grouping of stiltgrass insects based on their life form in the conditions of the Fergana Valley are facultative hortobiont (18.3%), eremobiont (17%), thamnobiont (9.1%), spike it was determined that it belonged to the ecological group of hortobiont (9.1%). In other ecological groups, it was found that the number of species consists of 1-4 species.

Key words: Fergana Valley, ecological group, species composition, orthoptera, herpetobiont, facultative hortobiont, thamnobiont, eremobiont, spiky hortobiont, fissurobiont, petrobiont, geobiont.

Kirish. Dunyo bo'yicha to'g'riqanotli hasharotlarning 20 mingdan ortiq turi tarqalgan, jumladan O'rta Osiyo mamlakatlari va O'zbekiston Respublikasi hududlarida 520 taga yaqin tur va kenja turlari uchraydi. O'zbekiston o'zining entomofaunasining nihoyatda boyligi va biologik xilma-xilligi bilan har doim tadqiqotchilar diqqatini o'ziga jalb qilib kelgan. Hasharotlar hayvonot olamida keng tarqalgan bo'lib, ular xalq xo'jaligining qator sohalariga o'ta salbiy ta'siri bilan ajralib turadi [7]. Qator guruhlar hayvonlar va insonlarda uchraydigan transmissiv kasalliklarni tarqatishdagi rolini alohida ta'kidlash lozim. Bugungi kunda, hasharotlar tomonidan keltiradigan talofatlarni, bemalol, ijtimoiy-iqtisodiy muammolar sarasiga kiritish mumkin.

Hasharotlar ekologiyasini o'rganishda birinchi navbatda, tabiiy sharoitlarda hasharotlar dunyosi turlar tarkibi, ular rivojlanishining turli darajalarga xos bo'lgan umumiy funtsional qonuniyatlari, yashash tarzi va muhiti, biologik xilma-xilligi, landshaftlararo tarqalish xususiyatlar, hayotiy shakllariga ko'ra turli guruhlariga ajratish, abiotik va biotik omillarning hasharotlar son dinamikasi, hayotchanligi, serpushtligiga ta'sir mexanizmlari, hamda ushbu jarayonlarda entomofaglarining o'rni va shakllanishi qay tarzda amalga oshishiga ham alohida e'tibor qaratish lozim. To'g'riqanotli hasharotlar faunasi, turlar tarkibi, tarqalishi, shuningdek zararli turlarga qarshi kurash choralari to'g'risidagi tadqiqotlar xorijning yetakchi olimlari K.Harz, (1975), R.Sivanpillai (2008), F.E. Zauner (2015), S.K.Gupta, K. Chandra (2017) va boshqalar tomonidan olib borilgan [3, 4, 12, 13]. MDH davlatlarida to'g'riqanotli hasharotlar faunasi, turlar taksonomiyasi va ekologiyasiga oid ma'lumotlar G.Y. Bey-Bienko, A.A. Bekuzin (1966), L.L. Mistshenko (1972), F.N. Pravdin (1978), A.V.Latchininsky, M.G. Sergeev va boshqalar (2017), M.K.Childebaev (2017) va boshqa tadqiqotchilar ishlarida aks ettirilgan [1, 2, 6, 9, 11, 15].

O'zbekiston to'g'riqanotlilari tur tarkibi, sistematikasi, ekologiyasi va zoogeografiyasi to'g'risidagi ma'lumotlar N.K.Ergashev (1968), M.Zh.Medetov (2018) A.A.Nurjanov (2023) va boshqa olimlar ishlarida qayd etilgan. Zararli turlarga qarshi kurash choralari F.A.Gapparov (2002), A.A.Nurjanov (2023) tadqiqotlarida keltirilgan [7, 8, 10, 16].

Tadqiqot obyekti va uslublari. Tadqiqotlar 2017-2023 yillarda O'zbekistonning Namangan, Andijon, Farg'ona viloyatlari turli hududlarida olib borildi. Viloyat xududining asosiy qismi tog' va

tog' oldi hududlaridan tashkil topgan. Bu joyda adir mintaqasi qo'shni viloyatlarga solishtirganda ancha keng maydonni egallagan.

Materiallarni yig'ishda standart entomologik usullar qo'llanildi. Bunga ko'ra to'g'riqanotli hasharotlarni tutish entomologik tutqich orqali 1m² yerdagi tur soni ro'yxatga olindi. Turlarni tarqalishi va ularning zichligi quyidagicha shartli belgilashlar qabul qilindi. Hasharot namunalarini yig'ish ishlari umumentomologik uslublar va turkum uchun ishlab chiqilgan uslublardan foydalanildi. Yig'ilgan hasharot namunalari matratslarga joylanib, ularga ish olib borilgan joy nomi, koordinatalari, muddati, landshafti to'g'risida qisqacha ma'lumotlar yozilgan yorliqlar (etiketi) yopishtirilib chiqildi.

Hasharotlarning taksonomik holatini aniqlashda chigirtkalar uchun “Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территории” [6] temirchak va chirildoqlar uchun esa “Законмерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии” [14] aniqlagichlaridan foydalanildi. Bulardan tashqari turlarni aniqlashda qator aniqlagichlardan foydalanildi. Aniqlangan turlar namunalaridan kolleksiya materiallari tayyorlandi. Materiallarni yig'ishda joylarining koordinatalari Maps.me va Google Earth yordamida aniqlandi. To'g'riqanotli hasharotni hududlar kesimida qiyoslash uchun faunadagi turlarning o'xshashlik darajasi P.Jaccard o'xshashlik koeffitsienti yordamida aniqlandi va klaster tahlili amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. 2017-2023 yillar davomida Namangan, Andijon, Farg'ona viloyatlari sharoitida aniqlangan 88 tur to'g'riqanotli hasharotlarni hayot shakliga asosan guruhlashda F.N. Pravdin [11] taklif qilgan uslubga asoslangan holda olib borildi. Shuningdek, A.V. Lachinskiy va boshq. [6] ma'lumotlari ham izlanishlaridan foydalanildi. O'rganilayotgan hudud to'g'riqanotli hasharotlarining hayot shakli asosan 15 ta guruhga ajratildi (1-jadval).

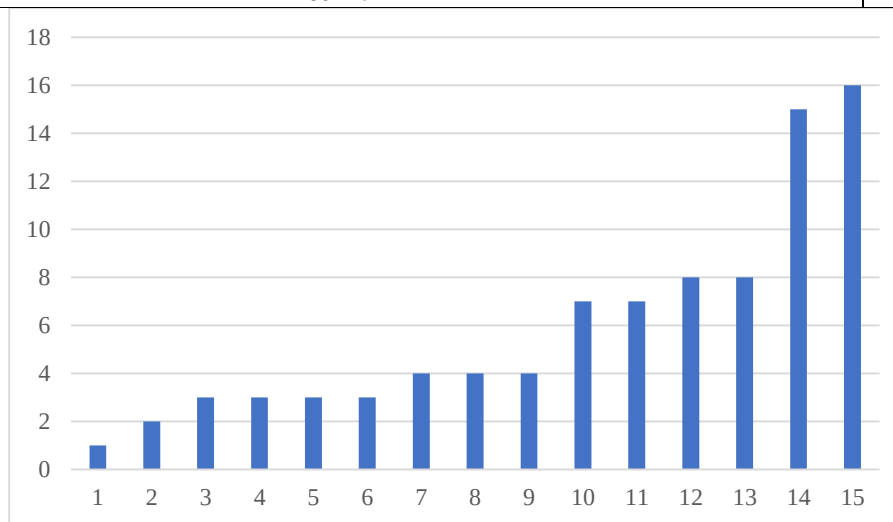
To'g'riqanotli hasharotlarning hayot shakli bo'yicha guruhlariga ajratilganda ularning 2 tur va 2 kenja turi - gerpetobiont (organik qoldiqlar bilan oziqlanuvchi mezofillar); 11 tur va 5 kenja turi fakul'tativ xortobiont (tuproq yuzasida, ochiq maydonlarda yashovchi turlar); 2 tur va 5 kenja turi – xortobiont (boshqoqli o'simliklar statsiyasida yashashga moslashgan, tana tuzilishi bilan farqlanuvchi turlar); 8 turi - tamnobiont (daraxt va butazorlarda yashovchi tur); 10 tur va 5 kenja turi eremobiont (ochiq maydonlarda nam tuproq yuzasi bilan bog'liq turlar); 5 turi va 3 kenja turi boshqoqli xortobiont; 7 turi fissurobiont (tuproq chuqurchalari yoriqlari va ko'sakchalar ostida hayot kechiruvchi turlar); 4 turi petrobiont; 3 tur kriptobiont (kemiruvchilar uyalarida yashashga moslashgan) ekologik guruhlariga mansub ekanligi aniqlandi.

1-jadval

Farg'ona vodiysi hududlari to'g'riqanotli hasharotlarining hayot shakliga asosan guruhlanishi

№	Hayot shakllar	Turlar	Miqdori	
			Tur, soni	%
1.	Gerpetobiont	<i>Tetrix bolivari</i> Saul., <i>Tetrix subulata</i> L., <i>Tetrix tartara tartara</i> (I. Bol.), <i>Tetrix tartara subacuta</i> B.-Bien.	4	4,5
2.	Fakultativ xortobiont	<i>Platycleis intermedia</i> (Aud.-Serv.), <i>Ruspolia nitidula</i> (Scop.), <i>Pyrgomorpha bispinosa deserti</i> B.-Bien., <i>Duroniella gracilis</i> Uv., <i>Duroniella kalmyka</i> (Ad.), <i>Epacromius tergestinus</i> (Charp.), <i>Aiolopus thalassinus thalassinus</i> F., <i>Aiolopus oxianus</i> Uv., <i>Aiolopus simulatrix</i> (F. Walk.), <i>Hilethera turanica</i> Uv., <i>Dociostaurus (s.str.) tartarus</i> (Stshelk.), <i>Dociostaurus (s.str.) maroccanus</i> (Thnd.), <i>Dociostaurus (S.) kraussi kraussi</i> Ingen., <i>Dociostaurus (S.) kraussi nigrogeniculatus</i> Serg. Tarb., <i>Notostaurus albicornis</i> (ev.), <i>Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis</i> (Charp.).	16	18,3
3.	Xortobiont	<i>Pteronemobius heydeni concolor</i> (Walk.), <i>Oxya fuscovittata</i> (Marsch.), <i>Tropidopola turanica turanica</i> Uv., <i>Calliptamus italicus italicus</i> L., <i>Calliptamus turanicus</i> Serg.Tarb., <i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> (Costa), <i>Calliptamus colesyriensis carbonarius</i> Uv.	7	8
4.	Tamnobiont	<i>Tettigonia caudata</i> Charp., <i>Tettigonia viridissima</i> L., <i>Anacridium aegyptium</i> (L.), <i>Heteracris littoralis littoralis</i> Ramb., <i>Heteracris</i>	8	9,1

		<i>adpersa</i> (Redt.), <i>Heteracris pterosticha</i> (F.d.W.), <i>Eyprepocnemis unicolor</i> Serg.Tarb., <i>Miramiola pusilla</i> (Mir.).		
5.	Eremobiont	<i>Helioscirtus moseri</i> Sauss., <i>Pyrgodera armata</i> F.d.W., <i>Mioscirtus wagneri</i> (Kitt.), <i>Oedipoda miniata miniata</i> (Rall.), <i>Oedipoda caerulescens</i> L., <i>Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi</i> Sauss., <i>Acrotylus insubricus</i> (Scop.), <i>Sphingonotus halocnemi</i> Uv., <i>Sphippopotus elegans</i> Mistsh., <i>Sphingonotus nebulosus discolor</i> Uv., <i>Sphippopotus octofasciatus</i> (Aud.-Serv.), <i>Sphippopotus maculatus maculatus</i> Uv., <i>Pseudosphingonotus savignyi</i> (Sauss.), <i>Sphingoderus carinatus</i> (Sauss.), <i>Bryodemella tuberculata tuberculata</i> (Fabr.).	15	17
6.	Boshqoli xortobiont	<i>Ramburiella foveolata</i> (Serg. Tarb.), <i>Ramburiella turcomana</i> (F.d.W.), <i>Mesaspissus kozhevnikovi</i> (Serg.Tarb.), <i>Chorthippus</i> (s.str.) <i>albomarginatus karelini</i> (Uv.), <i>Chorthippus</i> (s. str.) <i>dichrous</i> (Ev.), <i>Chorthippus</i> (G.) <i>apricarius</i> (Lin.), <i>Glyptothrus meridionalis</i> Mistsh., <i>Glyptothrus biguttulus</i> L.	8	9,1
7.	Fissurobiont	<i>Velarifictorus bolivari</i> (Uv.), <i>Modicogryllus bordigalensis</i> Latr., <i>Modicogryllus frontalis</i> (Fieb.), <i>Melanogryllus desertus</i> Rall., <i>Tartarogryllus tartarus</i> Sauss., <i>Turanogryllus lateralis</i> (Fied.), <i>Gryllus bimaculatus</i> Deg.	7	8
8.	Petrobiont	<i>Atrichotmethis semenovi</i> (Zub.), <i>Pezotmethis tartarus tartarus</i> (Sauss.), <i>Pezotmethis ferghanensis</i> (Uv.), <i>Sphippopotus kirgizicus</i> Mistsh.	4	4,5
9.	Kriptobiont	<i>Eremogryllodes semenovi</i> (Mir.), <i>Bruntridactylus tartarus</i> Sauss., <i>Xya variegata</i> Latr.	3	3,4
10.	Uchuvchi migrant	<i>Locusta migratoria migratoria</i> L.	1	1,1
11.	O'simlikxo'r xortobiont	<i>Semenoviana plotnikovi</i> (Uv.), <i>Conophyma semenovi semenovi</i> Zub., <i>Conophyma sokolovi decorum</i> Mistsh.	3	3,4
12.	Qiyof boshqoli xortobiont	<i>Acrida oxycephala</i> (Rall.), <i>Truxalis eximia</i> Eichw., <i>Gonista sagitta</i> (Uv.).	3	3,4
13.	Qatlamosti geofili	<i>Decticus verrucivorus</i> (Lin.), <i>Decticus albifrons</i> F., <i>Oedaleus decorus</i> (Germ.).	3	3,4
14.	Geobiont	<i>Gryllotalpa unispina</i> Sauss., <i>Gryllotalpa grullatalpa</i> L.	2	2,3
15.	Ixtisoslashgan fitofil	<i>Conocephalus fuscus</i> Thunb., <i>Oecanthus turanicus</i> Uv., <i>Ochrilidia hebetata kazaka</i> (Serg.Tarb.), <i>Euthystira brachyptera</i> (Ocsk.).	4	4,5
Jami:			88	100



1-rasm. Farg'ona vodiysi to'g'riqanotli hasharotlarining hayot shakliga ko'ra guruhlanishi va turlar soni.

Izoh: Turlarni hayot shakli bo'yicha guruhlanishi: 1-Uchuvchi migrant, 2-Geobiont, 3-Kriptobiont, 4 O'simlikxo'r xortobiont, 5-Qiyof boshqoli xortobiont, 6-Qatlam osti geofili, 7-Gerpetobiont, 8 Petrobiont, 9-Ixtisoslashgan fitofil, 10-Xortobiont, 11-Fissurobiont, 12-Tamnobiont, 13-Boshqoli xortobiont, 14-Eremobiont, 15-Fakultativ xortobiont.

Farg'ona vodiysi hududlari to'g'riqanotli hasharotlarining hayot shakliga asosan guruhlanishida eng ko'p uchrovchi turlar fakultativ xortobiont (xil o'tli o'simliklar bilan oziqlanuvchi, tuproq yuzasida, ochiq maydonlarda yashovchi turlar - 18,3%), eremobiont (ochiq

maydonlarda nam tuproq yuzasida yashashga moslashgan turlar - 17%), tamnobiont (daraxt va butazorlarda yashashga moslashgan turlar - 9,1%), boshqali xortobiont (daryo qirg'oqlari to'qaylarda qamish va qiyloqlar bilan oziqlanuvchi turlar - 9,1%) ekologik guruhiga mansubligi aniqlandi. Quyida Farg'ona vodiysi to'g'riqanotli hasharotlarining hayot shakliga ko'ra guruxlanishi va turlar soni diagrammada keltirilgan (1-rasm).

Turlar sonining miqdori jihatidan erembiontlar va fakultativ xortobiontlar ko'pchilikni tashkil qiladi, xortobiont va fissurobiontlar 7 tadan tur, tamnobiont va boshqali xortobiont guruhiga 8 tadan tur va boshqa qolgan guruhlariga esa 1-4 turdan taqsimlandi.

Xulosa. Shunday qilib 1 tur uchuvchi migrant; 1 tur va 2 kenja turi o'simlikxo'r xortobiont; 3 turi qiyloq-boshqali xortobiont (daryo qirg'oqlari to'qaylarda qamish va qiyloqlar bilan oziqlanuvchi turlar); 3 tur qatlamosti geofili; 2 tur geobiont (tuproq yuqori qatlamlarida yashovchi tur); 3 tur va 1 kenja turi ixtisoslashgan fitofil (o't-o'lan va maysalarning eng yuqori qatlamida yashashga moslashgan turlar) ekanligi aniqlandi. Turlar sonining miqdori jihatidan erembiontlar va fakultativ xortobiontlar ko'pchilikni tashkil qiladi, xortobiont va fissurobiontlar 7 tadan tur, tamnobiont va boshqali xortobiont guruhiga 8 tadan tur va boshqa ekologik guruhlarida esa turlar soni 1-4 turdan iborat ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Bekuzin A.A. Materiali k faune i ekologii endemov nekotorix ortofteroidov (Orthopteroidea) gornix osibey Sredney Azii // V kn.: Fauna i zoogeografiya nasekomix Sredney Azii. - Dushanbe: Donish, 1966. - S. 61-67.
2. Bey-Bienko G.Ya., Mistshenko L.L. 1951. Locusts and Grasshoppers of the U.S.S.R. and Adjacent Countries. Moscow– Leningrad: Academy of Sciences of the USSR. 668 p. (in Russian).
3. Gupta S.K., Chandra K. Diversity of Orthoptera (Insecta) fauna of Achanakmar Wildlife Sanctuary, Bilaspur, Chhattisgarh, India // Journal of Asia-Pacific Biodiversity Volume 10, Issue 1, 1 March 2017, Pages 91-103.
4. Harz, K. (1975) *Die Orthopteren Europas*. The Orthoptera of Europe. II. The Hague, Dr. W. Junk, 939 pp. <https://doi.org/10.1007/978-94-010-1947-7>
5. Lachininskiy A.V., Sergeev M.G., Chil'debaev M.K., Chernyaxovskiy M.E., Kambulin V.E., Lokvud Dj. A., Gapparov F.A. Saranchovye Kazaxstana, Sredney Azii i sopredel'nix territoriy. - Larami, 2001. - 387 s.
6. Lachininsky A.V., Sergeev M.G., Childebaev M.K., Chernyakhovskii M.E., Lockwood J.A., Kambulin V.E., Gapparov F.A. 2002. Locusts of Kazakhstan, Central Asia and adjacent areas. The International Association of Applied Acridology and the University of Wyoming. Laramie. 387 p. (in Russian).
7. Medetov M.J. O'zbekiston arid hududlarining to'g'riqanotli hasharotlari (Insecta: Orthoptera): Biol. fan. dok-ri.... diss. avtoref. – Toshkent, 2018. – 60 b.
8. Medetov M.Zh., Nurjanov A.A., Gapparov F.A., Abdalezov N.A. On the fauna and ecology of Orthoptera in the arid zones of Uzbekistan // Journal Metaleptea. - USA, 2018. – Vol. 38 (1). – P. 49.
9. Mistshenko, L.L. (1972) Order Orthoptera (Saltatoria). In: Kryzhanovskiy, O.L. & Danzig, E.M. (Eds.), *Insects and ticks injurious to agryculture. Vol. I. Hemimetabola*. Nauka Publ., Leningrad, pp. 16–115. [in Russian].
10. Nurjanov A.A., Medetov M.ZH., Gapparov F.A., Kholmatov B.R., Abdullayev I.I., Tufliyev N.Kh., Nurjonov F.A. Orthoptera (Insecta) fauna of the Kashkadarya region, Uzbekistan // Biodiversitas. - Vol. 24. - №1. January 2023. - P. 112-121. DOI:10.13057/biodiv/d24115.
11. Pravdin F.N. Ekologicheskaya geografiya nasekomix Sredney Azii. - Ortofteroidi. - M.: Nauka, 1978. - 272 s [Rus tilida].
12. Sivanpillai R, Latchininsky AV. 2008. Can late summer landsat data be used for locating asian migratory locust, *Locusta migratoria migratoria*, oviposition sites in the Amudarya River Delta, Uzbekistan. Entomol Exp Appl 128: 346-53.
13. Zeuner F.E. The classification of the Dectonae hitherto included in Platycleis Fied or Metrioptera Wesm. (Orthoptera: Salitoria) Roy. Entomolo. – London, 2015. 91. - 50 pp.
14. Сергеев М.Г. *Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии*. Издательство «Наука», Новосибирск: 1986.- 237 с.
15. Чильдебаев М.К. Материалы по фауне и экологии прямокрылых насекомых (Orthoptera) Карагандинской области (центральный Казахстан) // Новости НАН РКз. Серия биологическая и медицинская. 2017. - № 3. – С. 113-119.
16. Эргашев Н. К фауне сверчковых (*Grilloidea*) Узбекистана // В кн.: Экология насекомых Узбекистана и научные основы борьбы с вредными видами. - Ташкент: Фан, 1968. - С. 58-64.

**FERULA FOETIDA (BUNGE) REGEL VA F. TADSHIKORUM PIMENOV
O'SIMLIKLARINING O'SISHIDA RIZOBAKTERIYALARNING RO'LI**

M.A. Xalquziyeva, dots., PhD, Jizzax politexnika instituti, Jizzax

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

B.D. Jumadurdiyeva, stajor oqituvchi, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada dorivor o'simliklaridan bo'lgan *Ferula foetida* (Bunge) Regel va *F. tadshikorum Pimenov* o'simliklarning o'sishida rizobakteriyalar ahamiyati, qo'llanilishi samaradorligi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *Ferula foetida*, *F. tadshikorum*, rizobakteriyalar, ildiz, tuproq, smola.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о значении ризобактерий в росте лекарственных растений *Ferulafoetida* (Bunge) Regel и *F. tadshikorum Pimenov*, а также об эффективности их применения.

Ключевые слова: *Ferulafoetida*, *F. tadshicorum*, ризобактерии, корень, почва, смола.

Abstract. This article presents information about the importance of rhizobacteria in the growth of medicinal plants, *Ferula foetida* (Bunge) Regel and *F. tadshikorum Pimenov*, and the effectiveness of their use.

Key words: *Ferula foetida*, *F. tadshicorum*, rhizobacteria, root, soil, resin.

Kirish. Dunyo aholisining o'sishi natijasida qishloq xo'jaligi sohasi, oziq ovqat sanoati, farmasevtikaning rivojlanishiga olib kelmoqda. Bundan tashqari, iqlim o'zgarishi va kimyoviy moddalardan ortiqcha foydalanish, atrof-muhit va inson salomatligiga ta'sir ko'rsatdi. Haddan tashqari kimyoviy o'gitlardan foydalanish va noto'g'ri ma'lumotga ega dehqonchilik amaliyoti tabiiy resurslarimizga, shuningdek, bugungi kunda ko'pchilik fermerlar erishayotgan hosilning sifati, miqdoriga, tuproq unumdorligiga keskin ta'sir qilmoqda.

Mavzuning dolzarbligi: Jahonda tabiiy va antropogen omillar ta'siri natijasida dorivor o'simlik turlarining kamayib ketish sabablarini aniqlash, ularni saqlab qolish va ko'paytirish yo'llarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Ayniqsa, shifobaxsh o'simliklardan *Apiaceae* Lindl. oilasiga mansub *Ferula* L. turkumi turlaridan *Ferula foetida* (Bunge) Regel va *F. tadshikorum Pimenov* o'simliklaridan olinadigan dorivor vositalarga bo'lgan talabning kundan-kunga kuchayib borishi, o'simlik biologik xilma-xilligi va ularning zahiralari kamayishiga sabab bo'lmoqda.

Ferula foetida, *F. tadshikorum* tezlashtiruvchi bioo'g'itlar, ko'chatlarni ko'chirib o'tkazdirish agroteknologilari ishlab chiqish, o'simliklarning ildizidan olinadigan smolasining miqdori va kimyoviy tarkibi aniqlash va tarkibi solishtirish ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 20 martdagi PQ-3617-son «Respublikada kovrak plantatsiyalarini tashkil etish va ularning xom ashyosini qayta ishlash, hajmlarini ko'paytirish hamda eksport qilish chora tadbirlari to'g'risida» gi qarori,

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 27 apreldagi «Respublikada kavrak yetishtirishni rivojlantirish va sanoatlashtirishni rag'batlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» to'g'risidagi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirish maqsadida tematik loyihalar bo'yicha turli tajribalar amalga oshirilmoqda.

Tadqiqot maqsadi: Smola saqlagan *Ferula foetida* (Bunge) Regel va *F. tadshikorum Pimenov* o'simliklarning o'sishida rizobakteriyalar ahamiyati, qo'llanilish samaradorligi o'rganish.

Tadqiqot materillar va metodlar: *F. tadshikorum* - ko'p yillik o'tsimon, monokarpik, gemiefemeroid o'simlik. U o'q ildizli bo'lib, ildizning yuqori qismi kengaygan, yo'g'onlashgan ildizpoya hosil qiladi. Ildizpoyaning uzunligi 30-40 sm, o'simlikning barcha a'zolari kuchli sarimsoq hidli bo'lib, uning ildizpoyasida ko'p miqdorda organik moddalar va suv to'planadi. Poyasining balandligi 2,5 metrgacha borib, uning ildiz bo'g'zi diametri 25-40 sm gacha boradi, rangi siyohrang, tuksiz. [12, 2]

F. foetida (Bunge) Regel ham ko'p yillik monokarpik o'simlik. Ildizi silindrsimon, yo'g'on, 1,5 m gacha tuproq ostiga ketadi, Ildiz bo'g'zining diametri 15-20 (30) sm gacha boradi. Poyasi 1,0-1,5 m tik o'suvchi, ichi biroz g'ovak, yuqori qismidan shoxlangan, ko'pincha bitta (ba'zan 2-3) ta generativ novda hosil qilib, 7-9 yilda bir marta gullab, urug'laydi. Barglari yumshoq, tez so'liyidigan, ustki tomoni tuksiz, pastki qismi esa biroz tukli, ildiz bo'g'zidagi barglari qisqa, yo'g'on bandli, poyadagi barglari mayda bo'lib, nov hosil qiladi. Ildiz bo'g'zidagi barglarining shakli piramidasimon bo'lib, barg plastinkasi ikki karra qirqilgan, barg bo'laklari lansetsimon, chekkalari tekis bo'lib, uzunligi 14,0-18,0 sm, eni 5,0-7,0 sm gacha boradi. [1, 7.]

O'zbekistonda *F. tadshikorum* asosan Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarining tog'li hududlarida (Qizil kitob 2019.), *F. foetida* cho'l va adirlardagi turli o'simliklar guruhida uchrab, Qizilqum sahrolari, Mirzacho'l, Qarnabcho'l, Samarqand, Jizzax, Buxoro, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlari hamda Qoraqalpog'iston Respublikasi hududlarida tarqalgan.

Ferula foetida (Bunge) Regel va *F. tadshikorum* Pimenov o'simliklarda bio'g'itlarini qo'llanildi. Vegetasiyasi davomida ikkala tur kuzatildi.

Olingan natijalar: *Ferula* L.ning shifobaxsh ahamiyati ming yildan ortiq vaqt davomida tan olingan. *Ferula*ning yovvoyi zahiralari keskin kamaydi, chunki yuqori iqtisodiy qiymat haddan tashqari yig'ib olishga olib keldi. *Ferula*ning to'rtta turining rizosfera mikrobial jamoasini solishtirilgan. [10] Xitoyning Shinjonning shimoliy qismida rizosfera bakteriyalarining 16S rRNA ketma-ketligi Illumina juft uchli ketma-ketlik platformasi yordamida olingan. Rizosfera bakterial jamoalarining boyligi va xilma-xilligini aniqlash uchun tahlil o'tkazilgan. Tahlil natijasida *Ferula* L. turlari tanlab olingan. [11]

Z.Wang boshq. maqolalarida rizosfera bakteriyalar jamoasi xilma-xilligining cho'l efemer o'simligi *Ferula sinkiangensis*da atrof-muhit gradientlari bo'yicha o'zgarish haqida ma'lumot berilgan. *F. sinkiangensis* rizosferasi bakteriya jamoasining xilma-xilligi va o'zgaruvchan tendentsiyasini qiyalik holati va tuproq chuqurligi bo'yicha ko'pligini aniqladi va aktinobakteriyalar (25,5%), atsidobakteriyalar (16,9%), proteobakteriyalar (16,6%), gemmatimonadlar (11,5%) va 11,5% ni aniqladi. *F. sinkiangensis* rizosfera tuprog'ida bakteriya filasining dominant bakteroidlar (5,8%) edi. Maqolada ko'rsatilgan barcha tuproq fizik-kimyoviy o'zgaruvchilari orasida fosfor (AP) va *F. sinkiangensis*dagi rizosfera bakteriya jamoasining xilma-xilligi o'rtasida kuchli ijobiy bog'liqlik mavjud edi. Bundan tashqari, tuproq fizik-kimyoviy omillari *F. sinkiangensis* rizosfera bakteriya jamoasi tarkibidagi o'zgaruvchanlikning 24,28% ni birgalikda tushuntirdi. Ularning orasida pH asosan *F. sinkiangensis* rizosfera bakteriya jamoasi tuzilishi (5,58%) o'zgarishini tushuntirdi, keyin umumiy tuz (TS, 5,21%) va fosfor (TP, 4,90%) ko'rsatilgan. [9]

Yuqoridagi ma'lumotlarga asoslanib, Jizzax viloyati Sharof Rashidov tumani hamda Arnasoy tumanlardagi tajriba maydonlarda urug'idan va ko'chatlaridan ekib ko'paytirilib kelinmoqda. *F. foetida* va *F. tadshikorum* o'simliklarini tajriba va nazorat variantlarga ajratib olindi. Tajriba variantlardagi ikkala turga rizobakteriyali o'g'itlar turli xillari qo'llanilmoqda. O'simliklarning rivojlanishiga samarali ta'sir etuvchi bio'g'itlar ajratib olish maqsasida ularning fenologik kuzatuv ishlari olib borilmoqda.

Xulosa. *F. foetida* va *F. tadshikorum* ikkala tur monokarp o'simliklar bo'lganligi, generativ davriga 7-8 yillarda o'tganligi hamda bu o'simliklarning antropogen ta'siri ostida kamayib ketmoqda. Buni oldini olishda plantasiyalar tashkil etish, ularga samarali bo'g'itlar qo'llash natijasida o'simliklarning kamayib ketishini, sifatli smola olishga erishish mumkin.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Avalbaev. O.N. The Biology of Flowering of Some Pamir-Alai Species of the Genus *ferula* L. [American Journal of Plant Sciences](#) > Vol.9 No.8, July 2018 DOI: [10.4236/ajps.2018.98126](#)
2. Khojimatov O., Bussmann R., Khamraeva D. Some aspects of morphobiology, conservation of resource potential, crop cultivation and harvesting of raw materials of promising *Ferula* species. // *Ethnobotany Research and Applications*. 2021. 22 (31): 1-8
3. Halkuzieva M. The role of agrotechnological measures during the early development of *Ferula tadshikorum* Pimenov and *Ferula foetida* (Bunge) Regel. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. 2021; 3191-98. <https://doi.org/10.37547/tajabe/Volume02Issue07-05>.
4. Halkuzieva M. *Ferula tadshikorum* Pimenov growth and development in different soils. *Eurasian Scientific Herald*. 2022; 4:29-34. <https://geniusjournals.org/index.php/esh/article/view/418>

5. Halkuzieva MA, Khamraeva DT, Bussmann RW. Bio-morphological properties of *Ferula tadshikorum* Pimenov and *Ferula foetida* (Bunge) Regel under plantation conditions. Plant Sci. Today. 2023 Apr. 9 [cited 2023 May 2];9(sp3):79-84. Available from: <https://horizonpublishing.com/journals/index.php/PST/article/view/1863>
6. Halkuzieva M A, & Rahmonkulov U. (2020). Smola Storage *Ferula Tadshikorum* M. Pimen Plantations Storage For Years. The American Journal of Agriculture and <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342104006>
7. Mahsa C. Y., Sara A., Sybille L., Bernd Sh., Zarrin E., Jamol K., Bahman X., Mehrdod E. Foetithiophenes C-F, thiophene derivatives from the roots of *Ferula foetida*// — 2015. — № 53(2). — Б. 50.
8. Nadeem S.M., Ahmad M., Zahir Z.A. c, Javaid A.d, Ashraf M.e. The role of mycorrhizae and plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) in improving crop productivity under stressful environments //Biotechnology Advances. Volume 32, Issue 2, March–April 2014, Pages 429-448
9. Tao Z., Wang Z., Xinhua Lv., Dang H., Zhuang L. Variation of rhizosphere bacterial community diversity in the desert ephemeral plant *Ferula sinkiangensis* across environmental gradients// PMID: 33116202 PMCID: PMC7595108 DOI: 10.1038/s41598-020-75591-8
10. Suzuki K, et al. Sesquiterpene lactones from the roots of *Ferula varia* and their cytotoxic activity. Journal of Natural Products. 2007;70:1915–1918. doi: 10.1021/np0703996. - DOI - PubMed
11. Wang X., Wang Z., Jiang P., He Y., Mu Y., Lv X., Zhuang L. Bacterial diversity and community structure in the rhizosphere of four *Ferula* species. Sci Rep. 2018 Mar 28;8(1):5345. doi: 10.1038/s41598-018-22802-y.
12. Сагындыковой М.С. Популяционный полиморфизм *Ferula foetida* (Bunge) Regel на полуострове Мангистау: Автореф. дис... канд. биол. наук — Алматы: 2016. — 76 б.

УЎК 564

БОЙСУН ТОҒ ТИЗМАСИ ШАРҚИЙ ҚИСМИ ҚУРУҚЛИК МОЛЛЮСКАЛАРИНИНГ ТАКСОНОМИЯСИ, ЭКОЛОГИЯСИ ВА ТАРҚАЛИШИ

Ш.К. Абдулазизова, доцент Термиз давлат университети, Термиз

З.А. Соатова, докторант, Термиз давлат университети, Термиз

Аннотация. Мақолада Бойсун тоғ тизмаси шарқий қисмидаги ҳудудларда учровчи қуруқлик моллюскаларининг тур таркиби, конхологик белгилари, экологияси ва тарқалиши тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Бойсун тоғ тизмаси, қуруқлик моллюскалари, чиганоқ ранги, чиганоқ скульптураси, чиганоқ ўрамлари, баландлик минтақалари, жанубий ён багирлар.

Аннотация. В статье представлены сведения о видовом составе, конхологических особенностях, экологии и распространении наземных моллюсков в восточной части хребта Бойсун.

Ключевые слова: горный хребет Бойсун, наземные моллюски, окраска раковины, скульптура раковины, обертки раковины, высотные районы, южные склоны.

Annotation. The article presents information on the species composition, conchological features, ecology and distribution of terrestrial mollusks in the eastern part of the Boysun Ridge.

Key words: Boysun mountain range, terrestrial mollusks, shell coloration, shell sculpture, shell wrappers, high-altitude areas, southern slopes.

Ўзбекистон, хусусан, унинг жанубий ҳудудлари табиий экотизимларининг ниҳоятда хилма-хиллиги билан тавсифланади. Шундай экотизимлардан бири сифатида, тоғ экотизими баландлик зоналарига эга бўлганлиги ҳамда экологияси сабаб турлар биохилма-хиллиги билан алоҳида аҳамият касб этади. Табиатга доимий равишда кучайиб бораётган антропоген таъсир ҳамда иқлимнинг қурғокчилланиши ушбу минтақа ўсимлик ва ҳайвонот дунёси вакиллариининг камайишига ва ареалининг қисқаришига сабаб бўлмоқда. Шу нуқтаи назардан, ҳайвонот дунёси биохилма-хиллигини сақлаб қолиш ва улардан оқилона фойдаланиш имкониятларини баҳолашда фаунистик тадқиқотларга, айниқса, эндемик турларга бой минтақалар фаунаси хилма-хиллиги, эволюцияси ҳамда автохтон турлар марказларининг шаклланишини ўрганишга алоҳида эътибор қаратиш зарур. Бу ўринда, умуртқасиз ҳайвонлар орасида энг катта гуруҳлардан бири бўлган моллюскалар, жумладан, қуруқлик моллюскаларининг трофик ҳалқанинг асосий бўғини эканлиги ва тупроқ ҳосил бўлиш жараёнидаги иштирокини, умуман биохилма-хиллик нуқтаи назаридан, шунингдек, хўжалик

аҳамиятини инобатга олиб, уларнинг замонавий ҳолатини баҳолаш, экологик таҳлил қилиш ҳамда эндемик турларга бой локал ҳудудларини аниқлаш муҳим илмий аҳамиятга эгадир.

Мамлакатимизда моллюскаларни режали тарзда ўрганиш ўтган асрнинг 70-йилларидан бошланган. Мазкур йўналишда, жумладан, қуруқлик моллюскаларининг таксономик таркиби, эволюцияси, зоогеографияси ва тарихий шаклланиши, моллюскаларда борадиган ўзгарувчанлик жараёнлари ва ҳўжалик аҳамияти, зарarli моллюскаларга қарши кураш чоралари бўйича тадқиқотлар натижалари З.Иззатуллаев [3], А.Пазилов [7], Д.Р.Даминова [2], А.Пазилов, Д.А.Азимов [8], А.Т.Каримкулов [4], Ш.Абдулазизовалар [1] томонидан chop қилинган илмий манбаларда келтирилган. Бироқ, илмий адабиётлар ва манбаларда Бойсун туманининг Дугоба, Доҳибола, Дебодом, Қўрғонча ва Алачопон қишлоқлари жойлашган Бойсун тоғ тизмасига қаршли ҳудудлари қуруқлик моллюскаларининг таксономияси, экологик хусусиятлари ва тарқалиши тўғрисида маълумотлар амалда кам учрашлиги бу борада чуқур тадқиқотлар олиб борилмаганлигини кўрсатади ҳамда тадқиқот ишининг долзарблигини белгилайди.

Тадқиқотнинг мақсади: Бойсун тоғ тизмасининг шарқий қисмида тарқалган қуруқлик моллюскаларининг систематик таркибини аниқлаш, экологиясини таҳлил қилиш ҳамда тарқалиш ареалларини ўрганиш.

Тадқиқот материаллари: 2021-2023 йилларнинг баҳор ва куз ойларида Бойсун туманининг Гумматок, Қўрғонча, Олачопон ва Яккатол қишлоқларидан ҳамда ушбу қишлоқларнинг юқорисида жойлашган тоғли ҳудудлардан йиғилди. Жами бўлиб, ўрганилаётган ҳудудлардан 50 дан ортиқ намуналар олинди, улар сони 201 донадан ортиқни ташкил қилади.

Тадқиқот ишини олиб боришда умумқабул қилинган малакологик методлардан фойдаланилди, хусусан, чиғаноқли моллюскаларни йиғиш ва аниқлаш А.А.Шилейко [9, 10], шиллиққуртларни йиғиш ва аниқлаш эса И.М.Лихарев ва А.Й.Виктор [5] методикаси бўйича амалга оширилди.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, тадқиқот ҳудуди қуруқлик моллюскаларининг таксономик таркиби қуйидагича эканлиги аниқланди.

Pupillidae Turton, 1831 оиласи

Gibbulinopsis Germain, 1919 авлоди

Gibbulinopsis (Primpupilla) signata Mousson, 1873

Локализация: Ўрганилаётган ҳудудлардаги жанубий ён бағирларнинг тош уюмлари остидан 20 экз. йиғилди.

Чиғаноқнинг барча морфологик белгилари адабиёт [10, 8] маълумотларига тўлиқ мос келади. Бироқ чиғаноқ ниҳоятда ўзгарувчан бўлиб, ранги, скульптураси ва ҳажми яшаш жойига қараб турли тоғ тизмаларида турлича бўлади.

Экологияси. Ўрганилган ҳудуднинг адир ва тоғ минтақаларида денгиз сатҳидан 1300-1800 м. баландликда, асосан жанубий ён бағирлардаги турли хил чала бутали ўсимликлар остидаги майда ҳажмдаги тош уюмлари остида яшайди.

Тарқалиши. Марказий Осиёда адир ва тоғ минтақаси, Марказий Осиёдан ташқари, Шарқий Кавказ орти ҳудудлари, Шимолий Эрон ва Афғонистон [8].

Gibbulinopsis (Primpupilla) nanosignata Schileyko et Izzatullaev, 1980

Локализация: Гумматок сой ҳавзаси ўнг қирғоғи тош уюмлари остидан 30 экз. йиғилди.

Чиғаноқнинг барча морфологик белгилари адабиёт [10, 6] маълумотларига тўлиқ мос келади.

Экологияси. Тоғ минтақасида тош уюмлари остида яшайди [8].

Тарқалиши. Туркистон тоғ тизмасининг шимолий ён бағри, Ҳисор, Кўхитанг, Боботоғ, Бойсун тоғ тизмалари. [8].

Pupilla Turton, 1931 авлоди

Pupilla (Pupilla) muscorum Linnaeus, 1758

Локализация: Оқсув дарёси ҳавзасининг оқар сувларга яқин бўлган ерларидаги ўтлар орасидан 18 экз. йиғилди.

Чиғаноғи тухумсимон – цилиндр шаклида, турли даражада чўзилган, калин деворли, аммо кальций камлигидан жуда юпка бўлади. Чиғаноқ ўрамлар сони 6 – 8 та, ўртаси бўртиб чиққан. Ранги бир хил, жигаррангдан тортиб, то қорамтир қизғишгача. Ўлчамлари: ЧБ: 3–4 мм, ЧК: 1,6 – 1,7 mm.

Экологияси. Барча баландлик минтақаларда оқар сувларга яқин бўлган ўт ўсимликлар орасида ҳаёт кечирадиганган гигробионт тур.

Тарқалиши. Голарктика бўйлаб кенг тарқалган [8].

Enidae Woodward, 1903 оиласи

Pseudonapaeus Westerlund, 1887 авлоди

***Pseudonapaeus (Chondrulopsis) sogdiana* Martens, 1874**

Локализация: Деҳималик дарасининг ўнг томонидаги Шиша камар қояси ҳудудларида ўсувчи ярим бутали ўсимликлар орасидан 15 экз. йиғилди.

Чиғаноғи юмалоқ овалсимон, чўзиқ овалсимон ёки цилиндр шаклда, ялтироқ. Ўрамлари 6.5-8 та, каварик, чуқур чок билан ажралган. Оқ фонда кўплаб олачипор радиал чизиқлар мавжуд. Ниҳоятда ўзгарувчан тур. Ўлчамлари: ЧБ: 13-17 мм, ЧкД 5.5-6.5 мм.

Экологияси. Тоғ олди минтақасида учраб, чала буталар поясида ва улар орасидаги тошлар остида яшайди, мезобионт тур.

Тарқалиши. Марказий Осиёнинг адир ва тоғ минтақасида тарқалган [8].

Turanena Lindholm, 1922 авлоди

***Turanena scalaris* Naegle, 1902**

Локализация: Олачопон ва Яккатол қишлоқларининг юқори қисмидаги тоғли ҳудудлардан, қояли тош ёриқларидан 11 экз. йиғилди.

Чиғаноғи баланд, конуссимон, юпка деворли. Чиғаноқ ўрамлари 5-6 та бўлиб, кучли бўртиб чиққан, охириги ўрами чиғаноқ оғиз қисмида бирдан юқорига кўтарилган. Ранги шохсимон. Скульптураси бир текисда жойлашган шуъласимон чизиқлардан ташкил топган. Чиғаноқ оғзи қийшиқ, қўшилиш жойи яқинлашган, четлари бир оз орқага қайрилган.

Чиғаноқ баландлиги 6-7,5 мм, катта диаметри 3,5-4,5 мм.

Экологияси. Тоғ минтақасида учраб, қояли тошлар ёриғида яшайди [8].

Тарқалиши. Эрон, Озарбайжон, Бойсун тоғ тизмаси [8].

Bradybaenidae Pilsbry, 1939 оиласи

Fruticicola Held, 1837 авлоди

***Fruticicola perlucens* Rosen, 1901**

Локализация: Қўрғонча ва Олачопон қишлоқларининг юқорисидаги тоғли ҳудудлардан, йирик харсанг тошлар орасидан ва йирик тошлар остида 25 экз. йиғилди.

Чиғаноғи бир оз қапишган, чиғаноқ ўрами эмбрионал қисми конуссимон. Чиғаноқ ўрамлари 5 та бўлиб, бир оз бўртиб чиққани учун тез кўзга ташланади. Охириги ўрами чиғаноқнинг оғиз қисмига бир оз билинар-билинемас пастга қараб эгилиб тушган. Чиғаноқ ранги кулранг шохсимон ёки оч малла рангда. Дефинитив ўрамининг скульптураси ингичка чизиқсимон кўринишни ҳосил қилади, баъзи жойларида кўпол букланмалари бор. Чиғаноқ оғзи юмалоқ, қийшиқ. Унинг четлари орқага қайрилган.

Чиғаноқ баландлиги 6-10 мм, катта диаметри 15-20 мм, кичик диаметри 12-15 мм.

Экологияси. Ксерофил тур. Тоғолди зонасининг тошли қуруқ ён бағирларидаги тошлоқ уюмларида, айниқса жанубий ён бағирларда кўп учрайди [8].

Тарқалиши. Ҳисор, Чотқол, Қурама ва Зарафшон тоғ тизмалари [8], илк маротаба Кўхитанг тоғ тизмасидан Абдулазизова [1] томонидан, Бойсун тоғ тизмасида биз томонимиздан рўйхатга олинди.

Higromiidae Tryon, 1886 оиласи

Angiomphalia Schileyko, 1978 авлоди

***Angiomphalia (Angiomphalia) regeliana* Martens, 1882**

Локализация: Олачопон ва Яккатол қишлоқлари атрофи турли хил бутали ўсимликлар ва тош уюмлари остида 25 экз. йиғилди.

Чиғаноғи бир оз қапишган, ўрами гумбазсимон. Чиғаноқ ўрамлари 6 та, охириги юмалоқ шаклда бўлиб, чиғаноқ оғиз қисмига бир текисда эгилиб тушган ва ўзидан олдингисидан 1,5 баробар кенг. Чиғаноқ ранги шохсимон ёки қорамтир-қизғиш тусда бўлади. Чиғаноқ ранги қанча тўқ тусга эга бўлса, периферик лента шунча тиниклашиб боради.

Чиғаноқ баландлиги 10-15 мм, катта диаметри 13-21 мм, кичик диаметри 12-18 мм.

Экологияси. Барча баландлик минтақаларида учраб, денгиз сатҳидан 2500-2700 метргача баландликка кўтарилади. Асосан ариқ бўйларидаги ўтлар орасида ҳаёт кечирилади [8].

Тарқалиши. Нурота тоғ тизмаси, Фарғона водийси, Туркистон, Олой, Чотқол, Уғом тизма тоғларида тарқалган. Ўзбекистондан ташқарида: Жунғор, Толос, Чу-Или, Кунгей тизма тоғларида тарқалган [8]. Илк бор Бойсун ва Ҳисор тоғ тизмасидан Абдулазизова [1] томонидан қайд қилинган.

Vitrinidae Fitzinger, 1833 оиласи

Phenacolimax Stabile, 1859 авлоди

Phenacolimax annularis Studer, 1820

Локализация: Бойсун тоғ тизмаси, Кўрғонча қишлоғи ва унинг юқорисидаги тоғли ҳудудларнинг оқар сувларига яқин бўлган ўт ўсимликлар ораси, сув бўйларидаги ўсимликлар ўсадиган тошли ён бағирлар, ўсимлик томирига яқин жойдан 17 экз. йиғилди.

Чиғаноқнинг барча морфологик белгилари адабиёт [9, 8] маълумотларига тўлиқ мос келади.

Чиғаноқ баландлиги 4-4,5 мм, катта диаметри 5-6,5 мм.

Экологияси. Тоғ минтақасида сув бўйларига яқин бўлган биотопларда яшайди [8].

Тарқалиши. Палеарктика бўйлаб кенг тарқалган [8].

Agriolimacidae Wagner, 1975 оиласи

Deroceras Rafinesque, 1820 авлоди

Deroceras caucasicum Simroth, 1901

Локализация: Бойсун тоғ тизмаси, Олачопон ва Яккатол қишлоқларининг юқори қисмидан 15 экз. йиғилди.

Тана ва репродуктив орган тузилиши адабиёт [5, 6] маълумотларига тўлиқ мос келади.

Экологияси. Текисликларда кенг тарқалган. Асосан турли хил ўсимлик барглари остида, ўт ўсимликлар орасида яшайди [5].

Тарқалиши. Табиий ареали Кавказ, Марказий Осиё ҳудуди учун «интродуцент» тур ҳисобланади [8].

Parmacellidae Gray, 1860 оиласи

Candaharia Godwin-Austen, 1888 авлоди

Candaharia levanderi Simroth, 1901

Локализация: Тадқиқот ҳудудининг тоғли ва аҳоли яшайдиган жойларидаги турли хил биотоплардан 25 экз. йиғилди.

Танаси сарғиш ёки сариқ тусга эга. Мантияда бўйига чизилган иккита чизик ривожланганки, улар тананинг икки четида жойлашган. Танасининг узунлиги ҳаракат пайтида 45-50 мм га тенг. Қисқарган пайтида эса 30-35 мм.

Экологияси. Адир ва тоғ минтақасида денгиз сатҳидан 1300-2800 м. баландликда учрайди. Дарё бўйларидаги турли хил ўтлар орасида яшайди. Мезобионт тур.

Тарқалиши. Зарафшон, Ҳисор, Нурота тоғ тизмалари ва Афғонистоннинг тоғли ҳудудларида тарқалган [8]. Бойсун тоғ тизмасидан илк маротаба Абдулазизова томонидан рўйхатга олинган [1].

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, ўрганилган ҳудудда куруқлик моллюскаларининг 7 оила, 9 авлодга мансуб 10 тури тарқалганлиги қайд қилинди. Мазкур турлар экологик жиҳатдан ҳам таҳлил қилиниб, 2 тури гигробионт, 4 тури мезобионт ва 4 тури ксеробионт турлар эканлиги аниқланди, шунингдек, уларнинг тарқалиши бўйича олинган адабиётлар таҳлили барчаси кенг ареалга эга турлар бўлиб, тадқиқот ҳудудидан ташқари

Ўзбекистоннинг бошқа тоғ зоналари ва ёндош ҳудудлари ҳамда бошқа минтақалар бўйлаб ҳам кенг тарқалганлигини кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдулазизова Ш.К. Сурхон-Шеробод водийси ва унинг атрофини ўраб турган тоғлардаги куруклик моллюскаларининг биологик хилма-хиллиги.: Автореф. дис. ...биол.ф.б.ф.д.. – Тошкент, 2019. – 20 б.
2. Даминова Д.Р. Наземные моллюски северо-западной части Памиро - Алайской горной системы.: Автореф. дис. ...канд. биол.наук. –Ташкент: ИЗ АН РУз, 2002. -19 с.
3. Иззатуллаев З. Наземные моллюски Гиссарского хребта и сопредельных районов Таджикистана.: Автореф. дис. ... канд. биол.наук. – Ленинград, 1970. – 19 с.
4. Каримкулов А. Шимоли-ғарбий Туркистон тоғ тизмаси қориноёкли моллюскаларининг фаунаси, экологияси ва зоогеографияси.: Автореф. дис ... канд. биол.наук. –Ташкент: ИЗ АН РУз, 2011. – 22 б.
5. Лихарев И.М., Виктор А.И. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (Gastropoda Terrestria Nuda) 6. Фауна СССР. Моллюски. – Ленинград: Наука, 1980. –Т.3. –Вып.5. – № 122. – 437 с.
7. Лихарев И.М., Раммельмейер Е.С. Наземные моллюски фауны СССР // Определитель по фауне СССР. – Ленинград: Наука, 1952. – 511 с.
8. Пазиров А. Биологическое разнообразие наземных моллюсков Узбекистана и сопредельных территорий.: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Тошкент, 2005. – 40 с.
9. Пазиров А., Азимов Д.А. Наземные моллюски (Gastropoda, Pulmonata) Узбекистана и сопредельных территорий. - Ташкент: Фан, 2003. -315 с.
10. Шилейко А.А. Наземные моллюски надсемейства Helicoidea // Фауна СССР. Моллюски. – Москва: Наука Ленинградское отделение, 1978. –Т.3. –Вып.6. – 384 с.
11. Шилейко А.А. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР (Gastropoda, Pulmonota, Geophila) Фауна СССР. Моллюски. – Москва: Наука. Ленинградское отделение, 1984. – 399 с.

УЎК 633.819

ТОРҚОПЧИГАЙ БОТАНИК-ГЕОГРАФИК РАЙОНИ ФЛОРАСИ ЭФИР–МОЙЛИ ЎСИМЛИКЛАРИ

А.С. Абдураимов, PhD, Гулистон давлат университети, Гулистон
С.А. Данияров, б.ф.н., доцент, Гулистон давлат университети, Гулистон
Л.А. Ботирова, б.ф.н., доцент, Гулистон давлат университети, Гулистон
Ж.А. Жуманов, ўқитувчи, Гулистон давлат университети, Гулистон

Аннотация. Мазкур мақолада дала тадқиқотлар давомида йиғилган, мавжуд адабиётлардаги маълумотлар ҳамда Миллий гербарий (TASH) фондида сақланаётган намуналар асосида Торқопчигай ботаник–географик райони флорасида тарқалган эфир–мойли ўсимлик турлари таҳлил қилинган. Бунда флорада 11 оила, 48 туркумга оид 91 тур учраши қайд этилди. Флорада тарқалган эфир–мойли ўсимликларни ҳаётий шакллари бўйича таҳлилида, гемикриптофитлар 29, терофитлар 26, фанерофитлар 3, криптофитлар 20 ва 13 хамефитлардан иборат эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: Торқопчигай, фанерофит, хамефит, гемикриптофит, криптофит, терофит, эфир–мойли ўсимликлар.

Аннотация. В статье проведен анализ видов эфирное–масло растений, распространенных во флоре Таркапчигайского ботанико–географического района, на основании данных, собранных в ходе полевых исследований, доступной литературы и образцов хранящихся в фонде Национального гербария (TASH). Во флоре зарегистрировано 91 видов, принадлежащих к 11 семействам и 48 родам. При анализе эфирное–масло растений, распределенных во флоре по жизненным формам, выявлено гемикриптофитов 29, терофитов 26, фанерофитов 3, криптофитов 20 и хамефитов 13.

Ключевые слова: Таркапчигай, фанерофит, хамефит, гемикриптофит, криптофит, терофит, эфирное–масло растения.

Abstract. This article analyzes essential plants species distributed in flora of Tarkapchigai botanical–geographical region based on data collected during field research, available literature and samples stored in the National Herbarium (TASH) fund. 91 species belonging to 11 families and 48 genera were recorded in the flora. In the analysis of essential plants distributed in the flora by their life forms, there are 29 hemicryptophytes, 26 therophytes, 3 phanerophytes, cryptophyte 20 and 13 chamephytes.

Keywords: *Tarkapchigai, phanerophyte, chamephyte, hemicryptophyte, cryptophyte, therophyte, essential plants.*

Кириш. Ўзбекистон ҳудудида жуда кўп эфир–мойли ўсимликлар ўсиб, бир қанча саноатда хом ашё базаси бўлиб хизмат қилади. Ер юзасида тарқалган барча ўсимликлар 300 оилага мансуб бўлиб, уларнинг 87 оиласига кирувчи турларида эфир мойлари борлиги аниқланган. Ҳозирги вақтда 2500 ўсимлик турларида эфир–мойлирининг сақланиши ўрганилган бўлиб, улардан 77 оилага кирувчи 1100 дан ортиқ тури МДХ флорасида учрайди.

Эфир мойлари ўсимликларнинг уруғ ва меваларида, гул ва баргларида, поя ҳамда илдизларида бўлади. Эфир мойлари ўз кимёвий таркибининг мураккаблиги, учувчанлиги ва хушбўй бўлиши билан ўсимлик мойларидан фарқ қилади. Агар эфир мойлари қоғоз ёки материалга текизилса унда ҳеч қандай доғ қолдирмайди [3].

Ўсиш жойлари ва об–ҳаво шароитларининг ўзгаришига кўра, ўсимлик таркибидаги эфир–мойлари миқдори ҳар хил бўлиши мумкин [2, 7].

Тадқиқот объекти ва методлари. Тадқиқот ишлари Торқопчиғай ботаник–географик районида (ТБҒР) ҳамда ЎЗР ФА Ботаника институти Миллий гербарий (TASH) фондида олиб борилган.

Тадқиқот объекти маъмурий жиҳатдан Қашқадарё вилоятида жойлашган Торқопчиғай ҳудудининг эфир–мойли ўсимликлари ҳисобланади. Торқопчиғай райони Ҳисор тоғ тизмасининг ғарбий ёнбағри, Ғузор ва Деҳқонободнинг жануби, Кичик Ўрадарёнинг чап irmoғи ва Торқопчиғай ҳавзасини ўз ичига олади (Элликбаш, Сакиртау ва бошқ. тоғлар). Ҳудуднинг жануби–шарқий чегараси Торқопчиғай сувайриғичи бўйлаб ўтади. Шимолдан Кичик-Ўрадарё водийси ва Ғузордарё билан чегараланади. Бу ерда пасттекислик ва тоғ ўрта қисмларининг арид ландшафти, олажинсли ва гипсли кўринишда кенг тарқалган [1, 5].

Тадқиқотлар давомида ҳудудда тарқалган бўёқли ўсимликлар таҳлили амалга оширилди. Тур номлари <https://powo.science.kew.org/> [9], www.ipni.org [10] сайтларига мувофиқ келтирилди.

Тоғли Ўрта Осиё провинцияси ҳудудидаги локал флораларда олиб борилган аксариёт флористик тадқиқотларда турларнинг ареал типлари бўйича тақсимланиши Р.В. Камелин (1973) [4] томонидан таклиф этилган тасниф асосида амалга оширилади. Турларнинг ҳаётий шакллари Раункиер (1934) [8] классификациясида амалга оширилди. Ҳудуддаги камёб турлар Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби (2019) [6] бўйича келтирилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Торқопчиғай ботаник–географик райони флорасида 74 оила, 384 туркумга мансуб 964 тур тарқалган бўлиб, мазкур турлардан 11 оила, 48 туркум ва 91 тур эфир–мойли ўсимликлар ҳисобланади (1–жадвал).

ТБҒР флорасида тарқалган эфир–мойли ўсимликлар

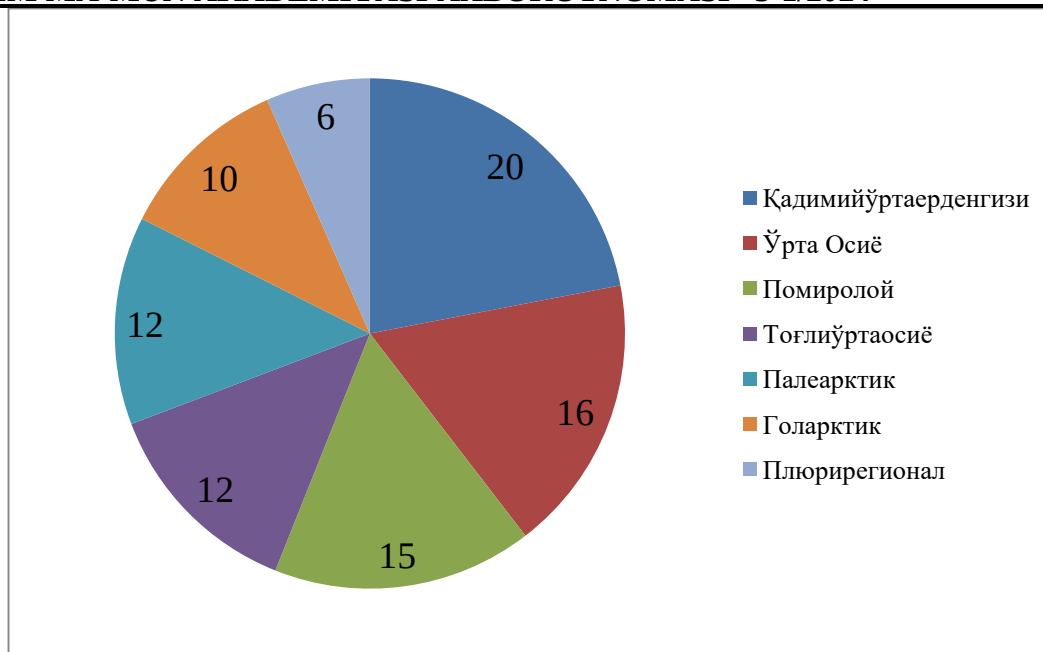
Жадвал–1

№	Оила	Туркум	Тур	“Қизил китоб” (2019)	№	Оила	Туркум	Тур	“Қизил китоб” (2019)
1	Amaranthaceae	Agriophyllum	Agriophyllum latifolium		5	Brassicaceae	Carthamus	Carthamus tinctorius	
		Camphorosma	Camphorosma monspeliaca				Centaurea	Centaurea benedicta	
		Chenopodium	Chenopodium album				Lactuca	Lactuca serriola	
		Dysphania	Dysphania botrys				Microcephala	Microcephala lamellata	
2	Anacardiaceae	Pistacia	Pistacia vera				Xanthium	Xanthium spinosum	
3	Apiaceae	Anethum	Anethum graveolens					Xanthium strumarium	
		Aphanopleura	Aphanopleura capillifolia				Brassica	Brassica juncea	
		Cuminum	Cuminum setifolium				Goldbachia	Goldbachia torulosa	
		Daucus	Daucus carota					Goldbachia verrucosa	

		Elaeosticta	Elaeosticta allioides		6	Cupressaceae	Sinapis	Sinapis arvensis	
			Elaeosticta conica				Sisymbrium	Sisymbrium altissimum	
			Elaeosticta hirtula				Juniperus	Juniperus polycarpus	
			Elaeosticta polycarpa				Cephalaria	Cephalaria syriaca	
		Elwendia	Elwendia chaerophylloides		8	Fabaceae	Cullen	Cullen drupacea	
		Eryngium	Eryngium macrocalyx				Trifolium	Trifolium pratense	
		Falcaria	Falcaria vulgaris		9	Hypericaceae	Hypericum	Hypericum perforatum	
		Ferula	Ferula diversivittata					Hypericum scabrum	
			Ferula kelifi		10	Lamiaceae	Lallemantia	Lallemantia royleana	
			Ferula kokanica				Lycopus	Lycopus europaeus	
			Ferula kopetdaghensis					Lycopus exaltatus	
			Ferula kuhistanica				Marrubium	Marrubium anisodon	
			Ferula nevsikii				Mentha	Mentha longifolia	
			Ferula ovina				Nepeta	Nepeta pungens	
			Ferula schtschurowskiana					Nepeta olgae	
			Ferula tadshikorum	+			Origanum	Origanum tyttanthum	
			Ferula tuberifera	+			Phlomis	Phlomis bucharica	
		Foeniculum	Foeniculum vulgare					Phlomis olgae	
		Galagania	Galagania fragrantissima					Phlomis spinidens	
			Galagania neglecta					Phlomis thapsoides	
			Galagania tenuisecta				Prunella	Prunella vulgaris	
		Ladyginia	Ladyginia bucharica				Salvia	Salvia aethiopis	
		Prangos	Prangos fedtschenkoi					Salvia bucharica	
			Prangos pabularia					Salvia lilacinocoerulea	+
		Torilis	Torilis arvensis					Salvia macrosiphon	
								Salvia sclarea	
		Turgenia	Turgenia latifolia					Salvia sarawschanica	
								Salvia scrophulariifolia	
								Salvia spinosa	
								Salvia virgata	
							Stachys	Stachys hissarica	
							Ziziphora	Ziziphora clinopodioides	
								Ziziphora pamiroalaica	
								Ziziphora tenuior	
4	Asteraceae	Artemisia	Artemisia absinthium		11	Rosaceae	Prunus	Prunus bucharica	
			Artemisia annua						
			Artemisia baldshuanica						
			Artemisia diffusa						
			Artemisia ferganensis						
			Artemisia leucodes						
			Artemisia porrecta						
			Artemisia scoparia						
			Artemisia serotina		Ж :	11	48	91	3
			Artemisia sogdiana						
			Artemisia tenuisecta						
			Artemisia vulgaris						

Эфир–мойли ўсимликларни оилалар кесимида таҳлил қилганимизда, Ариасеае (30), Ламиасеае (26), Брассикасеае (5), Амарантасеае (5) оилалари ҳисобига тўғри келди. Жадвалд келтирилган қолган оилалар 4 тадан кам вакиллар билан иштирок этган.

Флорада тарқалган бўёқли ўсимликларни туркумлар кесимида таҳлилини амалга оширганимизда, етакчилик Artemisia (12), Ferula (10), Salvia (9) ва Elaeosticta (4) туркумлари ҳисобига тўғри келди. Шунинг алоҳида таъкидлаш лозимки, мазкур турларни эфир–мойли ўсимлик сифатида фойдаланиш борасида республикаимизда бир неча йиллардан бери самарали тадқиқотлар йўлга қўйилган.



1-расм. Флорада тарқалган эфир–мойли ўсимликларнинг географик таҳлили

Флорада тарқалган эфир–мойли ўсимликларни географик таҳлили ҳам амалга оширилди. Географик таҳлил ареал синфлари бўйича таҳлил қилинганда, Торқопчиғай ботаник–географик райони флорасида Помиролой 15 тур, қадимий ўртаерденгизи 20 тур, Палеарктик 12 тур, Ўрта Осиё 16 тур, Тоғлиқ оғтаосиё 12 тур, Голарктик 10 тур ва Плюрирегионал 6 тур билан иштирок этди (1-расм). Олинган натижалар таҳлили шуни кўрсатадики, Торқопчиғай ботаник–географик райони флорасида эфир–мойли ўсимликларнинг қадимий ўртаерденгизи вилоятидан ташқарига чиқмайдиган турлар етакчилик қилиши кузатилади.

Флорада тарқалган эфир–мойли ўсимликларни ҳаётий шакллар бўйича ҳам таҳлили амалга оширилди. Бунда, гемикриптофитлар 29, терофитлар 26, фанерофитлар 3, криптофитлар 20 ва 13 хамефитлар билан иштирок этди.

ТБГР флорасида тарқалган турлар эфир–мойли бўлиши билан бир қаторда, ўзининг камёблиги билан ҳам алоҳида ажралиб туради. Флорадан тарқалган эфир–мойли ўсимликларнинг 3 тури Ўзбекистон “Қизил китоб”ига (2019) киритилган.

Хулоса. ТБГР флорасида ҳўжалик аҳамиятига молик бўлган ўсимлик турлари мавжудки, бу эса ҳудудда тарқалган ўсимликларнинг ботаник таркиби ва уларнинг муҳим ҳўжалик аҳамиятига молик бўлган вакиллари тадқиқ этишни талаб қилади. Олиб борилган тадқиқотлар давомида Торқопчиғай ботаник–географик райони флорасида эфир–мойли ўсимликларнинг 11 оила, 48 туркумга оид 91 тур учраши кузатилади. Қайд этилган турларнинг эфир–мойли хусусиятлари билан бир қаторда уларнинг 3 тури Ўзбекистон Республикаси “Қизил китоби”нинг сўнги нашрларига киритилган. Эфир–мойли ўсимликларнинг тур таркиби ва уларнинг тарқалиши юзасидан олинган маълумотлар, ўсимликлар давлат кадастрини юритишда ҳам биологик хилма–хилликни сақлашда муҳим аҳамиятга эга. Бундан ташқари узоқ йиллар давомида олиб борилган флористик тадқиқотлар натижалари, муҳим аҳамиятга эга бўлган ўсимликлар устида узоқ йиллик мониторинг ишларини олиб бориш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдураимов А.С. Торқопчиғай ботаник–географик райони флораси: Биол. фан. фалс. док. (PhD) ... дис. автореф. – Тошкент, 2021. – 44 б.
2. Абдураимов А.С., Дониёров С.А. Торқопчиғай ботаник–географик районининг флорасини ўрганилиши ҳақида // Ўзбекистон ўсимликлар оламидаги биохилма–хиллик: Муаммо ва ютуқлар. Республика илмий–амалий анжумани. – Қарши, 2018.–Б. 51–53.
3. Гафарова С.М. Эфир мойли ўсимликларнинг биологик хусусиятлари ва халқ ҳўжалигидаги аҳамияти. Eurasian journal of medical and natural sciences. Volume 2 Issue 02. P 127–133.
4. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л.: Наука, 1973. –

5. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал. – Санкт-Петербург: Наука, 2016. – №10 (101). – С. 1105-1132.
6. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби. Т. Чинор. 2019 й. 324 б.
7. Хайдаров Қ., Ҳожиматов Қ. Ўзбекистон ўсимликлари. Т. Ўқитувчи. 1992. 262 б.
8. Raunkiaer C. The life form of plants and statistical plant geography. – Oxford, 1934. – 632 p.
9. <https://powo.science.kew.org/>
10. www.ipni.org

УДК 575.113.2

АНАЛИЗ ПРИЧИН ИЗМЕНЧИВОСТИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ И ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИИ ОНДАТРЫ В УСЛОВИЯХ ПРИАРАЛЬЯ

**С.З.Алимова, базовый докторант, Нукусский государственный педагогический
институт, Нукус**

Annotatsiya. *Maqolada Orolbo'yi mintaqasida ondatra populyatsiyasi dinamikasini tahlil qilish bo'yicha sinergik yondashuv natijalari muhokama qilinadi. Janubiy Orol dengizi mintaqasi ekotizimlarining beqarorlashishi, xususan, gidroreжимning buzilishi u yoki bu tarzda ondatra populyatsiyasining soniga ta'sir qiladi. Har xil tashqi buzilishlarning doimiy yoki vaqtinchalik ta'siri ostida muvozanatsiz holatda batafsil muvozanat mavjud emas.*

Kalit so'zlar: *ekologik sharoit, Orolbo'yi mintaqasi, aholi dinamikasi, aholi soni, barqarorlik.*

Аннотация. *В статье рассматриваются результаты синергетического подхода к анализу динамики численности популяции ондатры в условиях Приаралья. Дестабилизация экосистем Южного Приаралья, в частности нарушение гидрорежима, так или иначе, влияет на численность популяции ондатры. Под влиянием постоянного или временного действия различных внешних возмущений в неравновесном состоянии детального равновесия не существует.*

Ключевые слова: *экологические условия, Приаралье, динамика численности, популяция, устойчивость.*

Abstract. *The article discusses the results of a synergistic approach to analyzing the dynamics of the muskrat population in the Aral Sea region. Destabilization of the ecosystems of the Southern Aral Sea region, in particular the disruption of the hydraulic regime, one way or another affects the size of the muskrat population. Under the influence of permanent or temporary action of various external disturbances, detailed equilibrium does not exist in a nonequilibrium state.*

Key words: *environmental conditions, Aral Sea region, population dynamics, population, sustainability.*

Одной из актуальных проблем современной экологии по-прежнему остается изучение организации и динамики сообществ наземных позвоночных животных. Изменение внешней среды вызывает увеличение устойчивости живых организмов к повреждающему действию изменяющегося экологического фактора. Эта защитная реакция протекает у разных видов живых организмов неодинаково [1]. Подробный анализ основных структурно-функциональных параметров сообществ позволяет изучить биоразнообразие, подразумевающее качественный и количественный состав, видовое богатство и структуру доминирования, стабильность, восприимчивость к нарушениям в разных экосистемах [2, 3].

Процессы, протекающие в популяциях животных, с одной стороны, тесно связаны с условиями среды обитания (климат, почва, растительность, хищники, состояние кормовой базы и др.), с другой, определяются биологическими особенностями самой популяции (видовая принадлежность, демографическая структура, питание, интенсивность размножения, динамика численности и др.). Действующие на популяцию эндо- и экзогенные факторы могут стать причиной изменений как фазового портрета поведения популяции, так и интенсивности протекающих в ней популяционных процессов. Взаимодействие внешних и внутренних факторов, влияющих на динамику численности популяции, вносит элемент случайности и

может стать причиной сложного поведения, определяющего тип как сезонной, так и многолетней динамики популяции, а существование процессов самоорганизации позволяет рассматривать ее как комплексную неравновесную систему [15, 12].

Различные типы взаимодействия животных со средой обитания сложились исторически в процессе эволюции и в конечном итоге отражают тренды оптимального использования всего комплекса внешних условий при столь же полной реализации возможностей популяции [2, 6, 20]. Известно, что в рамках только детерминистического подхода проблему возникновения и существования популяционной динамики решить невозможно.

Анализ причин изменчивости демографической и пространственной структуры населения мелких млекопитающих может быть проведен только с применением теории сложных систем, которая способна обнаружить общие закономерности явлений и процессов в сложных неравновесных популяционных системах с учетом присущих им принципов самоорганизации [2, 8, 11].

Иной причиной являются неравновесные популяционные системы, которые способны осуществлять бифуркационные переходы к новым состояниям, обеспечивая тем самым устойчивую жизнеспособность популяции. После перехода на каждую новую траекторию необходимо оценить относительную устойчивость наиболее вероятных состояний, а также время нахождения системы в их окрестностях. Эту задачу также удастся решить лишь в рамках расширенного описания, учитывающего влияние возмущений. Однако для широкого класса динамических популяционных систем случайное поведение может возникать также вследствие бифуркации неустойчивых режимов, приводящих, например, к хаотическим аттракторам. По этой причине вероятностное описание становится необходимым дополнением детерминистического подхода, позволяющего, к примеру, выявлять частоту посещения различных областей хаотического аттрактора [15, 12].

Ондатра (*Ondatra Zibethica*) расселена по всей территории низовьев Амударьи от Туямуюна до Аральского моря. В дельту Амударьи завезена в 1944 г. (355 голов) из Алтайского края. Успеху акклиматизации ондатры в Каракалпакстане способствовали высокая экологическая пластичность этого вида, широкая постановка работ по внутрихозяйственному расселению зверьков, а также наличие многочисленных водоемов и тростниковых займищ в дельте. В недавнем прошлом, низовья Амударьи были основной базой ондатроводства в Узбекистане, здесь заготавливалось почти 90-95% шкурок [3].

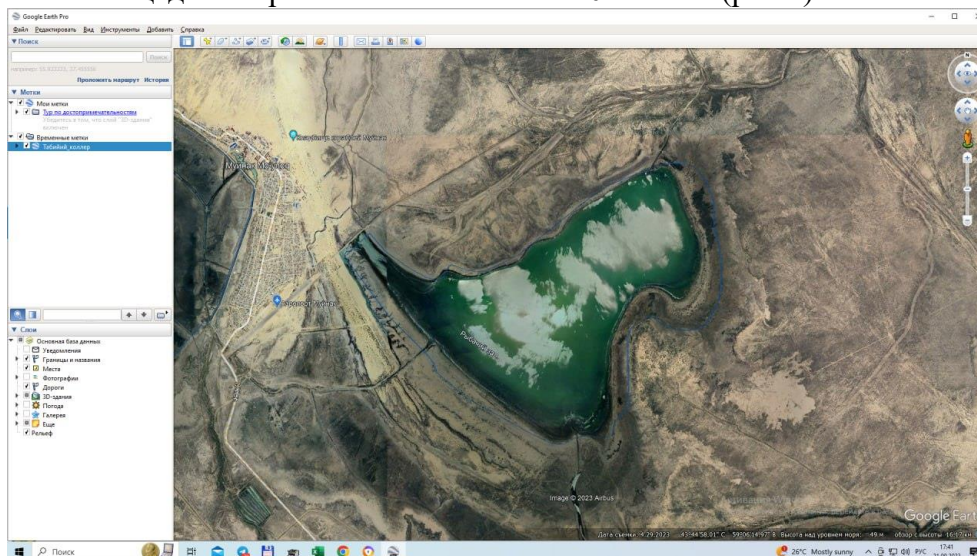
В Южном Приаралье ондатра размножается не весь год. В условиях низовьев Амударьи размножение ондатры длится 6-6,5 мес. О величине выводков может свидетельствовать среднее число эмбрионов на одну самку. Величина помета по годам варьируется не очень значительно - от 7,1-7,8 [13, 14, 16].

В низовьях Амударьи в среднем в первом помете 9,8 эмбриона, во втором-8,8, в третьем-7,7 эмбрионов. Наименьший показатель помета зафиксирован у молодых самок первого помета текущего года - 5,5 эмбрионов. Как отмечают специалисты, в летний период (июнь-август) все отловленные перезимовавшие самки ондатры были беременными или уже родившие. Процент яловости и резорбция эмбрионов встречаются очень редко и составляют 0,5-0,7%. Массовое появление второй генерации отмечается во второй половине июня, третьей генерации – в конце июля-августе [16, 17].

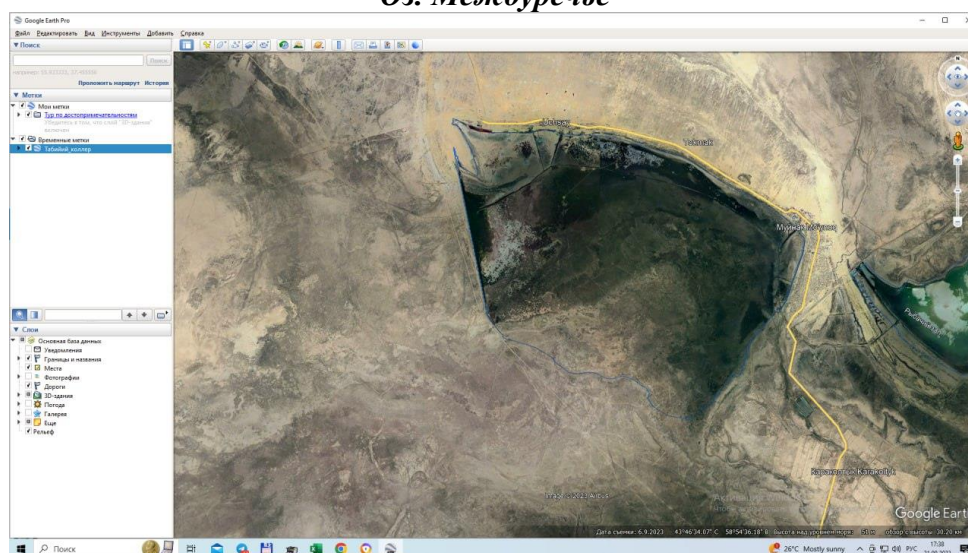
Интенсивность репродуктивных процессов ондатры устойчива в водоемах с постоянной кормовой базой. На территории Хорезмской области наиболее часто встречаются самки с 5-6 эмбрионами (около 45-50 %), в озерах Каракалпакстана в помете в среднем наблюдается около 4-5 эмбрионов. Величина помета по годам варьируется незначительно 4,3-4,5. Однако решающий фактор, определяющий интенсивность размножения и динамику численности - это состояние водоемов и их водообеспеченность в течение года, наличие кормовых и защитных ресурсов и места для строительства жилищ.

В настоящее время в дельте Амударьи за счет коллекторных, дренажных и сбросных вод наиболее регулярно снабжаются водой внутренние и периферические озера (оз. Акчакуль,

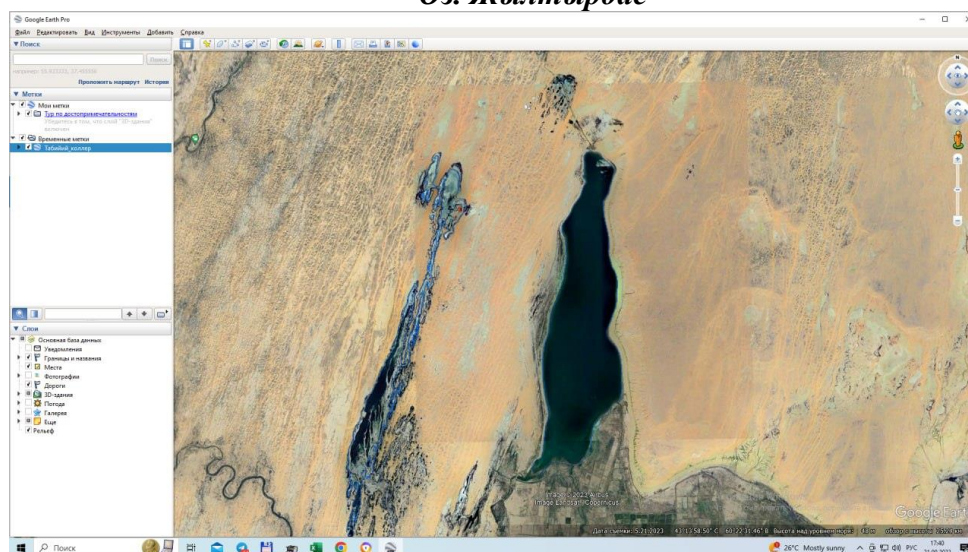
Жылтырбас, Муйнакский залив, Междуречье, Каратерень и др.) и некоторые мелкие водоемы, общая полезная площадь которых составляет около 20 тыс. га. (рис.1) .



Оз. Междуречье



Оз. Жылтырбас



Оз. Каратерень

Рис.1. Ветланды в регионе Приаралья – места обитания популяции ондатры

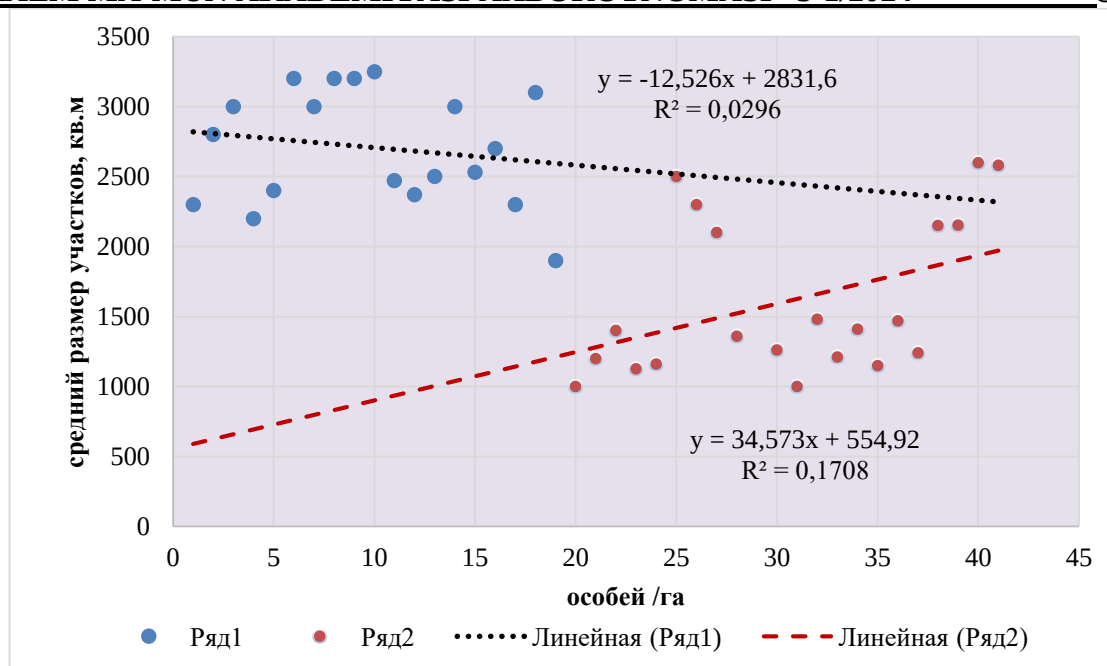


Рис.2. Зависимость средних размеров индивидуальных участков популяции ондатры

В последние годы природные условия дельты низовьев Амударьи резко изменились, происходит антропогенное опустынивание, высыхают многочисленные озера, болотистые местообитание, наблюдается деградация тростниковых и рогозовых зарослей. По данным ученых, соотношение полов у новорожденных особей раннего помета почти одинаковое (49,0% самок и 51,0% самцов). Заметное преобладание самцов весной объясняется их активностью в период размножения [8, 9]. В течение сезона размножения, как известно, значительно изменяется возрастная структура популяции, что является следствием изменения интенсивности размножения ондатры разных возрастов. В свою очередь возрастной состав определяет последующее размножение и численность популяции. Коэффициент вариации доли самок среди возрастных групп колеблется от 60% до 89%. Полученные методом гармонической средней результаты (рис.2) во многом подтверждают закономерность.

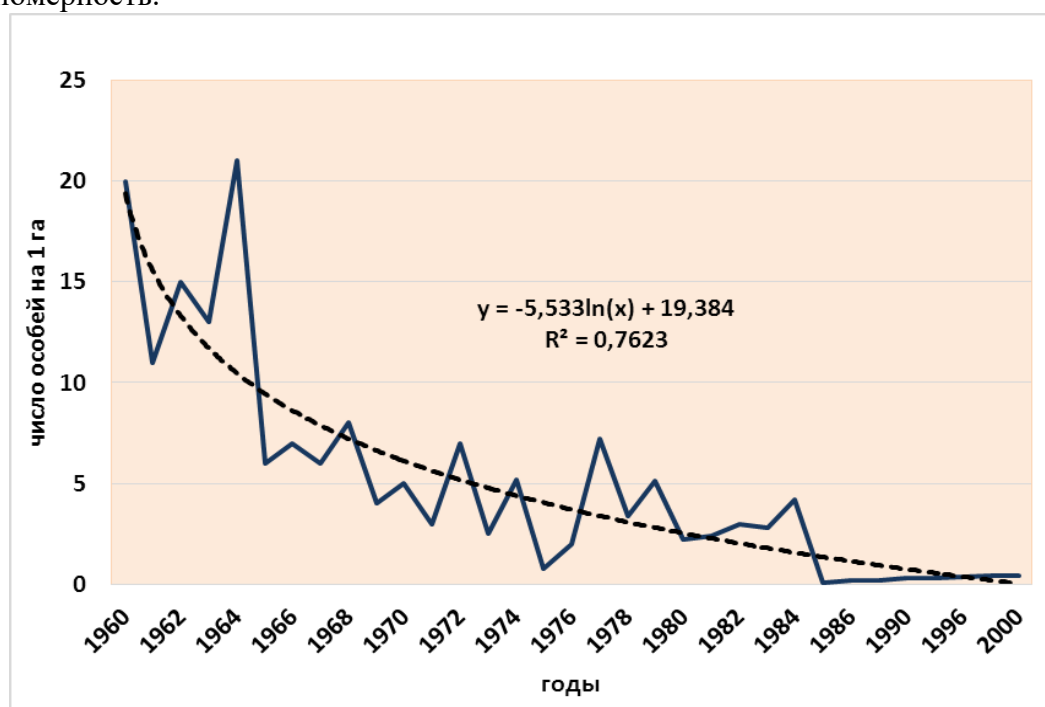


Рис. 3. Динамика численности популяции ондатры и ее тренд (пунктирная линия)

Исключение составляют средние значения размеров участков при «сверхмалых» плотностях населения. Судя по графикам, можно предположить, что при малых значениях плотности населения ондатры наблюдается положительная, возможно, тоже гиперболическая зависимость между средними размерами индивидуальных участков и плотностью населения популяции ондатры. Хотя участки, определённые методом гармонической средней, нельзя полностью считать индивидуальными участками в общепринятом смысле, тем не менее, они адекватно характеризуют присутствие особей на площадке отлова.

Проведенный анализ показал, что коэффициент вариации среди размножающихся самок самым высоким оказался также для возраста 1-8 мес. Наиболее стабильна доля размножающихся самок старше 2 лет, коэффициент вариации небольшой – 1,85%. Коэффициент вариации численности самцов в разных возрастных группах очень высок и достигает до 107 %. Это свидетельствует о том, что самцы претерпевают значительные изменения в репродуктивный период. Также отметим, что возрастные соотношения в общем годовом улове полностью зависят от интенсивности размножения популяции и изменяются в соответствии с динамикой условий среды обитания. Ухудшение обводнения угодий и высыхание озер приводит к их качественному преобразованию и снижает выход молодняка.

Проведенный сравнительный анализ динамики численности популяции *Ondatra Zibethica* (рис.3) и динамики стока р. Амударьи (рис.4) показал существование взаимосвязи между двумя этими процессами, где линии трендов указывают на то, что и тот и другой процесс имеют тенденцию к снижению. Вместе с тем нужно отметить несовпадение максимумов. Это можно объяснить различиями в природе колебаний численности ондатры и стока реки Амударьи. В первом случае – это естественные, присущие данному виду колебания численности популяции, во втором – колебания имеют климатический характер.

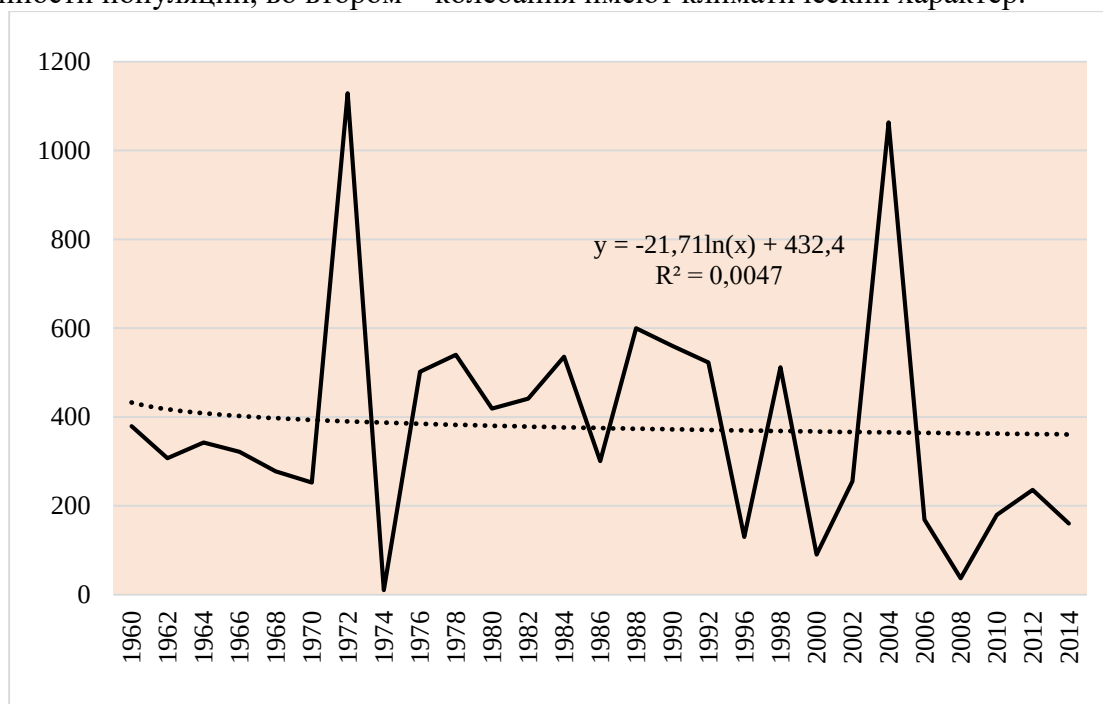


Рис. 4. Многолетняя динамика стока Амударьи и ее тренд (пунктирная линия)

Отсутствие отклика численности популяции ондатры на резкие кратковременные изменения речного стока, даже с временным лагом говорит о том, что динамика стока Амударьи является не основным, а фоновым фактором динамики численности популяции ондатры. Тем не менее, выявлена достаточно высокая корреляция указанных рядов: $r=0,56$.

В результате проведенных работ, направленных на поддержание коллекторно-сбросовых озер и создание в авандельте новых водоемов, питаемых речными и коллекторно-дренажными водами, общая площадь водоемов существенно увеличилась [19]. Тем самым улучшились условия обитания ондатры, что привело к увеличению ее численности, начиная с 2002 г. гидрорежим р. Амударьи является основным фактором для растительности, быстро

реагирующая на маловодье [1], а популяция *Ondatra Zibethica* откликается на следующий год.

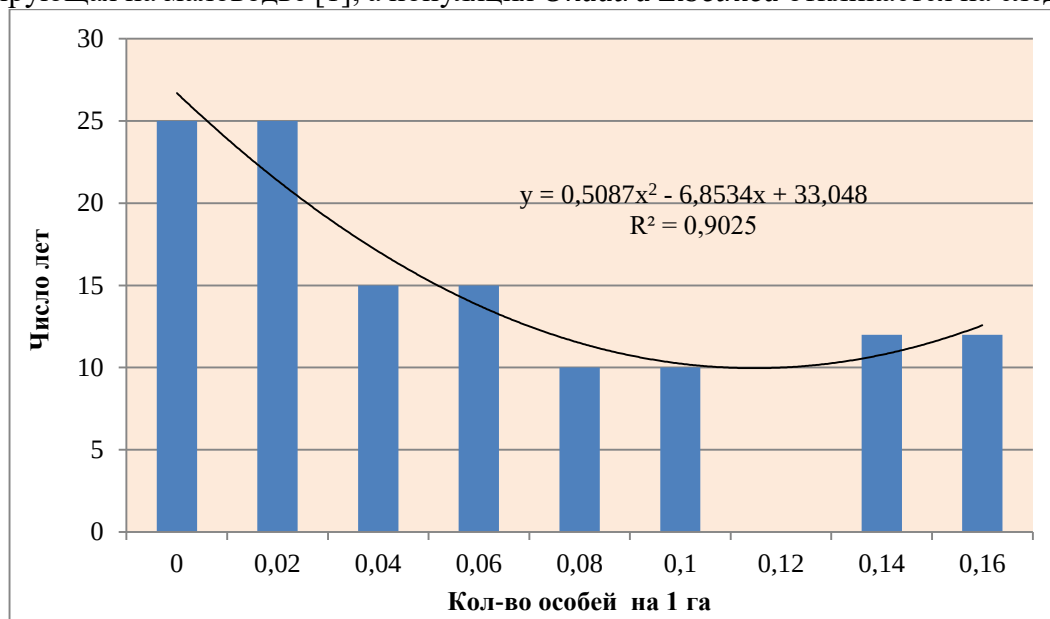


Рис. 5. Распределение вероятностей численностей в многолетнем ряду наблюдений

Многолетняя совокупность вероятностей реализации многолетней динамики численности статистически достоверно ($\chi^2 = 5.8$) и описывается асимметричным логнормальным распределением, смещенным в сторону низкого обилия (рис. 5). Такие интервальные распределения, как правило, характеризуются рядами с редкими случайными событиями.

Поэтому динамику исследуемой популяции, представляющую собой последовательность переходов из одного состояния в другое, можно отнести к стохастической, а соответствующий процесс – к марковским, так как период нахождения зверьков в определенном состоянии представляет собой случайную непрерывную величину [3, 5].

После каждого сезона размножения формируется специфическое население зимующих животных, судьба которого определяется процессами, протекавшими в течение всего весенне-летнего периода. В зависимости от условий перезимовки весенняя численность будет либо низкой, либо высокой, что в значительной степени определяет динамику населения следующего года [6, 7].

В целом, мы наблюдаем, что дестабилизация экосистемы Южного Приаралья, в частности нарушение гидрорежима, так или иначе, влияет на численность популяции ондатры. Можно предположить, что затухание естественных колебаний численности мезофильных видов животных (на примере ондатры) в условиях неустойчивой экосистемы является типичным. Под влиянием постоянного или временного действия различных внешних возмущений в неравновесном состоянии детального равновесия не существует. Такое свойство лежит в основе способности неравновесных популяционных систем осуществлять бифуркационные переходы к новым состояниям, обеспечивая жизнеспособность популяции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арушанов М.Л., Тлеумуратова Б.С. «Динамика экологических процессов Южного Приаралья»/Гамбург: Palmarium. – 2012. – 183 с.
2. Большаков В.Н., Данилов Н.Н. Устойчивость тундровых экосистем в условиях Севера Сибири // проблемы рационального природопользования и контроля качества природной среды Севера Сибири. Якутск, 1979. С. 60-66.
3. Берестенников Д.С. Сравнительная экология популяции ондатры низовьев Днепра и лесостепи Зауралья // Автореф....канд. биол. наук.- Киев, 1979.- 20 с.
4. Ватулин В.А., Зубков А.М. Ветвящиеся процессы. I // Итоги науки и техники. Сер. "Теория вероятностей. Математическая статистика. Теоретическая кибернетика". М.: ВИНТИ, 1985. Т. 23. С. 3–67.
5. Гихман И.И., Скороход А.В. Ч. V. Ветвящиеся процессы //Теория случайных процессов. М.: Наука, 1973. Т. II. 640 с.

6. Жигальский О.А. Динамика численности и структуры населения рыжей полевки (*Myodes (Clethrionomys glareolus)*) при зимнем и весеннем начале размножения // Зоол. журн. 2012. Т. 91. № 5. С. 619–628.
7. Жигальский О.А. Экологические механизмы поддержания демографической и пространственной структуры популяций мелких млекопитающих // Экология. 2014. № 5. С. 393–396.
8. Ивантер Э.В. Популяционная экология мелких млекопитающих Тажного Северо-Запада. -М., Наука. -1975.- 246 с.
9. Ивантер Э.В., Жигальский О.А. Опыт популяционного анализа механизмов динамики численности рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus*) на северном пределе ареала // Зоол. журн. 2000. Т. 79. № 8. С. 979–989.
10. Кучерук В.В. Количественный учет важнейших видов вредных грызунов и землероек // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 9–46.
11. Литвинов Ю.Н., Абрамов С.А., Панов В.В. Значение популяционной динамики грызунов в формировании многолетней структуры сообществ // Экология. 2013. № 4. С. 300–309.
12. Лоскутов А.Ю., Михайлов А.С. Основы теории сложных систем. Москва; Ижевск: Ин-т компьютер. исследований, 2007. 620 с.
13. Маклаков К.В., Кряжмский Ф.В. Связь индивидуального роста грызунов с пространственной структурой населения и динамикой численности // Докл. РАН. - 2002. - Т.387, № 3. - С.422-424.
14. Мамбетуллаева С.М. Анализ динамики промысловых популяций ондатры // Автореф....канд. биол. наук.- Екатеринбург, 1994.- 16 с.
15. Пригожин И., Кондепуди Д. Современная термодинамика. От тепловых двигателей до диссипативных структур: Пер. с англ. Данилова Ю.А., Белого В.В. М.: Мир, 2002. 461 с.
16. Реймов Р. Опыт экологического и морфофизиологического анализа фауны млекопитающих Южного Приаралья.-Нукус. -Каракалпакстан. -1972.- 412 с.
17. Реймов Р. Млекопитающие Южного Приаралья.-Ташкент, ФАН. -1985.- 95 с.
18. Фрисман Е.Я., Неверова Г.П., Кулаков М.П., Жигальский О.А. Явление мультирежимности в популяционной динамике животных с коротким жизненным циклом // Докл. РАН. 2015. Т. 460. № 4. С. 488–493.
19. Цветкова А.А. Структура населения, численность и популяционные показатели мелких млекопитающих в Саратовском правобережье // Поволжский экологический журнал. 2010. № 4. С. 423 – 437.
20. Шварц С.С., Оленев В.Г., Жигальский О.А., Кряжмский Ф.В. Изучение роли сезонных генераций мышевидных грызунов на имитационной модели // Экология. 1977. № 3. С. 12–21.

УЎК 632.95.024.13

ҚУМ БЎРТМА НЕМАТОДАСИ – *MELOIDOGYNE ARENAREA* НИНГ ПОМИДОР ИЛДИЗИДА ТАРҚАЛИШИ ВА ЗАРАРИ

Г.Б.Арамова, ўқитувчи, Термиз давлат университети, Термиз
Ш.А.Бобокелдиева, ўқитувчи, Термиз давлат университети, Термиз

Аннотация. Бўртма нематодаларнинг барча турлари ихтисослашган паразитлар ҳисобланади. Улар тирик ўсимлик тўқимаси билан озиқланиб, ўсимликда патологик ўзгаришлар пайдо қилади натижада ўсимликларни жиддий жсороҳатлайди. Қум бўртма нематодаси личинкалари помидор илдизида 3-5 мм га тенг бўртмаларни юзага келтиради. Ўсимлик илдизида паразит таъсирида ҳосил бўлувчи бўртмаларнинг ўлчамлари ўсимлик илдиз тўқималарининг қалинлиги ва илдиз тизимининг тузилиши хусусиятлари ва шунингдек личинканинг кириши усулларига боғлиқ.

Калит сўз: бўртма, нематода, тирик тўқима, помидор, личинка, паразит, илдиз, инвазион, *Meloidogyne*, қум бўртма нематодаси, мелойдогиноз.

Аннотация. Все виды нематод являются специализированными паразитами. Они питаются живой растительной тканью, вызывая в растении патологические изменения, в результате чего серьезно повреждают растения. Личинки гребневой нематоды образуют на корнях томата гребни толщиной 3-5 мм. Размер бугорков, образуемых паразитом на корне растения, зависит от толщины тканей корня растения и особенностей строения корневой системы, а также способов проникновения личинки.

Ключевые слова: чеканка, нематода, живая ткань, томат, личинка, паразит, корень, инвазия, мелойдогин, песчаная нематода, мелойдогиноз.

Abstract. All species of nematodes are specialized parasites. They feed on living plant tissue, causing pathological changes in the plant, as a result of which they seriously injure the plants. Sand ridge nematode larvae create 3-5 mm ridges on tomato roots. The size of the bumps formed by the

parasite on the plant root depends on the thickness of the plant root tissues and the structural features of the root system, as well as the larva's entry methods.

Key words: *embossment, nematode, living tissue, tomato, larva, parasite, root, invasion, Meloidogyne, sand embossment nematode, meloydoginosis.*

Ҳозирги вақтда Ер юзида *Meloidogyne* авлоди бўртма нематодаларининг 90 га яқин тури маълум, улар иссиқ ва қуруқ иқлимли мамлакатларда катта иқтисодий зарар келтиради. Марказий Осиё мамлакатлари жумладан, Ўзбекистон табиий шароитига кўра бўртма нематодалар қишлоқ хўжалик экинларига жиддий зарар келтирадиган ҳудудлар қаторига киради.

Meloidogyne авлоди бўртма нематодалари ёки илдиз бўртма нематодалари маданий ва ёввойи ўсимликларда паразитлик қилувчи ҳавфли патогенлардан бири ҳисобланади, ҳозирги вақтда очик ва ёпиқ тупроқларда ушбу авлодга қирувчи нематодаларнинг 4000 дан ортиқ сабзавот ва полиз, дон ва дуккакли, мевали ва резавор, техник, гулли ва манзарали ўсимлик хўжайинлари маълум [8].

Ҳозирги вақтда бўртма нематодалар билан 2000 турга яқин турли оилага мансуб маданий ва ёввойи ўсимликлар зарарланади, йилдан-йилга зарарланган ўсимликларнинг сони ортиб бормоқда [7].

Шунинг учун бўртма нематодаларнинг маданий ўсимликларга келтирадиган зарарини ҳар томонлама чуқур ўрганиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Meloidogyne авлоди бўртма нематодаларининг помидорда тарқалиши ва зарари ўрганиш учун тадқиқот материаллари Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Ботаника боғидан йиғилди. Бўртма нематодаларнинг табиий шароитда ўсимликда тарқалиши ва зарари ЎзМУ Ботаника боғида помидорнинг ТЕМП навида ўрганилди (1-расм).



1-расм. Тадқиқот материаллари ва жойи

Бўртма нематодаларни ўсимлик илдизи ва тупроқдан нематодаларни ажратиб олиш лаборатория шароитида ўзгартирилган Берман воронкаси [5] ва тупроқ ювиш услублари [6] билан ўтказилди.

Бўртма нематодасининг турини аниқлаш Е.С.Кирьянова, Э.Л.Кралль [4] бўйича олиб борилди.

Ўсимликларни бўртма нематодалар билан зарарланишини ўрганиш учун иш жараёнида бўртма нематодалар кенг тарқалган майдонда помидорнинг зарарланиш экстенсивлиги (даражаси) Кирьянова бўйича аниқланди [3].

Тадқиқотлар давомида бўртма нематодалари тарқалган майдонда касалланган помидорнинг вегетатив органлари текширувдан ўтказилди. Кузатишлар давомида зарарланган илдизда бўртмалар поянинг пастки қисмидан ҳосил бўлган қўшимча илдиз, ён илдиз ва асосий илдизнинг деярли барча қисмида аниқланди. Бўртмалар илдизнинг бошланғич қисмидан (0,5 см) бошлаб, илдизнинг пастки (15-20 см) қисмларигача яхши ривожланганлиги аниқланди. Шунингдек, асосий илдиз учи чириши натижасида кўр илдизга айланганлиги, ён илдизларнинг кўплаб зарарланганлиги кузатилди. Асосий илдизни нематодаларнинг дастлабки авлодлари зарарласа, ён ва қўшимча илдизларни кейинги авлод нематодалар зарарланганлиги аниқланди. Ҳар доим биринчи авлодга нисбатан кейинги авлод нематодалар индивидларининг кўплиги сабабли, ён ва қўшимча илдизлар асосий илдизга нисбатан кучлироқ зарарланади. Зарарланган ва соғлом ўсимликнинг вегетатив органлари солиштириб ўрганилганда соғлом ўсимликка нисбатан зарарланган ўсимлик нормал ривожланишдан орқада қолганлиги кузатилди (1-жадвал).

Бўртма нематодалар билан касалланган ўсимликларни зарарланиш даражасини билиш учун зарарланган далаларда 5 га майдонда экилган ўсимликлардан 100 та ўсимлик текширувдан ўтказилди. Кичик бўлса 15-20 тача ўсимлик ўрганилди [1].

Помидорни бўртма нематодалар билан зарарланиш экстенсивлиги фоизда аниқланди. Майдон кичик бўлганлиги сабабли 20 та ўсимлик текширувдан ўтказилди, шулардан 17 таси паразит билан зарарланганлиги аниқланди, бу 85% ни ташкил этди.

1– жадвал

Қум бўртма нематодаси-*Meloidogyne arenaria* билан зарарланган помидорнинг вегетатив органлари ўлчами (см)

№	Органларнинг ўлчамлари	Назорат	Тажриба (n=6)					
			1	2	3	4	5	6
1	Асосий илдиз узунлиги	20	5,5	5,7	6	6,5	17	15
2	Ён илдиз узунлиги	40	10	15	30	35	22	26
3	Поя узунлиги	110	30	33	40	40	47	48
4	Барглари сони	78	20	23	27	30	32	35
5	Барг узунлиги	30	20	24	25	26	26	26
6	Барг эни	20	17	16	18	17	17	17
7	Барг банди	8	1,9	2	2	2	2	3
8	Бўғим оралиғи	5	3	4	5	4	5	5

Бўртма нематодалар билан зарарланган ўсимлик илдиз системасининг зарарланиш интенсивлигини беш балли системада баҳоланди (Кирьянова, 1969) [2]. 1 балл – илдизда битта ёки иккита бўртмалар бўлса, айрим илдизчалар 10% гача зарарланган бўлса; 2 балл – ўсимлик илдизи бўртма нематода билан 10 дан 35% гача зарарланган бўлса; 3 балл – ўсимлик илдизи бўртма нематода билан 35 дан 70% гача зарарланган ва илдизнинг айрим кичик участкалари деформацияга учраган бўлса; 4 балл – ўсимлик илдизи бўртма нематода илдизни 70% дан ортиғини эгаллаган бўлса ва илдизнинг ярми деформацияга учраган бўлса; 5 балл – ўсимлик илдизи бўртма нематода билан илдизнинг деярли барча қисми зарарланган бўлса, илдизда сингаллалар (ўхшаш бўртмалар) бўлса.

Бўртма нематодаси билан кучли зарарланган помидорда илдизнинг деярли барча қисми паразит билан зарарланганлиги, илдизда сингаллалар (ўхшаш бўртмалар) ҳосил бўлганлиги кузатилди.

Табийий шароитда кум бўртма нематодаси билан кучли зарарланган помидор илдизидида патологик ўзгаришлар, яъни илдизда бўртмалар ҳосил бўлганлиги текширилди ва ўсимлик илдизининг зарарланиш даражаси 5 баллни ташкил этди.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки, Мелойдогиноз – бўртма нематодаларнинг келтириб чиқарадиган касаллик ҳисобланади. Тадқиқотлар натижасида ЎЗМУ Ботаника боғи дала шароитида помидорнинг кум бўртма нематодаси-*Meloidogyne arenaria* билан зарарланганлиги аниқланди.

Кум бўртма нематодаси билан касалланган помидор ер устки қисмларида барглари раанги оқиш, кичик ўлчамли, поя оралиғи кам, мевалар ҳажми кичик ва бошқа белгилар аниқланди.

Кум бўртма нематодаси - *Meloidogyne arenaria* билан кучли зарарланган помидор илдизининг деярли барча қисми зарарланганлиги, илдизда патологик ўзгаришлар содир бўлганлиги, яъни илдизда бўртмалар ҳосил бўлганлиги ҳамда илдизда йўғонлашув содир бўлганлиги аниқланди. Тадқиқотлар сўнгида Бўртма нематодалар билан касалланган помидор илдизининг зарарланиш даражаси 5 баллни ташкил этганлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Барыкина Р.П., Костринова Л.Н., Кочемарова И.П., Лотова Л.И., Транковский Д.А., Чистякова О.Н. Практикум по анатомии растений.-М.: Росвузиздат, 1963.-184с.
2. Блиновский К.В. Галловая нематода (*Heterodera marioni* Cornu)- вредитель древесных культур Туркмении // Изд. Туркменск. филиала, 5-6: 1945. -С. 107-113.
3. Гурвич Г.А Корневая нематода (*Heterodera marioni* Cornu, 1879) (*Heterodera radioiooia* Greef, 1872) на культурах восточного побережья Черного моря // Паразитологический сб . Зоолог. Инст. АН России, 1935. –С. 317-337.
4. Зиновьева С.В., Васюкова Н.И., Озерецковская О.Л. Исследовние иммунобиологических механизмов коадаптации партнеров в системе растение - паразитические нематоды. Россия, М.: 2008.–302 с.
5. Каримова С.М. Нематоды сельскохозяйственных культур левобережья Амударьи // Паразитические круглые черви – нематоды Узбекистана. - Ташкент, 1957. -С.135-208.
6. Кирьянова Е.С. Некоторые проблемы нематодологии растений, почвы и насекомых. - Самарканд, 1961. - 161 с.
7. Устинов А.А. Галловая нематода. - Харьков: Харьковский университет. Т-2. 1959.-293 с.
8. Siddiqui I.A., Shaukat S.S. In tomato against *Meloidogyne javanica*. // Phytopatolog. 2002. – V. 150. -№ 10. – P. 569-575.

УДК: 634:632.651 (575.151)

ФАУНА, ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НЕМАТОД ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА

А.С.Бекмуродов, д.ф.б.н., доц., Термезский государственный университет, Термез
Э.А.Саидова, преподаватель, Термезский государственный университет, Термез

Annotasiya. Mazkur maqolada janubiy O'zbekiston mevali daraxtlari nematodalarining faunasi, tarqalish xususiyatlari to'g'risida ma'lumotlar berilgan. Tadqiqotlar natijasida O'zbekistonning janubiy hududlari sharoitida mevali daraxtlarda 2 ta kenja sinf, 4 ta turkum, 18 ta oila, 41 ta avlodga mansub 62 tur nematodalar aniqlandi. Mevali daraxtlarning ildiz sistemasi va ildiz atrofida tuproqda *Diphtherophora*, *Panagrolaimus*, *Aphelenchus*, *Aphelenchoides*, *Quinisulcius* va *Helicotylenchus* avlodlariga mansub nematoda turlari dominantlik qilishi qayd etildi.

Kalit sozlar: janubiy O'zbekiston, mevali daraxtlar, nematodalar, gilos, olxo'ri, nok, yong'oq, ildiz sistemasi, ildiz atrofida tuproq.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о фауны, особенности распространения нематод плодовых деревьев южного Узбекистана. В результате исследований в условиях южного Узбекистана на плодовых деревьях выявлено 62 видов нематод, относящихся к 2 подклассам, 4 отрядам, 18 семействам и 41 родами. Отмечено, что в корневой системе и прикорневой почве плодовых деревьев доминировали нематоды представители родов *Diphtherophora*, *Panagrolaimus*, *Aphelenchus*, *Aphelenchoides*, *Quinisulcius* и *Helicotylenchus*.

Ключевые слова: южного Узбекистана, плодовых деревьев, нематоды, вишня, слива, груша, грецкий орех, корневая система, прикорневая почва.

Abstract. This article provides information about the fauna, features of the distribution of nematodes in fruit trees in southern Uzbekistan. As a result of research in the conditions of southern Uzbekistan, 62 species of nematodes belonging to 2 subclasses, 4 orders, 18 families and 41 genusies were identified on fruit trees. It was noted that the root system and root soil of fruit trees were dominated by nematodes of the geniuses *Diphtherophora*, *Panagrolaimus*, *Aphelenchus*, *Aphelenchoides*, *Quinisulcius* and *Helicotylenchus*.

Key words: southern Uzbekistan, fruit trees, nematodes, cherry, plum, pear, walnut, root system, root soil.

Нематоды являются важнейшим компонентом почвенного сообщества и самыми многочисленными животными на Земле [13, 15].

Для повышения продуктивности плодовых деревьев важно изучение влияния различных болезней и вредителей, серьезно повреждающих их рост и развитие, особенно изучение биозкологических особенностей паразитирующих на них нематод. Так как установлено, что урожайность плодовых деревьев снижается на 6-25% под воздействием паразитических нематод.

Удовлетворение потребности населения в продуктах питания, в том числе в различных фруктах, определено как одна из приоритетных задач нашего правительства, и этот вопрос отражен в ряде указов и постановлений. Определены задачи в Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы «...выращивание экспортной продукции и развитие плодоовощеводства, увеличение площадей интенсивных садов», «...углубление интеграции науки и практики в сельском хозяйстве» [1].

Фауна, экология и особенности распространения нематод плодовых деревьев в Узбекистане изучено недостаточно. Фитогельминтологические исследования на фитонематодах плодовых деревьев Южного Узбекистана проводили SH.KH.Khurramov, A.S.Bekmuradov [5], A.S.Bekmurodov, M.I.Abdujalilova [2], A.S.Bekmurodov, E.A.Saidova, Sh.A.Bobokeldiyeva, S.H.Jurayeva [3], A. S. Bekmurodov, M. U. Raxmatova, N. E. Iskandarova, G. B. Aramova [4].

Методология исследований. Материалом для настоящей работы послужили образцы некоторых плодовых деревьев (вишня (*Cerasus avium* L.), слива (*Prunus domestica*), груша (*Pyrus communis*), грецкий орех (*Juglans regia*)), собранные в течение 2020-2023 гг. на плодовых садов в условиях южных (Сурхандарьинской и Кашкадарьинской) областей Узбекистана.

Для изучения нематодофауны плодовых культур южного Узбекистана собрано и проанализировано 400 - растительных и 400 - почвенных проб.

Для выявления видового состава нематод и закономерностей их распределения в корневой системе и прикорневой почве плодовых деревьев пользовались маршрутным методом, широко применяемыми фитогельминтологами стран СНГ [10, 7, 8, 9].

Собранные пробы проанализированы в фитогельминтологической лаборатории при Термезском госуниверситете. Для извлечения нематод из почвенных и растительных образцов использовали, в основном, модифицированный вороночный метод Бермана. Просветление нематод производили в смеси глицерина со спиртом (1:3) и для камеральной обработки материала готовили постоянные препараты на глицерине по методике Сайнхорста [16]. Почвенные образцы на наличие цистообразующей нематоды анализировались по методике Деккера [6].

Видовой состав нематод изучали под микроскопом МБР-3 со светофильтром. Для определения видов нематод использовали морфометрические показатели, полученные по общепринятой формуле De Man [11] в ее модификации по Micoletzky [14].

Степень доминирования нематод в растительных и почвенных пробах определяли из процентного состояния особей отдельных видов к числу всех обнаруженных Witkowski [12].

При этом господствующим и или эудоминантами являются виды, составляющие более 10% к числу всех обнаруженных, доминантами 5,1-10%, субдоминантами – 2,1-5%, рецедентами-1,1-2%, субрецедентами или редкие виды менее 1 % особей.

Анализ и результаты исследования. В результате фитогельминтологических исследований, проведенных в условиях южных регионов Узбекистана, в корневой системе и прикорневой почве плодовых деревьев обнаружено 62 видов нематод. Выявленные виды относящихся к 41 родам, 18 семействам, 4 отрядам и 2 подклассам.

Нематоды вишня. В результате исследований, в нашем материале в корневой системе и прикорневой почве растений вишня нами обнаружено 28 видов нематод, относящихся к 22 родам, 15 семействам, 4 отрядам и 2 подклассам. Виды *Cephalobus persegnis*, *Diphtherophora communis*, *Eucephalobus oxyuroides*, *Panagrolaimus rigidus*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *Quinisulcius capitatus*, *Helicotylenchus dihystera*, *H.erythrinae*, *Pratylenchus pratensis* выявлено в больших количествах в корневой системе и прикорневой почве вишня. Виды *Filenchus leptosoma*, *Aglenchus agricola* зарегистрировано в незначительных количествах.

Нематоды слива. В корневой системе и прикорневой почве слива выявлено 25 видов нематод, относящихся к 20 родам, 12 семействам, 4 отрядам и 2 подклассам. Из зарегистрированных видов доминировали *Cephalobus persegnis*, *Acrobeloides buetschlii*, *Chiloplacus quintastriatus*, *Panagrolaimus rigidus*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *A.composticola*, *Quinisulcius capitatus*, *Helicotylenchus dihystera*, *H.erythrinae* и *Ditylenchus dipsaci*. Виды *Xiphinema basiri*, *X.elongatum* по численности особей были немногочисленные в корнях и прикорневой почве растений.

Нематоды груша. В течение исследований в корневой системе и прикорневой почве груша нами обнаружено 26 видов нематод, относящихся к 21 родам, 14 семействам, 4 отрядам и 2 подклассам. Из выявленных нематод доминировали виды *Cephalobus persegnis*, *Acrobeloides buetschlii*, *Chiloplacus quintastriatus*, *Panagrolaimus rigidus*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *A.composticola*, *Quinisulcius capitatus*, *Helicotylenchus dihystera*, *H.erythrinae* и *Ditylenchus dipsaci*. Виды *Rhabditis brevispina*, *Xiphinema basiri*, *X.elongatum* по численности особей были немногочисленные.

Нематоды грецкий орех. В результате проведенных исследований в корневой системе и прикорневой почве грецкого ореха нами выявлено 54 видов нематод, относящихся к 38 родам, 15 семействам, 4 отрядам и 2 подклассам. Из обнаруженных нематод доминировали виды *Cephalobus persegnis*, *C. parvus*, *Acrobeloides buetschlii*, *Chiloplacus quintastriatus*, *Cervidellus cervus*, *C. bonus*, *Panagrolaimus rigidus*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *A.composticola*, *Quinisulcius capitatus*, *Helicotylenchus dihystera*, *H.erythrinae* и *Ditylenchus dipsaci*. Виды *Xiphinema basiri*, *X.elongatum* по численности особей были немногочисленные.

Результаты исследований показывают, что в корневой системе и прикорневой почве плодовых деревьев на юге Узбекистана по число видов первое место занимает отряд Dorylaimida, Rhabditida и Tylenchida. Установлено, что представители отрядов Enoplida и Mononchida по число видов были немногочисленны. По численности особей ведущее место занимают отрядов Aphelenchida, Rhabditida и Tylenchida. Немногочисленными в корнях ризосфере плодовых деревьев оказались представители отряд Enoplida.

Выводы и предложения. В результате фитогельминтологических исследований, проведенных в условиях южных регионов Узбекистана, в корневой системе и прикорневой почве плодовых деревьев обнаружено 62 видов нематод. Выявленные виды относящихся к 41 родам, 18 семействам, 4 отрядам и 2 подклассам. Анализ исследований показывает, что основной состав фаунистического комплекса нематод плодовых деревьев юга Узбекистана составляют виды *Diphtherophora communis*, *Eucephalobus oxyuroides*, *Panagrolaimus rigidus*, *Aphelenchus avenae*, *Aphelenchoides parietinus*, *Quinisulcius capitatus*, *Helicotylenchus dihystera* и *H. erythrinae*. Виды *Rhabditis brevispina*, *Aglenchus agricola*, *Xiphinema basiri*, *X.elongatum* обнаружены в небольшом количестве в корнях и прикорневой почве растениях.

Анализ проведенных исследований показывает, что в Узбекистане, особенно в условиях южных регионов республики, фаунистический комплекс, систематика, экология, особенности распространения нематод плодовых деревьев и меры борьбы с паразитическими видами недостаточно изучены. Поэтому большое научное и практическое значение имеет проведение широкомасштабных фитогельминтологических исследований по изучению нематод плодовых деревьев, выявлению паразитических видов и разработке мер борьбы с ними.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы» // www.lex.uz.
2. Bekmurodov A.S., Abdujalilova M.I. Fauna and Distribution of Phytonematodes of Apple Orchards in the Northern Regions of the Surkhandarya Region of Uzbekistan // *European Journal of Life Safety and Stability*. Spain. 2021. Vol. 11, P. 117-120.
3. Bekmurodov A.S., Saidova E.A., Bobokeldiyeva Sh.A., Jurayeva S.H. Phytohelminths Representatives of The Order Tylenchida (Filipjev, 1934) Thorne, 1949 on Fruit Crops of The Southern Regions of Uzbekistan // *Journal of Advanced Zoology*. Volume 44. Issue S-6. 2023. P. 1122-1129. <https://www.jazindia.com/index.php/jaz/article/view/2367>
4. Bekmurodov A. S., Raxmatova M. U., Iskandarova N. E., Aramova G. B. (2023). Faunistic Analysis and Distribution of Phytonematodes of Some Fruit Trees of The Southern Regions of Uzbekistan. *Journal of Advanced Zoology*, 44(S5), 2140–2144. <https://doi.org/10.17762/jaz.v44iS-5.1720>
5. Khurramov Sh. Kh., Bekmuradov A. S. Parasitic nematodes of wild and cultivated subtropical fruit plants in Central Asia. *Russian Journal of Parasitology*. 2021; 15 (1): 98–102. (In Russ.). <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2021-15-1-98-102>
6. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними. – М.: Колос, 1972. – 445 с.
7. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. – М.: Наука, 1969. – Т.1. – 447 с.
8. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. – М.: Наука, 1971. – Т.2. – 521 с.
9. Парамонов А.А. О некоторых принципиальных вопросах фитогельминтологии // В кн: Сб. работ молодых фитогельминтологов. – М.: 1958. – С. 3-11.
10. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии. – М.: Наука, 1962. Т. I. – 480 с.
11. De Man J.G. Die einheimischen, frei in der reinen erde und im siissen wasser Lebenden Nematoden. – Tijdschr // Nedrl. Dierk. Vereen, 1880. – V.5. – 104 p.
12. Witkowski T. Struktura zgrupowania nicieni zyjących w glebie upraw rolniczych // *Stud. Soc. Sci. Torum*. 1966. T.8. – No.3. – 53 p.
13. Hoogen J. van den, Geisen S., Routh D. [et al.]. Soil nematode abundance and functional group composition at a global scale // *Nature*. 2019. Vol. 572. P. 194–198
14. Micoletzky G. Die freilebenden Erd-Nematoden, mit besonderer Berücksichtigung der Steiermark un der Bukowina, zugleich mit einer Revision sämtlicher nicht mariner, freilebender Nematoden in Form von esenus-Beschreibungen und Bestimmungs-schlüssel // *Arch. Naturgesch.* -1922. Ant. A. – Vol. 87. – 650 p.
15. Neher D. A. Ecology of plant and free-living nematodes in natural and agricultural soil // *Annual Review of Phytopathology*. 2010. Vol. 48. P. 371–394.
16. Seinhorst J.W. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin // *Nematologica*. 1959. V. 4, № 1. P. 67-69.

UO'K 631.52: 633.8

ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ҚАЛАМПИР ЯЛПИЗ ЎСИМЛИГИ ЕР УСТКИ ҚИСМИНИНГ ФИТОКИМЁВИЙ ТАРКИБИ ВА ЭФИР МОЙИНИНГ КОМПОНЕТЛАР МИҚДОРИ

Ж.О.Жуманиёзов, таянч докторант, Хоразм Маъмун академияси, Хива
Б.Ё.Тўхтаев, б.ф.д., проф., Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида илдиэноялар орқали етиштирилган қалампир ялпиз ўсимлигининг ер устки қисмининг фитокимёвий таркиби ва эфир мойининг компонентлар миқдори лаборатория шароитида таҳлиллари келтирилган. Лаборатория шароитида қалампир ялпиз ер устки қисми эфир мойининг компонентлар миқдори таҳлиliga кўра, аниқланган 35 компонентларнинг умумий миқдори 2020 йилда – 93,68%, 2021 йилда – 97,74% ва 2022 йилда - 99,55% ни ташкил этганлиги,

шунингдек, 2020-2022 йиллар кесимида умумий ментол миқдори – 44,8%; 50,5% ва 52,9% эканлиги қайд қилинди.

Калит сўзлар: Қалампир ялпиз, ер устки қисми, биокимёвий хусусиятлар, кимёвий таркиб, тупроқ-иқлим шароити, Хоразм вилояти.

Аннотация. В данной статье представлены анализы в лабораторных условиях фитохимический и компонентный состав эфирного масла надземной части растения мяты перечной, выращенной через корневищ, в почвенно-климатических условиях Хорезмской области. По данным анализа количества компонентов эфирного масла мяты перечной в лабораторных условиях, общее количество выявленных 35 компонентов составило 93,68% в 2020 году, 97,74% в 2021 году и 99,55% в 2022 году. А также, общее количество ментола в период 2020-2022 гг. Соответственно составило 44,8%; 50,5% и 52,9%.

Ключевые слова: Мята перечная, надземная часть, биохимические свойства, химический состав, почвенно-климатические условия, Хорезмская область.

Abstract. This article presents laboratory analyzes of the phytochemical composition and component composition of the essential oil of the aerial part of the *Mentha piperita* plant, grown through rhizomes, in the soil and climatic conditions of the Khorezm region. According to the analysis of the amount of components of *Mentha piperita* essential oil in laboratory conditions, the total amount of 35 components identified was 93.68% in 2020, 97.74% in 2021 and 99.55% in 2022. And also, the total amount of menthol in the period 2020-2022. Accordingly, it was 44.8%; 50.5% and 52.9%.

Keywords: *Mentha piperita*, aerial part, biochemical properties, chemical composition, soil and climatic conditions, Khorezm region.

Муаммонинг долзарблиги. Дунё иқтисодиётида, хусусан Ўзбекистонда ҳам табиий шароитларда ўсган доривор ўсимликлардан олинадиган дори воситаларига талаб кунган кунга ошиб бормоқда. Шу боисдан ҳам табиий ва ёввойи шароитларда ўсадиган доривор ўсимликларни қишлоқ хўжалигида маданий ўсимликлар қаторига киритиш орқали уларнинг ҳам ашё базасини кенгайтириш муҳим долзарб масалалардан биридир [4; 310-20-б.].

Табиий ва ёввойи шароитларда ўсадиган доривор ўсимликларни қишлоқ хўжалигида маданий ўсимликлар қаторига киритиш, уларни етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш улардан олинадиган ҳам ашё базасини кенгайтириш имкониятини беради, бу эса ўз навбатида доривор ўсимликларнинг табиий генетик ресурсларини муҳофаза қилиш, табиий захираларни сақлаб қолишга ёрдам беради ва асос бўлиб хизмат қилади. Бироқ, ноёб ва йўқолиб бораётган, шу билан бирга кам ўрганилган доривор ўсимликларни қишлоқ хўжалигида маданий ўсимликлар қаторига киритиш, уларни етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш борасидаги илмий изланишлар етарлича амалга оширилмаяпти. Уларни ҳар томонлама, яъни, агрономик жиҳатдан ҳам, тиббиёт ва фармацевтика жиҳатдан ҳам тўлиқ ва илмий асосда ўрганиш бўйича илмий тадқиқоларни кенгайтириш мақсадга мувофиқдир [1; 6-б.].

Ҳозирги кунда экологик тоза табиий ҳам ашёдан тайёрланган дори воситаларига кундан кунга талаб ортиб бормоқда. Бу ҳолда доривор ўсимлик ресурсларини назоратга олмасдан фойдаланиш оқибатида айрим доривор ўсимлик турларининг йўқолиб кетиш ҳавфи ортади. Шунинг учун ҳам доривор ўсимликлар табиий захираларини муҳофаза қилиш ва сақлаш, улардан оқилона фойдаланиш, табиий дори воситаларини олиш учун доривор ўсимликларнинг ҳам ашё базасини мустаҳкамлаш ва кенгайтириш мақсадида қишлоқ хўжалигига доривор ўсимликлар турларини киритиш мақсадга мувофиқдир. Бундай ҳолатда нафақат фармацевтика саноати учун доривор ўсимликлардан катта миқдордаги фитомасса олиш, балки, табиий ҳолда ўсадиган доривор ўсимлик турларини қайта ишлаш механизмини такомиллаштириш ҳамда ишлаб чиқаришга жорий қилиш имконияти яратилади [6; 182-185-б.].

Тадқиқот мақсади ва услублари. Шу боисдан илмий тадқиқотларимизда қалампир ялпиз ўсимлигининг ер устки қисми фитокимёвий таҳлил қилинди.

Тажрибалар ЎзР ФА Биоорганика ИТИ “Экспериментал тажрибалар лабораторияси” да амалга оширилди. Лаборатория шаротитида қалампир ялпиз ҳам ашёси - қуритилган барг ва

пояларда эфир мойининг таркиби ва сифати аниқланди. Қалампир ялпиз мойидаги ментол миқдори ГОСТ 14618.8-78 бўйича сирка кислотасининг (ментилатсетат) ментил эфирига сирка ангидрид билан ацетиллаш орқали баҳоланди. Эфир мойининг сифатини баҳолаш ГОСТ 3-172-63 ва ОСТ 18-167-74 асосида амалга оширилди [9; 12-б.].

Олинган натижалар ва уларнинг муҳофазаси. Маълумки, табиий ўсимликлардан олинган дори воситаларининг терапевтик таъсири ҳам асосий фаол моддаси, ҳам ўсимлик таркибидаги бирикмалар йиғиндиси билан белгиланади, Шу муносабат билан фармацевтика амалиётида ва замонавий тиббиёт соҳасида биологик фаол бирикмаларнинг табиий манбаларини кенгайтириш ва улар асосида ноёб ва қимматли табиий дори воситалари ишлаб чиқиш муҳим амалий аҳамиятга эга [8; 310-350-б.].

Сўнгги йилларда жаҳонда фармацевтика амалиётида эфир мойларига бўлган талаб йилдан йилга ўсиб бормоқда, бу борада қалампир ялпиз ўсимлиги бошқа эфир мойли ўсимликлар орасида етакчи ҳисобланади [2; 106-119-б.].

Шу боисдан ҳам биологик фаол моддаларнинг табиий манбаларидан бири ҳисобланадиган ва ўзининг фармакологик таъсирларининг кенг доирасига эга бўлган қалампир ялпиз ўсимлиги алоҳида муҳим аҳамият касб этади [7; 550-б.].

Ҳар бир алоҳида ўсимликнинг қиймати фаол моддаларнинг таркиби ва табиатига ва уларнинг комбинациясига боғлиқ. Ушбу моддалар турли хил таркибга эга ва кимёвий бирикмаларнинг турли синфларига тегишли [3; 270-б.].

2020-2022 йилларда илдизпояли доривор ўсимликлардан қалампир ялпиз ер устки қисми эфир мойининг компонентлар таркиби қиёсий солиштириб таҳлил қилинганида 2022 йилда, яъни ўртача уч йил давомида етиштирилган қалампир ялпиз ер устки қисми эфир мойи компонентлар таркибининг миқдори тажрибадаги ўтган бошқа йилларга қараганда анча юқори эканлиги аниқланди. Жумладан, қалампир ялпиз ер устки қисми эфир мойи таркибидаги α -пинен, туйен, β -пинен, сабинен миқдорлари 2020-2021 йилларга қараганда 2 баробарга кўп эканлиги аниқланди. α -Мирцен ва терпинен-4-ол-4 миқдорлари эса 2020 йилга қараганда сал кам 2 маротаба, p -цимол миқдори эса 4 баробарга кўп эканлиги қайд қилинди. 2022 йил таҳлил натижаларига асосан қалампир ялпиз ер устки қисми эфир мойининг компонентлар миқдорлари, жумладан, d -лимонен, 1,8-цинеол, α -терпинен, γ (β)-терпинен, терпинолен, ментон, iso -ментон, ментилацетат, neo -ментол ва iso -ментол 2020-2021 йилларга нисбатан анча юқори эканлиги аниқланди.

Лекин, қалампир ялпиз таркибидаги эфир мойи компонентларидан – α -терпинен, ментофуран, β -бурбонен ва гермакрен D миқдорлари 2020 йилдаги таҳлил натижаларига нисбатан паст эканлиги қайд қилинди. 2021 пиперитон миқдори эса 2020 ва 2022 йилларга қараганда нисбатан юқори эканлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Қалампир ялпиз ер устки қисми таркибидаги эфир мойининг биокимёвий кўрсаткичлари ва компонентлар таркиби (абсолют қуруқ моддага нисбатан, %)

Т/Р	Қалампир ялпиз ер устки қисми	Миқдори, %		
		2020	2021	2022
1	Кислота сони, мг/% КОН	5,1	5,6	5,9
2	Боғланган ментол миқдори, %	10,7	11,9	12,6
3	Эркин ментол миқдори, %	34,1	38,6	40,3
4	Умумий ментол миқдори, %	44,8	50,5	52,9
Компонентлар таркиби				
5	α -Пинен	0,13	0,16	0,33
6	Туйен	0,03	0,03	0,06
7	Камфен	0,03	0,02	0,04
8	β -Пинен	0,31	0,35	0,51
9	Сабинен	0,18	0,19	0,34
10	α -Мирцен	0,06	0,08	0,11
11	d-Лимонен	0,48	0,47	0,59
12	1,8-Цинеол	2,29	2,44	3,24
13	α -терпинен	0,05	0,06	0,08
14	γ (β)-Терпинен	0,48	0,53	0,79

15	<i>p</i> -Цимол	0,17	0,63	0,88
16	Терпинолен	0,12	0,16	0,22
17	Октен-1-ол-4	0,15	0,19	0,19
18	<i>цис-β</i> - Терпинеол	4,57	4,53	3,96
19	Ментон	15,36	16,77	18,39
20	Ментофуран	0,43	0,27	0,39
21	<i>изо</i> - Ментон	2,59	2,73	2,87
22	<i>β</i> -Бурбонен	0,28	0,26	0,23
23	<i>изо</i> -Ментилацетат	0,73	0,66	0,73
24	Линалоол	0,03	0,04	0,05
25	Ментилацетат	10,97	10,67	11,12
26	<i>изо</i> -Пулегол	0,04	0,06	0,05
27	нео- Ментилаце гат	0,76	0,69	0,79
28	<i>β</i> -Элемен	0,11	0,11	0,08
29	изо-Ментол	4,87	4,95	4,96
30	Терпинен-4-ол-4	2,20	3,47	4,51
31	нео- Ментол	0,79	0,83	0,89
32	1-Ментол	36,86	37,72	35,44
33	Пулегон	0,08	0,08	0,05
34	Фарнезен	0,05	0,07	0,08
35	<i>α</i> -Кариофиллен	0,29	0,30	0,31
36	<i>β</i> -Кубебен	0,03	0,04	0,04
37	Гермакрен D	1,17	1,00	0,72
38	<i>γ</i> -Элемен	0,03	0,05	0,03
39	Пиперитон	6,96	7,13	6,48

2020 йилда қалампир ялпиз ер устки қисми таркибидаги эфир мойининг биокимёвий кўрсаткичлари таҳлиliga асосан кислота сони (КОН мг) – 5,1%, боғланган ментол миқдори – 10,7%, эркин ментол миқдори – 34,1% ни ташкил этган бўлса, 2021 йилда ушбу кўрсаткичлар мос равишда 5,6%; 11,9% ва 38,6% га эга эканлиги қайд қилинди. 2022 йилда эса қалампир ялпиз ер устки қисми таркибидаги эфир мойининг биокимёвий кўрсаткичлари кислота сони (КОН мг) – 5,9%, боғланган ментол миқдори – 12,6%, эркин ментол миқдори – 40,3% эканлиги аниқланди (1-жадвал).

Қалампир ялпиз хом ашёси таркибининг эфир мойи компонентлар мажмуасида юздан ортиқ кимёвий бирикмалар мавжуд бўлиб, уларнинг миқдори 80 дан 0,001% гача бўлиши исботланган. Эфир мойидаги компонентларнинг нисбати қалампир ялпизнинг тури ва навига, етиштирилаётган тупроқ-иқлим шароитларига ҳамда озиклантириш муҳитига боғлиқ равишда ўзгариб туриши тажрибаларда ўз аксини топган [10; 1107-1112-б.].

Биз ўтказган илмий тажрибалар натижалари ҳам қалампир ялпиз ўсимлиги бўйича олиб борилган тажрибалар натижалари маълумотларига мос келди [5; 53-57-б.].

Хулоса. 2020-2022 йиллар мобайнида ўтказилган кўп йиллик тажриба натижаларидан хулоса қилиш мумкин-ки, лаборатория шароитида қалампир ялпиз ер устки қисми эфир мойининг компонентлар миқдори таҳлиliga кўра, аниқланган 35 компонентларнинг умумий миқдори 2020 йилда – 93,68%, 2021 йилда – 97,74% ва 2022 йилда - 99,55% ни ташкил этганлиги қайд қилинди.

Умуман олганда, Хоразм вилоятининг ўртача шўрланган тупроқлари шароитида илдизпоялар орқали кўпайтириб етиштирилган қалампир ялпиз ўсимлигининг ер устки қисмида 2020-2022 йиллар кесимида умумий ментол миқдори – 44,8%; 50,5% ва 52,9% эканлиги қайд қилинди.

ҲОИДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Абдуллаев И.И., Жуманиязов Ф.К., Раҳимов Ж.К., Азадова Г.И. Хоразм тупроқ - иқлим шароитида доривор қалампир ялпизни ўстириш технологияси //Қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини оширишнинг инновацион усуллари мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Хоразм Маъмун академияси. Хива ш. 2018 йил 9-10 октябрь.6-б.

2. Дмитриева В.Л., Дмитриев Л.Б. Изучение состава эфирных масел эфиромасличных растений нечернозёмной зоны России. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2011; 3:106–119.

3. Иващенко Н. В., Самылина И. А., Нестерова О. В., Сорокина А. А., Зорин Е.Б. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащее эфирные масла и горечи.– М., 2001.– 270 с.

4. Кади́ров Ш.Ю., Саби́ров Р.С., Абдура́химов У.Қ. Хоразм воҳаси шароитида доривор ўсимликлардан доривор мойчакнинг етиштириш агротехнологияси (тавсиялар) // Хива. Хоразм Маъмун академияси ноширлик бўлими, 2015. – 20 б.

5. Морозов АИ., Пушкина Г.П. Пути повышения сбора эфирного масла различных сортов мяты перечной в условиях Нечерноземной зоны РФ // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии, 2012, №1. С. 53-57.

6. Abdurakhimov U.K., Madaminov R.R., Jumaniyazov F.K., Doschanoc J.S. Saint-Mary-Thistle (*Silybium marianum* (L) Gaetn.); crop productivity, ways of sowing and standard quantity of seeding in condition of Khorezm region. International journal for innovative research in multidisciplinary field (IJIRMF). India. Issue-11, November-2018. pp.-182-185.

7. Cavar Zeljkovic S., Šišková J., Komzáková K. et al. Phenolic Compounds and Biological Activity of Selected *Mentha* Species. *Plants*. 2021; 10: 550.

8. Pank F., Hoppe B., Bomme U., et al. Pfefferminze (*Mentha x piperita*) In “Handbuch des Arznei – und Gewuerzpflanzen“ Band 5. Bernburg: Verein fuer Arznei – und Gewuerzpflanzen SALUPLANTA e. V. 2012; 310–350.

9. Rinder R., Bomme V. Wasserdampf-Destillation atherischer Oil aus frischen oder angenoelkton Pflanzen. Banserisches Staatsmin fuz Ernahrung, Landneirtschalt und Forsten Bayerischer Landesanst - fur Bodenkultur und Pflanzenbau // Erlising-Munchen. 1998. pp-12.

10. Schmidt E, Bail S, Buchbauer G, Stoilova I, Atanasova T, Stoyanova A, Krastanov A, Jirovets L. Chemical composition, olfactory evaluation and antioxidant effects of essential oil from *Mentha piperita* // Natural Products Communication. 2009. V. 4, N8. pp. 1107–1112.

УДК 576.89.591.2:599:636.2

ПЕРВАЯ НАХОДКА НОСОГЛОТОЧНОГО ОВОДА *CERHALOPINA TITILLATOR* (CLARK, 1816) У ОДНОГОРДОВОГО ВЕРБЛЮДА НА ТЕРРИТОРИИ КАРАКАЛПАКСТАНА

Б.М. Кунисов, преподаватель, Нукусский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, Нукус
А.А. Сафаров, д.б.н., проф., Комитет по развитию ветеринарии и животноводства Республики Узбекистан, Ташкент

Ж.Б. Кушимматов, преподаватель, Нукусский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, Нукус
А.А. Максудов, преподаватель, Ташкентский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, Ташкент
Ф.Д. Акрамова, научный сотрудник, Институт зоологии АН РУз, Ташкент

Аннотация. Мақолада Қорақалпоғистон ҳудудида тарқалган туяларда *Cephalopina titillator* (Clark, 1797) паразитининг личинкалари илк бор топилгани ҳақидаги маълумотлар келтирилган. Нукус, Чимбой ва Тўрткўл туманларидаги фермер хўжаликларида тадқиқот олиб борилган 18 бош туялардан 4 бошининг бурун бўйлигида *C. titillator* личинкалари аниқланган. Туяларнинг ушбу паразит билан экстенс зарарланиши 22.2% ни интенс зарарланиши даражаси 15 дан 69 тагача эканлиги кузатилган. Зарарланган туялардан жами 157 нусха паразит личинкалари ажратиб олинган. Шунингдек, мақолада туяларда аниқланган личинкаларнинг асл фото лавҳалари келтирилган.

Калит сўзлар: бир ўркакчи туя, *Cephalopina titillator*, личинка, Қорақалпоғистон Республикаси.

Аннотация. В статье представлены данные о находке личинок *Cephalopina titillator* (Clark, 1797) у верблюдов Каракалпакстана. При исследовании 18 особей верблюдов фермерских хозяйств Нукусского, Чимбайского и Тўрткўльского районов, личинки *C. titillator* были выявлены в носовой полости у 4^х особей. Экстенсивность инвазии составила – 22.2%. Интенсивность инвазии колебалось от 15 до 69 экз. Всего собрано 157 экз личинок паразита. Приведены оригинальные рисунки обнаруженных личинок паразита у исследованных верблюдов.

Ключевые слова: верблюд одногордый, *Cephalopina titillator*, личинка, Республика Каракалпакстан.

Abstract. The article presents data on the discovery of *Cephalopina titillator* (Clark, 1797) larvae in camels of Karakalpakstan. In a study of 18 camels from farms in the Nukus, Chimbay and

Turtkul regions, C. tillator larvae were found in the nasal cavity of 4 individuals. The extent of invasion was 22.2%. The intensity of invasion ranged from 15 to 69 specimens. A total of 157 specimens of parasite larvae were collected. Original drawings of the detected parasite larvae in the studied camels are presented.

Key words: camel, *Cephalopina titillator*, larva, Republic of Karakalpakstan.

Верблюдоводство - одно из важных отраслей животноводства. Верблюжьи фермы обычно располагаются в пустынных, полупустынных и сухих степных районах Каракалпакстана. Два вида верблюдов (одногорбый и двухгорбый) распространены в мире в двух разных, т. е. жарких и холодных экосистемах. Однако в некоторых регионах их географическое распространение частично совпадает (Akhmetsadykova et al., 2022).

Дромадеры (одногорбые) верблюды, приспособленные к жаркому климату. Они разводятся на территории Каракалпакстана, Хорезмской, Навоийской областей Узбекистана.

Заметим, что количество ферм по разведению верблюдов достаточно невелико по сравнению с другими отраслями животноводства. Всего на этих фермах содержится около 20,5 тыс. верблюдов. Из них 24,1% разводятся в Республике Каракалпакстан. По распространению верблюдов в Узбекистане ведущее место занимают Навоийская область и Республика Каракалпакстан (Информация Государственного комитета по статистике на 1 января 2024 года).

Верблюд (одногордый) - очень выносливое животное, анатомически и физиологически хорошо приспособленное к суровым климатическим условиям пустыни. Они являются хозяевами различных групп эндо- и эктопаразитов, которые представляют серьезную угрозу здоровью верблюдов (Sazmand and Joachim, 2017; Sazmand et al. 2019). Как правило, интенсивно зараженные носоглоточным оводом верблюды гибнут от истощения.

Однако, в Узбекистане не проводилось комплексное изучение паразитофауны (эндо- и эктопаразитов) верблюдов. Имеющиеся литературные данные о паразитофауне верблюдов (Грунин, 1955; Султанов и др., 1975), фрагментарны и довольно устаревшие.

Cephalopina titillator считается палеарктическим видом, который вслед за одомашненным хозяином распространил свой ареал на районы разведения верблюдов по всему миру.

Носоглоточный миаз у верблюдов вызывают личинки *C. titillator* (Clark, 1797), облигатный паразит, заражающий только верблюдовые и принадлежат к семейству Oestridae. Верблюжий паразит носовой полости *Cephalopina titillator* (Clark, 1797) был обнаружен во многих странах с развитым верблюдоводством и, как сообщается, зараженность исследованных животных достигает до 100% (Musa et al, 1989; Sazmand and Joachim 2017; Yao et al. , 2022).

Распространенность заражения *C. tillator* в Саудовской Аравии, Нигерии, Сообщается, что в Египте, Иордании, Ливии, Ираке, Иране и Внутренней Монголии Китая они составляют 91%, 58%, 37%, 33%, 79%, 42%, 52,3% и 42,5% соответственно (Yao et al., 2022).

Однако никакой информации о *C. titillator* в Каракалпакстане предоставлено не было, и никаких исследований в этом отношении не проводились.

В работе представлены первые данные о степени зараженности верблюдов опасным паразитом *C. titillator* на территории Республики Каракалпакстан.

Материалы и методы. Материал для исследования был собран от 4^x убойных верблюдов, из верблюжьих хозяйств Республики Каракалпакстан (рис. 1). Паразитологические исследования проводились в Нукусском филиале Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии и Института зоологи АН РУз.

Личинки, вылетевшие из носа или рта, были собрано с головы верблюдов. Кроме того, голову забитых верблюдов подвергали сагиттальному разрезу для обнажения участков носовой и глоточной полостей, лабиринт решетчатой кости, носовых раковин, нижнего носового хода и глотки после ее отделения от остальной части тело. Личинки собирали с помощью иглы-дразнителя и зафиксировано количество зараженных верблюдов. Далее

личинки дважды промывали соленой водой и хранили в 75% спирт и 2,5% раствор глутарового альдегида при температуре 4 °C в течение 48 часов (Attia and Mahdy, 2021).

Размеры тела (длину и ширину) всех стадий личинок, куколок и взрослых особей измеряли линейкой.

Все тело паразитов, а также их голова, рот и другие части тела рассматривались и измерялись под стереомикроскопом, оснащенным камерой (Olympus CK2-TR invented microscope, Lomo research, binocular – ML – 2200, N- 300 m Ningo Yongkin Optics trinocular microscope). Морфологическая идентификация собранных образцов проведена на основании имеющейся литературы (Zumpt, et al. 1965; Al-Jindeel et al., 2018; Hafedh et al., 2021; Zayed et al., 2008; El-Hawagry et al., 2020; Yao et al., 2022).



Рис.1. Обследованные фермы: А- помещение (вольеры) для содержания верблюдов; В-личинки 3-й стадии паразита *C. titillator*, обнаруженные в кормушках верблюдов

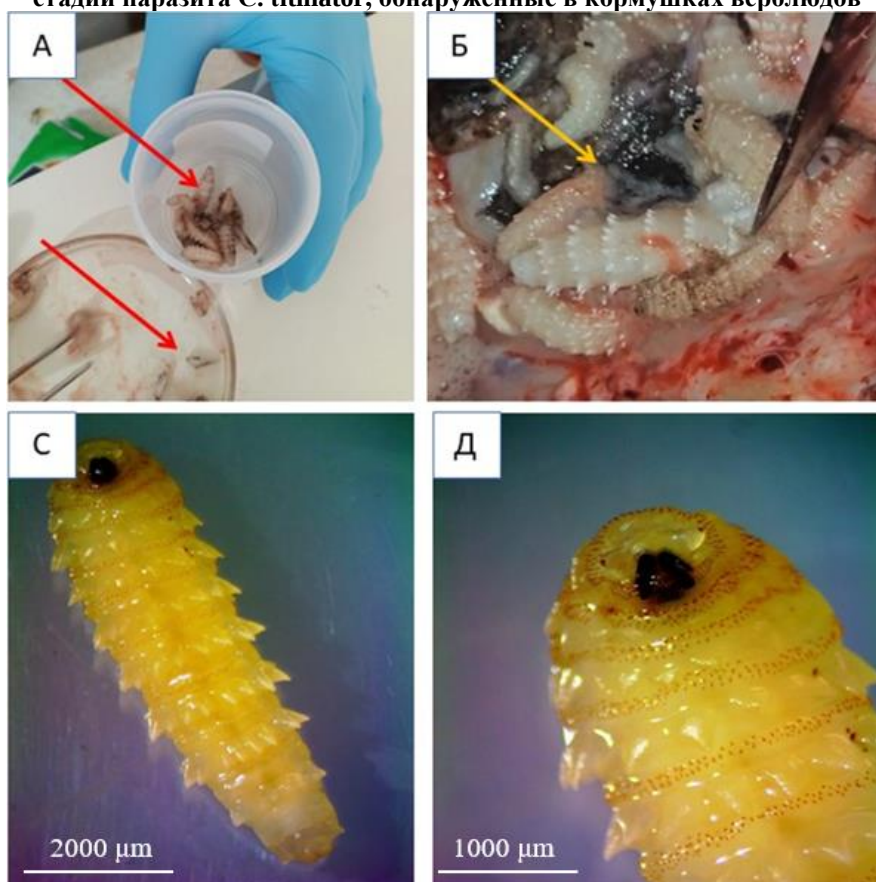


Рис.2. Личинки *C. titillator*, обнаруженные у верблюдов:

А-личинки первой, второй и третьей стадии, выделенные из головы верблюда; Б — личинки второй стадии, движущаяся в голове забитого верблюда; С- Общий вид личинки первой стадии (bar=2000 μm); Д — вид спереди личинки второй стадии (bar=1000 μm).

Результаты и обсуждения

Личинки *Cephalopina titillator* были обнаружены у 4 голов (22.2%) из 18 обследованных верблюдов (рис. 2А). Всего от 4 зараженных верблюдов было выделено 157 экз. личинок. Выявленные личинки обнаружены подвижными в головной и носовой полостях верблюдов (рис. 2Б). Интенсивность заражения верблюдов личинками *C. titillator* колебалось от 15 до 69 экз. По данным доступной литературы, у верблюдов этот показатель может достигать до 243 экз. (Musa et al., 1989).

Среди обнаруженных личинок преобладали личинки 3 стадии. Также были личинки второй стадии (рис. 2С и 2Д).

Цвет личинок первой и второй стадии был желтовато-белым. Личинка первой стадии небольшая, длиной $3,5 \pm 1,1$ мм; ширина $2,0 \pm 0,4$ мм. Тело состоит из мелких члеников, и можно увидеть сегментарные узоры (рис. 3А и 3Б). В головном сегменте заметны сенсиллы и ротовом крючки (рис. 3С и 3Д).

Длина тела личинок второй стадии составляет $1,0 \pm 0,1$ см, а максимальная ширина тела находится в пределах $0,3 \pm 0,1$ см. Вертикальная поверхность личинок второй стадии имеет темно-коричневые полосы, все сегменты состоят из нескольких бугорков (рис. 3С).

Цвет личинок третьей стадии при полном развитии становится беловато-желтым. На поверхности брюшка появляется темно-коричневая линия. Длина и максимальная ширина личинок составляли $2,1 \pm 0,1$ см и $0,6 \pm 0,2$ см, соответственно.

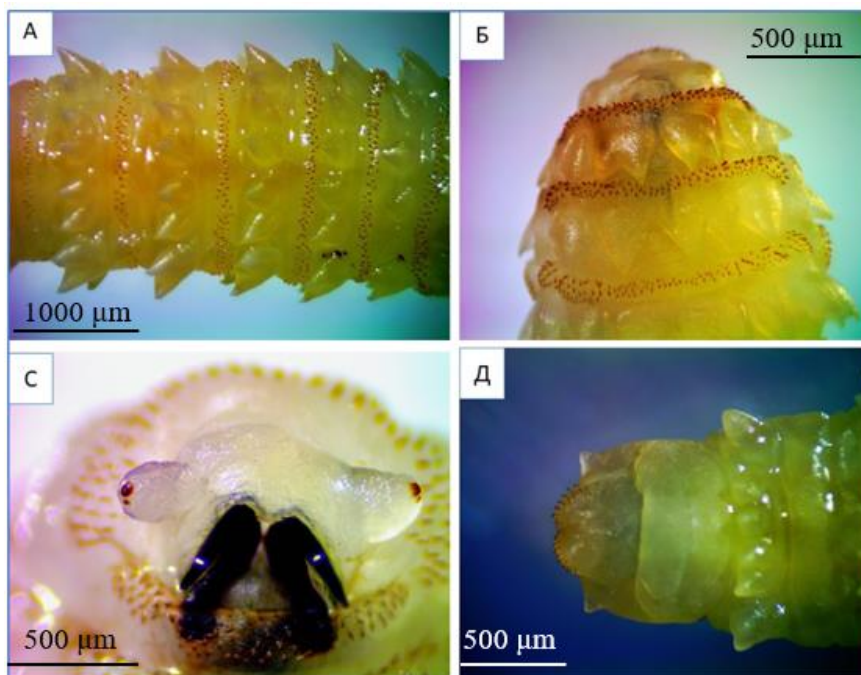


Рис.3. Морфологический облик личинок *C. titillator*:

А-В- сегменты с серым узором на личиночных члениках (А-бар=1000 μm; Б- бар=500 μm); С-Д- микроскопические изображения сенсилл головного сегмента и ротовых крючков личинок второй стадии (bar=500 μm)

В исследованиях на верблюжьих фермах личинки *C. titillator* 3-го возраста были обнаружены в кормушках для верблюдов (рис. 1Б). также наблюдались выделения из носовой полости личинок паразита при чихании больных верблюдов. У верблюдов, зараженных этим паразитом, клинические признаки проявляются постоянным выделением слизи из полости носа, покачиванием головы, значительными расстройствами нервной системы. Указанные нами клинические признаки соответствуют результатам исследований, проведенных другими специалистами (Галат и Ятусевич, 2015).

Оводы – биологически весьма интересная группа паразитических двукрылых (Diptera), причиняющих большой ущерб животноводству. Известные болезни, вызываемые личинками оводов (гиподермоз, эстроз, цефалопиноз, гастрофилез, ринэстроз и др.)

сельскохозяйственных животных широко распространены во многих странах мира и привлекают внимание исследователей ветеринарной медицины и биологов.

Относительно, данных о возбудителя цефалопиноза верблюдов - *Cephalopina titillator* (сем. Oestridae) Узбекистана, мы находим в сообщениях (Грунин, 1957; Ган, 1977; Азимов и др., 1993). Которыми представлены результаты анатомо-морфологических и гистологических исследований рассматриваемого паразита (Ган, 1977). К сожалению, авторы не сообщают конкретные места сбора материала (районы Узбекистана).

Закключение. В настоящее время, как показали результаты наших исследований цефалопиноз верблюдов имеет распространение в хозяйствах Каракалпакстана и вероятно, на других территориях Узбекистана. Будущие эпизоотологические исследования в регионах Узбекистана, где развито верблюдоводство, прольют свет на распространенность и сезонную динамику инфекции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Akhmetsadykova SH, Konuspayeva G, Akhmetsadykov N. Camel breeding in Kazakhstan and future perspectives // Anim Front. 2022 Aug 12;12(4):71-77. doi: 10.1093/af/vfac048. PMID: 35974781; PMCID: PMC9374522.
2. Al-Jindeel T, Jasim HJ, Alsalihi NJ, Al-Yasari A: Clinical, Immunological and Epidemiological Studies of Nasopharyngeal Myiasis in Camels slaughtered in Al-Muthanna Province // Adv Anim Vet Sci. 2018;6(7):299-305. <http://dx.doi.org/10.17582/journal.aavs/2018/6.7.299.305>
3. Attia MM, Mahdy OA. Fine structure of different stages of camel nasal bot; *Cephalopina titillator* (Diptera: Oestridae). Int J Trop Insect Sc. 2021;42(1):677–84
4. El-Hawagry M, Abdel-Dayem MS, Dhafer H. The family Oestridae in Egypt and Saudi Arabia (Diptera, Oestroidea) // Zookeys. 2020;947(3):113–42. <https://doi.org/10.3897/zookeys.947.52317>
5. Hafedh AA, Humide AO, Alrikaby NA. Cytochrome Oxidase Subunit I (COI) Gene Sequencing for Identification of *Cephalopina titillator* local Isolates from Camels in Thi-Qar Province/Iraq // Int J Trop Insect Sc. 2021;25(4):3146–52. <https://annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/2855>
6. Musa MT, Harrison M, Ibrahim AM, Taha TO. Observations on Sudanese camel nasal myiasis caused by the larvae of *Cephalopina titillator* // Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux. 1989 Jan 1;42(1):27-31.
7. Sazmand A, Joachim A, Otranto D. Zoonotic parasites of dromedary camels: so important, so ignored // Parasit Vectors. 2019 Dec 27;12(1):610. doi: 10.1186/s13071-019-3863-3.
8. Sazmand A, Joachim A. Parasitic diseases of camels in Iran (1931-2017) - a literature review // Parasite. 2017;24:21. doi: 10.1051/parasite/2017024. Epub 2017 Jun 15. PMID: 28617666; PMCID: PMC5479402.
9. Yao, H., Liu, M., Ma, W. et al. Prevalence and pathology of *Cephalopina titillator* infestation in *Camelus bactrianus* from Xinjiang, China. BM Vet Res., 2022. № 18. - 360. <https://doi.org/10.1186/s12917-022-03464-5>
10. Zayed AA, Abdel-Shafy S, El-Khateeb RM. Surface ultrastructure of posterior abdominal spiracles of third instars of nasal bots of *Cephalopina titillator*, *Oestrus ovis* and *Rhinoestrus purpureus* (Diptera: Oestridae) infesting camels, sheep and donkeys in Egypt. Res J Parasitol. 2008;3:1–11.
11. Zumpt F. Myiasis in Man and Animals in the Old World. A Textbook for Physicians, Veterinarians and Zoologists. A Textbook for Physicians, Veterinarians and Zoologists. 1965.
12. Галат В.Ф. и Ятусевич А.И. Руководство по ветеринарной паразитологии. -Минск, 2015. – С. 319-334.
13. Ган Э.И. Сравнительная анатомия оводов сельскохозяйственных животных. – Ташкент: Фан, 1977. – 107 с.
14. Грунин К. Я., Желудочные оводы (Gastrophilidae), М. - Л., 1955 (Фауна СССР. Двукрылые насекомые. Носоглоточные оводы (Oestridae), М. - Л., 1957. Том 17. – Вып. 1; Том 19. -Вып. 3.
15. Насекомые Узбекистана (Ответ. Ред. Д.А. Азимов). -Ташкент: Фан, 1993. -340 с.
16. Султанов М.А., Азимов Д.А., Гехтин В. и Муминов П.А. Гельминты верблюдов (*Camelus dromedarius*). Гельминты домашних млекопитающих Узбекистана. Издательство: «ФАН», Ташкент, 1975. Узбекская ССР, СССР, -С. 80-81.

УЎК 595 .762.12

ЯНТОК-ALHAGI CANESCENS ТУРИНИНГ ТАБИАТДА КЎПАЙИШИ

Х. Мавланов, б.ф.д., проф., Жиззах давлат педагогика университети, Жиззах
С.Қ. Қодирова, катта ўқитувчи, Жиззах давлат педагогика университети, Жиззах

Аннотация. Ушбу мақолада янтоқнинг (*alhagi*) турининг табиатда кўпайиши усуллари (вегетатив, генератив), янтоқнинг табиий шароитда уругидан кўпайишининг қийинлиги ва чегараланганлигининг сабаблари ҳақида ва янтоқни уругидан интенсив кўпайтиришининг

яратилган усуллари (омиллари) ҳақида, шундайин уни уруғидан купайтириш орқали серҳосил сунъий янтоқзорлар (пичанзорлар) яратиш ҳақида маълумотлар берилган

Калит сўзлар: alhagi, вегетатив, генератив, ареал, толерантлик, тўқай, анатомик, қовача, флора, абиотик, антропоген.

Аннотация. в данной статье даны сведения о способах размножения (вегетативный, генеративный) вида янтака (alhagi) в природе, о трудностях, причинах ограниченности размножения янтака семенами в естественных условиях и о созданных способах (факторах) интенсивного размножения янтака семенами, о создании плодородных искусственных янтакчиков (сенокосов) путем размножения её семенами.

Ключевые слова: alhagi, вегетативный, генеративный, ареал, толерантность, заросли, анатомический, боб, флора, абиотический, антропогенный.

Abstract. This article provides information about the methods of reproduction (vegetative, generative) of the yantak species (alhagi) in nature, about the difficulties, the reasons for the limited reproduction of yantak by seeds in natural conditions and about the methods (factors) created for intensiv reproduction of yantak by seeds, about the creation of fertile artificial yantak (hayfields) by propagating its seeds.

Keywords: alhagi, vegetative, generative, habitat, tolerance, thickets, anatomical, bean, flora, abiotic, anthropogenic.

Кириш. Ер юзида тириклик пайдо бўлибдики, унинг асосий биологик хусусиятларидан бири бу насл қолдириш жараёни бўлган. Ҳар бир организм шу қатори ўсимликлар ҳам ўзига ўхшаганни яратишга қодирлиги учун табиатда турлар мавжудлиги (биологик хилма-хиллик) сақланиб келинади. Акс ҳолда бу хусусият бўлмаганда сақланмаган бўларди. Бу ҳолатлар ўсимликлар дунёсининг ривожланиш жараёнида бир неча бор ўзининг ўрнини кўрсатган. Насл қолдиришда маълум бир турнинг сақланиб ва маълум бир майдонда сонининг ошиб боришига турнинг кўпайиши дейилади. Ҳар бир тур кўпайишга қайта тикланишга ва насл қолдиришга қодир.

Охирги йилларда иқлим ўзгариши ва бошқа таъсирлар натижасида сайёрамизда биологик хилма-хилликни ўзгариб бориши, яъни баъзи турлар сонининг камайиб бориши, бу мавзунинг шу кунда ўта долзарблигини билдиради.

Абиотик ва антропоген таъсирлар натижасида табиий ўсимлик турлари азият чекмоқда: ареаллари қискармоқда, ҳосилдорлиги ва туплар сони камаймоқда, баъзи турлар фенологик фазаларни тўла ўта олмаябди. Табиатда яхши ем-хашак ва доривор саналган ўсимликлар ўрнида ҳўжалик аҳамиятига эга бўлмаган, амалиётда фойдаланилмайдиган ўсимлик турлари купаймоқда. Буларнинг ҳаммаси фойдали ўсимликларнинг ҳар-хил таъсирлар натижасида кўпайиши ҳолатининг йил сайин пасайиб бориши билан боғлиқ. Бунинг асосий кўринишлардан бири фойдали табиий ўсимликларнинг генератив, уруғ ва мева ҳосил жараёнининг сусайиб бориши, бу эса ўз навбатида ўсимликлар қопламанинг ёмонлашувига олиб келинишидир. Бу ҳолат шу кунда ўз навбатида табиатда камайиб бораётган фойдали ўсимликларнинг кўпайиш усулларини ўрганишни, унинг энг қулай бўлган йулларини топишни ва уни амалиётга тадбиқ этишни тақозо этади.

Республикамиз флораси ўзининг биологик хилма-хиллигининг бойлиги ва ҳўжаликдаги фойдали томонларининг бетакрорлиги билан ибратли ҳисобланади. Ана шундай серкиррали ҳўжалик аҳамиятига эга бўлган ўсимлик турларидан бирига янтоқни киритиш мумкин.

Кейинги йилларда олимларнинг кузатиши ва тажрибалари натижасида янтоқнинг табиат учун, инсонларнинг саломатлиги учун ва халқ ҳўжалиги учун нақадар фойдали ўсимлик эканлиги аниқланган: шифобахшлиги, эфир мой, витамин, бўёқ, асал шира бериши, ем-хашак, ўтин, кўчма қумларни мустаҳкамлашда, алкоғолсиз ичимликлар ишлаб чиқаришда тупроқни бойитишда, сидерат ўғит тайёрлашда ишлатилиши ва озик-овкат сифатида қўлланилиши. Унинг дориворли хусусияти алоҳида ўринда туради. Шу кунда янтоқнинг қисмларини 15 га яқин касалликларни даволашда ишлатиш мумкин [1]. Лекин янтоқ қадимда ҳам ҳозир ҳам чўл-яримчўл чорвасининг яхши ем-хашак озукаси сифатида фойдаланиб ва қадрланиб келинган

(айниқса кургоқчилик йиллари). Янтоқ пичанининг 100 кг таркибида ривожланиш фазасига қараб 43,2 -87,5 озуқа бирлиги, 2,9-8,7 кг ҳазм бўлувчи оксил мавжуд [2]

Чўл ҳудудида ёзнинг иссик жазирама кунлари келиши билан кўпчилик ўсимликлар қуриб қовжираб қолса янтоқ эса бу даврда чуқур илдиз тармоғига эга бўлганлиги сабаб сув танқислигига учрамасдан чўлда ям-яшил ҳудудни яратиб кузнинг қировли кунларигача ўзининг вегетациясини давом эттиради (янтоқ чўл ҳудудида энг узок вегетация қиладиган ўсимликлардан бири ҳисобланади - 250 кун. Янтоқ чўл ҳудудида шундайин ягона пичан берувчи ем-хашак ўсимлик ҳисобланади. Янтоқ (дуккакдошлар), бурчақдошлар (Fabaceae) оиласига, *Alhagi Gadneb* туркумига мансуб бўлиб, унинг Ўзбекистонда 4 тури учрайди.

1. *Alhagi pseudalhagi* -сохта янтоқи
2. *Alhagi canescens* - кулранг янтоқи
3. *Alhagi kirghisorum* -қирғиз янтоқи
4. *Alhagi persarum* - перс янтоқи

Янтоқнинг сайёрамизда 4 та географик кенгликда учраши унинг кенг тарқалган космополит ўсимлик эканлигини билдиради. Марказий Осиёнинг ҳамма давлатларида шу сингари республикаимизнинг ҳамма вилоятларида учрайди. Янтоқ кучли экологик толерантликка эга булган ўсимлик ҳисобланади. Масалан: унинг сув омборларида 4-5 ой сув остида туриб, сув қуригандан кейин ўз вегетациясини яна давом эттириши бунинг яққол мисолидир. Бундай шароитда кўпчилик сув ўтлари ҳам ўса олмаслиги ҳаммага маълум. Тупроқ тури ва сув таъминотиға нисбатан ҳам чидамлилиги бўйича чўл ўсимликлари орасида доминант ўсимлик ҳисобланади. Янтоқ ҳаётий шаклига кўра ўтсимон, узун илдиз бачкили, тиканли, кўп йиллик, кучли ёғочланган ўқ илдизли ва ер усти қисми асосигача қурийдиган (гемикриптофит) ўсимлик ҳисобланади [3].

Асосий қисм. Янтоқ тарқалиши, учраши бўйича катта ареалга эга бўлишига қарамасдан унинг табиатда табиий кўпайиш усули вегетатив кўпайиш ҳисобланади. Вегетатив кўпайишнинг ҳосил бўлишида асосий омил бу экологик муҳит ҳисобланади. Кўпчилик турларининг уруғидан кўпайишига (генератив кўпайишига) жинсий органларнинг ҳосил бўлишидаги муҳит таъсири, ҳосил бўлган гулларнинг чангланишига ташқи муҳитнинг таъсири, ҳосил бўлган уруғларнинг табиий ҳолда униб чиқишига биологик ва экологик факторларнинг таъсири ва бошқа таъсирлар натижасида баъзи ўсимликлар ҳаётида вегетатив кўпайиш усулига ўтган. Шундай ўсимликлар қаторига янтоқ ўсимлиги ҳам киради ва табиатда асосан вегетатив кўпаяди .

Кўпчилик ботаник олимлар ҳам ўз кузатувларида уруғидан униб чиққан янтоқ ниҳолларини табиатда учрата олмаганлигини келтирган. Айнан янтоқшунос олим П.О.Гушин Тошкент вилояти ҳудудида 20 йил мобайнида уруғидан униб чиққан янтоқ ниҳолини кўришга мувофиқ бўла олмаганлигини ёзган. [4] Биз ҳам ўзимизнинг 20 йилдан ортиқ кузатувларимизда Жиззах ва Навоий вилоятининг чўл шароитида ва Тошкент вилояти адирларида табиатда янтоқнинг уруғидан униб чиққан ниҳолларини учратишга эриша олмадик.

Лекин кузатувларимиз жараёнида биринчи марта табиатда уруғидан униб чиққан калин ва соғлом янтоқ ниҳолларини Хоразм вилоятининг Боғот туманидаги Оқтомкўл қирғоқларидаги гидроморф тупроқда ва дарёнинг ўнг қирғоқидаги Тўрткўл туманига қарашли Ўзбекистон хўжалигининг қумоқ тупроқларида учратдик. Бу ҳудудлар иқлим шароитининг тўқай иқлим шароитига эга эканлиги яна бир бор янтоқнинг келиб чиқиши бўйича тўқай ўсимликлари гуруҳига киришини исбот этади. Бу борадаги кейинги тажрибаларимиз ҳам янтоқнинг тўқай ўсимлиги эканлигини исботлади.

Табиатда янтоқзорлардан интенсив, самарали фойдаланар эканмиз, унинг майдонларини уруғидан кўпайтиришга қизиқиш туғилиши табиий. Баъзи тадқиқотчилар янтоқ уруғининг унвчанлигини ошириш учун механик, химик усуллардан фойдаланишнинг самара беришини айтишган. [5] Яъни янтоқнинг табиатда уруғидан униб чиқиши учун ҳаво ҳароратининг 35-40 °C ва тупроқ намлигининг 15-20% бўлишининг талаб этилиши яна бир бор унинг, тўқай ўсимлиги эканлигини исботлади. Бир вақтнинг ўзида (фаслида) бундай шароитни чўл-адир шароитида учратиш қийин (баҳорда намлик яхши ҳарорат паст, ёзда ҳарорат яхши, намлик

паст) шунинг учун ҳам янтоқнинг табиатда уруғидан униши табиатда чегараланган, янтоқнинг табиатда уруғидан ёмон унишининг яна бир сабаби уруғининг анотомик – физиологик тузилиши билан боғлиқ эканлигини билдиради. Янтоқ уруғи тошсимон уруғ ҳисобланиб, унинг минг дона уруғининг оғирлиги 5-6 грамм келиб, ўта пишиқ қобик (пўст) билан ўралган. Янтоқ уруғи ковача ичида жойлашган бўлиб, ҳар бир ковачада 2-3 тадан 7-8 тагача уруғ жойлашган бўлиб у янтоқ тиконига мустаҳкам ёпишган бўлади. Уруғи ловиясимон ёки учбурчаксимон бўлиб, қора –кўнғир ёки оч –сарғимтил рангга эга бўлади. Уруғининг усти силлиқ ва қисман ялтироқ, узунлиги 2,2-3,2 мм, эни 1,3-1,9 мм, қалинлиги эса 1,1 мм. ташкил этади. Уруғ тўла сув билан шимилганда 3-4 маротаба катталашади, ранги оқимтиллашади ва уруғидан қора нуқталар тўла йўқолади. Уруғининг анотомик анализи унинг 3 каватдан иборатлигини кўрсатди: ташки, ўрта ва ички. Уруғ пўстининг табиий ҳолда нам ўтказувчанлиги ўта ёмон бўлганлиги сабаб уруғдаги зичланиш унинг униши учун зарур бўлган нам ва ҳавони ўтказмайди. Бу жараёнда ирсий хусусиятлар ҳам маълум ролни ўйнаши мумкин. Янтоқ уруғи ўзининг анотомик физиологик тузилиши ва пўстининг ўта қалин ва пишиқлиги сабаб унувчанлиги узоқ сақланидиган (гипер) уруғлар гуруҳига киради. П.О. Гушиннинг кузатишича унинг унувчанлиги 37 йилни ташкил этган бўлса, Х. Малановнинг кузатишича бу кўрсаткич 110 йилни ташкил этган [6]

Кўпчилик бошқа ўсимликлар уруғига ўхшаб янтоқ уруғи ҳам намликда анча мунчага бўкмайди ёки кам бўкадиган ҳисобланади. Қаттиқ уруғлар оддий ҳаво ҳарорати ва намлигида бўкмайди (шишмаслиги) билан характерланади, шунинг учун унмайди, лекин қаттиқ бўлмаган сутлама фазасидаги терилган уруғлар бу шароитда нормал шишади ва қисман унади. Баъзи адабиётларда янтоқ уруғининг сувда узоқ муддат ўзига сувни шимимасдан, бўкмасдан туриши келтирилган. Биз ўз тажрибаларимизда янтоқ уруғининг энг қулай унишини яратиш мақсадида куйидаги скарификация усуллардан фойдаландик: Сульфат кислотада, қум қогозда, қайноқ ва совуқ сувда ишлов бериш. Бу усуллар билан ишлов берилган уруғлар ижобий натижаларни кўрсатди. Энг самарали усул бу уруғнинг сульфат кислотаси билан ишлов берилгани ҳисобланади. Уруғга сульфат кислотаси билан ишлов бериш усули уч хил вариантда олиб борилди 70, 50 ва 30 % кислоталар. Бу вариантлар ичида 70% сульфат кислотада 55 дақиқа атрофида сақланган уруғларнинг унувчанлиги 90-99% ни ташкил қилинганлиги аниқланди.

Скарификация (ишлов) берилган ва ишлов берилмаган янтоқ уруғларининг энг қулай униш ҳароратини аниқлаш бўйича олиб борган дала ва лабаратория шароитидаги тажрибаларимиз +8 °С ҳароратда уруғнинг ишлов берилгани, скарификация қилингани, ҳам берилмагани яъни назоратдаги уруғлар ҳам бир хил унмади. Ҳароратнинг +9-10 °С дан бошлаб ишлов берилган уруғлар қисман уна бошлади. Лекин ишлов берилмаган, назоратдаги уруғлар унувчанлик бермади, +12-15 °С ҳароратда ишлов берилган уруғларнинг унувчанлиги кескин кўтарилиб, 90-95 % ни ташкил қилди, назоратники 1-2 % дан ошмади. +16 °С ва ундан юқори ҳаво ҳароратида ишлов берилган янтоқ уруғларнинг унувчанлиги 99-100% га етди. Назорат ишлов берилмаганники 3 % дан ошмади. Шундай қилиб ишлов берилган ва ишлов берилмаган уруғларнинг энг қулай униш ҳароратини аниқлаш бўйича олиб борган изланишларимиз ишлов берилган уруғларнинг униши учун +10 °С градусдан 50 °С градусгача яроқли эканлигини кўрсатди. Оптимал униш чегараси скарификация қилинган янтоқ уруғлари учун +20-45 °С градус ҳарорат ҳисобланади. Ишлов берилмаган уруғлар +10 °С градусдан кейин ягона ҳолда униши мумкинлиги аниқланди. Янтоқ уруғининг минимал ўсиш чегараси +9-10 °С градусни максимал ўсиш чегараси +50°С ташкил этади

Хулоса. Бизнинг кўп йиллик кузатувларимиздан ҳақиқатдан чўл чорваси учун ўта қадрли ва зарур бўлган ем-хашак ўсимлиги ҳисобланган янтоқни табиий ҳолда табиий шароитда уни уруғини экиб янтоқзорлар яратишнинг амалиётда тўла самарасиз эканлиги маълум бўлди .

Лекин янтоқ уруғини ўстиришнинг энг қулай (оптимал) усулларини яратиш борасида ўтказилган ҳар-хил тажрибаларимиз (химик, физик, механик) ичида самарали химик – сульфат кислота билан (скарификация) ишлов бериш усули ҳисобланади. Бу усулни чорва моллари учун асосий ем-хашак ўсимликлардан бири бўлган янтоқ турларни уруғидан кўпайтириш

орқали катта майдонларда сунъий серхосил бўлган яйлов ва пичанзорларни яратишда фойдаланишда асос бўла олади деб ҳисоблаймиз.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Н.А Синельников Лекарственное растение янтак или верблюжья трава и её лечебное применение .Ашхабад .1965.с 51-60
2. В.Н Николаев, Л.Е. Гладышева, Н.Н. Дурдиев, и др. Химический состав, питательность и биологическая полноценность пастбашных кормов Каракумов. Ашхабад «ЫЛИМ» 1980.г 292 с
3. Т. Рахимова “Современное состояние растительного покрова Аридной зоны Узбекистана в процессе опустынивания” Биологик хилма-хиллик ўсимлик ва ҳайвонот генофондини сақлаш ва улардан самарали фойдаланиш рес. конф. материаллари.Т.2014 й 198-201 б.
4. П.О. Гушин Биология янтака (Alhagi) ташкент САГУ .1955. 104-108 с
5. М.Н. Давлетшина Всхожесть семян янтака рыхлолистного в зависимости от сроков.сбора//докл. АН УзССР.1974. № 1 .66-67 с.
6. Х Мавланов Янтачники Узбекистана и пути их оптимизации дисс. на соискани д.б.н.Ташкент-1997 г.

УЎК 591.69 (575.151)

УЧҚИЗИЛ СУВ ОМБОРИ ҚИРҒОҚ БЎЙИ ЎСИМЛИКЛАРИ ПАРАЗИТ НЕМАТОДАЛАР ФАУНАСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

Б.А.Рахматуллаев, б.ф.ф.д., Термиз давлат университети, Термиз

Аннотация. Мақолада Учқизил сув омбори қирғоқ бўйи ўсимликларида учровчи паразит нематодалари ҳақида маълумот берилган. Аниқланган паразит *Pratylenchus wescolagricus* турининг бошқа турларга нисбатан кўп сонда учраши аниқланди. Барча паразит нематодаларининг *Tylenchida* туркумига мансублиги қайд этилди.

Калим сўзлар: нематода, сув омбор, экологик гуруҳлар, сапропель

Аннотация. В статье приведены сведения о паразитических нематодах, обнаруженных в прибрежных растениях Учкизильского водохранилища. Обнаруженный вид паразита *Pratylenchus wescolagricus* оказался более многочисленным, чем другие виды. Отмечено, что все паразитические нематоды относятся к отряду *Tylenchida*.

Ключевые слова: нематода, резервуар, экологические группы, сапропель.

Abstract. The article provides information about parasitic nematodes found in the coastal plants of the Uzkhizyl reservoir. The detected parasite species *Pratylenchus wescolagricus* was found to be more numerous than other species. It was noted that all parasitic nematodes belong to *Tylenchida* order.

Keywords: nematoda, reservoir, ekologicheskie gruppy, sapropel.

Кириш. Ҳозирги кунда нематодаларнинг 25 минг дан ортиқ тури фанга маълум бўлиб, шундан 12 минг тури ҳайвон паразитлари, 2 минг тури ўсимлик паразитлари, 6 минг тури эркин яшовчи тупроқ нематодалари, 4-5 минг тури эркин яшайдиган денгиз нематодаларидир [7;8]. Нематодалар ер шарида жуда кенг тарқалган кўп хужайрали ҳайвонлар бўлиб, улар фаол биологик тараққиёт босқичидадир. Улар сув ҳавзаларида органик моддаларни утилизация қилишда фаол иштирок этади. Шу сабабли нематодаларнинг биологик турлар хилма-хиллиги, ўзига хос хусусиятлари ва уларнинг миқдорини бошқаришга доир чора тадбирлар ишлаб чиқиш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Фитопаразит нематодалар-тирик ўсимлик хужайралари билан озиқланадиган ва механик шикаст етказадиган паразитлардир. Улар паразитлик қилиш хусусиятларига кўра гуруҳларга бўлинади: миграция қилувчи эктопаразитлар, сидентар эндопаразитлар. Кўпчилик паразит нематодалар *Tylenchida* туркумига мансубдир.

Материал ва методика. Тадқиқот учун материаллар Учқизил сувомбори қирғоқ бўйи ўсимликларидан нематодаларни ажратиб олиш ишлари 2020-2023 йилларда олиб борилди.

Тадқиқот ишининг экологик-фаунистик қисмини амалга ошириш, қирғоқ бўйи ўсимликлари нематодалари турлар таркибини аниқлашда, МДХ мамлакатлари фитогельминтологлари томонидан кенг қўлланиладиган маршрут усулидан фойдаланилди. Фаунистик тадқиқотлар умумий қабул қилинган маршрут методи билан олиб борилди [1;2;3].

Барча маршрут ишлари 2022-2023 йилларда 25 апрелдан 25 сентябргача ўтказилди. Сувомборлардан намуналар йиғиш горизонтал равишда, уларнинг майдонига қараб ҳар 100 м да олинди.

Қирғоқ бўйи сув ўтлари хара (*Chara fragilis* Des. 1810), торон (*Polygonum hydropiper* L.1753) ва қирғоқ бўйи қамиш (*Phragmites australis* Cav) ва қўға (*Typha latifolia*) ўсимликларидан намуналар олинди [5;6]. Маршрут методи бўйича тадқиқотлар натижасида жами 200 та илдиз атрофи тупроқдан ва ўсимликлар илдизидан намуналар олинди.

Тўпланган намуналар Термиз давлат университети фитогельминтология муаммоли лабораториясига олиб келинди ва таҳлил қилинди. Тупроқ (20 см³) ва кесилган илдизнинг (узунлиги 0,5-1см) (20 г) намуналари сут филтрлари билан металл тўрларга, сўнгра 15 см шиша воронкага жойлаштирилди, тор учига қисқичли резина қўйиб, сув билан тўлдирилди ва ёзда 24 соат, кузда ва баҳорда 48 соат, қишда 72 соат хона ҳароратида (10-20°) қолдирилди.

Ушбу даврда нематодалар тупроқ ва илдиздан сувга чиқиб, резина найчага жойлашади. Резина найча Петр косачасида ювилди. Нематодалар учи бироз эгилган энтомологик игна ёрдамида териб олинди. Ажратиб олинган нематодалар 4% формалин эритмасида (фиксация) жонсизлантирилди. Флакондаги нематодалар 7 қисм глицерин, 23 қисм 96% спирт, 70 қисм дистилланган сувда ишлов берилди. Эритмалар нематодаларнинг узок йиллар давомида сақланиши ва эритма таркибидаги глицерин нематоданинг кутикуладан тозаланишга ёрдам беради [1;9] методи бўйича доимий препаратлар тайёрланди.

Тадқиқот натижалари. Учқизил сувомборида олиб борилган фаунистик тадқиқотлар натижаларига кўра, 4 турга (280 нусха) мансуб паразит нематодалар аниқланган бўлиб, шулардан 1 тури (14) хара (*Chara fragilis*) ўсимлигида, 1 тури (19) торон (*Polygonum hydropiper*) ўсимлиги илдиз қисмидан, 4 тури (161) қамиш (*Phragmites australis*) ўсимлиги илдизи ва илдиз олди тупроғидан, ва 3 тури (86) қўға (*Typha latifolia*) ўсимлиги илдизи ва илдиз олди тупроғида учраши аниқланди (1-жадвалга қаранг).

1-жадвал

Аниқланган нематода турларининг индивидлар сони бўйича тақсимланиши

№	Турлар	Индивидлар сони							
		Хара	Торон		Қамиш		Қўға		Жами
			Илдиз	Поя	Тупроқ	Илдиз	Тупроқ	Илдиз	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<i>Pratylenchus wescolagricus</i>	14	19	-	26	12	24	11	106
2	<i>P. pratensis</i>	-	-	-	45	10	-	-	55
3	<i>Macroposhonia curvata</i>	-	-	-	27	16	23	11	77
4	<i>Paratylenchus macrodorus</i>	-	-	-	19	6	10	7	42
	Жами:	14	19		117	44	57	29	280

Tylenchida туркум 2 та кенжа туркум- Tylenchina, Criconematoidea, Paratylenchinae matina; 2 та катта оила- Tylenchoidea, Criconematoidea; 3-та оила – Pratylenchidae, Criconematidae, Paratylenchidae; 2та кенжа оила- Pratylenchinae, Paratylenchinae; 3 та авлод – *Pratylenchus*, *Macroposthonia*, *Paratylenchus* ва 4 турни ўз ичига олади. Жами 280 та индивиддан иборат.

Учқизил сув омбори қирғоқ бўйи ўсимлиги илдизи ва илдиз атрофи тупроғида аниқланган нематодалар А.А.Парамоновнинг экологик классификацияси [4] бўйича 1 та экологик гуруҳга мансуб бўлиб: касаллик келтириб чиқарадиган фитогельминтлар - 4 тур индивиддан иборат.

Аниқланган паразит турлар орасида *Pratylenchus wescolagricus* тури индивидлар сони бўйича, бошқа турларга нисбатан кўп сонда учраши аниқланди.

Хулоса. Сув омборлардаги қирғоқ бўйи сув ўтлари, сувда органик моддалар ҳосил қилишда, фотосинтез натижасида сув ўтлари чиқарадиган кислород сувдаги органик маҳсулотларнинг оксидланишини ва охири минерализациясини кучайтиришда, тиббиётда шифобахш балчиқ пайдо бўлишида, лойли ванналарда турли хил, асосан сурункали касалликлар: ревматизм, подагра, асаб тизимининг айрим касалликлари ва бошқаларни даволашда, ўғит сифатида, атмосфера ҳисобига тупроқни азот билан бойитишда, сув ҳайвонлари учун озиқ сифатида муҳим аҳамиятга эга. Сув ўтларининг тупроқни самарали ва жуда тез бойитиб, уни маданий ўсимликларнинг ўсиши ва тўғри ривожланиши учун имконият

яратадиган сапропел муҳит ҳосил қилиши аҳамиятлидир. Сапропелнинг таъсир доираси жуда кенг бўлиб, экологик хавфсиз универсал ўғит сифатида тайёр ҳолда тавсия қилинади.

Сув омборлари қирғоқ бўйида учровчи қамиш ўсимлиги катта иқтисодий аҳамиятга эгалиги билан ажралиб туради. Қамиш - кучли судралиб юрувчи ризомлар билан озикланадиган кўп йиллик ўт. Илдизлари одатда жуда тез ривожланиб 2 м га етиши мумкин. Узун тик куртаклар 1-4 м баландликда (баъзан 5 м гача) юқорига кўтарилади. Цилиндрсимон кесимли новдаларнинг марказида бўшлиқ ва этли, сувли деворлари бор. Илдиз сегментларидан фойдаланиб, қамишни вегетатив усулда кўпайтириш энг қулайдир.

Қамишзорларнинг фаунаси бой ва хилма-хил бўлиб, кўплаб қушларнинг яшаш жойи сифатида, сув омборларнинг қирғоқ юзасини эрозиядан сақлашга қарши ишларни ижобий ҳал қилишда катта аҳамиятга эга. Қирғоқ бўйи қамиш ўсимлиги ҳосилдорлиги 1 гектарга 2-3 тоннани ташкил қилади.

Шу боис Сурхондарё вилояти сув омборлари қирғоқ бўйи ўсимликларининг паразит нематодаларига қарши кураш чоралари ишлаб чиқилиб, жиддий вазифага айланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Кирьянова Е.С., Краль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. - М.: Наука, 1969. - Т.1. - 447 с.
2. Кирьянова Е.С., Краль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. - М.: Наука, 1971. - Т.2. - 521 с.
3. Парамонов А.А. О некоторых принципиальных вопросах фитогельминтологии // Сб. науч. трудов. Работ молодых фитогельминтологов. - М.: 1958. - С. 3-11.
4. Парамонов А.А. Опыты экологической классификации фитонематод // Сб. науч. трудов. ГЕЛАН СССР. - М., 1952. - Т.6. - С. 338-369.
5. Определитель растений Средней Азии. -Т.: Фан, 2015. Т.XI. -453 С.
6. Флора Узбекистана. - Т.: Навруз, 2017. Т.2. - 199 С.
7. Чесунов А. В. Биология морских нематод. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 367 с.
8. Andrassy I. A short consensus of free-living nematodes // Fundamental and Applied Nematology. 1992. Vol. 15. P. 187-188.
9. Seinhorst J.W. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin // Nematologica. 1959. V. 4, № 1. P. 67-69.

УДК: 581.41

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТЕВИИ (STEVIA REBAUDIANA BERTONI) В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ф. Саидова, базовый докторант, Хорезмская академия Маъмуна, Хива
Л. Ганджаева, заведующий отделом естественных наук (DSc), Хорезмская академия Маъмуна, Хива, Ургенчский государственный университет, Ургенч
Ш. Хасанов, заместитель председателя, PhD, с.н.с., Хорезмская академия Маъмуна, Хива, Ургенчский государственный университет, Ургенч

Аннотация. Ushbu tadqiqot ishi Xorazm viloyatida sharoitida steviya (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) ning morfologik xususiyatlarini o'rganish maqsadida olib borildi. Ilmiy-tadqiqot ishlari 2023-2024 yillarda amalga oshirildi. Tadqiqotlar natijasida steviya ildizi 20-35 santimetr chuqurlikda tuproqqa o'sishi aniqlandi. Uning diametri 3-4 mm. Taqdim etilgan ma'lumotlarga ko'ra, steviyaning poyasi tik, 75-80 sm balandlikda o'sadi. Tajribalarimiz davomida to'pgulining uzunligi o'rtacha 2-2,5 sm, tuxumsimon, aktinomorf, to'rtburchakli steviya gullarining shakli qo'sh perianti borligi aniqlandi. Barglari bir qatorli, o'tli, yashil.

Калит сўзлар: steviya (*Stevia Rebaudiana Bertoni*), ildiz, poya, barg, Xorazm.

Аннотация. Данная исследовательская работа проводилась с целью изучения морфологические особенности стевии (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) в Хорезмской области. Научно-исследовательская работа проводилась в 2023-2024 гг. В результате исследования установлено, что корень стевии, который проникает в почву на глубину 20-35 сантиметров. Его диаметр составляет 3-4 мм. Согласно приведенным данным, Стебель стевии прямостоячий, вырастает до высоты 75-80 см. В наших экспериментах обнаружено, что длина соцветия в среднем составляет 2-2,5 см и форма яйцевидные, актиноморфные,

четырёхугольные цветки стевии имеют двойной околоцветник. Листочки обертки однорядные, травянистые, зеленые.

Ключевые слова: стевия (*Stevia Rebaudiana Bertoni*), корень, стебель, лист, Хорезм.

Abstract. This research work was conducted to study morphological features of stevia (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) in the Khorezm region. The research work was carried out in 2023-2024. As a result of the study it was found that the root of stevia, which penetrates into the soil to a depth of 20-35 centimeters. Its diameter is 3-4 millimeters. According to the given data, *Stevia* stem is erect, grows to a height of 75-80 centimeters. In our experiments, we found that the inflorescence length averages 2-2.5 cm and the shape of ovate, actinomorphic, five-membered, quadrangular *stevia* flowers have double perianths. The leaves of the wrapper are single-rowed, herbaceous, green.

Key words: *stevia* (*Stevia Rebaudiana Bertoni*), root, stem, leaf, Khorezm.

Важно рассматривать современную интродукцию растений как целую науку, которая использует передовые методы из других биологических областей в дополнение к комплексу традиционных ботанических исследований. Поэтому современная интродукция представляет собой междисциплинарную область исследований [1]. При интродукции нередко возникает проблема, когда изучаемые растения обнаруживают неспособность приспособиться к новым условиям существования, если таковые отличаются значительным образом от первоначальных. Это обусловлено тем, что способность растений приспосабливаться к новым условиям среды ограничивается нормой реакции генотипа. Поэтому успешная их интродукция связана с выведением новых сортов и форм, экологически более стойких, чем исходный материал. Акклиматизация является одной из форм интродукции при активном вмешательстве человека в наследственность растения, когда его приспособленность к новым условиям обитания происходит за счет генетических изменений на основе естественного и искусственного отборов [3]. Важными методами преобразования природы растения при перенесении его в новые экологические условия являются, по мнению П.В. Цицина (1974) [5], современные методы генетики.

Продолжительность жизни стевии, многолетнего травянистого растения, составляет около восьми лет. Ниже приводится систематическое положение стевии [7]: отдел Magnoliophyta; класс Magnoliopsida; подкласс Asteridae; порядок Asterales; семейство Asteraceae; род *Stevia*; вид *Stevia rebaudiana* Bertoni, 1899.

Южный Парагвай - родина стевии. Стевия - теплолюбивая, влаголюбивая и светолюбивая культура.

В условиях Хорезмской области стевия возделывается по однолетнему циклу с использованием вегетативного размножения [2]. Экспериментальные исследования выполнялись в районе Хивы посёлка Саят «Каттибош махалласи» Хорезмской области в течение 2023-2024 гг., направленные на уточнение *Морфологические особенности стевии*. Комплексное изучение нами проводилось в лабораторных и полевых условиях.

Хорезмская область расположена на северо-западе Узбекистана, в низовьях Амударьи, 60°-61° восточной долготы, 40°-41° северной широты. Северо-западный регион - один из самых крупнейших регионов Узбекистана, охватывающий территорию Хорезмского оазиса и Республики Каракалпакстан, который отличается от других регионов своими своеобразными природными условиями [6]. Летный период бывает более короткими, чем в других местах республики. Особенно на северных территориях. Здесь весна начинается в середине марта, а осень - в начале ноября заканчивается. Средние температуры июля составляют + 28°С - 28,5°С. Днем температура в отдельные годы превышает + 43°С - 45°С [4].

Стевия процветает при температуре от 15 до 30°С, в то время как 20-25°С - идеальный диапазон для роста и развития. Стевия ограничена влагой. Когда растениям не хватает влаги, их рост резко замедляется. Стевия недостаточно вынослива для суровых зим нашей зоны. Критической температурой для нее является 0 - 2 °С. Таким образом, очевидно, что производство стевии в Хорезмской области сопряжено с определенными трудностями. Поэтому для разработки стратегии продуктивного и финансово выгодного выращивания этой

культуры в наших климатических условиях необходимы всесторонние исследования биологии этого растения.

Методика. Морфологические признаки изучено с точки зрения динамики роста и развития. Использовалась общепринятая методология морфологического анализа, включающая описание морфологических параметров корневой системы (длина, толщина, цвет, порядок ветвления), побегов (главных и боковых), типа листорасположения и параметров листьев.

Последовательность поперечных срезов, вырезанных ручным ножом, подвергалась структурному (анатомическому) исследованию с помощью бинокулярного микроскопа (MBS-9). После погружения в глицерин срезы покрывали лаком. Эпидермис нижних и верхних листьев был подготовлен путем соскабливания.

Для описания корня использовалась динамика роста и развития корневой системы. Первым формируется первичный корень стевии, который проникает в почву на глубину 20-35 сантиметров. Его диаметр составляет 3-4 мм. Большинство боковых корней - первого или второго порядка. Как правило, их насчитывается до 40 штук в каждом. Придаточные корни первого порядка имеют светло-коричневый оттенок, очень мягкие и вялые, диаметром 3-4 мм и длиной 8-10 см. Придаточные корни второго порядка могут вырастать до 10 см в длину и 1-2 мм в диаметре. Они имеют желтовато-коричневый цвет. В некоторых местах главный корень и придаточные корни первого порядка покрыты своеобразным чехлом из отмерших клеток, который служит защитой. Корни предыдущего года постепенно увядают до весны, когда стевия выпускает несколько новых стеблей. Поскольку у взрослого растения нет главного корня, придаточные корни располагаются в виде скопления вдоль оси подземного стебля.

Компоненты стебля легко идентифицируются: перицикл, ксилема, образующая звезду с шестью лучами, и шесть участков флоэмы.

Стебель стевии прямостоячий, вырастает до высоты 75-80 см и имеет частично одревесневшую нижнюю часть, которая находится на высоте 1-5 см от поверхности почвы. Верхняя часть стебля зеленая, сильно опушенная. Нижние боковые ветви прикрепляются на высоте от 3,0 до 25,0 см. Из основания прошлогоднего стебля весной следующего года стевия образует несколько новых стеблей. На второй год рост ускоряется, и срубленные растения могут отрастать с 10-15 побегами высотой 70-80 см.

Количество stomat на единицу поверхности варьирует в разных участках листовой пластинки. Растения с сетчатыми жилками характеризуются неорганизованной организацией. Поскольку stomatиты и эпидермальные клетки находятся на одном уровне, стевию относят к мезофитным растениям. Существует ономоцитарная форма stomatного аппарата. Количество stomat на единицу поверхности варьирует в разных участках листовой пластинки. В основании листа stomаты встречаются реже, чем в его верхней части. На краях листовой пластинки и в области, прилегающей к центральной жилке, их меньше.

Первыми раскрываются цветки у основания соцветия. Длина соцветия в среднем составляет 2-2,5 см. Яйцевидные, актиноморфные, пятичленные, четырехугольные цветки стевии имеют двойной околоцветник. Каждый цветок в корзинке одинакового размера, имеет трубчатое строение. На андроцеле расположено пять тычинок. Толщина тычиночных нитей одинакова на всем протяжении. Трубка венчика находится в месте соединения оснований тычиночных нитей.

Листочки обертки однорядные, травянистые, зеленые, без придатков. В кожице имеются аномоцитные stomatиты. Листочки обертки покрыты множеством нитевидных волосков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Агаев М.Г. Интродукция растений как интегральная наука // Фло- ристические и геоботанические исследования в Европейской России. Материалы Всерос. научн. конф., посвященной 100-летию со дня рождения проф. А.Д.Фурсаева. - Саратов: Изд. Саратовского педагогического института, 2000. - С 290-292.
2. Знаменская В.В., Жужалова Т.П., Евлакова Е.С. Вегетативное размножение *Stevia rebaudiana* Bertoni в культуре изолированных тканей// Информационный листок. - N 5. - Воронеж: ЦНТИ, 1997. - 2 с.
3. Коробова М.М. Биологические особенности и химический состав *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsl. при интродукции в Ленинградскую область: Автореф. дис.... канд. биол. н. - Санкт-Петербург, 2000. - 19 с.
4. Курбониезов Р. Хоразм географияси. – Урганч: Хоразм, 1997. – Б. 115.

5. Цицин Н.В. Ботанические сады СССР. - М.: Наука, 1974. - 191 с.

6. Khamraev A.Sh. Soil organisms and entomocomplexes in Khorezm and Karakalpakstan (Uzbekistan) // ZEF BONN. Soil ecology, 2003. – No 6. – PP. 67. <http://www.horesm.uni-bonn>

7. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Стевия>

УЎК 591.8:504

ШИМОЛИ-ҒАРБИЙ ҚИЗИЛҚУМДА КАТТА ҚУМСИЧҚОННИНГ (*Rhombomys opimus* Lich 1823) НАСЛДОРЛИК КЎПАЙИШ ПОТЕНЦИАЛИ, ЭПИЗООТОЛОГИК ВА ЭПИДЕМИОЛОГИК АҲАМИЯТИ

О.К. Самандаров, ўқитувчи, Қорақалпоқ Давлат Университети, Нукус

Б.Ж. Нуримов, ўқитувчи, Қорақалпоқ Давлат Университети, Нукус

Д.Ж. Орынбаев, ўқитувчи, Қорақалпоқ Давлат Университети, Нукус

Б.Дж. Алламуратов, ўқитувчи, Қорақалпоқ Давлат Университети, Нукус

Аннотация. Мақолада Шимоли-Ғарбий Қизилқумнинг Бельтов тепалиги ва Орол олди ландшафтли экологик туманларида яшовчи катта қумсичқоннинг кўп йиллик сон динамикасидаги қонуниятлари, кўпайиш потенциали ўртача эмбрион сонига боғлиқлиги, туғувчанлик кўрсаткичи, экологик шароитга мослашиш натижасида популяция сонини сақлаб қолиш, эпизоотиялик ва эпидемиологик ҳолати кўрсатилган.

Калит сўзлари: Катта қумсичқон, динамик ўзгаришлар, экологик мониторинг кузатиш, ўлат, эпизоотия, эпидемия, профилактика.

Аннотация. В статье показана многолетняя динамика численности большой песчанки, обитающей в ландшафтно-экологических районах Возвышенность Бельтов и Приаралье Северо-Западных Кызылкумов, потенциал её размножение зависит от среднего числа эмбрионов, уровня рождаемости, сохранности популяций как результат адаптации к условиям окружающей среды, обозначена эпизоотическая и эпидемиологическая ситуация.

Ключевые слова: большая песчанка, динамические изменения, экологический мониторинг, чума, эпизоотия, эпидемия, профилактика.

Кириш. Ҳозирги вақтда Орол инкирозининг таъсири остида денгиз акваторияси яхлит жойлашган Бельтов тепалиги ва Орол олди ландшафтли экологик туманлари (ЛЭТ), катта қумсичқон популяциясининг кўпайиш наслдорлик сон динамикасидаги ҳолатларни, ўзгаришларни ўрганиш, аниқлаш, бу масалалар бўйича кўп нарсага ойдинлик, аниқлик киритишда жуда катта аҳамиятга эга. Бу икки ландшафтли экологик туман ҳудудлари денгиз сув қўлтиғи сифатида Қизилқумга 10-15 км гача кириб кетган бўлса, катта қум йўл қаторлари денгизга шунчалик теран кириб кетганлигини кўрамыз. Шунинг учун ҳам денгиздан кўтарилган сув буғлари бу туманларнинг денгизга яқин бироз қисмининг атмосфера ҳавосини доимий намлантириб турган бўлса, Қизилқумнинг юқори ҳаво иссиқлиги денгиз ёқаси, саёз сув бўлимини қиздириб буғланишни кучайтириб келган. Шунинг таъсирида икки ландшафтли экологик туманнинг ҳам 15-30 км қирғоқ бўлимининг мустахкамланиб катта қумсичқон колонияларининг марказий бўлими инларининг оғзи эгасиз қолган даврида ҳам кўмилиб кетмасдан узоқ сақланади [1; 189-191-с.]. Бунинг далили сифатида 2019 йил Ақпеткей ороли, Тузли орол ва Тайлақ жеген секторларида эпизоотологик тадқиқот ишларини олиб борган вақтимизда гувоҳи бўлдик. Шундай қилиб Бельтов тепалиги катта қумсичқон популяцияси Орол денгизининг олдинги ва ҳозирги ҳолатлари билан ташқи омиллар тигиз алоқада эканлиги асосида кўпайиш жадаллиги, унга биоэкологик аниқлик киритиш кўзда тутилмоқта. Шимоли-ғарбий Қизилқумнинг ғарбий қисмида жойлашган Бельтов тепалиги қишлоқ хўжалигининг барча соҳалари бўйича одам фаолиятида тигиз тирикчилик алоқасининг муносабатини амалий ишга ошириш объекти бўлиб ҳисобланади. Одамларнинг табиат билан тигиз муносабат фаолияти уларнинг ўлат касаллиги билан касалланиш хавфини юзага келтиради [2; 216-с.].

Материал ва методлар. Катта қумсичқоннинг кўпайиш интенсивлигини баҳолашда Кузякиннинг 1952 йилдаги методига киритган ҳамда Яковлев ва бошқ 1969 йил ўзгаришларига асосланиб баҳоланди [3; 50-53-с., 4; 48-50-с.]. Дала тажриба ишларида эпизоотологик тадқиқот

ўтказилиши давомида катта қумсичқонларни ушлашда, йиғишда қапқон қуриб ушлаш усулларидадан фойдаланиб, иккинчи томондан тадқиқот учун олинган материалларни рақамлаб, квадрати, биотопи бўйича этикетка ёзилиб бактериологик лаборатория ҳолатида кемирувчиларни ёриб, ички органлари ва генеративлик ҳолатлари ўрганилди. Бактериологик усулнинг ишончлилигини ошириш учун материаллар биологик текширишдан ўтказилди. Бунда ҳар йилги кўпайиш кучини интенсивлигини солиштириш учун ҳар ойдаги бўғоз сичқонларнинг сони қўшилиб бир йиллик фоиз йиғиндиси икки қарралади, яъни иккига кўпайтирилади. Унинг сабаби урғочиларининг бўғозлиги фақат бачадондаги эмбрион бўйича фарқ қилади ва ундаги кўзга кўриниб турган эмбрион микроскопик жиҳатдан 15 кунлик деб қабул қилинади. Шунингдек, Бельтовда катта қумсичқоннинг кучли кўпайиш даври 2-3 ойга чўзилади. Ёғин-сочиннинг миқдори максимал даражада бўлган йиллари 3,5-5 ойгача давом этади. Катта қумсичқоннинг кўпайишининг жадал йиллари йиллик кўпайувчанлик ҳар бир 100 та урғочи қумсичқон йилига 1800-3212 та эмбрион туғади, бир қанча кам сонли кўпайишда эса ўртача йилига ҳар бир 100 та урғочи қумсичқон 1000-1799 та эмбрионга эга бўлади. Жуда кам кўпайиш йиллари ҳар бир 100 та урғочи қумсичқон фақат 999 эмбрионга эга бўлади. Бельтовда мана шундай кўпайиш фарқларининг натижасида катта қумсичқоннинг кўп йиллик ва мавсумий сон динамикасида циклик даврий ўзгаришлар пайдо бўлади.

Олинган натижалар. Тадқиқотлар (2012-2022) йилларда шимоли-ғарбий Қизилқумнинг ғарбий қисмида жойлашган Бельтов тепалигида олиб борилди. 2012-2022 йиллар оралиғидаги маълумотларни Республика Ўлат Профилактика Маркази Тахтақўпир бўлимининг архив материаллари таҳлил қилинди. Катта қумсичқоннинг кўпайишини таҳлил қилганимизда кейинги 10 йил давомида 400 мингдан ортиқ жинсий вояга етган урғочиларининг март ойининг иккинчи ярмидан бошлаб бўғоз сичқонларнинг ҳисобга олинганлигини кўрамиз. Уларнинг кўпайиш даврида одатта бўғоз сичқонларда икки пик борлиги аниқланди. Биринчиси апрелнинг бошида, иккинчиси май ойининг II-декадасида. Биринчи пикда урғочиларининг 45-82% бўғоз бўладиганлиги, иккинчи пикда 30-65% бўғоз бўладиганлиги маълум бўлди. Қиш ойлари қорнинг, баҳорда ёмғирнинг кам, қуруқ келган йиллари бўғозларнинг сони жуда озайиб кетади. Қишлаб чиққан бир бўғоз кемирувчига келадиган эмбрион сони биринчи пикда-7, иккинчисида-6,3 дондан келадиганлиги аниқланди. Намлик меъёрида бўлган йиллари май ойининг охиридан бошлаб эрта туғилган болалари кўпайишга қатнашади. Июнь-август ойларидаги кўпайиш ҳар доим эмас, айрим намлик етарли йиллари бу ойлarda бўғоз сичқонлар сони 15-50% дан, қурғоқчилик йиллари эса бўғозларнинг сони 1-8% дан ошмайди, кузда шу йили эрта туғилганлари орасида ҳам бўғозлари учрайди. Ўртача эмбрион сони ҳар бўғоз урғочи сичқонга ёзда-4,0, кузда-4,1 эмбриондан келади (1-жадвал).

Жадвал 1.

Шимоли-ғарбий Қизилқумнинг Бельтов тепалигидаги 2012-2022 йилда катта қумсичқоннинг кўпайишининг биологик потенциали

Йиллар	X-V ойлар оралиғидаги ёғин-сочиннинг миқдори	Кўпайиш кучи 100 урғочиға келадиган эмбрион сани	Бир урғочининг йилиға туғиш сони	Бир йиллик ўсим % ҳисобида	Бир бўғоз сичқонға келадиган ўртача эмбрион сони	Вояға етган сичқонлар ичида урғочилари % ҳисобида
2012	163,0	0	0	0	0	80,9
2013	186,0	125,0	0,2	41,7	0,8	52,2
2014	319,1	1003,7	1,3	428,1	6,7	63,9
2015	282,2	665,8	0,6	330,8	4,4	75,2
2016	296,0	172,5	0,2	67,7	1,1	61,6
2017	184,2	160,1	0,1	89,9	1,1	81,7
2018	251,2	319,0	1,2	132,1	2,1	62,9
2019	199,6	921,1	1,7	374,5	6,1	61,4
2020	169,4	603,4	0,6	237,2	4,0	59,3
2021	50,2	2600,8	2,4	996,5	17,3	57,6
2022	176,2	208,3	2,1	363,1	8,3	51,4

Вояга етган урғочиларнинг туғувчанлигини кўриб чиққанимизда эса бир марта туғган урғочилар сони 50 йилнинг 24 йилида (48%), 2 марта туғганлари 14 марта (28%), 3 марта туғганлари эса 12 марта (24%) ни ташкил қилганлиги аниқланди. Бу ходиса Бельтов тепалиги популяциясининг ўртача наслдорликка, бировз домийликка мослашувчан эканлигидан дарак беради. 1-жадвалдаги келтирилган маълумотларни таҳлил қилганимизда, бир бири билан тигиз боғлиқ жараён эканлиги маълум бўлди. 1-расмдан кўриниб тургани каби кўпайиш жадаллигининг кўп йиллик ўзгариш динамикасининг кўп йиллик ёғин-сочиннинг (X-V) миқдорига умумий пропорционал ўзгаришда эканлиги маълум бўлса ҳам, айрим йиллардаги ёғин-сочин миқдорининг кўп йиллик нормадан жуда юқорлиги кўпайиш жадаллигига асинхрон эканлиги маълум бўлмоқда. 2012-2022 йилларда унинг сабабини бизлар табиатда айрим кичик локал ҳудудларда бир неча маротаба кузатганмиз. Кучли ёмғирда ҳар гектар майдонга бир неча тонна сув тўпланади ва катта қумсичқонлар бўкиб, айниқса ёш болалари кўп қирилиб нобуд бўлади. Шунинг таъсирида кўпайиш жадаллиги бевосита камайиб кетади. Бу жараён Тангбай стационарида кўп кузатилди. Кемирувчиларнинг тирик қолганларида экологик, айниқса физиологик ҳолати пасайиб кетади. Тирик қолган бургалар эса очликдан ҳўжайин излаб ҳаракатчанглик фаоллиги юқорилаб эпидемиологик ҳолатнинг кескинлашишига олиб келади, натижада инсон саломатлиги хавф остида қолади. Айтилган асинхронлик мана шундай шароит ҳолатлари билан тушинтирилади.

Таҳлил қилган омилларнинг катта қумсичқон популяция сон динамикасига таъсир дисперсияси жуда юқори бўлиб, у 74-80% ни ташкил қилган. Бу таҳлилларда ҳисобга олинмаганлари касаллик ва йиртқичларнинг таъсирига тўғри келади. Катта қумсичқоннинг баҳорги сон миқдори, ўтган куздаги сичқон сонига нисбати билан аниқланади. Яъни бизларнинг кўп йиллик кузатишларимизга қараганда совуқ қиш даврида сичқонлардаги ўлувчилиги ўртача 30-60% ташкил қилади. Қиш мавсуми ўртача кўп йиллик норма миқдорида бўлган йиллари қишки табиий ўлувчилик 30-40% дан ошмайди. Катта қумсичқоннинг умумий сон динамикасида ташқи омиллардан об-ҳавонинг ҳолати катта роль ўйнайди, яъни унинг таъсир қилиш натижаси 28% гача бўлади. Кузда популяциянинг ташқи омилларнинг таъсирига реакцияси баҳорга қараганда ҳар йили ҳар-хил даражада бўлади. Катта қумсичқоннинг кўпайиш жараёнида ҳар бир кўпайишга қатнашган жинсий вояга етган бўғоз сичқонларнинг популяция сон гомеостазини сақлашдаги ўрни хиссасини ўрганишга ҳаракат қилдик ва масалада Орол экологик инқирозининг турлича давридаги ўзгаришларни ҳам ўрганишни олдимизга вазифа қилиб қўйдик. Шундай қилиб тўпланган бой архив материалларини таҳлил қилишни 4 даврга бўлиб, қандай ўзгаришлар юз берганини аниқлашга алоҳида диққат қаратилди (2-жадвал).

Жадвал 2.

Орол денгизининг ҳар турли экологик шароитида Қизилқумда катта қумсичқоннинг наслдорлик кўрсаткичлари

Йил лар	Тадқиқ қилин ган объект лар сони абс	Шундан					Бўғоз лар кўрсат кичи	Эмбрионлар қатори											
		Ёшлар и абс	Вояга етган ♂♂	Вояга етган ♀♀	Шундан Бўғозлар			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	жа ми
					А бс	%													
2012- 2014	14099	5627 (39,9%)	5169 (36,7%)	503 2	402	8, 0	Бўғоз-р абс	-	1 3	2 6	48	74	11 5	10 0	16	1 0	-	-	402
							%	-	3. 2	6. 5	11 .9	18 .4	28 .6	24 .9	4. 0	2. 5	-	-	
							%	87 (21.6%)				289 (71.9%)				26 (6.5%)			
2017- 2022	1911	655 (34.3%)	620 (32,4%)	636	257	40 .4	Бўғоз-р абс	-	-	9	51	42	41	47	32	2 2	9	3	250
							%	-	-	3. 6	20 .4	16 .8	16 .4	18 .8	12 .8	8. 8	3. 6	1. 2	
							%	80 (32.2%)				130 (52.0%)				40 (16.0%)			

2-жадвалда келтирилгани каби катта ҳажмдаги материаллар таҳлили асосида қуйидагича илмий маълумот қўлга киритилди. Жами 10 йилнинг ҳар турли экологик шароитида 28210 та катта қумсичқон (*Rhombomys opimus* Licht)да тадқиқот ўтказилганлиги унинг ишончли

маълумот эканлиги, яна у зоолог мутахассислар томонидан тўпланганлиги билан ишончли илмий амалиётда ҳамма вақт фойдаланиб келганлиги билан таърифланади. Тадқиқ қилинган материалларнинг ҳажми ўзгаришларнинг ўзиёқ 15468 бошдан 2012-2014йиллардаги, 1911 бошга камайишининг ўзиёқ (2017-2022) йиллар мана шу ўтган 10 йил ичида табиатда қандай ўзгаришлар бўлганлигини кўрсатиб турибди.

Катта қумсичқоннинг наслдорлигини таҳлил қилмасдан олдин популяциянинг структурасини кўздан ўтказганимизда кўпайиш жараёнидан кейинги шу йили туғилган ёш сичқонлар сонининг хиссаси 30-40% ни ташкил қилади, яъни популяция ўртача ҳар йили 30-40% га янгиланди, бу дегани ёш сичқонлар 27,1-39,9% ни ташкил қилади. Бўғоз сичқонлар сони 8-40% (8,0% фақат 2012-2014) йилларда юз берган қолган даврларда у 22,1-40,4% ни ташкил қилади. Ушбу келтирилган маълумотларнинг ўзиёқ Орол экологик инқирозининг қандай таъсир кучига эга эканлигидан дерак беради. Бу энг кўп сонли, кенг тарқалган мураккаб химояланиш инига эга, озиқлик бута, ярим буталарнинг барча вегетатив органлари билан кенг озиқланиш спектрига ва қисқа озиқ туплайдиган турнинг тирикчилигида қийинчилик десак, бошқа ҳар турли ундай мумкинчиликка эга эмас турларнинг ҳолатини кўз олдимизга келтириш унча қийин бўлмаса керак. 2-жадвалда катта қумсичқоннинг кўпайишини таҳлил қилганимизда келтирилган 4 даврнинг ҳар биридаги ўзгаришлар бир бири билан бўғозларнинг қанча эмбрионга эга эканлигини ҳисобга олиш йўли билан абсолют сони ва фоизи бўйича баҳо берилди. Бу масалада 2012-2014, 2017-2022 йиллар алоҳида диққат қаратишни талаб қилади. 2-расмдан кўриниб тургани каби бу давр табиат тирикчилигида энг оғир йиллар бўлди. Ундаги ўзгариш динамикалари Жанубий Оролда пайдо бўлган экологик фожеа натижасида табиий муҳитнинг бузилишидан келиб чиққан ва қутилмаган жараён бўлиб ҳисобланади. Бу жараённинг пайдо бўлиши ва давом қилиш механизмларини ўрганиш хали кўп вақтни талаб этади. Тадқиқотлар мониторинг кузатишларини ўтказиш, режалаштириш олимлар олдида турган катта ва кечиктиришга бўлмайдиган илмий муаммоларнинг бири бўлиб ҳисобланади. Бу тадқиқотимизда олинган кўп йиллик маълумотларни таҳлил қилишга ва айрим ўзгаришларга озда бўлса аниқлик киритишга ҳаракат қилдик.

ФОЙДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Asenov G.A., Jumanov M.A., Allaniyazov N.P., Matrasulov G.J. The great gerbil (*Rhombomys opimus*) as a reservoir of cutaneous leishmaniasis in the north regions of Karakalpakstan//EPRAInternational Journal of Multidisciplinary Research Volume: 9 Issue: 3 March 2023, P.45-49
2. Мартиневский И.Л., Кенжебаев А.Я., Асенов Г.А., Степанов В.М. Қизилқумский очаг чуми. Нукус «Қарақалпақстан» 1991. с 216.
3. Яковлев М.Г., Мокроусов Н.Я., Павлов А.Н., Гуляевская И.С., Даниленко И.Д. Некоторые результаты многолетних учетов численности большой песчанки на стационарных площадках. II. Плотность населения зверьков. //Материалы науч. конф. ПЧУ Средней Азии и Казахстана. –Алма-Ата, 1969. Вып.2.- С. 50-53.
4. Яковлев М.Г., Мокроусов Н.Я., Павлов А.Н., Гуляевская И.С., Даниленко И.Д. Некоторые результаты многолетних учетов большой песчанки на стационарных площадках. I.Изменения количества и заселенности колонии. //Материалы VI науч. конф. ПЧУ Средней Азии и Казахстана. –Алма-Ата, 1969. Вып.2. - С. 48-50.

УДК: 576.895.12:612(014)

О НЕМАТОДАХ ПТИЦ НА ЮГЕ УЗБЕКИСТАНА

Х.Т. Тангиров, доц., Термезский государственный университет, Термиз

Н.Х. Тангирова, PhD, Термезский государственный университет, Термиз

Аннотация. *Маколада Ўзбекистоннинг жанубидаги тоғ ва тоғ олди ҳудудларидаги қушларда учровчи нематодалар ҳақида маълумотлар берилган. Тадқиқот натижаларига кура гельминтолик текширилган уй паррандалари ва ёввойи қушларда 14 тур нематода аниқланган. Шундан 5 тур нематода уй паррандалари ва қушларнинг хавфли гельминтоз касалликларини келтириб чиқаради.*

Калит сўзлар: зарарланиш экстенсивлиги, зарарланиш интенсивлиги гельминтофауна, нематодофауна, капилляриоз, аскаридоз, гетеракидоз, дисфаринксоз.

Аннотация. *В статье изучена нематоды диких и домашних птиц на юге Узбекистана. Результаты исследования показывает, у обследованных диких и домашних*

птиц на юге Узбекистана отмечено 14 видов нематод. Из них 5 видов нематод возбудители серьезных гельминтозов домашних и диких птиц.

Ключевые слова: экстенсивности инвазии, интенсивности инвазии, гельминтофауна, нематофауна, капилляриоз, аскаридоз, гетеракидоз, дисфаринкхоз.

Abstract. The article examines nematodes of wild and domestic birds in the south of Uzbekistan. The results of the study show that 14 species of nematodes were noted in the wild and domestic birds surveyed in the foothill – mountain zone in southern Uzbekistan. Of these, 5 species of nematodes are pathogens of serious helminthiases of domestic and wild birds.

Keywords: extensiveness of invasion, intensity of infestation, helminthofaun, nematodofaun, capillarial disease, ascariasis, heterokeridosis, dyspharynxose.

Гельминтофауна отдельных регионов птиц Узбекистана представлена в работах отечественных и зарубежных авторов [1-5]. Однако, гельминтофауна и экологии птиц на юге республике изучено слабо. Исходя из этого с 2016-2024 гг. нами исследовано 46 голов домашних кур и 149 диких птиц. (46 кур, 80 майн, 27 черных ворон, 9 черных дроздов, 7 сизоворонок, 7 полевых и испанский воробьев, 5 скворцов, 5 жаворонков, 4 щеглов, 3 просынок, 2 больших горлиц), относящихся к 4 отрядом (Galliformes, Passeriformes, Caraciiformes, Columbiformes), методам К.И. Скрябина [3] и М.Н. Дубинина [2]. В результате исследования установлено, что выше указанные виды птиц были значительно заражены различными видами нематоды птиц на южной части Узбекистана.

Приводим данные о зараженности птиц на южной части Узбекистана, Сурхандарьинской и Кашкадарьинской области. Нематоды обнаружили у 9 видов птиц. Из 46- кур ими инвазировано 32(69%), из 80 майн 43(67,5%), из 27 черных ворон - 24 (88,8%), из 9 черных дроздов-7, из 7 сизоворонок-7, из 7 полевых и испанских воробьев-6, из 5 скворцов-3, из 2 больших горлиц-1; у 5 жаворонков, 4 щеглов и 3 просынок, нематоды не выявлены. Эти нематоды принадлежат к 14 видам, относящимся к 6 семействам. Приводим их перечень в систематическом порядке с указанием хозяев, экстенсивности (эи), интенсивности их инвазий, (ии) и места обитания.

Отряд. Trichocephalida (Surjabin et Schulz, 1928)

Семейство. Capillaridae (Neveu Jemaire, 1936)

Род. Capillaria (Zeder, 1800)

Вид. Capillaria obsignata (Madsen, 1945)

Хозяева: Курица, индейка, песарка, кеклик. серая куропатка, обыкновенный фазан. Из вскрытых заражено 2 (4,3%), ии 1-2 экз.

Место обитания: Джаркурганский и Байсунский районы Сурхандарьинской области.

Отряд. Ascaridida (Surjabin et, Schulz 1940).

Семейство. Ascaridia (Dujardin, 1845)

Род. Ascaridia (Dujardin, 1845)

Вид. Ascaridia galli (Schrank, 1788)

Хозяева: Курица, индейка, песарка, обыкновенный фазан, кеклик, перепель.

Место обитания: Джаркурганский, Термезский, Шерабадский районы Сурхандарьинской области.

Род. Roggosaesum (Railliet et Heppy, 1912)

Вид. Roggosaesum ensicaudatum (Zeder, 1800)

Хозяева: дроздовидная камышовка, краквя, золотыстая ржанка, грач, сойка, скворец, черный дрозд. Рассматриваемый вид отмечен М. А. Султоновым [4] у камышниц, галки, дрозды. Из 9 вскрытых черных дроздов заражено 3(33,3%), из 80 майн-7 (8,7%), из 27 черных ворон-1 (3,7%). Ии-2-7 экз.

Место обитания: Джаркурганский район Сурхандарьинской области.

Подотряд. Oxyurata (Surjabin, 1923)

Семейство. Heterakidae (Railliet et Henry, 1914)

Род. Heterakis (Dujardin, 1845)

Вид. *Heterakis gallinae* (Gmelin, 1790)

Хозяева: курица, цесарка, индейка, куропатка, кеклик, фазан, перепел. Данный вид зафиксирован у курицы в Средней Азии, О. Линстовым [3], в Узбекистане, М.А. Султоновым [5]. Из 46 вскрытых кур заражено 8(17,3%), ии-7 экз.

Место обитания: Шерабадский и Байсунский районы Сурхандарьинской области.

Семейство: *Acuariidae* (Seurat, 1913)

Род: *Acuaria* (Bremser, 1811)

Вид : *Acuaria anthuris* (Rudolphi, 1819)

Хозяева: серая ворона, ворон, грач, черная ворона, сорока, сизоворонка, скворец, майна. Из 5 скворцов эи составила 2 40%, из 27 чёрных ворон-3 (4,7%), из 8 майин- 2 (2,5%), ии -2-9 экз.

Место обитания: Яккабагский и Шахрисабзский районы Кашкадарьинской области.

Вид: *Acuaria hamilosa* (Diesing, 1851)

Хозяева: кеклик, перепел, фазан, курица домашняя цесарка, индейка, большая горлица. Из 2 больших горлиц заражено 1, ии 5 экз.

Место обитания: Шерабадский и Джаркурганский районы Сурхандарьинской области.

Вид: *Acuaria skrjabini* (Cezraja, 1926)

Хозяева: испанский воробей. Из 7 вскрытых воробьев заражены 2, ии -4-5 экз.

Место обитания: Джаркурганский и Ангорский районы Сурхандарьинской области.

Род: *Dispharynx* (Railliet, Henry et , Sisoff, 1912)

Вид: *Dispharynx nasuta* (Rudolphi, 1819)

Хозяева: золотистая фазан, курица, цесарка, сизый голубь, домашний голубь, домовый воробей, скворец, сизоворонка, отмечен М. А. Султановым [4] у 1 граче в Ташкентской области. Нами выявлен у черной вороны. Из вскрытых черных ворон заражено 5(18,5), ии-2-7 экз.

Место обитания: Джаркурганский район Сурхандарьинской области.

Род: *Stellobronema* (Gilbert, 1930)

Вид: *Stellobronema acnariana* (Guschanskaja, 1937)

Хозяева: сизоворонка, угод. Гельминт в Узбекистане впервые выявлен 9-й СГЭ у сизовороки в 1923 году в Бухаре, а также М. А. Султановым [5] и нами. Из 7 вскрытых птиц заражено 1, ии-2 экз.

Место обитания: Джаркурганский район Сурхандарьинской области.

Подотряд: *Filariata* (Skrjabin, 1915)

Семейство: *Diplotriaeidae* (Skrjabin, 1915)

Род: *Diploriaena* (Henry et Oroux, 1900)

Вид: *Diploriaena lenryi* (Blank)

Хозяева: горлица, шурка золотистая, сизоворонка. Из 7 сизоворонок заражено 3, ии -1-2 экз.

Место обитания: Ангорский и Шерабадский районы Сурхандарьинской области.

Вид: *Diplotriaeena Sokolovi* (Skrjabin, 1916)

Хозяева: полевой воробей. Данный вид в Узбекистане зарегистрирован впервые. Из вскрытых воробьев заражен 1, ии -8 экз.

Род: *Squamofilaria* (Sehmerling, 1925)

Вид: *Squamofilaria caraeiae* (Gmelin, 1790)

Хозяева: сизоворонка. Нематод в Узбекистане обнаружено нами впервые.

Из 7 вскрытых сизоворонок заражено 2, ии -7-5 экз.

Место обитания: Джаркурганский район Сурхандарьинской области.

Вид: *Cyrtus* sp.

Хозяева: черная ворона, сизоворонка, курица, Выявлено нами у черной вороны. Из 27 вскрытых птиц заражено 1(3,7%), ии 4 экз.

Место обитания: Джаркурганский и Кумкурганский районы Сурхандарьинской области.

Вид: *Amidostomum filicae* (Rudolphi, 1819)

Хозяева: *Pulica atra* – лысуха

Место обитания: Джаркурганский район Сурхандарьинской области.

Вид: *Cotracaecum spiculigerum* (Rudolphi, 1809)

Хозяева: *Phalacrocorax carbo* – большой баклан

Место обитания: Джаркурганский и Кумкурганский районы Сурхандарьинской области.

Вид: *Porrocaecum crissum* (Deslongchamps, 1824)

Хозяева: *Acridotheres tristis* – индийский скворец

Место обитания: Китабском и Дехканабадском районах Кашкадарьинской области.

Вид: *Cyrtus capitellatus* (Schneider, 1866)

Хозяева: *Coracias garrulous* – сизоворонка

Место обитания: Джаркурганский и Кумкурганский районы Сурхандарьинской области.

Вид: *Hadjelia truncata* (Creplin, 1825)

Хозяева: *Lanius excubitor*, *Urupa eops* – серый и длиннохвостый сорокопуты, удо.

Место обитания: Китабском и Дехканабадском районах Кашкадарьинской области.

Вид: *Tetmeres fissispina* (Diesing, 1861)

Хозяева: *Anas crecca* – чирок - свистунок

Место обитания: Отметили в Сурхандарьинской области

Вид: *Acuaria cordata* (Meuller, 1897)

Хозяева: *Lanius excubitor*, *Lanius schach* – длиннохвостый и серый сорокопуты.

Место обитания: Отметили в Байсунском районе Сурхандарьинской области

Вид: *Echinuria uncinata* (Rudolphi, 1819)

Хозяева: *Anas crecca* – чирок свистунок

Место обитания: Отметили Сурхандарьинской области

Вид: *Diplotriaena sokolovi* Skrjabin, 1916

Хозяева: *Passer montanus* – полевой воробей

Место обитания: Китабском и Дехканабадском районах Кашкадарьинской области.

Вид: *Diplotriaena tricuspidata* (Fedtschenko, 1874)

Хозяева: *Corvus corone* – черная ворона

Место обитания: Китабском и Дехканабадском районах Кашкадарьинской области.

Вид: *Mediorhynchus armenicus* (Petrotschenko, 1958)

Хозяева: *Coracias garrulous*, *Urupa eops* – сизоворонка, удо

Место обитания: Отметили в Байсунском районе Сурхандарьинской области

Вид: *Sicarius dipterum* (Porova, 1927)

Хозяева: *Urupa eops* - удо

Место обитания: Китабском и Дехканабадском районах Кашкадарьинской области.

Вид: *Vigiera euryoptera* (Rudolphi, 1819)

Хозяева: *Lanius schius* – длиннохвостый и серый сорокопуты

Место обитания: Отметили в Байсунском районе Сурхандарьинской области

Вид: *Desmidocercella skrjabini* (Guschanskaja, 1949)

Хозяева: *Phalacrocorax carbo* – большой баклан.

Место обитания: Отметили Сурхандарьинской области

Вид: *Squamofilaria coraciae* (Gmelin, 1790)

Хозяева: *Coracias garrulous* - сизоворонка

Место обитания: Китабском и Дехканабадском районах Кашкадарьинской области.

Вид: *Diplotriaena tricuspidata* (Fedtschenko, 1874)

Хозяева: *Corvus corone* – черная ворона

Место обитания: Джаркурганский и Кумкурганский районы Сурхандарьинской области.

Дикие и домашние птицы значительно заражены гельминтами (55,4%) с разнообразной фауной паразитических червей (83 вида). Наиболее высокую инвазию наблюдали у индийского скворца, домашней курицы и обыкновенного скворца (54,0 – 56,7%). Основными носителями паразитических червей среди птиц являются 12 представителей отрядов пластинчатоклювых, куриных.

Фаунистический анализ гельминтов отдельных видов птиц показывает их существенное значение как носителей и распространителей инвазий в различных экосистемах.

Резюмируя изложенное по составу гельминтов массовых видов диких и домашних птиц отмечаем, что среди них преобладали цестоды (35 видов), составляющие 42,1% от общего числа выявленных паразитических червей. Видовой состав нематод (24 видов) составил 28,9%.

Результаты исследования показывает, у обследованных диких и домашних птиц в предгорно горной зоны Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей отмечено 14 видов нематод. Из них 3 (*Ascaridia skrjabini*, *Diplotrana sokolovi*, *S. caraciae*); полевой воробей - *A. skriabini*, *D. sokolovi*, испанский воробей - *A. skriabini*; *Diplotrana sokolovi*, *S. caraciae*); чёрная ворона - *A. anthuris*, *P. ensicaudatus*, *D. nasuta*, *Cyrtus* sp, чёрный дрозд - *P. ensicaudatus*.

Видовой состав нематод более разнообразен у диких птиц (видов чем у домашних кур [3]. Среди выявленных нематод 5 видов возбудители серьезных гельминтозов (капилляриоз, аскаридоз, гетеракидоз, дисфаринккоз) домашних и охотничье — промысловых птиц. Наиболее часто нематоды наблюдаются у птиц добытых на побережьях рек Сурхандарьи вблизи птицеферм с открытыми выгульными площадками и другие. Значительное скопление диких птиц (чёрная ворона, майна, полевой воробей и др.), на окраинах горных поселков и селений способствует обмену гельминтами домашних куриных и диких пернатых и повышению экстенсивности их заражения. Эти данные служат научной основой для разработки мер профилактики многих гельминтозов диких и домашних птиц в условиях на юге Узбекистана.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Боргаренно Л.Ф. Нематоды охотничье-промысловых птиц Таджикистана. Изв. Отделения сельскохозяйственных и биологических наук АН. Таджикистана, 1983 вып. 1(2).
2. Дубинина М.Н. Паразитологические исследования птиц. Л. Наука. 1972. -С. 3-25.
3. Султанов М. А. К фауне гельминтов домашних и охотничье - промысловых птиц Узбекистана// Узб. биол.журн. 1959. № 2 - С . 62-71.
4. Султонов М. А. Гельминты домашних и охотничий промысловых птиц Узбекистана // Докл. АН Узбекистана. 1963.- С . 159-267
5. Tangirov X.T., Tangirova N., About the Nematoda faunas of Birds in the Pidmountary – Mountain. Zone in the south of Uzbekistan. International. Journal of Biological Engineering and Agroculture volume 2 N 012.Dec.2023
6. Тангиров Х.Т. Экологический мониторинг гельминтов массовых видов диких и домашних птиц Узбекистана. Автореферат кандидатский диссертации. Ташкент. 1993.
7. Тангирова Н.Х., К.А.Сапаров., Х.Т.Тангиров Ўзбекистоннинг жанубий ҳудудларидаги товуқсимонлар (Galliformes) нинг гельминтофаунаси (монография).Термиз.2022 йил.

УДК 504.064.2

К ВОПРОСУ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БИОТЫ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Г.Н.Таумуратова, преподаватель, Нукусский государственный педагогический институт, Нукус

Annotatsiya. *Maqolada zamonaviy sharoitda Janubiy Orolbo'yi biotasining ishlashini monitoring qilish masalalari ko'rib chiqiladi. O'zgarish ko'rsatkichlari nafaqat tabiatning alohida tarkibiy qismlarini, balki butun komplekslarni ham tavsiflovchi ko'rsatkichlar ekanligi ko'rsatilgan. Biotaga antropogen ta'sirni ekologik tartibga solish atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi tavsiyalar uchun asos bo'lib xizmat qiladi.*

Kalit so'zlar: *biota, Orolbo'yi mintaqasi, standartlashtirish, ko'rsatkichlar, bioindikatsiya, ekotizimlar, komponentlar.*

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы проведения мониторинга*

функционирования биоты Южного Приаралья в современных условиях. Показано, что индикаторами изменений выступают показатели, характеризующие не только отдельные компоненты природы, но и комплексы в целом. Проведение экологического нормирования антропогенных воздействий на биоту служат основой для рекомендаций в области охраны окружающей среды.

Ключевые слова: биота, Приаралье, нормирование, индикаторы, биоиндикация, экосистемы, компоненты.

Abstract. The article discusses the issues of monitoring the functioning of the biota of the Southern Aral Sea region in modern conditions. It is shown that indicators of change are indicators that characterize not only individual components of nature, but also complexes as a whole. Carrying out environmental regulation of anthropogenic impacts on biota serves as the basis for recommendations in the field of environmental protection.

Key words: biota, Aral Sea region, standardization, indicators, bioindication, ecosystems, components.

В последние десятилетия общество все шире использует в своей деятельности сведения о состоянии природной среды. Эта информация нужна в повседневной жизни людей, при ведении хозяйства, в строительстве, при чрезвычайных обстоятельствах – для оповещения о надвигающихся опасных явлениях природы. Но изменения в состоянии окружающей среды происходят и под воздействием биосферных процессов, связанных с деятельностью человека. Определение вклада антропогенных изменений представляет собой специфическую задачу [4]. Индикаторами изменений выступают показатели, характеризующие не только отдельные компоненты природы (в границах геосистем), но и комплексы в целом (продуктивность биогеоценозов, баланс вещества и энергии, способность к самоочищению и др.). Объектами наблюдений являются типичные геосистемы и экосистемы – природные, находящиеся в естественном режиме, природно-антропогенные (прежде всего сельскохозяйственные) и антропогенные комплексы (например, городские территории) [2].

В основной группе объектов выявляются трофические связи (биологические круговороты) и их нарушения, во-второй исследуются возможности использования естественных ресурсов экосистем в интересах человека (особенно для производства биомассы), в третьей группе изучается эффективность методов управления природопользованием с точки зрения сохранения и улучшения окружающей среды для населения. Поскольку сообщества живых организмов замыкают на себе все процессы, протекающие в природе, то именно результаты биологического мониторинга являются ключевым компонентом всей информационной системы. Наблюдения и анализ состояния биологических объектов наряду с результатами мониторинга абиотических составляющих экосистем служат основой для рекомендаций в области охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов. По мере совершенствования опыта биоиндикации антропогенного загрязнения абиотического компонента биосферы все отчетливее становилось представление о том, что основной задачей биоиндикации является разработка методов и критериев, которые могли бы отражать уровень антропогенных воздействий с учетом их комплексного характера и диагностировать ранние нарушения в наиболее чувствительных компонентах биотических сообществ [2, 4]. Важным итогом развития биоиндикационных исследований стало и понимание того, что формируются стереотипы изменений на уровнях популяций и сообществ в ответ не только на загрязнения, но и на иные виды антропогенных воздействий [3].

Аральский кризис привел к нарушению динамического равновесия экосистемы Южного Приаралья, деградации природных комплексов, сокращению биоразнообразия многих видов биоты, изменениям климатических характеристик, засолению почв и опустыниванию. Экологические трансформации в Южном Приаралье (резкое уменьшение речного стока, усыхание Аральского моря, вынос солей с поставкальной суши и др.) оказывают как сингулярное, так и системное влияние на почвенно-климатические условия [10], и как

следствие на биоту.

На сегодняшний день вопросы сохранения биологического разнообразия животных являются важной и актуальной задачей. Регион Южного Приаралья в прошлом был представлен богатой и продуктивной дельтовой зоной крупнейшей в Центральной Азии. Потеря генетического разнообразия, безусловно, ведет к глубоким последствиям для эволюции видов и их выживания в целом. Исследование масштабов воздействия антропогенных факторов на пустынный ландшафт и закономерностей изменения фауны и экологии грызунов представляет важный теоретический и практический интерес в области экологии.

Известно, что на уровне сообществ успешно решаются проблемы стабильности и устойчивости биологических систем на основании изучения природных сообществ и математического моделирования, что позволяет делать заключения о состоянии сообществ и степени воздействия на них дестабилизирующих факторов [6, 10]. Современными работами показано, что изучение сообществ мелких млекопитающих, наиболее обширной в таксономическом отношении группы, вносит важный вклад в изучение структуры и функционирования сообществ на локальном, региональном и глобальном уровнях исследований [5, 8].

Пространственно-временная и структурная динамика биоты Южного Приаралья обусловлена главным образом спецификой локальных взаимодействий составляющих экосистему популяций с косными компонентами среды, что позволяет классифицировать экосистему, как экологическую диссипативную структуру. Подробный анализ основных структурно-функциональных параметров сообществ позволяет изучить биоразнообразие, подразумевающее качественный и количественный состав, видовое богатство и структуру доминирования, стабильность и устойчивость, восприимчивость к нарушениям в разных биомах [11].

В условиях дефицита водных ресурсов в регионе Южного Приаралья обследованные озера являются наиболее уязвимыми экосистемами. В связи с этим необходим постоянный мониторинг и усовершенствование охранных мероприятий. Мониторинг, как известно, является основным инструментом для измерения эффективности мероприятий, предпринятых для сохранения биоразнообразия, и для выявления биологических тенденций, как природных, так и антропогенных.

Исследованные водоемы Южного Приаралья имеют очень важное значение для животного и растительного мира в целом. По результатам мониторинговых исследований была проведена оценка угроз для ветландов Южного Приаралья. Основным фактором в числе угроз были выявлены маловодие, выжигание тростниковых зарослей, засуха, нелегальная охота и браконьерство, рыболовство и скотоводство.

Правительством страны осуществляются национальные программы водоснабжения, восстановления и развития Приаралья, в результате поддержки ООН, Европейского Союза, международных организаций и финансовых институтов реализованы и реализуется ряд Программ по оказанию помощи странам бассейна Аральского моря. Начиная с 2000 года на осушенном дне Арала интенсивно проводятся насаждения саксаула, кандыма, черкеза и других соле- и засухоустойчивых растений. Закрепляются мелко- и среднебарханные пески, а также слабо запесоченные почвы.

К настоящему времени выращены лесные насаждения на площади нескольких десятков тысяч гектаров. Возобновление с 2002 года обводнения водоемов в низовьях Амударьи и реорганизация с 2003 года рыбной отрасли в соответствии с Постановлениями Кабинета Министров Республики Узбекистан способствовало развитию сети рыбопромысловых хозяйств и восстановлению рыбного промысла.

Плато Устюрт является одним из древнейших пустынь Евразии. Поверхность плато Устюрт представляет возвышенное плато с абсолютными высотами 160-300 м над уровнем моря, окаймленные со всех сторон более или менее отчётливыми обрывами, так называемыми чинками, высотой 190-256 м. В зависимости от климатических особенностей и физико-

географических условий, закономерности строения растительного покрова и засоленности почвы на территории Каракалпакской части Устюрта выявлены гипсовые, солончаковые и песчаные пустыни [14, 15, 16].

Древнее происхождение и относительная изолированность плато обусловило своеобразие и высокий уровень эндемизма животных и растений. Территория Каракалпакской части Устюрта, начиная с 60-х годов подвержена сильному техногенному, промышленному, строительному и хозяйственному освоению в поисках и добычи природного газа, нефти и драгоценных металлов в течение многих лет. Климат здесь резко континентальный, характеризуется жарким, сухим летом и довольно суровой зимой, сопровождающейся сильными ветрами, малым количеством атмосферных осадков (70-110 мм/год), неустойчивым снежным покровом, высокой испаряемостью и резкой сменой температур по сезонам года и в течение суток.

В последние годы с интенсивным освоением территории Устюрта резко возросло влияние антропогенных факторов (строительство железных дорог, газопроводов и т.п.) на динамику ландшафта и растительных сообществ, видового разнообразия фауны и ее биопродуктивности. В слабонарушенных природных сообществах, способных к самовосстановлению, подавляющее большинство экологических ниш в пределах всей амплитуды условий занимают эволюционно коадаптированные присущие ему (аборигенные) виды, в том числе и редкие. Плотнo заполняя экологическое пространство, они не позволяют внедриться в биогеоценоз адвентивным видам. При этом редкие аборигенные виды растений или животных играют "подстраховывающую" роль, то есть заполняют ту часть экологического пространства, которая освобождается видами-доминантами при флуктуациях их численности [14]. Поэтому показателем способности экосистем к самовосстановлению как природного фактора стабильности экологического баланса может служить нативность биологического разнообразия - видовое богатство аборигенных видов.

С другой стороны, именно редкие виды флоры и фауны первыми исчезают из экосистем при более значительных нарушениях, что позволяет использовать их для оценки состояния природных сообществ [12, 113].

Развитие экологического кризиса, привлекающее большое внимание специалистов и исследователей, представляет неотъемлемый интерес и для экологов. Привлечение зарубежных туристических фирм и инвесторов в этой области будут способствовать диверсификации туристических потоков внешнего и внутреннего туризма, инвестиции в развитие туристической инфраструктуры внесут особый вклад в активную деятельность и рекламированию региональных туристских продуктов и брендов на международном уровне.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Арушанов М.Л., Тлеумуратова Б.С. Динамика экологических процессов Южного Приаралья. Гамбург: Palmarium. 2012. 183 с.
2. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / Под ред. О.П. Мелеховой, Е.И. Егоровой – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с
3. Воробейчик Е.Л., Садыков О.Ф., Фарафонов М.Г. Экологическое нормирование техногенных загрязнений. – Екатеринбург: Наука, 1994. – 280 с.
4. Ешимбаев Д. Гидрохимическое состояние водоемов Каракалпакии в условиях водохозяйственных мероприятий в бассейне Амударьи. Ташкент: ФАН. 1975. 88 с.
5. Левич А.П., Булгаков Н.Г., Максимов В.Н. Теоретические и методические основы технологии регионального контроля природной среды по данным экологического мониторинга. – М.: НИИ-Природа, 2004. – 271 с.
6. Палваниязов М. Млекопитающие Южного Приаралья в условиях антропогенного изменения ландшафта. – Ташкент. - ФАН. - 1990. - 76с.
7. Плохинский Н.А. Дисперсионный анализ силы влияния // Новое в биометрии. М. 1970. С.31-67.
8. Пляцук Л. Д., Черныш Е.Ю. Синергетика: нелинейные процессы в экологии. Сумы: Изд-во СГУ. 2016. 237с.
9. Реймов Р. О состоянии и задачах охраны животного мира// Вестник ККО АН РУз. -2000 г.- № 1- 2.
10. Тлеумуратова Б.С., Мустафаева Р. Синергетические закономерности динамики экосистемы Южного Приаралья // Вестник ККО АН РУз. 2019. № 4. С.10-13.
11. Magarran E. Ecological diversity and its measurement. М.: Mir, 1992.p. 184
12. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции.– М.: Наука, 1980. – 288 с.

13. Шакин В.В. Биосистемы в экстремальных условиях // Журнал общей биологии. – 1991. – Т.52. – № 6. – С. 784– 792.
14. Аймуратов Р., Пиржанова Р. Состояние биоразнообразия экосистем южного подрайона плато Устюрт в условиях техногенного и антропогенного пресса // Вестник ККО АН РУз. – 2009. – № 3. – С. 48 – 51.
15. Аймуратов Р., Матекова Г., Пиржанова Р. Современное состояние растительного и животного мира Каракалпакской части Устюрта // Проблемы рационального использования и охрана биологических ресурсов южного Приаралья. Тез. докл. Междун. научн.-практ. конф. (22-23 июня 2012 г.) – Нукус, 2012. – С. 12.
16. Тажимуратов П.А. Современный флористический состав Каракалпакской части Устюрта. // Вестник ККО АН РУз. – 2001. – №6. – С. 20 – 21.

УЎК 615.322(075.8)

ҚИЗИЛ КИТОБГА КИРИТИЛГАН ДОРИВОР ЎСИМЛИКЛАРНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ

М.А.Халкузиева, PhD, доцент, Жиззах политехника институти, Жиззах
А.Э.Азимова, PhD, доцент, Жиззах педагогика университети, Жиззах
М.Х.Шарапова, ўқитувчи, Жиззах педагогика университети, Жиззах
М.Сайфиддинов, магистр, Жиззах педагогика университети, Жиззах

Аннотация. Ушбу мақолада Қизил китобга киритилган доривор ўсимликларнинг биологияси, дориворлик хусусиятлари, қўлланилиши, ахамияти ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: шифобахш, ўсимлик, ресурстежамкор, мева, плантация, ўсимлик, кўчат, фармацевтика, илдиз, поя.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о биологии, лечебных свойствах, применении и значении лекарственных растений, занесенных в Красную книгу.

Ключевые слова: лекарственное, растение, ресурс, плод, плантация, растение, саженец, фармацевтический, корень, стебель.

Abstract. This article presents information about the biology, medicinal properties, application, and importance of medicinal plants included in the Red Book.

Keywords: medicinal, plant, resource, fruit, plantation, plant, sapling, pharmaceutical, root, stem.

Хозирги кунда фармацевтика саноатида яратилаётган янги доривор воситаларнинг асосий қисми шифобахш ўсимликлардан олинганлиги туфайли уларнинг сонининг кескин камайишига олиб келмоқда. Доривор ўсимликлардан оқилона фойдаланиш, маданийлаштириш, плантацияларини ташкил этиш, кўчат етиштиришнинг ресурстежамкор биоэкологик хусусиятларини тадқиқ этиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Республикамызда доривор ўсимликлар биологик хилма-хиллигини сақлаш, уларни муҳофаза қилиш ҳамда улардан оқилона фойдаланиш чора тадбирларини ишлаб чиқишга катта эътибор қаратилиб келинмоқда.

Қизил китобга (2019) киритилган оқ парпи, сумбул коврак, олой хиёли, ольга лепидиуми, ёввойи чилонжийда, качимсимон етмак (бех), афлотун пиёзи, амударё оқтўшаси, гулхайрибарг қорағат, виктор омонқораси, писком пиёзи, комаров бўзбоши, маргарита мармараги, амударё оқтўшаси, амударё оқтўшаси турлари доривор ўсимликлардан ҳисобланади.

Оқ парпи (*Aconitum talassicum* Popov) ўсимлиги бўйи 1,5 м га етадиган, кўп йиллик, тугунак илдизпояли ўт. Илдизпояси тугунакларнинг ёнма-ён қўшилишидан ҳосил бўлган. Поялари оддий, тик ўсувчи. Поянинг юқори қисмидаги барглари бандсиз, қолганлари бандли, япроғи асосигача йирик тишли бўлақларга ажралган. Ёрқин кўкимтир рангли гуллари поянинг юқори қисмида йирик шокила ҳосил қилади. [11]

Тиббиётда парпи тайёрланган препарат аллапинин номи билан юритилади. Ушбу препарат аритмияга қарши таъсирга эга. Чунончи, юракнинг ўтказувчи тизимидан импульс ўтишини камайтирса, бўлмачадан импульс ўтишини тормозлайди. [18]

Сумбул коврак (Ферула мускатная / *Ferula sumbul* (Kauffm.)) бўйи 150 см гача етадиган кўп йиллик ўт. Поялари 2–5 та, ингичка, юқори қисми сершоҳ. Барглари қаттиқ бўлиб, илдиз бўғизиди ўрнашган. Япроғи уч карра патсимон бўлинган, узунлиги 2–3 см, кенглиги 1–1,5 см, учидаги бўлаклари тухумсимон нишли. Узунлиги 2–3 см, кенглиги 1–1,5 см. Гуллари сарик рангда. Косача барглари тишчали. Меваси майда, узунлиги 7 мм, эни 4 мм. Июнь ойида гуллаб, меваси июлда етилади. [4, 8]

F. sumbul илдизи анъанавий равишда асаб касалликларида тинчлантирувчи восита сифатида ҳамда ошқозон-ичак трактининг енгил стимулятори сифатида ишлатилган. [17]

Тожик ковраги (Ферула таджиков / *Ferula tadshikorum* Pimenov) кўп йиллик монокарп ўсимлик бўлиб, бўйи 1,5–1,8 м, саримсоққа хос кучли хидга эга. Илдизи йўғон, вертикал илдизпояли. Оддий каудексли. Пояси якка, барглари юмшоқ, нозик, тезда сўлиб қолади, юқори қисми деярли туксиз. Тўпгули – кенг, шингилли. Соябонлари кўп, барчаси мева тугади. Соябончалари 10–15 гулли, ўрама баргчасиз. Гулбандлари қисқа, 0,5–0,8 см. Косачабарглариининг тишчалари майда, уч қиррали. Гултожибарглари сарик, 2–2,5 см узунликда, чўзинчоқ-эллипссимон. Меваси 1,9–2,7 см узунликда, эни эса 0,9–1,2 см, тескари тухумсимон, чўзинчоқ-тухумсимон, овалсимон ёки эллипссимон, орқа томондан сиқилган, ясси, туксиз. Апрель-май ойларида гуллаб, июнь-июль ойларида мевалайди. [11]

Қадим замонлардан бери тур артрит ва бўғим оғриқлар учун дори восита сифатида ишлатилган. Фармакологик тадқиқотлар шуни кўрсатдики, ўсимлик экссудатив диатез, ўпка туберкулёзи, отит, лимфаденитда экспекторан ва антиконвулсант хусусиятларни намоён қилади. Баъзи тадқиқотлар ўсимликнинг ўсимта ва сифилизда самарали таъсирини кўрсатди, бунинг учун ўсимликнинг барглари кислотали сут билан аралаштирилади. [20]

Ёввойи чилонжийда (Унаби обыкновенная / *Ziziphus jujuba* Mill.) бўйи 12 м гача етадиган тарвақайлаган, мевасиз шохларида барглари икки қатор жойлашган, ёнбаргчалари йирик тиканлардан иборат дарахт. Барглари чўзиқ тухумсимон, уч томирли, четлари тишсимон ўйилган. Гуллари майда, яшилроқ, ўткир хидли. Меваси чўзиқ-юмалоқ ёки юмалоқ, диаметри 1,5 см гача етади. Июнь–сентябрь ойларида гуллаб, мева беради.

Қурук, шағалли, тошли ва юмшоқ тупроқли ёнбағирларда ҳамда дарё ва сой бўйларида ўсади. [5,6] Чилонжийда баргининг дамламасини тиббиётда қон босимини пасайтирувчи ва сийдик ҳайдовчи дори воситаси сифатида қўллашга рухсат берилган. [10]

Қачимсимон етмак (Бех) (Аллохруза качимовидная / *Allochrusa gypsophiloides* (Regel) Schischk.) Бўйи 30–60 см орасидаги кўп йиллик ўт. Пояси ингичка, кўп. Барглари 10–25 мм узунликда, ясси, калами, тикансиз. Гуллари пушти ранг, поянинг тепасида ёйиқ рўваксимон тўпгул ҳосил қилади. Меваси – кўсаксимон. Май–август ойларида гуллаб, меваси август–сентябрда етилади. Уруғидан кўпаяди. [2]

Анъанавий тиббиётда бу ўсимликнинг илдизларидан тайёрланган қайнатма - апонинларни ўз ичига олган бошқа экстрактларга ўхшаб бронхитни даволашда ишлатилган. Качимсимон етмак экстрактлари юқори иммуностимулятор, вирусларга ва ўсмага қарши таъсирга эга эканлиги аниқланган. Качимсимон етмак илдизларидан ажратилган сапонинлар сичқонларда иммун-аджувант хусусиятларни кўрсатиши ҳақида маълумотлар келтирилган. [12, 21]

Афлотун пиёзи (Лук афлатунский / *Allium aflatunense* B. Fedtsch.) Бўйи 80–200 см оралиғидаги кўп йиллик пиёзли ўт. Пиёзи йирик, диаметри 6 см гача етади. Қобиғи қора-кулранг. Поясининг тубини эни 10 см келадиган тасмасимон барглари ўраб олган. Тўпгули шарсимон, гуллари кўп ва тигиз, юлдузсимон гулкўрғон бўлакчалари оч бинафша рангли. Май–июнь ойларида гуллаб, уруғи июнь–июлда етилади. Асосан уруғидан ва вегетатив йўл билан кўпаяди. [2, 11]

Ўсимлик ажойиб микробларга қарши хусусиятларга эга, унинг таъсири остида барча маданиятлар йўқ қилинади. Гарчи бу тур учун бошқа ҳеч қандай махсус эслатма кўрилмаган бўлсада, бу турнинг вакиллари умуман диетага жуда соғлом қўшимчалардир. Улар олтингугурт бирикмаларини ўз ичига олади (бу уларга пиёз таъмини беради) ва мунтазам равишда рационга қўшилса, улар қонда холестерин миқдорини камайтиришга ёрдам беради,

овкат хазм қилиш тизими учун тоник сифатида ишлайди ва қон айланиш тизимини тонлайди.[21]

Комаров бўзбоши (Змееголовник Комарова / *Dracoscephalum komarovii* Lipsky) Бўйи 10–20 см оралиғидаги кўп йиллик ўт. Барги учбурчак-тухумсимон, учи ўткир, асоси юраксимон, четлари текис, қалин, қисқа тукли, қисқа бандли, юқоридагилари бандсиз. Пояси кўп, пастки қисми ёғочланувчан, тик ёки бироз қийшайган. Гули поянинг юқори қисмидаги барглarning кўлтиғида биттадан қисқа бандларда ўрнашган. Тожбарги сариқ. Июль–августда гуллаб, меваси август–сентябрда етилади. Тарқалиши. Тошкент ва Наманган вилоятлари: Чотқол тизмаси (Қизилнура тоғи, Майдонтоп ва Қорабулоқ дарёлари воҳалари ҳамда Орашон довони), Қурама тизмаси (Лашкарак, Гушсой)да тарқалган. Қозоғистон, Қирғизистон ва Тожикистонда ҳам учрайди. [1, 5]

Комаров бўзбоши жинси ўсимликларихалқ табобатида шамоллаш, бош оғриғи, ангина, гипотензия, трахеит, атеросклероз, юрак касалликлари, бронхит, невралгия, мигрен ва тиш оғриғи [13]

Маргарита мармараги (Шалфей Маргариты / *Salvia margaritae* Botsch.) Бўйи 50 см га етадиган ярим бута. Поялари кўп, асосидан шохланган. Барглари майда, наштарсимон, бандсиз. Косача барглarning узунлиги 18 мм, бинафша рангли, безчасимон тукли. Тожбарглари тўқ бинафша рангли, безчасимон тукли, узунлиги 30–40 мм. Июнда гуллаб, меваси июль ойида етилади. Манзарали ҳамда доривор ўсимлик. [11]

У халқ табобатида ўпка сили, бронхит, томоқ оғриғини даволашда, тоник сифатида, шиш, атеросклероз, полиартрит, радикулит, геморрой, стоматит, милклarning қон кетишида, аёлларнинг бепуштлиги, диабет, кўп терлашни даволашда ишлатилган.[20]

Хулоса қилиб айтганда. Қизил китобга киритилган доривор ўсимликларнинг биоморфологик хусусиятларини ўрганиш, плантациялар яратиш, сақлаиб қолиши бўйича амалий тавсиялар ишлаб чиқиши муҳим аҳамият касб этиши натижасида табиий популяцияларини қайта тиклаш, сақлаб қолиш, тирик коллекцияларини яратиш ҳамда муҳофаза қилиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш имконини беради.

ФОЙДАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Адылов Т.А. Род *Dracoscephalum* // Определитель растений Средней Азии. Т. 9. Ташкент: Фан, 1987. – С. 78–82
2. Введенский А.И. Род *Alliaria* // Определитель растений Средней Азии. Т. 2. Ташкент: Фан, 1971 а. – С. 39–89.
3. Камелин Р. В., Махмедов А. М. О систематическом положении среднеазиатских видов *Salvia* из секции *Physosiphace* // Бот. журн. 1980. Т. 65. №4. – С. 580–582.
4. Коровин Е. П. Иллюстрированная монография рода *Ferula*. Ташкент: АН УЗССР, 1947. – С. 33, 43, 64. 159. Красная Книга Республики Узбекистан:
5. Красная Книга Республики Узбекистан: Редкие и исчезающие виды растений и животных: (в 2-х томах): Т.1. Растения и грибы. Ташкент: «Chinor ENK», 2009. 83.
6. Грубов В. И. Сем. *Rhamnaceae* // Деревья и кустарники СССР. Т. 4. М.-Л: АН СССР, 1958. – С. 526–607
7. Определитель растений Средней Азии. Т. VII. Ташкент: Фан, 1983. – С. 276–313.
8. Пименов М. Г. *Ferula* L. – Ферула, шаир // Определитель растений Средней Азии. Т. VII. Ташкент: Фан, 1983. – С. 276–313.
9. Редкие и исчезающие виды растений и животных: (в 2-х томах): Т.1. Растения и грибы. Ташкент: «Chinor ENK», 2009.
10. Худайкулова Н.Б., Махмудова М.М. “Қизил китоб”га киритилган тошкент ботаника боғида ўстирилаётган ўсимликларнинг тарқалиши ва уларнинг аҳамияти// Bulletin of the agrarian science of Uzbekistan 2020 № 3 (81)
11. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби. 1 Т. Тошкент: 2019. - Б 94-103.
12. Khatuntseva EA, Men'shov VM, Shashkov AS, Tsvetkov YE, Stepanenko RN, Vlasenko RY, Shults EE, Tolstikov GA, Tolstikova TG, Baev DS, Kaledin VA, Popova NA, Nikolin VP, Laktionov PP, Cherepanova AV, Kulakovskaya TV, Kulakovskaya EV, Nifantiev, NE. Triterpenoid saponins from the roots of *Acanthophyllum gypsophiloides* Regel. Beilstein J Org Chem. 2012; 8: 763–775. <https://doi.org/10.3762/bjoc.8.87>.] Хо‘jayev, V. (2023).
13. Liu Y. M. Sha V. T., Uyg'ur Xitoy Tibbiyoti, Shinjon xalq nashriyoti, Urumchi, 1985, bet. 420.
14. Halkuzieva M. *Ferula tadshikorum* Pimenov growth and development in different soils. Eurasian Scientific Herald. 2022; 4:29- <https://geniusjournals.org/index.php/esh/article/view/418>

15. Halkuzieva MA, Khamraeva DT, Bussmann RW. Bio-morphological properties of *Ferula tadshikorum* Pimenov and *Ferula foetida* (Bunge) Regel under plantation conditions. Plant Sci. Today. 2023 Apr. 9 [cited 2023 May 2];9(sp3):79-84. Available from: <https://horizonepublishing.com/journals/index.php/PST/article/view/1863>
16. Halkuzieva M A, & Rahmonkulov U. (2020). Smola Storage *Ferula* Tadshikorum M. Pimen Plantations Storage For Years. The American Journal of Agriculture and 7 E3S Web of Conferences 421, 04006 (2023) SERBEMA-2023 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342104006> Biomedical Engineering, 2(07), 30–34. <https://doi.org/10.37547/tajabe/Volume02Issue07-05>
17. Kumar A. Batra S., Sharma A. Pharmacognostic and phytochemical studies on *Ferula sumbul* Hook. Roots//
18. Prator O`P., Nabiev M.M. O`zbekiston yuksak o`simliklarining zamonaviy tizimi. -Toshkent: O`qituvchi, 2007, -62 bet
19. Xo`jayev V. (2023). *Allochrysa gypsophiloides* ildizidan olingan yangi triterpen glikozidi.
20. <https://planta-medica.uz/ferula-tadshikorum-pimenovferula-tadzhikov/>
21. <https://temperate.theferns.info/plant/Allium+aflatunense>

UO`K 581.8

FERULA TADSHIKORUM PIMENOV VA FERULA FOETIDA (BUNGE) REGEL ГЕНЕРАТИВ ДАВРИ

М.А.Халкузиева, PhD, доцент, Жиззах политехника институти, Жиззах

А.Э.Азимова, PhD, доцент, Жиззах педагогика университети, Жиззах

**Т.Ў. Ибрагимов, мустақил тадқиқотчи, Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта
ишлаш илмий-ишлаб чиқариш маркази, Тошкент**

Г.С.Мелекулова, талаба, Жиззах политехника институти, Жиззах

Аннотация. Мақолада доривор ўсимликлардан *Ferula tadshikorum* Pimenov ва *Ferula foetida* (Bunge) Regel генератив даврида ўсимликларнинг биоморфологияси ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: доривор, ўсимлик, монокарпик, илдиз, соябонгул, биология

Аннотация. В статье *Erethurus* L. Представлено ботаническое описание морфологии видов семейства, а также сведения об их значении, экологии и распространении в народном хозяйстве.

Ключевые слова: лекарственные, растения, монокарпические, корень, зонтик, биология.

Abstract. The article presents information about the biomorphology of medicinal plants *Ferula tadshikorum* Pimenov and *Ferula foetida* (Bunge) Regel during the generative period.

Keywords: medicinal, plant, monocarpic, root, umbel, biology

Доривор ўсимликлардан *Apiaceae* Lindl. oilasiga mansub *Ferula* L. turkumi turklaridan *Ferula foetida* (Bunge) Regel va *F. tadshikorum* Pimenov ўсимликларидан доривор воситалар олиниши, ушбу ўсимлик биологик хилма-хиллиги ва уларнинг захиралари камайишига сабаб бўлмоқда. *F. foetida*, *F. tadshikorum* турларининг биологияси ўрганиш кўпайтириш, плантациялар ташкил этиш ва сифатли хом ашё яратишга алоҳида эътибор берилмоқда.

F. tadshikorum - кўп йиллик ўтсимон, монокарпик, гемизфемероид ўсимлик. У ўқ илдизли бўлиб, илдизнинг юқори қисми кенгайган, туғунаксимон йўғонлашган. Поясининг баландлиги 2,5-3 метргача бориб, унинг илдиз бўғзи диаметри 25-40 см гача боради, ранги сиёҳранг, туксиз. *F. foetida* (Bunge) Regel ҳам кўп йиллик монокарпик ўсимлик. Илдизи цилиндрсимон, йўғон, 1,5 м гача тупроқ остига кетади, илдиз бўғзининг диаметри 15-20 (30) см гача боради. [4.]

F. foetida ва *F. tadshikorum* ўсимликлари монокарп турлар бўлиб, генератив даври қисқа, улар ҳаётининг сўнгги йилида гуллаб, уруғлайди ва ҳаётини якунлайди. Ўсимликларнинг генератив даврга кириши унинг генетик кўрсаткичи бўлса, уларнинг бир йил олдин ёки кейин амалга ошиши экологик шароитга боғлиқ. *F. foetida* нинг генератив фазаси 5-6-7 ёшларида қайд этилган. [5.]

Қашқадарё вилояти, Дехконобод туманида уруғидан экиб кўпайтирилган *F. tadshikorum* 6 йилда гуллади. Бизнинг кузатишларимиз шуни кўрсатадики, ўсимликларнинг эрта баҳорда кўкариб чиқиши ҳароратнинг турғун ҳолда мусбат + 5⁰ бўлган пайтда бошланади. Монокарп

турларда ривожланиш ярим тупбарг типда бўлади, яъни уларнинг ер устки поялари онтогенезда тупбарг даврини кечиради. Ўрганилган турлар икки жинсли, чангчили, уруғчили бўлиб, *Ariaceae* оиласига хос белгиларга эга бўлиб, улар андромоцит турларга киради. [6; 7.]

Кейинги йилда гуллаши керак бўлган ўсимликда барглари сони 10-12 тагача боради. Шундай ўсимликнинг кейинги йилида генератив поя ҳосил бўлади ва генератив даврга киради. Бу ҳолат ковракларда яширин ғунчалаш даврини кечишини билдиради. *F. tadshikorum* нинг, умуман ковракларнинг генератив даврга ўтиши ўсимлик гуллашидан бир йил олдин тайёргарлик кўрганлиги учун ўсимлик келгуси йилнинг эрта баҳоридан бошлаб қисқа муддатда гуллашга улгуради.

S.Rahimov ва бошқалар томонидан *F. tadshikorum* генератив органларининг шаклланишига атроф-муҳит шароитларининг таъсири ўрганилган. Апрель ойида кучли ёғингарчилик кўпайиши натижасида генератив куртакларининг шаклланиши ва оммаий гуллаши кузатилган. [7.]

Иккала турда ҳам мураккаб соябонгуллари асосий ўқда навбат билан жойлашади. Хар бир мураккаб соябонгул ўз навбатида яна қисқа бандли соябонгуллар ҳосил қилади. Хар бир соябонгул икки жинсли, ёки чангчили гуллар билан тугайди. Паракладийлар учиди ҳар хил тартибда, ҳар хил узунликда ва турлича сонда соябонгуллар жойлашган.

Бизнинг кузатишимизча, март ойининг охирида иккала турда ҳам генератив новда интенсив равишда ўсади ва баландлиги 45,0-50,0 см гача бориб, паракладий ва улардаги соябонгуллар аниқ кўриниб, марказий ва ён соябонгуллар тўлиқ шаклланади. *F. foetida* ва *F. tadshikorum* нинг ҳар бир паракладийларида марказий (ўртача узунлиги 2-см ва кенлиги 1 см) ва ён (ўртача узунлиги 0,8 см,) соябонгуллар бўлиб, марказий соябонгулдаги гуллар асосан икки жинсли, яъни чангчи ва уруғчили, ён шохидаги соябонгуллари асосан чангчили гуллардан баъзан чангчили ва уруғчили гуллардан ташкил топган. Соябонгулдаги соябонгулчаларининг ҳар қайсиси 12-15 тадан гул ҳосил қилади. Гулбандлари қисқа 0,5 - 0,8 см, гулкосабарглариининг тишлари майда, учбурчаксимон.

Поясининг пастки қисмида жойлашган паракладийнинг марказий соябонгулининг ён шохларида жойлашган чангчили гуллар ғунчалай бошлайди. Бу даврда ўсимликнинг тупбарглари максимал ўлчамга етиб, *F. tadshikorum* нинг тупбарглари бўйи 70,0-105,0 см га, эни 25,0-30,0 см гача боради. *F. foetida* нинг тупбарглари бўйи 55-90 см га, эни 20-25 см гача етади. Уларнинг сони 3 та, баъзан 4 та бўлади. Генератив новданинг ўсиши унинг гуллаш даврида секинлашиб, гуллаш даврининг охирига бориб умуман тўхтайди. Иккала турнинг гуллаш жараёни бир-бирига ўхшаш бўлиб, гуллаш поянинг пастки қисмидан, чангчили гулларнинг очилиши билан бошланади.

Сурхондарё вилоятининг Шеробод туманида (2019 йил 29 март) ва Жиззах вилоятининг Арнасой тумани ҳудудида (2019 йил 20 апрел) табиий ҳолда ўсган сассиқ ковракларнинг гуллаш даври кузатилди. Маълумки, монокарп ковраклар асосан битта, баъзи ҳолларда (озука мўл бўлган ҳудудда ёки чорва моллари пояни шикастлаганда) 2-3 та генератив поя ҳосил қилиши мумкин. Биз битта генератив поя ҳосил қилган ўсимликларни кузатдик.

F. tadshikorum ва *F. foetida* генератив поянинг паракладийсида марказий ва ён соябонгуллар мавжуд бўлиб, марказий соябонгулдаги гуллар икки жинсли, яъни чангчи ва уруғчи, ён шохидаги соябонгуллари фақат чангчили гуллардан иборат, баъзан икки жинсли гуллар ҳосил бўлади, аммо чангланиб уруғланмайди, фақат марказий соябонгулларни чанглантиш вазифасини ўтайди. Ўсимлик тўлиқ гуллаган даврда паракладийларнинг, марказий соябонгулларнинг ва ён соябон гулларнинг сони қуйидаги жадвалда келтирилган (1-жадвал).

1-жадвал.

F. tadshikorum ва *F. foetida* турининг паракладийлар, марказий соябонгуллар ва ён соябонгулларнинг сон кўрсаткичлари (n=15)

№	Тур	(Сони, дона)		
		Паракладийлар	Марказий соябон	Ён соябон
1.	<i>F. tadshikorum</i>	30±1.29	30±0.96	10,5±0.42
2.	<i>F. foetida</i>	25±0.97	23,5±0.91	8,0±0.22

Жадвалдан маълумки, *F. tadshikorum* ники *F. foetida* паракладийлар, марказий соябонгуллар ва ён соябонгулларнинг сон кўрсаткичлари кўплиги ва узунлиги билан фарқ қилади. Иккала турда ҳам вегетация даврининг 40-45 кунлари ўсимлик оммавий гуллаш даврига ўтади.

Гулларнинг мураккаб соябонгулда, соябонгул ва соябонгулчаларда очилиши барча *Apiaceae* Lindl. Оиласи вакиллари каби маълум кетма-кетлик асосида боради. Соябонгулнинг юқори қисмида жойлашган чангчили гулларнинг очилиши, уруғчили гулларнинг уруғчиси етилишига тўғри келади. Бу ҳолат ўсимликнинг ўз-ўзидан ва четдан чангланишига имкон беради. Иккала тур поясининг (генератив новданинг) пастки қисмида жойлашган ён шохларда (паракладийларда) юқорисидагига қараганда кўпроқ гуллар ҳосил қилади. Чангчили гуллар эса юқорида жойлашган ён шохларда кўпроқ бўлади [9.].

F. tadshikorum ва *F. foetida* турларда поянинг (генератив новданинг) пастки қисмида жойлашган ён шохларда (паракладийларда) юқорисидагига қараганда кўпроқ гуллар ҳосил қилади. Чангчили гуллар эса юқорида жойлашган ён шохларда кўпроқ бўлади.

Чангчили гуллар сони икки жинсли гулларга қараганда кўп бўлиб, *F. tadshikorum* ва *F. foetida* чангчили гулларнинг очилиши уруғчи гулларнинг уруғчиси етилган даврига тўғри келади, бу ўсимликни ўз-ўзидан ва четдан чангланишига имкон беради

О.Авалбоев маълумотида кўра, Нурота тизмасининг жанубий қиялиги Ухум қишлоғи атрофидан, (h=560м) *F. foetida* генератив поясининг паракладийлар сони $22,5 \pm 2,7$ тагача, икки жинсли гуллар сони $3560,2 \pm 322,4$ гача бўлиб, уруғларининг маҳсулдорлик коэффиценти 32,34 % ни ташкил этади. [2.] Ўрганилаётган турлар май ойининг бошларига келиб ўсимлик мевалаш пайтида барглари қурий бошлайди. Барча монокарп турлар каби *F. tadshikorum* ва *F. foetida* ўсимлигида ҳам 35-40 кун ичида дастлаб тупбарглар, сўнгра поядаги барглар қурий бошлайди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони. - www.lex.uz.
2. Авалбоев О. Н. Ғарбий помир-олой тизмаси *Ferula* L. турларининг биоэкологияси ва улардан оқилона фойдаланиш усуллари тақомиллаштириш: Дис... канд. биол. наук. —Самарқанд: — 2020. 24 -88 б
3. Багиров Б.Ю., Шейченко В.И., Абдуллаева И.К., Пименов М.Г. Сесквитерпеновые лактоны *Ferula varia* // Химия природ. соедин. — 1980. № 6. — Б. 843-844.
4. Богдасарова М.Х. Особенности строения соцветия у *Ferula foetida* (Bunge) Regel // Узб. биол. журн., — 1989. 5. —Б. 36-39.
5. Rahmonqulov U., Avalboyev O.N. O'zbekiston kovraklari (monografiya) // «Fan va texnologiya» nashriyoti. —Toshkent, 2016. —62 Б.
6. Работнов Т.А. Изучение ценологических популяций в целях выяснения стратегии жизни видов / Т.А. Работнов // Бюл. МОИП. Отд. биол.— 1975. — Т.
7. Rakhimov S., Saidov S. (2017). Influence of environmental conditions on the formation of generative organs *Ferula tadshikorum* M. Pimen.// Northern Asia Plant Diversity: Current Trends in Research and Conservation 2021 № 3 —Р. 38.
8. Расулов М, Рахмонкулов У., Расулов О.М. *Ferula* L. туркумига мансуб баъзи турларнинг гуллаш ва чангланиши // Актуальные проблемы ботаники. Тезисы докладов научн. конф. Т. 1995. Б. 89.
9. Sagyndykova M.S., Imanbayeva A.A., Ishmuratova M.Y. Study of population structure of *Ferula foetida* (Bunge) Regel in the conditions of Mangystau region // Bulletin of the karaganda university. 2019.-P. 160-170.

УЎК 579.64

PRUNUS (ROSACEAE) ТУРКУМИ ТУРЛАРИДА ТАРҚАЛГАН ЗАМБУРУҒЛАР

Т.Н. Холмурадова, б.ф.н., кат.и.х., ЎЗР ФА Ботаника институти, Тошкент

Ш.А. Тешабоева, кич.и.х., ЎЗР ФА Ботаника институти, Тошкент

А.А.Абдуразаков, ўқитувчи, Андижон давлат университети, Андижон

Ю.Ш. Ғаффоров, б.ф.н., кат.и.х., ЎЗР ФА Ботаника институти, Тошкент

М.М. Оллаберганова, магистрант, Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Мақолада *Prunus* туркуми турларида *Ascomycota* бўлимининг *Podosphaera*, *Coniothyrium*, *Stigmina*, *Cytospora* туркумлари ва *Basidiomycota* бўлимига мансуб *Trametes*,

Phellinus туркумларига кирувчи патоген замбуруғларнинг кўп миқдорда тарқалиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: *Prunus cerasus*, *Prunus persica*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cerasifera*, *Prunus avium*, *Prunus domestica*, патоген замбуруғлар, хўжайин ўсимлик.

Аннотация. В статье приведены данные о распространении в большом количестве патогенных грибов родов *Podosphaera*, *Coniothyrium*, *Stigmina* и *Cytospora*, принадлежащих к отделу *Ascomycota* и родов *Trametes*, *Phellinus*, принадлежащих к отделу *Basidiomycota*.

Ключевые слова: *Prunus cerasus*, *Prunus persica*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cerasifera*, *Prunus avium*, *Prunus domestica*, патогенные грибы, растение-хозяин.

Abstract. The article presents data on the distribution in a large number of pathogenic fungi of the genera *Podosphaera*, *Coniothyrium*, *Stigmina* and *Cytospora*, belonging to the department *Ascomycota*, and the genera *Trametes*, *Phellinus*, belonging to the department *Basidiomycota*.

Key words: *Prunus cerasus*, *Prunus persica*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cerasifera*, *Prunus avium*, *Prunus domestica*, pathogenic fungi, host plant.

Prunus туркуми Rosaceae оиласига мансуб 250 дан ортиқ буталар ва дарахтларни ўз ичига олади [15]. *Prunus* туркуми вакиллари асосан мўътадил шимолий ҳудудларда тарқалган бўлиб, уларнинг иқтисодий аҳамиятга эга бўлган турларидан бодом, шафтоли, олхўри, олча ва ўрик кабиларни келтириш мумкин. Шунингдек, бошқа кўплаб турлари манзарали ўсимлик сифатида етиштирилади.

Ўзбекистонда 29 тури, Фарғона водийсида 10 тури тарқалган. Хозирда ушбу туркум турларининг дунёда 7500 дан ортиқ маданий навлари бўлиб, Ўзбекистонда 300 дан ортиқ нави учрайди, Республикамизда *Prunus* туркумига мансуб навлар экилиш майдони жиҳатидан данакли мева дарахтлар орасида етакчи ўринда туради [2].

Хозирги кунга келиб Республикамизнинг иқтисодий аҳамиятга эга бўлган ёввойи ҳамда маданий дарахт ва бутасимон ўсимликларининг турли хил замбуруғ касалликлари билан зарарланиши кузатилмоқда [3]. Дарахт ва буталарнинг микобиотасини аниқлаш ва замбуруғ касалликларини ўрганиш бугунги кундаги энг асосий долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Илмий изланишлар мобайнида янги терилган ва адабий манбаларни [4,5,6,7,9,10,12,13] таҳлил қилиш натижасида *Prunus* турларида *Ascomycota* замбуруғлар бўлимига кирувчи 5 синф, 9 тартиб, 13 оила, 19 туркумга мансуб 25 та тури, шунингдек, *Basidiomycota* бўлимига кирувчи 1 синф, 3 тартиб, 3 оила, 3 туркумга мансуб 4 та тури учраши аниқланди. Жами халтачали ва базидиалилар бўлимига мансуб 6 синф, 12 тартиб, 16 оила, 22 туркумга мансуб 29 та тури учраши аниқланди. Тадқиқот олиб борилаётган ҳудудда *Prunus* туркумига мансуб 15 тур дарахт ва буталарни турли грухларга мансуб замбуруғлар зарарлантираётганлиги ўрганилди.

Олиб борилган микологик тадқиқотларга кўра тадқиқ этилаётган ҳудудда айниқса, халтачалилар бўлимига мансуб *Podosphaera* (4 тур) ва *Coniothyrium* (2), *Stigmina* (2), *Cytospora* (2) ва базидиалилар бўлимига мансуб *Trametes* (2 тур), *Phellinus* (2) туркумларига кирувчи турлар кўп учради, аксинча, *Aspergillus*, *Cylindrosporium*, *Erysiphe*, *Fumago*, *Fusarium*, *Fusicladium*, *Hendersonia*, *Hormiscium*, *Monilia*, *Oidium*, *Septoria*, *Strickeria*, *Taphrina*, *Torula*, *Schizophyllum* туркумларидан эса фақат биттадан тур учраши кузатилди.

1 - Жадвал

Prunus туркумида тарқалган замбуруғларнинг таксономик таҳлили

Синф	Тартиб	Оила	Туркум	Турлар сони	% Ҳисобида
Dothideomycetes	Pleosporales	Coniothyriaceae	<i>Coniothyrium</i> Corda.	2	7
		Phaeosphaeriaceae	<i>Hendersonia</i> Berk.	1	3
		Torulaceae	<i>Hormiscium</i> Kunze.	1	3
	Capnodiales	Mycosphaerellaceae	<i>Septoria</i> Sacc.	1	3
			<i>Stigmina</i> Sacc.	2	7
	Pleosporales	Torulaceae	<i>Hormiscium</i> Kunze.	1	3
			<i>Torula</i> Pers.	1	3
Eurotiomycetes	Eurotiales	Aspergillaceae	<i>Fusicladium</i> Bonord.	1	3
			<i>Aspergillus</i> P. Micheli ex Haller.	1	3
Leotiomycetes	Helotiales	Ploetnerulaceae	<i>Cylindrosporium</i> Grev.	1	3

		Erysiphaceae	<i>Erysiphe</i> R. Hedw. ex DC.	1	3
			<i>Oidium</i> Sacc.	1	3
			<i>Podosphaera</i> Kunze.	4	14
		Sclerotiniaceae	<i>Monilia</i> Pers.	1	3
Sordariomycetes	Diaporthales	Valsaceae	<i>Cytospora</i> Ehrenb.	2	7
	Hypocreales	Nectriaceae	<i>Fusarium</i> Link	1	3
	Incertae sedis	Incertae sedis	<i>Strickeria</i> Körb.	1	3
Taphrinomycetes	Taphrinales	Taphrinaceae	<i>Taphrina</i> Fr.	1	3
Incertae sedis	Incertae sedis	Incertae sedis	<i>Fumago</i> Pers.	1	3
Agaricomycetes	Agaricales	Schizophyllaceae	<i>Schizophyllum</i> Fr.	1	3
	Polyporales	Polyporaceae	<i>Trametes</i> Fr.	2	7
	Hymenochaetales	Hymenochaetaeaceae	<i>Phellinus</i> Quél.	1	3
6	12	16	22	29	100 %

Тадқиқот олиб борилган ҳудудда *Prunus cerasus* ўсимлигида (10 тур: *Coniothyrium* sp., *Fumago vagans*, *Hendersonia pruni*, *Oidium cerasi*, *Stigmina carpophila*, *Strickeria cerasi*, *Taeniolella stilbospora*, *Valsaria insitiva*, *Trametes tephroleuca*, *Trametes versicolor*); *Prunus persica* (6: *Fusarium* sp., *Podosphaera pannosa*, *Sporocadus trimerus*, *Stigmina carpophila*, *Taphrina deformans*, *Phellinus pomaceus*); *Prunus armeniaca* (5: *Coniothyrium armeniacae*, *Sporocadus trimerus*, *Stigmina carpophila*, *Valsaria insitiva*, *Schizophyllum commune*); *Prunus cerasifera* (4: *Aspergillus flavus*, *Erysiphe prunastri*, *Podosphaera ampla*, *Stigmina carpophila*); *Prunus domestica* (3: *Stigmina carpophila*, *Venturia inaequalis*, *Phellinus pomaceus*); *Prunus mahaleb* (3: *Blumeriella jaapii*, *Cytospora leucostoma*, *Septoria cerasi*); *Prunus avium* (2: *Monilinia laxa*, *Torula herbarum*); *Prunus verrucosa* (2: *Coniothyrium* sp., *Valsaria insitiva*) замбуруғ турлари кўп микдорда зарарлантираётганини кузатдик. Аксинча, *Prunus amygdalus* ўсимлигида (*Monodictys antique*); *Prunus bifrons* (*Podosphaera tridactyla*); *Prunus erythrocarpa* (*Hendersonia pruni*); *Prunus prostrata* (*Podosphaera tridactyla*); *Prunus spinosissima* (*Valsaria insitiva*); *Prunus triloba* (*Podosphaera tridactyla*); *Prunus ulmifolia* (*Podosphaera pruni-ulmifoliae*) турларида фақат биттадан замбуруғ тури учраши аниқланди.

Prunus турларида тарқалган замбуруғлар

Ўсимлик тури	Замбуруғ тури
<i>Prunus amygdalus</i> Batsch.	<i>Monodictys antiqua</i> (Corda) S. Hughes.
	<i>Coniothyrium armeniacae</i> Hollós.
	<i>Sporocadus trimerus</i> (Sacc.) Arx.
<i>Prunus armeniaca</i> L.	<i>Stigmina carpophila</i> (Lév.) M.B. Ellis.
	<i>Valsaria insitiva</i> (Tode) Ces. & De Not.
	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	<i>Monilinia laxa</i> (Aderh. & Ruhland) Honey.
	<i>Torula herbarum</i> (Pers.) Link.
<i>Prunus bifrons</i> Fritsch.	<i>Podosphaera tridactyla</i> (Wallr.) de Bary.
	<i>Aspergillus flavus</i> Link.
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	<i>Erysiphe prunastri</i> DC.
	<i>Podosphaera ampla</i> Meeboon, S. Takam. et U. Braun.
	<i>Stigmina carpophila</i> (Lév.) M.B. Ellis.
	<i>Coniothyrium</i> sp.
	<i>Fumago vagans</i> Pers.
	<i>Hendersonia pruni</i> Died.
	<i>Oidium cerasi</i> Jacz.
<i>Prunus cerasus</i> L.	<i>Stigmina carpophila</i> (Lév.) M.B. Ellis.
	<i>Strickeria cerasi</i> Feltgen
	<i>Taeniolella stilbospora</i> (Corda) S. Hughes.
	<i>Valsaria insitiva</i> (Tode) Ces. & De Not.
	<i>Trametes tephroleuca</i> Berk.
	<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd.
<i>Prunus domestica</i> L.	<i>Stigmina carpophila</i> (Lév.) M.B. Ellis.
	<i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) G. Winter.
	<i>Phellinus pomaceus</i> (Pers.) Maire.
<i>Prunus erythrocarpa</i> (Nevski) Gilli.	<i>Hendersonia pruni</i> Died.
<i>Prunus mahaleb</i> L.	<i>Blumeriella jaapii</i> (Rehm) Arx.
	<i>Cytospora leucostoma</i> (Pers.) Sacc.
	<i>Septoria cerasi</i> Pass.

<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	<i>Fusarium</i> sp.
	<i>Podosphaera pannosa</i> (Wallr.) de Bary.
	<i>Sporocadus trimerus</i> (Sacc.) Arx.
	<i>Stigmata carpophila</i> (Lév.) M.B. Ellis.
	<i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Tul.
	<i>Phellinus pomaceus</i> (Pers.) Maire.
<i>Prunus prostrata</i> Labill.	<i>Podosphaera tridactyla</i> (Wallr.) de Bary.
<i>Prunus spinosissima</i> (Bunge) Franch.	<i>Valsaria insitiva</i> (Tode) Ces. & De Not.
<i>Prunus triloba</i> Lindl.	<i>Podosphaera tridactyla</i> (Wallr.) de Bary.
<i>Prunus ulmifolia</i> Franch.	<i>Podosphaera pruni-ulmifoliae</i> Golovin.
<i>Prunus verrucosa</i> Franch.	<i>Coniothyrium</i> sp.
	<i>Valsaria insitiva</i> (Tode) Ces. & De Not.

Олиб борилган микологик тадқиқотларга кўра ўрганилган ҳудудда, *Prunus* туркумига мансуб *Prunus cerasus*, *Prunus persica*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cerasifera*, *Prunus mahaleb*, *Prunus avium*, *Prunus domestica*, *Prunus verrucosa* ўсимликларида замбуруғ турлари кўп миқдорда учраётгани аниқланди. Юқорида келтирилган *Prunus* туркумига мансуб турларда Ascomycota бўлимига мансуб *Podosphaera*, *Coniothyrium*, *Stigmata*, *Cytospora* ва Basidiomycota бўлимига мансуб *Trametes*, *Phellinus* туркумларига кирувчи турларнинг кўп миқдорда тарқалиши кузатилди. Шунингдек, замбуруғ касалликларидан монолиоз, цитоспориоз, ун-шудринг, доғланиш ва парша касалликларининг кенг тарқалганлиги аниқланди.



1-расм. *Prunus cerasus* да учраган *Stigmata carpophila* (Lév.) M.B. Ellis замбуруғи
ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси қонуни «Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида» Қонунчилик палатаси томонидан 2016 йил 5 августда қабул қилинган. - Тошкент. 2016.
2. Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси. Тошкент: 2000. - 472 б.
3. Абдураззаков А.А., Дхандеви Пем, Ғафоров Ю.Ш. Фарғона водийси дарахт ва буталарининг аскомицет-микромикетлари // Илмий хабарнома. Андижон. 2019. - Б.13-21.

4. Гапоненко Н.И., Ахмедова Ф.Х., Рамазанова С.С., Сагдуллаева М.Ш., Қирғизбоева Х.М. Флора грибов Узбекистана. Мучнисторосяные грибы. - Ташкент: Фан, Т.1. 1983. - 364 с.
5. Гулямова М.Г., Кучми Н.П., Рамазанова С.С., Сагдуллаева М.Ш., Қирғизбоева Х.М. Флора грибов Узбекистана. Сумчатые грибы. - Ташкент: Фан, 1990. Т.7. - 196 с.
6. Клейнер Б.Д. Видовой состав грибов-возбудителей заболеваний древесных пород и кустарников в горных районах Узбекистана и их систематическая характеристика // Труды среднеазиатского научно-исследовательского института лесного хозяйства // Тр. Среднеаз. НИИЛХ. - Ташкент: 1958. Вып.3. - С.248-260.
7. Наумов Н.А. Флора грибов Ленинградской област. - М.: Л. Т2. 1964. - 107 с.
8. Пратов Ў.П., Набиев М.М. **Ўзбекистон юксак ўсимликларининг замонавий тизими.** - Тошкент. 2007. - Б.14.
9. Қирғизбоева Х.М., Сагдуллаева М.Ш., Рамазанова С.С., Гулямова М., Кучми Н.П., Азимхўжаева М.Н., Салиева Я.С. Флора грибов Узбекистана. Пикнидиальные грибы. - Ташкент: Фан, 1990. Т.8. - 236 с.
10. Гаффоров Ю.Ш. Бойсун ботаник-географик райони дендрофлорасининг аскомицет-микромикетлари // Экология хабарномаси. - Тошкент, 2016. - №12(188). – Б. 36- 39.
11. Гаффоров Ю.Ш. Наманган вилояти юксак ўсимликларининг микромикетлари: Биол.фан. ном. диссер. автореф. - Тошкент, 2005. - 19 б.
12. Гаффоров Ю.Ш. Наманган вилоятининг маданий ўсимликлари микобиотаси. Ўзбекистон биология журнали. -Тошкент, 2005. - Б. 41-44.
13. Gafforov Y., Ordynets A., Langer E., Yarasheva M., Gugliotta A., Schigel D., Pecoraro L., Zhou Y., Cai L., Zhou L.W., Species diversity with comprehensive annotations of wood-inhabiting poroid and corticioid fungi in Uzbekistan. Front. Microbiol. doi: 10.3389/fmicb.2020.598321. - P. 1-35 p.
14. Gafforov Y., Abdurazzokov A., Yarasheva M & Ono Y. Rust Fungi from the Fergana Valley, Chatkal and Kurama Mountain Ranges in Uzbekistan. //Stapfia reports. 2016. 105: - P. 161-175.
15. Wen, J. et al. Phylogenetic inferences in *Prunus* (Rosaceae) using chloroplast ndhf and nuclear ribosomal ITS sequences. J. Syst. Evol. 46, 322–332 (2008).
16. Index Fungorum. <http://www.indexfungorum.org> (Мурожаат этилган сана: 10.02.2021 йил).
17. Kevscience Plants of the World online. <http://www.powo.science.kew.org> (Мурожаат этилган сана: 12.02.2021).

УДК 631.4

ГАЛЛОВЫЕ НЕМАТОДЫ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ В УСЛОВИЯХ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Хуррамов, проф., Термезский государственный университет, Термез

Ш.Раимов, преподаватель, Термезский государственный университет, Термез

М.Рахматова, преподаватель, Термезский государственный университет, Термез

Annotatsiya. O‘zbekiston xalq xo‘jaligini rivojlantirishda qishloq xo‘jaligi yetakchi o‘rinni egallaydi. Quyoshli kunlarning ko‘pligi bilan qulay iqlim sharoiti turli xil qishloq xo‘jaligi ekinlarini, xususan, mikro va makroelementlar, uglevodlar, mineral tuzlar, vitaminlar va inson uchun zarur bo‘lgan boshqa komponentlarni o‘z ichiga olgan sabzavot ekinlarini (pomidor va bodring) etishtirish imkonini beradi. tanasi.

2021-yilda respublikaning janubiy viloyati, xususan, Surxondaryo viloyatida sabzavot ekinlari uchun 10 ming 296 gektar ekin maydonlari ajratilib, yalpi hosil 173 ming 884 tonnani tashkil etdi.

Asosiy qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligini oshirish maqsadida O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligini intensivikasiya qilish yo‘lidan bordi. Biroq konsentratsiya va intensivlashtirish qishloq xo‘jaligi intensiv ishlab chiqarish tizimining asosi bo‘lib, almashlab ekish maydonlarining fitosanitar holatining yomonlashuviga olib keladi. Xususan, alohida xo‘jaliklarning sabzavot ekinlariga ixtisoslashuvi nafaqat turli xil zararkunandalar va kasalliklarning faollashishiga, balki tuproqda invaziv patogenlarning progressiv to‘planishiga ham xizmat qilmoqda.

Sabzavot ekinlariga ta'sir qiluvchi eng xavfli kasalliklar orasida yumaloq qurtlar sinfidan mikroskopik organizmlar - Nematoda keltirib chiqaradigan fitohelmitozlar mavjud.

O‘zbekistonda sabzavot ekinlarining fitohelmitlar tomonidan zararlanishidan hosildorlikning kamayishi ularning populyatsiyasining zichligiga va boshqa omillarga qarab 10 dan 100% gacha bo‘ladi [8. 246; 9. 33-38].

Hayvonot dunyosi, biologiyasi, ekologiyasi, tarqalishi va ularning zararligini bilmasdan turib, eng xavfli fitohelmitlarga qarshi kurash bo‘yicha nematodlarga qarshi choralar tizimini ishlab chiqish mumkin emas. 480; 4.254].

Kalit so'z: fauna, nematodalar, relyef nematodalar, anal-vulvar, meloidogin, o'simlik parazit.

Аннотация. В развитии народного хозяйства Узбекистане ведущее место занимает сельское хозяйство. Благоприятные климатические условия с обилием солнечных дней дают возможность возделывать различные виды сельскохозяйственных культур, в частности, овощные культуры (томат и огурец), в составе которых содержатся микро и макроэлементы, углеводы, минеральные соли, витамины и другие необходимые компоненты для организма человека.

В 2021 году в южном регионе республики, в частности, Сурхандарьинской области под овощные культуры было отведено 10,296 га пашни, валовый сбор составил 173,884 тонн.

В целях повышения урожайности основных сельскохозяйственных культур в Узбекистане взят курс на интенсификацию сельского хозяйства. Однако концентрация и интенсификация, являясь основой интенсивной системы ведения сельскохозяйственного производства, неизбежно приводит к ухудшению фитосанитарного состояния севооборотных полей. В частности, специализация отдельных хозяйств по овощным культурам способствует не только активизации различного рода вредителей и болезней, но и содействует прогрессивному накоплению инвазионного начала в почве.

К числу наиболее опасных болезней, поражающих овощные культуры относятся фитогельмитозы, вызываемые микроскопическими организмами из класса круглых червей - Nematoda.

В Узбекистане снижение урожая овощных культур от поражения их фитогельминтами колеблется от 10 до 100 %, в зависимости от плотности их популяций и других факторов [8. 246; 9. 33-38].

Разработка системы противонематодных мероприятий по борьбе с наиболее опасными фитогельминтами невозможна без знаний о фауне, биологии, экологии, распространения и их вредоносности [3. 480; 4. 254].

Ключевое слово: фауна, нематоды, рельефные нематоды, анально-вульвар, Meloidogyne, фитопаразит

Abstract. Agriculture occupies a leading place in the development of the national economy of Uzbekistan. Favorable climatic conditions with an abundance of sunny days make it possible to cultivate various types of agricultural crops, in particular, vegetable crops (tomato and cucumber), which contain micro and macrolelements, carbohydrates, mineral salts, vitamins and other necessary components for the human body.

In 2021, in the southern region of the republic, in particular, the Surkhondaryo region, 10.296 hectares of arable land were allocated for vegetable crops, the gross harvest amounted to 173.884 tons.

In order to increase the yield of main agricultural crops, Uzbekistan has taken a course towards intensifying agriculture. However, concentration and intensification, being the basis of an intensive agricultural production system, inevitably leads to a deterioration in the phytosanitary condition of crop rotation fields. In particular, the specialization of individual farms in vegetable crops not only contributes to the activation of various types of pests and diseases, but also contributes to the progressive accumulation of invasive pathogens in the soil.

Among the most dangerous diseases affecting vegetable crops are phytohelmitoses, caused by microscopic organisms from the class of roundworms - Nematoda.

In Uzbekistan, the reduction in the yield of vegetable crops from damage by phytohelminths ranges from 10 to 100%, depending on the density of their populations and other factors [8. 246; 9. 33-38].

The development of a system of anti-nematode measures to combat the most dangerous phytohelminths is impossible without knowledge of the fauna, biology, ecology, distribution and their harmfulness [3. 480; 4.254].

Keyword: fauna, nematodes, relief nematodes, anal-vulvar, Meloidogyne, plant parasite.

Материал и методы исследований. Материалом для настоящей работы послужили образцы растений собранных в 2020-2021 гг.. Для изучения видового состава галловых нематод исследованию подлежали их популяции в 52 ширкатных хозяйствах относящихся к 14 районам (Алтынсайский, Ангорский, Байсунский, Бандиханский, Денауский, Джаркурганский, Кизирикский, Кумкурганский, Музрабадский, Сариассийский, Термезский, Узунский, Шерабадский и Шурчинский) и с охватом более 450 приусадебных участков Сурхандарьинской области.

Обследованию подлежали овощные культуры: томат - *Lycopersicum esculentum* Miel. и огурец - *Cucumis sativus* L.

Для изучения галловых нематод овощных культур собрано и проанализировано 1208 растительных образцов. К микроскопическому анализу подвергнуто около 6234 особей нематод.

Сбор проб проводили общепринятым в современных фаунистических исследованиях маршрутным методом. В каждом районе обследованию овощные культуры подлежали два раза. Первое обследование проводили в середине вегетации растений (май-июнь); второе - при уборке урожая (август-сентябрь).

В полевых условиях зараженность растений томата и огурца галловыми нематодами устанавливали путем, тщательного визуального просмотра корневой системы. Для изучения фауны нематод растений томата и огурца, пораженных мелойдогинозом, пробы отбирали из выявленных очагов с различной степенью поражения обследуемых овощных культур галловыми нематодами. Каждая отобранная проба состояла из пяти растений в трехкратной повторности, которые помещали в полиэтиленовый пакет, снабжали соответствующей этикеткой и доставляли в лабораторию для последующей камеральной обработки и проведения микроскопических анализов. Пробы были отобраны с посевов устойчивого растений томата к галловым нематодам сорта «Сурхан-142» и восприимчивого сорта «Волгоградский - 5/95», а также, сорта огурца «Орзу».

В лабораторных условиях для определения видовой принадлежности галловых нематод пораженную часть ткани корня помещали в чашку Петри с водой и анализировали под увеличением бинокля МБС-6 и GDP-12AV. Препаровальной иглой и глазным скальпелем вскрывали галлы и осторожно извлекали из них самок галловых нематод. Для фиксации нематод использовали 4%-ный формалин и раствор ТАФ. Постоянные и временные препараты для определения нематод готовили по методике Сайнхорста [10. 69-130; 12. 67-69; 5. 194-203; 6. 30-36]. Для приготовления препаратов самки помещали на кусочек оргстекла в каплю воды или глицерина и просматривали под биноклем. С помощью острого глазного скальпеля или специально изготовленного для этой цели острого ножа отсекали головной конец тела самки, чтобы оно не лопнуло, затем осторожно отрезали заднюю часть. Отрезанную часть тела самки осторожно очищали от внутренних органов и инородных тел, используя для этой цели тонкую препаровальную иглу с загнутым кончиком.

Подготовленную анально-вульварную пластинку переносили на предметное стекло в каплю глицерина или лактофенола (1 часть карболовой кислоты, 1 часть молочной кислоты, 2 части глицерина и 1 часть дистиллированной воды (и ориентировали ее так, чтобы наружная поверхность кутикулы была обращена к глазу. После этого накрывали покровным стеклом и просматривали под микроскопом N-10E и Биолам-NSZ-405. Видовой состав мелойдогин определяли по общепринятой методике [8. 246].

В целях изучения расового состава выявленных галловых нематод, нами было проведено ряд экспериментов по их исследованию на базе опытного участка Термезского Государственного университета.

В связи с большим количеством видов рода *Meloidogyne* и внутривидовой дифференциацией их на подвиды и расы возникают значительные сложности в идентификации исследуемого материала. Правильная таксономия галловых нематод имеет первостепенное значение при разработке научно-обоснованных противонематодных мероприятии.

Определение видового состава галловых, нематод проводили в основном по половозрелым самкам и инвазионным личинкам. При диагностике видов галловых нематод к учету подлежали следующие показатели: расположение выделительной поры, длина копыя. Строение анально-вульварных пластинок, анатомо-морфологическое строение самцов и другие признаки [7. 8-12; 8. 246].

Методы борьбы с галловыми нематодами. Разработку и усовершенствование различных методов и способов борьбы с галловыми нематодами, входящих в интегрированную систему противонематодных мероприятий, осуществляли на посадках томата и огурца в 2020- 2021 г. г. Опыты закладывали на очагах мелойдогиноза с высокой степенью заражения растений.

Для проведения опытов в хозяйствах Термезского района был специально отведен участок, площадью 500 м², сильно зараженный смешенной популяцией четырех видов галловых нематод - *Meloidogyne incognita*, *M. acrita*, *M. arenaria* и *M. javanica*. и использовано соляризация в борьбе с галловыми нематодами.

Методика испытания хищных грибов в борьбе с галловыми нематодами. Материалом для изучения возможности использования паразитических грибов в качестве биологических средств борьбы с галловыми нематодами послужили: *Paecilomyces lilacinus*, *Verticillium licanii*, *Trichoderma sp.*, *Metarrhizium chisophilii*, полученных из центра биотехнологии РАН. Испытание паразитических грибов проводили в условиях вегетационного опыта на искусственно созданном зараженном фоне со степенью заражения почвы 10 000 инвазионных личинок галловых нематод *M. javanica* на 100 г. почвы. Грибы применяли в виде подготовленной суспензии. Суспензию приготавливали следующим образом; паразитические грибы, например. *V. licanii*, находившиеся в трех чашках Петри в количестве 39×10^9 спор, переносили в колбу, объемом 1 литр, всыпали две столовых ложки дробленых камней и заливали водой в количестве 300 мл, затем добавляли по две капли тритона. Полученную смесь тщательно смешивали, взбалтывали для, размельчения спор. После этого смесь через мельничные газ в сосуд большей емкости. Эту процедуру повторяли до тех пор пока суспензия не приобретёт прозрачный вид.

Профильтрованную прозрачную водную суспензию грибов доводили до объема 10 литров и более с расчетом, чтобы концентрация спор гриба в 300 мл водной суспензии составляла 3×10^9 спор.

Суспензию с заданной концентрацией спор гриба на единицу объема воды вносили в почву, зараженную галловыми нематодами; после тщательного перемешивания ею заполняли 12 керамических горшков (диаметром 15 см), подготовленных для опытной партии.

Через семь дней в эти керамические горшки высаживали рассаду томата сорта Волгоград 5/95.

Через 60 дней проводили анализ корневой системы опытных растений на зараженность галловыми нематодами с одновременным отбором почвенных проб для определения в почве личинок галловых нематод и их численности. По результатам проведенных микроскопических анализов растительных образцов и почвенных проб оценивалась биологическая эффективность испытываемых видов паразитических грибов в качестве средств борьбы с галловыми нематодами.

Все полученные данные были статистически обработаны при дисперсионном анализе [2. 555].

Результаты исследований. В результате проведенных фитогельминтологических исследований на растениях томата и огурца в условиях Сурхандарьинской области паразитируют четыре вида галловых нематод: южная - *Meloidogyne incognita*, хлопковая - *M. acrita*, арахисовая - *M. arenaria* и яванская - *M. javanica*. Также надо отметить, что яванская и южная галловые нематоды широко распространены во всех обследованных ширкатных хозяйствах Ангорского, Денауского, Жаркурганского, Термезского районов и практически на всех приусадебных участках.

Степень пораженности посевов томата и огурца галловыми нематодами на отдельных полях была очень высокой и составляла 4-5 баллов с плотностью популяции 1800-3400 особей /100 см³ почвы. Следует отметить, что на северной части территории области, в частности Сариасийском и Узунском районах распространение южной галловой нематоды ограничено. Это по видимо тесно связано с почвенно-климатическими условиями этих районов, а также, с экологическими особенностями южной галловой нематоды. Арахисовая и хлопковая галловые нематоды были обнаружены на томатах и огурцах в ширкатных хозяйствах Ангорского, Термезского, Музрабадского, Кизирикского, Бандиханского, Джаркурганского, Кумкурганского, Шурчинского, Денауского и Сариасийского районов. Поражаемость томата и огурца хлопковой и арахисовой галловыми нематодами на полях с сильным поражением растений мелойдогинозом составляла 96,2 - 97,5 % при плотности популяции 1600-2100 особей нематод /100 см³ почвы. Следует отметить, что в обследованных ширкатных хозяйствах Алтынсайского, Байсунского и Узунского районов хлопковая и арахисовая нематоды не были обнаружены. Пораженные мелойдогинозом растения томата и огурца имели явно угнетенный вид с хлоротичными листьями, значительно отставали в росте и развитии, имели тонкие укороченные стебли, диаметр листовой пластинки был меньшего размера, чем у здоровых растений.

Угнетенное состояние растений томата существенно проявляется на контрольном участке, что объясняется высокой степенью заражения почвы личинками галловых нематод в момент посадки рассады.

Физические меры борьбы с галловыми нематодами. Результаты проведенных нами экспериментальных работ достоверно подтвердили возможность успешного использования соляризации в борьбе с галловыми нематодами в очагах сильного поражения посевов овощных культур. Этот способ особенно перспективен в условиях республик Средней Азии, характеризующихся высокой солнечной радиацией и температурами воздуха. Метод соляризации для ликвидации очагов мелойдогиноза целесообразно комбинировать с другими методами и способами борьбы с галловыми нематодами, особенно с агротехническими приемами и организационно-хозяйственными мероприятиями.

Биологические меры борьбы с галловыми нематодами. В подавлении жизнедеятельности фитопаразитических нематод и снижении их плотности популяций, в частности в борьбе с галловыми нематодами, до сих пор приходится прибегать к массированным "атакам" со всеми вытекающими отсюда негативными последствиями. В ряде стран, одно время возлагались большие надежды на создание биопрепаратов на основе использования хищных грибов (*A. oligospora*), способных улавливать и умерщвлять нематод своеобразными ловчими приспособлениями. В настоящее время наибольший теоретический и практический интерес представляют нематодопаразитические грибы класса Deuteromycetes, среди которых особое внимание уделяется изучению вида *Penicillium lilacinus*. В конце 70-х годов в Перу исследователями была открыта его способность паразитировать на яйцах и самках галловых нематод рода *Meloidogyne*, приводя их к массовой гибели [1. 21-23; 12. 453-489.].

В культуре на питательных средах этот вид гриба проявляет высокий полиморфизм. На агаризированных средах он обычно образует клочковатойлочные бархатистые колонии с лиловым оттенком, обратная сторона которых может быть неокрашенной или приобретает пурпурную, бурую, грязно-зеленоватую окраску. Конидиеносцы, поднимающиеся от погруженных гиф, имеют размеры 400-600 x 3-4 мкм, толстостенные, желтоватые или красноватые, несколько шероховатые, мутовчато или кистевидно разветвленные. Фиалиды собраны вместе по 2-4. Форма конидиоспор весьма различна, чаще они эллипсоидные, гладкие, но бывают и слегка шероховатые, 2,5-3,0 x 2,3 мкм. По нашим наблюдениям процесс заражения галловых нематод грибом *P. lilacinus* происходит следующим образом: после внесения в почву гриба *P. lilacinus* его гифы внедряются в яйцевые мешки. Гифы гриба сначала обволакивают яйца снаружи, а затем, постепенно растворяя и разрушая оболочку яиц проникают внутрь за счет выделяющегося из них комплекса экзоферментов, обладающих

свойством растворения и разрушения оболочек яиц и кутикулярного покрова самок галловых нематод. [1. 21-23]. Дальнейшее развитие паразитических грибов происходит благодаря интенсивному питанию содержимых яиц. Конидии формируются, как внутри яиц, так и снаружи. Отмечено, что яйца на ранних стадиях эмбриогенеза более восприимчивы к поражению, чем на поздних когда в них начинают формироваться личинки. Из яйцевых мешков растущие гифы могут также проникать через вульварное отверстие в тело самок галловых нематод.

Нами в условиях жаркого климата в фитогельминтологической лаборатории было проведено ряд экспериментов *in vivo* с хищными грибами против яванской галловой нематоды на томате сорта Волгоградский 5/95.

В результате проведенных исследований мы получили данные имеющие практическое значение для неблагополучных по мелойдогינוзу хозяйств. Исследования показали, что грибы существенно влияют на развитие и размножение галловых нематод, снижая репродуктивную способность и уменьшая число самок, количество и величину галлов, образовавшихся на корнях защищаемых растений.

В вариантах проводимых опытов, где вносили *P. lilacinus* в расчетных нагрузках 2х 10 спор/га и *Trichoderms* sp. 3х 10⁹ спор/га. корни томата были поражены в слабой степени и количество образовавшихся галлов варьировало от 6 до 15. При этом отмечалось понижение репродуктивного потенциала самок нематод (по 135-150 яиц в отсеке) и уменьшении величины образующихся галлов исследуемых растений (от 0,1 до 0,55см). Пораженность всех исследуемых растений мелойдогינוзом была слабой и не превышала 2. 0-2, 3 балла.

В вариантах опыта с внесением грибов *P. lilacinus* в нормах 1х10⁹ г/га и *M. chisopliae* штамм 2х10⁹ спор/га поражение посадок томата заметно отличалось от контроля, количество образовавшихся на корнях галлов составила от 19 до 36 шт.: репродуктивность самок нематод 185-210 яиц в оотеке: размер галлов 0,1-0, 68 См: балл поражения от 3,- до 3, 3.

В варианте опыта с внесением в почву гриба *V. licanii* и контрольном варианте количество образовавшихся галлов на корнях томата было высоким и составило до 92 штук, при этом образовывались сингаллы диаметром до 0,75 см, половая продуктивность самок была также повышена и составляла от 100 до 320 яиц в оотеке. Величина самок была крупнее, чем в других вариантах опыта балл поражения растений томата составил 4,0 – 4, 2.

В контроле и в вариантах опыта, где вносился гриб *V. licanii* (2х10 спор) на посадках томата было сильное проявление симптомов мелойдогиноза, растения отставали в росте и развитии, отмечена карликовость растений, преждевременное усыхание листьев и стеблей.

При этом высота стеблей сильно пораженных растений томата составила 15,7-16, 6 см. длина главного корня – 6,6-6,7 см. вес зеленой массы- 16, 5 г.

Полученные результаты проведенных экспериментов дают основание считать, что исследуемые виды грибов подавляют жизнедеятельность галловых нематод и при оптимальных расчетных нагрузках резко снижают плотность популяций их, что содействует значительному улучшению роста и развития растений томата.

Выводы. Данные полученные нами позволяют сделать вывод, что солариизация является недорогостоящим, безвредным для окружающей среды и весьма перспективным противонематодным мероприятием для внедрения его в производство во многих неблагополучных овощеводческих и других хозяйствах в отношении галловых нематод в Среднеазиатских Республиках.

Таким образом результаты проведенных лабораторных опытов и полевых испытаний показали что внесение паразитических грибов *P. lilacinus* и *Trichoderms* sp. при оптимальных расчетных нагрузках спор на единицу посевной площади обеспечивало снижение численности галловых нематод в почве, патогены отрицательно воздействуют на репродуктивную способность самок галловых нематод.

Использование паразитических грибов в борьбе с корневыми галловыми нематодами овощных культур в условиях Сурхандарьинской области весьма перспективно, открывает возможность получения здоровой рассады и стабильного урожая многих

сельскохозяйственных культур, в частности овощных, подверженных наиболее сильному поражению растениями мелойдогинозом.

Обнаруженные виды галловых нематод обычно распространены в смешанных популяциях, что усугубляет болезнетворный процесс в возникших очагах мелойдогиноза на посевах томатов и огурцов и приносит более ощутимый ущерб, достигающий на отдельных полях недобора урожая до 80-90%.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Борисов Б. А., Коновалова Г. Н., Субботин С. А., Эшназаров К. Перспективное направление биологической борьбы с нематодами // Ж. Заш. растений. -М., 1992.- N. 7. - С. 21-23.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М. : Колос, 1982. – 555 с.
3. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии – М., 1962. - 480 с.
4. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии – М., 1970. - 254 с.
5. Хуррамов А. Ш. Изучение фаунистического комплекса фитонематод дикорастущих злаковых растений Узбекистана // Bildiri tam metinleri kitabi // International mersin symposium, Mersin / Turkey 22 - 24 October, - 2020, - Том 4, - С. 194-203.
6. Хуррамов А.Ш., Бобокелдиева Л.А. Фауна и экология фитонематод пшеницы и дикорастущих злаковых растений Узбекистана // Евразийский научный журнал // - Москва, - № 9 (78), - 2020, 30-36 стр.
7. Хуррамов А.Ш., Бобокелдиева Ш. А. Фитопаразитические нематоды – вредители зерновых культур Узбекистана // Международный научный журнал, - № 10 (80), - 2020, - С. 8-12.
8. Хуррамов Ш.Х., Эшназаров К., Хуррамов А.Ш., Фитогельминтология. - 2020. Термиз. – 246 б.
9. Eshnazarov K . Meloydoginosis on vegetable crops in Surkhandarya region. // Asion Journal of Multidimensional Research (AJMR) <https://www.tarj.in>. 2020. - P . 33-38.
10. Jaccard P. Lois de distribution florele dans la zone alpine // Bull . Sos. Vand. Sci. Nat. – 1902. – N. 38. – P.69-130.
11. Jatala P. Biological control of plant – parasitic nematodes // Annu. Rev.Phytopathol. Vol. 24. Palo. Alto. Calif. , 1986. – P . 453-489.
12. Seinhorst I.W. A ropid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin // Nematologica. – 1959. – vol. 4. – N. 1. –P. 67-69.

УДК 581.5 (575.13)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КЕЙРЕУКОВО-БОЯЛЫШЕВОЙ ПАСТБИЩНОЙ РАЗНОСТИ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ КЫЗЫЛКУМЕ

В.К. Шарипова, с.н.с., Институт ботаники АН РУз, Ташкент

Аннотация. Мақолада Шимоли-Ғарбий Қизилқум яйловларида қуйровуқли-оқбоялишзор (*Xylosalsola arbuscula*, *Caroxylon orientale*) яйлов хилининг ҳозирги ҳолати кўрсатилган. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида унинг майдони, тупроқ қопламнинг табиати, проектив қопламнинг фойз нисбати, ландшафт ўсимлик турлари, озуқа массасининг ҳосилдорлиги, яйлов хилидан фойдаланишнинг тавсия этилган мавсумийлиги аниқланди.

Калим сўзлар: *Xylosalsola arbuscula*, Шимоли-Ғарбий Қизилқум, яйлов хиллари, озуқавий қиймати, ҳосилдорлиги.

Аннотация. В статье представлено современное состояние кейреуково-боялышевой (*Xylosalsola arbuscula*, *Caroxylon orientale*) пастбищной разности на Северо-Западном Кызылкуме. В результате проведенных исследований определена её площадь, характер почвенного покрова, процент проективного покрытия, ландшафтные виды растений, урожайность кормовой массы, рекомендуемая сезонность использования пастбищная разность.

Ключевые слова: *Xylosalsola arbuscula*, Северо-Западный Кызылкум, пастбищная разность, питательная ценность, урожайность.

Abstract. The article presents the current state (*Xylosalsola arbuscula*, *Caroxylon orientale*) of pasture varieties in North-Western Kyzylkum. As a result of the research, its area, the nature of the soil cover, the percentage of projective cover, landscape plant species, forage yield, and the recommended seasonality of pasture use were determined.

Keywords: *Xylosalsola arbuscula*, North-Western Kyzylkum, pasture difference, nutritional value, productivity.

Введение. Территория Северо-Западных (Каракалпакских) Кызылкумов разнообразна по физико-географическим условиям. Поэтому флора здесь неоднородна по составу и времени становления. Заметно выделяются внутренние эколого-флористические районы: земли древнего орошения (древнеаллювиальные равнины), низкогорья и останцы, песчаные Кызылкумы, приморская прибрежная полоса и интразональные участки в нижнем течении Амударьи. Эти районы различаются по характеру основных почвенно-климатических факторов, а также по растительному покрову [5].

Кызылкум в развитии экономики Узбекистана имеет большое значение. Помимо ряда полезных ископаемых она является основной кормовой базой для каракулеводства и верблюдоводства. Изучение кормовых ресурсов Кызылкума, как основу кормовой базы пастбищного животноводства в республике, осуществлялось по двум направлениям: учёт доминантных кормовых видов и естественных запасов кормов в сообществах, а также разработка научных основ повышения продуктивности [6].

Целью данной работы являлось изучить современное состояние кейреуково-боялышевой пастбищной разности, входящей в белобоялышевой тип пастбищ.

Методы исследования. В период полевых исследований в течение 2023 г. по Государственной программе «Оценка современного состояния растительного покрова и пастбищных ресурсов Республики Каракалпакстан» на территории южной части Северо-Западного Кызылкума изучены 81 пастбищные разности, относящиеся к 15 типам пастбищ.

Для изучения пастбищной растительности применялись традиционные методы полевых геоботанических исследований [3]. Проективное покрытие определяется глазомерно [4]. Латинские названия видов растений приводятся в соответствии с международными таксономическими базами данных [7,8]. Наименование пастбищных типов и разностей, а также геоботанические данные, определение урожайности, установление пастбищных выделов дано согласно «Методическому указанию по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана» [1].

Результаты и обсуждения. Кейреуково-боялышевая ПР распространена на опесчаненных серо-бурых почвах над остаточными породами шлейфа (рис.). Водные свойства вторично опесчаненной почвы более благоприятны для растений, чем уплотненных песчаных сероземов. Под наружным слоем сухого песка долго сохраняется влага.



Рис. Кейреуково-боялышевая пастбищная разность

Процент проективного покрытия пастбищной разности составляет 25%. Общее проективное покрытие растительности составляет 33%. При этом, большая доля в проективном покрытии принадлежит *Xylosalsola arbuscula* 37% и *Caroxylon orientale* 30%. А доля *Artemisia diffusa* и *Reaumuria oxiana* по 12 и *Haloxylon persicum* 9%. Остальные виды встречаются единичными особями (табл.).

Один из наиболее широкораспространенных эдификаторов кустарниковой растительности пустынь, в частности Северо-Западных Кызылкумов – *Xylosalsola arbuscula*. Псаммо-гипсофит с наибольшей встречаемостью в гипсовых пустынях. Эдификаторная роль *Xylosalsola arbuscula* наиболее ярко выражена в окрестностях останцов и низкогорий. В качестве основных компонентов выступают *Haloxylon persicum*, *Caroxylon orientale*, *Artemisia diffusa*, *Reaumuria oxiana* и однолетники. *Боялыш* – устойчивое к дефициту воды растение. В жаркие моменты наблюдается массовое опадение листочков. В почву, таким образом, ежегодно поступает известное количество органического вещества.

По данным В.Н. Николаева и др. [2], *Xylosalsola arbuscula* цветет в конце мае-июня, плодоносит с конца августа - начала сентября. Запас кормовой массы достигает максимум летом, затем резко снижается осенью и зимой. Однолетних веточек, листьев и плодов, отлично поедается овцами.

Для данной ПР характерна тенденция повышения поедаемой массы ко второй половине года благодаря равномерному сезонному приросту соотношений поедаемой фракции кустарников и полукустарников. Сезонная урожайность колеблется в пределах 2-6 ц/га.

Максимальное значение поедаемой части кормовой массы кейреуково-боялышевой ПР приходится на осенней и зимний период, благодаря максимальному росту годичных побегов *Caroxylon orientale* и *Artemisia*. Такое изменение урожайности в течение года зависит от коэффициента урожайности растений, образующих пастбище.

Боялыш – хороший корм для овец и верблюдов. Листочки его поедаются летом, плоды осенью, а опад – зимой. В Северо-Западных Кызылумах средний урожай, поедаемый массы, составляет 0,4-1,2 ц/га. В зависимости от сезона года питательность пастбищной разности варьирует от 34 до 94 у.к.е. В весеннем периоде у всех видов больше накапливается перевариваемого протеина, и уменьшается постепенно к осеннему и зимнему периоду. Основным ценным кормом является *Xylosalsola arbuscula* – питательность которого равна весной 90 у.к.е., осенью и зимой – 41 у.к.е.

Таблица

Список видов растений пастбищной разности:

№	Наименование растений	Высота, см	Степень обилия, %
1.	<i>Haloxylon persicum</i>	105	3
2.	<i>Convolvulus fruticosus</i>	35	+
3.	<i>Xylosalsola arbuscula</i>	80	12
4.	<i>Artemisia diffusa</i>	30	4
5.	<i>Caroxylon orientale</i>	30	10
6.	<i>Astragalus villosissimus</i>	30	+
7.	<i>Ferula assa-foetida</i>	40	+
8.	<i>Stipa hohenackeriana</i>	65	+
9.	<i>Reaumuria oxiana</i>	25	4
10.	<i>Halimocnemis longifolia</i>	12	+
11.	<i>Eremopyrum distans</i>	10	+
12.	<i>Halimocnemis villosa</i>	10	+
13.	<i>Astragalus villosissimus</i>	35	+
14.	<i>Climacoptera lanata</i>	25	+
15.	<i>Carex physodes</i>	20	+
16.	<i>Climacoptera turcomanica</i>	12	+
17.	<i>Eremopyrum orientale</i>	15	+

Сезонная урожайность колеблется от 1,5-3,1 ц/га по у.к.е, уменьшается в летний и зимний период. Из-за снижения питательности кормов зимой урожайность составляет 1,5 ц/га по у.к.е. Благодаря высокой питательности кормов в весеннее время, весна является высокоурожайным сезоном. Питательность кормов и накопления кормового запаса свидетельствуют о равномерном распределении показателей по сезонам года. В связи с этим, пастбищная разность рекомендуются использовать как круглогодичными.

На данной территории наблюдается газопроводы и линии электролинии и имеются грунтовые дороги, которые оцениваются как «условно используемые».

Расширено сельскохозяйственных и урбанизированных территорий, имеется искусственных водоемов (озер, каналов) и дренажных систем.

Таким образом, поедаемая масса данного ПР колеблется от 2 до 6 ц/га. Более урожайными сезонами можно назвать осень и зиму, весна является самым малоурожайным периодом. Зимой валовый запас кормов пастбищной разности достигает 12,6 ц/га в связи с образованием (100%) надземной части у *Xylosalsola arbuscula*. Величина валового запаса корма из кустарников и кустарничков достигает максимума в летний период, а практический поедаемый овцами запас корма в это время снижается почти до минимума. Питательность изученного типа пастбища по четырем сезонам года варьирует от 34 до 94 у.к.е. и она постепенно снижается к зимнему сезону за счет уменьшения питательности кормовых видов. Урожайность колеблется от 1,5 до 3,1 ц/га по у.к.е. По региональной бонитировочной шкале для бонитировки пастбищной территории по кормовой продуктивности, данная ПР получил оценку в 40,2 баллов и будет отнесен в разряд «обедненных пастбищ». Расчеты урожайности поедаемой части, питательности кормов и кормового запаса показали, что кейреуково-боялышевой ПР рекомендуется использовать как круглогодичные пастбища.

Работа выполнена по Государственной программе «Оценка современного состояния растительного покрова и пастбищных ресурсов Республики Каракалпакстан».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Методические указания по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана. – Ташкент: ин-т Узгипрозем, 1980. – 170 с.
2. Николаев В.Н., Амангельдиев А.А., Сметанкина В.А. Пустынные пастбища, их кормовая оценка и бонитировка. – М.: Наука, 1977. – 123 с.
3. Полевая геоботаника // Под общей редакцией Е.М. Лавренко и А.А. Корчагина. – М.: Наука, 1959-1976.
4. Раменский Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. – Ленинград: Наука, 1971. – 335 с.
5. Туремуратов У. Растительный покров Северо-Западных Кызылкумов. – Ташкент.: Фан, 1978. – 276 с.
6. Шомуродов Х.Ф., Хасанов Ф.О. Кормовые растения пустыни Кызылкум. Аридные Экосистемы, 2014, том 20, № 3 (60), с. 94-101.
7. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. <https://www.ipni.org>
8. The Plant List [Электронный ресурс]. www.theplantlist.org

УЎК: 579.8:582.288

БОШ ПОЯ БАЛАНДЛИГИ ХАМДА ҲОСИЛ ШОХЛАРИ СЕНИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ЎРТА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИНГ НАВ ВА ТИЗМАЛАРИДА НАМОЁН БЎЛИШИ

О.Р.Эргашев, к.и.х. ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

А.А.Азимов, е.и.х. ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

*Ш.Э.Абдурашулов, катта ўқитувчи, ЎЗР ҚХВ Тошкент давлат аграр университети,
Тошкент*

*Ғ.Ч.Холлиев, таянч докторант, ЎЗР ҚХВ Ўсимликлар генетик ресурслари ИТИ,
Тошкент*

*А.Ш.Зарликов, мустақил тадқиқотчи, ЎЗР ҚХВ Тошкент давлат аграр университети,
Тошкент*

Аннотация. *G.hirsutum L. га хос бўлган ва 2021 йилда Тошкент вилоятининг тупроқ-иқлим шароитларида парваришланган нав ва тизмаларнинг ўсимликларида бош поя баландлиги ва ҳосил шохлари сонини фенотипда намоён бўлишини ўрганиш учун бажарилган тадқиқот ишларининг натижалари мазкур мақолада талқин этилади.*

Тадқиқот натижаларига кўра Т-1326, Султон, АН-Боёвуд-2 ва ЎЗФА-707 сингари нав ва тизмалар бош поя баландлиги бўйича тадқиқотнинг бошқа ашёларига нисбатан юқори, Келажак нави эса энг паст кўрсаткичларни қайд этган. Ўрганилган нав ва тизмаларнинг ҳосил шохлари сонининг фенотипда акс этишига биноан маълумотларнинг юқоридан пастга томон кетма-кетлиги Меҳнат, Наманган-77, Т-1391, Юлдуз, Т-1477, Т-1278, Бухоро-102,

ЎзФА-710, Т-1326, Келажак, АН-Боёвуд-2, ЎзФА-707, С-6524, Т-1336, Т-1470, С-8290, Т-1777, Т-41, Султон, Хоразм-127 Т-19, Т-8588 каби шаклларда аниқланган.

Калит сўзлар: Ўрта толали ғўза дурагайлари, навлар, тизмалар, морфологик белгилар, Бош поя баландлиги, ҳосил шохари сони, дона, биотип, генотип, фенотип, популяцион таркиб.

Аннотация. В данной статье представлены результаты научно-исследовательской работы, проведенной по изучению проявления в фенотипе высоты главного стебля и количества урожайных ветвей в сортах и линиях, которые характерны для *G. hirsutum* L. и выведены в почвенно-климатических условиях Ташкентской области в 2021 году.

Согласно результатам исследования показатели таких сортов и линий как Т-1326, Султон, АН-Боёвуд-2 и ЎзФА-707, были выше по высоте главного стебля по сравнению с другими объектами исследования, в то время как у сорта Келажак зафиксированы самые низкие показатели. По показателю проявления в фенотипе количества урожайных ветвей наблюдается в нисходящем порядке Меҳнат, Наманган-77, Т-1391, Юлдуз, Т-1477, Т-1278, Бухоро-102, ЎзФА-710, Т-1326, Келажак, АН-Боёвуд-2, ЎзФА-707, С-6524, Т-1336, Т-1470, С-8290, Т-1777, Т-41, Султон, Хоразм-127 Т-19, Т-8588.

Ключевые слова: средневолокнистые гибриды хлопчатника, сорта, линии, морфологические признаки, высота главного стебля, количество урожайных ветвей, количество, биотип, генотип, фенотип, популяционный состав.

Abstract. The article reveals the results of the research conducted to study the manifestation of the performances of height of the main stem and the number of sympodial branches in the phenotype of the plants of the varieties and lines belonging to *G. hirsutum* L. cotton type and grown in the soil-climatic conditions of the Tashkent region in 2021.

According to the results of the study, the varieties and lines such as Т-1326, Sultan, AN-Boyovud-2 and UzFA-707 manifested higher rate than other materials of the study in terms of main stem height, while the Kelajak variety recorded the lowest rate. The sequence of data from top to bottom according to the manifestation of the number of sympodial branches of the studied varieties and lines in the phenotype was determined in the forms such as Mekhnat, Namangan-77, Т-1391, Yulduz, Т-1477, Т-1278, Bukhara-102, UzFA-710, Т-1326, Kelajak, AN-Boyovud-2, UzFA-707, С-6524, Т-1336, Т-1470, С-8290, Т-1777, Т-41, Sultan, Khorezm-127, Т-19, Т-8588.

Key words: Upland cotton hybrids, varieties, lines, morphological traits, main stem height, number of sympodial branches, piece, biotype, genotype, phenotype, population, composition.

Мамлакатимизнинг суғорма дехқончилиikka асосланган экин майдонларида экиладиган техник экинлардан бири бу – ғўза ўсимлигидир. Шунинг учун ҳам ушбу ўсимликнинг юқори ва сифатли ҳосилини етиштириш учун кўплаб илмий ташкилотларда тегишли мутахассисликлар бўйича малакали илмий мутахассислар ва тадқиқотчилар тайёрланиб келинади. Ғўза ўсимлигининг турли жиҳатлари, хусусан унинг келиб чиқиши, тарқалиши, биологияси, генетикаси, селекцияси, уруғчилиги, уруғшунослиги, парваришlash агротехнологиялари каби бир қанча алоқадор фанлар бўйича турли тадқиқотлар олиб борилган ва натижада катта илмий манбалар фонди тўпланган.

Келтириб ўтилган фикр ва мулоҳазаларимизга ҳамоҳанг равишда мазкур мақоламизда *G. hirsutum* L. га мансуб ғўзанинг бир қатор нав ва тизмаларига хос бўлган популяцияларнинг 2021 йилда парваришланган ўсимликлари фенотипида бош поя баландлиги ҳамда ҳосил шохлари сони кўрсаткичларининг фарқланишини ўрганиш мақсад қилинган.

Маълумки, ғўза навлари ўсимликларининг бош поя баландлиги ўсимликларнинг ҳосилдорлик кўрсаткичларига катта даражада салбий ёки ижобий таъсир кўрсатмайди. Қачаонки ўсимлик нави талаби даражасидаги агротехник тадбирлар ўз вақтида ва сифатли амалга оширилган бўлиб, муаллифлар томонидан тасдиқланган кўрсаткичлар намоён бўлганда. Лекин айрим кишилар ўсимликларнинг бош пояси баландлиги қанчалик баланд бўлса, шу даражада ҳосилдор бўлади деб ҳисоблайдилар. Аслини олганда эса, ўсимликнинг бош пояси баландлиги кўрсаткичлари паст ҳолатда шаклланган бўлсада, андоза навларига

нисбатан ҳосилдорлиги юқори бўлиши мумкинлиги ўрта толали ғўзанинг Келажак навини тадқиқ қилиш давомида кўп бора ўз тасдиғини топган [1-5].

Вўза ўсимлигининг ҳосилдорлик кўрсаткичларига катта даражада таъсир кўрсатадиган омиллардан бири бу – унинг ҳосил шохлари сони кўрсаткичларининг қай даражада шаклланганлиги ва ташқи муҳит омилларининг ўзаро таъсири остида фенотипда қандай ҳолатда намоён бўлганлиги билан ҳам боғлиқдир. Чунки, ҳосил элементлари асосан ҳосил шохларида тутилади. Ҳосил шохлари қанча кўп бўлса, ҳосил ҳам шунча кўп бўлиши эҳтимоли юқори бўлади. Албатта бу жараёнда ўсимликларнинг гуллаш фазаларида талаб даражасидан зиёт ҳолатда иссиқ ҳаво ҳароратининг кузатилиши, сув ва муҳим озиқ моддалари (NPK) нинг етишмаслиги каби бир қатор омилларнинг салбий таъсири бундан мустасно.

Вўза навлари бош пояси баландлигининг ўсишини бошқариш ва чеклаш яъни маълум бир кўрсаткичларда тўхтатиш орқали ҳосил шохларида гул ва кўсақлар сонини кўпайтириш усулларида қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши тизимида деҳқон ва фермерлар томонидан узоқ йиллардан буён фойдаланиб келинмоқда. Чунки, ўсимликларнинг бош поясининг ўсишини чеклаш оқибатида асосий поянинг ўсишига сарф бўлаётган сув ва озиқ элементларнинг ҳаракати ҳосил шохлари ва элементларига йўналтирилади. Бу ҳолат эса ўз навбатида популяциялардан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш имкониятини беради.

Тадқиқот ашёси: *G.hirsutum* L. га хос бўлган бир қатор нав ва тизмаларнинг 2021 йилда парваришланган популяциялари ўсимликларининг бош пояси баландлиги ҳамда ҳосил шохлари сони кўрсаткичларини акс эттирувчи маълумотлари ушбу тадқиқотнинг ашёлари ҳисобланади.

Тадқиқотни ўтказиш услублари: Мазкур тадқиқотларни олиб боришда генетиканинг популяцион таҳлил услубидан фойдаланилди. Маълумотларга математик статистик ишлов бериш Б.А. Доспехов услуби бўйича (М. 1985) амалга оширилди.

Натижалар: Тадқиқ этилаётган нав ва тизмаларнинг бош пояси баландлиги ва ҳосил шохлари сони кўрсаткичларини 2021 йилда фенотипда намоён этган маълумотларини куйидаги жадваллар асосида таҳлил қилинди:

1-жадвал

Вўза шакллариининг бош пояси баландлиги

№	Навлар	Бош поя баландлиги, см		
		2021 йил		
		$\bar{X} \pm m$	σ	v
1	Наманган-77	118,59±0,70	4,61	3,89
2	С-6524	115,80±0,88	5,82	5,03
3	Султон	123,51±0,54	3,58	2,90
4	С-8290	110,30±0,76	5,05	4,58
5	Бухоро-102	118,63±0,75	4,95	4,17
6	Хоразм-127	120,71±0,52	3,48	2,88
7	Келажак	83,41±0,72	4,79	5,74
8	ВзФА-707	122,56±0,64	4,23	3,45
9	ВзФА-710	120,99±0,50	3,31	2,73
10	Меҳнат	118,81±0,62	4,10	3,45
11	Юлдуз	121,81±0,87	5,79	4,75
12	АН-Боёвут-2	123,14±0,77	5,10	4,14
13	Т-19	118,39±0,78	5,15	4,35
14	Т-41	122,40±0,85	5,63	4,60
15	Т-1278	121,40±0,58	3,87	3,19
16	Т-1326	123,56±0,61	4,03	3,26
17	Т-1336	120,42±0,73	4,82	4,00
18	Т-1391	120,66±0,89	5,88	4,87
19	Т-1470	119,60±0,80	5,29	4,42
20	Т-1477	120,72±0,62	4,11	3,40
21	Т-1777	119,71±1,01	6,67	5,57
22	Т-8588	118,41±0,83	5,54	4,68

1-жадвал маълумотларига биноан 2021 йилда ўрганилган ғўза шакллариининг бош пояси баландлиги кўрсаткичлари бўйича юқоридан пастга томон маълумотлар кетма-кетлигини Т-1326, Султон, АН-Боёвут-2, ЎзФА-707, Т-41, Юлдуз, Т-1278, ЎзФА-710, Т-1477, Хоразм-127, Т-1391, Т-1336, Т-1777, Т-1470, Меҳнат, Бухоро-102, Наманган-77, Т-8588, Т-19, С-6524, С-8290 ва Келажак сингари генотиплари фенотипда намоён этган.

Ўрганилган белги бўйича тадқиқот ашёларининг популяцияларида ўзга-рувчанлик кўламини ўрганиш натижалари шуни кўрсатадики, ушбу кўрсаткичларнинг салбийдан ижобийга қараб маълумотларнинг навбатланиши Келажак, Т-1777, С-6524, Т-1391, Юлдуз, Т-8588, Т-41, С-8290, Т-1470, Т-19, Бухоро-102, АН-Боёвут-2, Т-1336, Наманган-77, Т-1477, ЎзФА-707, Меҳнат, Т-1326, Т-1278, Султон, Хоразм-127 ҳамда ЎзФА-710 сингари нав ва тизмалар акс эттиргани аниқланди.

Ўзга ўсимлигини амалиётда ўрганиш натижаларидан маълумки, поядан шох чиқариш асосида ҳосил элементларини тутадиган барча ўсимликлар қаторида ғўзанинг ҳам ҳосил шохлари сони унинг ҳосилдорлик кўрсаткичла-рига кучли даражада таъсир кўрсатувчи муҳим омиллардан биридир. Шунинг учун ҳам ушбу белги кўрсаткичларининг генотипларнинг фенотипида намо-ён бўлишига тадқиқотчилар алоҳида аҳамият қаратадилар [3, 5].

2-жадвал

Ўзга шакллариининг ҳосил шохлари сони

№	Навлар	Ҳосил шохлари сони, донa		
		2021 йил		
		$\bar{X} \pm m$	σ	v
1	Наманган-77	12,31±0,18	1,19	9,64
2	С-6524	11,68±0,18	1,16	9,95
3	Султон	11,29±0,17	1,11	9,68
4	С-8290	11,41±0,17	1,14	9,97
5	Бухоро-102	10,93±0,17	1,10	10,09
6	Хоразм-127	11,12±0,17	1,15	10,33
7	Келажак	11,91±0,18	1,19	9,99
8	ЎзФА-707	11,78±0,17	1,16	9,85
9	ЎзФА-710	11,93±0,18	1,22	10,20
10	Меҳнат	12,34±0,19	1,28	10,38
11	Юлдуз	12,09±0,18	1,21	9,98
12	АН-Боёвут-2	11,81±0,19	1,25	10,61
13	Т-19	11,12±0,17	1,11	10,01
14	Т-41	11,31±0,17	1,12	9,87
15	Т-1278	12,02±0,18	1,21	10,10
16	Т-1326	10,91±0,17	1,11	10,18
17	Т-1336	11,61±0,18	1,19	10,24
18	Т-1391	12,10±0,18	1,20	9,93
19	Т-1470	11,61±0,18	1,21	10,45
20	Т-1477	12,08±0,19	1,24	10,30
21	Т-1777	11,41±0,17	1,14	9,97
22	Т-8588	11,09±0,16	1,06	9,60

2-жадвалда акс этган маълумотларни қуйидагича таҳлил қилиш мумкинки, ушбу белги кўрсаткичларини тадқиқо давомида ўрганилаётган генотипларнинг фенотипида намоён бўлишига кўра, фақат Меҳнат нави андозадаги Наманган-77 навиға нисбатан жуда кичик фарқланиш билан устунликни акс эттирган бўлса, Т-1391, Юлдуз, Т-1477, Т-1278 каби шакллар ҳам андозадан сезиларли даражада бўлмаган ҳолда салбий фарқланишни акс пайдо қилган. Тадқиқотнинг бошқа барча нусхаларида андозага нисбатан ўртача тахминий 1 донa атрофида паст кўрсаткичларни акс эттириб, энг кам маълумотларни эса Бухоро-102 ва Т-1326 сингари популяцияларнинг ўсимликларида намоён бўлган.

Тадқиқ этилаётган белги кўрсаткичлари бўйича популяциянинг ўзгарув-чанлик кўламини таҳлил қилишдан олинган маълумотларга кўра, андозага нисбатан юқори ҳолат АН-Боёвут-2, Т-1470, Меҳнат, Хоразм-127, Т-1477, Т-1336, ЎзФА-710, Т-1326, Т-1278, Бухоро-102, Т-19, Келажак, Юлдуз, Т-1777, С-8290, Т-1391, С-6524, Т-41, ЎзФА-707 ва Султон каби

нав ва тизмаларда, андозага нисбатан паст ҳолатдаги фарқланиш эса Т-8588 тизмасида намоён бўлгани аниқланди.

Юқорида келтирилган таҳлилий маълумотларга асосланиб, шундай хулоса қилишимиз мумкинки, ғўза генотипларининг бош пояси баландлиги кўрсаткичлари бўйича Келажак нави энг паст кўрсаткичларни акс эттирар экан. Ушбу навга хос бўлган популяцияларнинг ўсимликларидаги ҳосил шохлари сонининг бош пояси баланд бўлган бир қатор шаклларга нисбатан ижобий ҳолатда фарқланиши айрим генотипларда бош поя баландлигининг паст кўрсаткичларда шаклланганлиги унинг ҳосил шохлари сонига салбий таъсир ўтказмаслигини англатар экан.

Келгусида амалга ошириладиган ғўза ўсимлигининг табиий ҳолатда ўсишдан тўхташ ва ҳосилдорлик хусусиятларини бир генотипда жамлаган оилаларини ажратиб олиш бўйича генетик-селекцион тадқиқотларда бошланғич ашёлар сифатида фойдаланиб кўришга тавсия этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Т.И. Мухитдинов “Тез пишар Фан-1 навининг яратилиши ва жорий этилиши”. // Академик С.С. Содиков таваллудининг 95 йиллигига бағишланган “Ўза ва бошқа қишлоқ хўжалик ўсимлик-ларида тез пишарликни ҳамда мослашувчанликни эволюцион ва селекцион қирралари” мавзусидаги Халқаро илмий конференция материаллари тўплами. “ФАН”. Тошкент – 2005. 59-62 б.
2. Норкулов И., Мухиддинов Т.И., Чориев А.Х., Жумаев С.Қ. “Тур доирасида ота-она нусхалари ва F_1 , F_2 дурагайларида ўсимликлар бўйининг баландликларига нисбатан ўзаро генетик ҳолатини ўрганиш”. // “Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: Муаммолар ва истиқболлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент – 2018. 242-244 б.
3. Тўйчиев Ҳ.Ю. “Айрим ғўза нав ва тизмаларининг популяциялари ичидаги биотипларнинг морфобиологик ва хўжалик белгиларининг мувозанатлиги”. Автореферат. 2010 йил, 10 б.
4. Қахҳоров И. “Ўзанинг *G.hirsutum* L. тури географик жиҳатдан узоқ шакллари дурагайлари популяциялари асосида ўсув нуқтаси табиий равишда ривожланишдан тўхтайдиган навларни бунёд этилиши”. // “Қишлоқ хўжалиги экинлари агробиологияси ютуқлари, маммолари ва истиқболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференциясининг материаллар тўплами. Тошкент–2015.203-205 б.
5. Қахҳоров И.Т., Эргашев О.Р., Дадажонов Ж.Р., Ҳақимов А.Э., Қодирова М.Р. “Ўзанинг янги ЎзФА-707 нави ва унинг хусусиятлари”. AGRO ILM журнари, 3[47]-сон, 2017. 10-11 б.

УЎК: 579.8:582.288

G.HIRSUTUM L. ГА МАНСУБ НАВ ВА ТИЗМАЛАР ФЕНОТИПИДА БОШ ПОЯ БАЛАНДЛИГИ ВА ҲОСИЛ ШОХЛАРИ СОНИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ФАРҚЛАНИШИ

О.Р.Эргашев, к.и.х. ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

А.А.Азимов, е.и.х. ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

А.К.Қахрамонов, эркин тадқиқотчи, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

А.Ш.Зарликов, эркин тадқиқотчи, ЎзР ҚХВ Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Ғ.Ҳ.Холлиев, таянч докторант, ЎзР ҚХВ Ўсимликлар генетик ресурслари ИТИ, Тошкент

Аннотация. Мақолада ўрта толали ғўзанинг бир қатор нав ва тизмаларнинг 2022 йилда Тошкент вилоятига хос бўлган тупроқ-иқлим шароитларида ўстирилган ўсимликларида бош поя баландлиги ва ҳосил шохлари сонинининг фенотипда намоён бўлишини ўрганиш мақсадида бажарилган тадқиқотларнинг натижалари таҳлил қилинади.

Олинган натижаларга кўра, бош поя баландлиги белгиси бўйича юқоридан пастга томон кўрсаткичларни акс эттирган шаклларнинг жойлашувини Султон, Бухоро-102, Т-1326, ЎзФА-710, Хоразм-127, Т-1278, АН-Боёвуд-2, Т-1470, ЎзФА-707, Т-19, Т-1777, Юлдуз, Меҳнат, Т-1391, Т-41, Т-1336, Т-8588, С-6524, Т-1477, Наманган-77, С-8290, Келажак каби нав ва тизмалар ташиқил этган.

Ҳосил шохлари сонининг ўсимликларда пайдо бўлишига кўра маълумотларнинг юқоридан пастга томон кетма-кетлигини Т-1470, Наманган-77, ЎзФА-710, Т-1391, АН-Боёвуд-2,

Келажак, ЎзФА-707, Т-19, С-8290, Меҳнат, С-6524, Юлдуз, Султон, Т-1278, Бухоро-102, Т-1336, Т-8588, Т-41, Т-1477, Т-1777, Т-1326 ва Хоразм-127 сингари шакллар акс эттирган.

Калит сўзлар: Ўрта толали ғўза, дурагайлар, навлар, тизмалар, морфологик белгилар, бош поя баландлиги, ҳосил шохари сони, дона, биотип, генотип, фенотип, популяцион таркиб.

Аннотация. В данной статье анализируются результаты исследований проведенной с целью изучения проявления в фенотипе высоты главного стебля и количества урожайных ветвей в сортах и линиях, которые характерны для средневолокнистого хлопчатника выведенных в почвенно-климатических условиях Ташкентской области в 2022 году.

Согласно полученным результатам показатели проявления в фенотипе количества урожайных ветвей у сортов и линий наблюдались в нисходящем порядке Султон, Бухоро-102, Т-1326, ЎзФА-710, Хоразм-127, Т-1278, АН-Боёвуд-2, Т-1470, ЎзФА-707, Т-19, Т-1777, Юлдуз, Меҳнат, Т-1391, Т-41, Т-1336, Т-8588, С-6524, Т-1477, Наманган-77, С-8290, Келажак.

Нисходящая последовательность данных в соответствии с появлением количества урожайных ветвей на растениях была следующей: Т-1470, Наманган-77, ЎзФА-710, Т-1391, АН-Боёвуд-2, Келажак, ЎзФА-707, Т-19, С-8290, Меҳнат, С-6524, Юлдуз, Султон, Т-1278, Бухоро-102, Т-1336, Т-8588, Т-41, Т-1477, Т-1777, Т-1326 и Хоразм-127.

Ключевые слова: средневолокнистые гибриды хлопчатника, сорта, линии, морфологические признаки, высота главного стебля, количество урожайных ветвей, количество, биотип, генотип, фенотип, популяционный состав.

Abstract. The article analyzes the results of the research conducted in order to study the manifestation of the performances of height of the main stem and the number of sympodial branches in the phenotype of a number of varieties and lines of upland cotton grown in 2022 in typical soil and climate conditions of the Tashkent region.

According to the obtained results, the location of the forms that manifest the indicators from top to bottom according to the height of the main stem was noted in Sultan, Bukhara-102, T-1326, UzFA-710, Khorezm-127, T-1278, AN-Boyovud-2, T-1470, UzFA-707, T-19, T-1777, Yulduz, Mekhnat, T-1391, T-41, T-1336, T-8588, C-6524, T-1477, Namangan-77, C-8290 and Kelajak varieties and lines.

According to the number of sympodial branches, the sequence of data from top to bottom was found in the forms such as T-1470, Namangan-77, UzFA-710, T-1391, AN-Boyovud-2, Kelajak, UzFA-707, T-19, C-8290, Mekhnat, C-6524, Yulduz, Sultan, T-1278, Bukhara-102, T-1336, T-8588, T-41, T-1477, T-1777, T-1326 and Khorezm-127.

Key words: Upland cotton, hybrids, varieties, lines, morphological traits, main stem height, number of sympodial branches, piece, biotype, genotype, phenotype, population, composition.

Республикамизда шу кунгача ғўза бўйича амалга оширилган генетик-селекцион тадқиқотлар ва олинган натижаларга кўра, ушбу ўсимлик турининг янгидан-янги ижобий хусусиятларни ўз генотида мужассам этган дурагайларини ажратиб олиш, турлича бўлган экологик ҳудудларда экиб парваришланганида юқори ва сифатли ҳосилини етиштириш бўйича жаҳон мамлакатлари орасида етакчи ўринларда туради. Пахтачилик соҳаси ривожини энг юқори даражаларга олиб чиққан давлатларда яратилган нав ва дурагайларни ҳам бизнинг майдонларда экилганида ҳосилдорликда шу кунгача маҳаллий навларимиз билан қиёслаганимизда кескин фарқланиш кузатилмаганлиги ҳар бир тупроқ ва иқлим шароитларида ғўза дурагайларини экиб, парваришlashда жуда катта билим ва кўникмалар зарурлигини англатади. Агар республикамизнинг дунёдаги пахта ҳосили етиштирувчи мамлакатлар орасида энг шимолий ҳудудда жойлашганлиги, ушбу ўсимликнинг келиб чиқиши ва биологик хусусиятларига кўра узоқ вақт давомида қуёшли ва иссиқ ҳароратли кунларни талаб қилишини ҳисобга оладиган бўлсак, ушбу соҳада юртимизнинг устоз селекционер олимлари томонидан жуда катта мактаб яратилган дейишимиз мумкин. Заминимизда мана шундай ижобий тусланувчи ғўза дурагайларини яратиш борасидаги генетик-селекцион тадқиқотлар изчил давом эттирилмоқда.

Гўза ўсимлигининг бош поя баландлиги ва ҳосил шохлари сони сингари муҳим морфологик белгилари бўйича умумий ўртача кўрсаткичларининг фенотипда намоён бўлишида ташқи муҳит омиллари ва генотипнинг ўзаро таъсири даражаларини ўрганишга тегишли тадқиқотларда алоҳида аҳамият қаратилади [1-16.].

Популяцияларда полиморфизм (серкирралилик) дурагайларнинг юқори даражадаги гетерогенлик ва гетерозиготалик ҳолати уларни популяцион таркибининг ҳаракатчанлигини таъминлайди ҳамда якка танлаш услубини самарадорлигини оширади. Ўсимликларнинг барча сифат ва миқдорий белгилари кўп сонли асосий ва модификатор генлар билан тартибланади. [6-8, 12.].

Тадқиқот мақсади: тошкент вилоятининг типик-бўз тупроқлари шароитларида 2022 йилда экилиб парваришланган *G.hirsutum* L. нав ва тизмаларига хос бўлган популяциялари фенотипида ўсимликларнинг бош поя баландлиги ҳамда ҳосил шохлари сонининг пайдо бўлишидаги фарқларни қиёсий ўрганиш ушбу тадқиқотларнинг мақсадини акс эттиради.

Тадқиқот ашёси: 2022 йилда Тошкент вилоятининг мавжуд тупроқ-иқлим шароитларида экиб ўстирилган ўрта толали гўзанинг нав ва тизмаларининг бош поя баландлиги ҳамда ҳосил шохларининг ўртача кўрсаткичларини акс эттирувчи маълумотлар мазкур тадқиқотнинг ашёлари ҳисобланади.

Тадқиқотни ўтказиш услублари: Мазкур тадқиқотларни олиб боришда генетиканинг популяцион таҳлил услубидан фойдаланилди. Маълумотларга математик статистик ишлов бериш Б.А. Доспехов услуби бўйича (М. 1985) амалга оширилди.

Натижалар: Тадқиқ этилаётган нав ва тизмаларнинг бош пояси баландлиги ва ҳосил шохлари сони кўрсаткичларини 2022 йилда фенотипда намоён этган маълумотларини куйидаги жадваллар асосида таҳлил қилинди:

1-жадвал

Гўза шакллариининг бош пояси баландлиги

№	Навлар	Бош поя баландлиги, см		
		2022 йил		
		$\bar{X} \pm m$	σ	v
1	Наманган-77	117,91±0,73	4,85	4,12
2	С-6524	118,60±0,71	4,69	3,96
3	Султон	125,21±0,76	5,04	4,02
4	С-8290	115,51±0,54	3,61	3,12
5	Бухоро-102	122,11±0,73	4,82	3,94
6	Хоразм-127	121,11±0,60	4,00	3,31
7	Келажак	80,91±0,38	2,51	3,10
8	ЎзФА-707	120,80±0,62	4,12	3,41
9	ЎзФА-710	121,41±0,65	4,34	3,57
10	Меҳнат	120,05±0,70	4,62	3,85
11	Юлдуз	120,22±0,73	4,87	4,05
12	АН-Боёвут-2	120,83±0,59	3,88	3,22
13	Т-19	120,80±0,68	4,52	3,74
14	Т-41	119,80±0,71	4,72	3,94
15	Т-1278	120,90±0,70	4,63	3,83
16	Т-1326	121,51±0,71	4,72	3,88
17	Т-1336	119,70±0,75	4,98	3,91
18	Т-1391	119,90±0,71	4,68	3,91
19	Т-1470	120,81±0,70	4,62	3,83
20	Т-1477	118,30±0,68	4,54	3,84
21	Т-1777	120,32±0,80	5,27	4,38
22	Т-8588	119,21±0,70	4,65	3,90

1-жадвалдан маълум бўлишича, ўрганилган генотипларнинг бош поя баландлиги белгиси бўйича фарқланишида энг юқори кўрсаткичлар Султон ва Бухоро-102 навларида намоён бўлган бўлса, андоза ва бошқа намуналарга қиёслаганда паст кўриниши Келажак навида пайдо бўлганлиги аниқланган. таҳлилдаги белги кўрсаткичларига кўра тебраниши чегараси 125,21-80,91 см оралиғида эканлиги кузатилган. Тадқиқ этилаётган белги кўрсаткичлари яъни бош поя баландлигининг ўсимлик ҳосилдорлигига ижобий ёки салбий

даражада таъсири йўқлиги бир қатор илмий манбаларда ёритилган [3]. Ушбу келтириб ўтилганларга мисол тариқасида Келажак навига хос бўлган популяциялардаги ўсимликларнинг бош поя баландлиги кўрсаткичлари ғўза генотиплари орасида энг паст ҳолатда шаклланган бўлсада, ушбу навнинг ҳосилдорлик кўрсаткичлари Республикамизнинг ғўза майдонларида экилаётган аксарият навларга нисбатан ижобий фарқланиши тегишли адабиётларда келтирилган [14].

Мақолада таҳлил этилаётган белги кўрсаткичларининг ўзгарувчанлик кўлами даражалари тадқиқ этилганида энг юқори кўрсаткичли маълумотлар 1-жадвал бўйича Т-1777, андоза Наманган-77, Юлдуз ва Султон сингари генотипларда намоён бўлган бўлса, тадқиқот ашёларининг қолган барча намуналарида бир-бирига яқин ва андозага нисбатан ижобий ҳолатни акс эттиргани аниқланган. Агар тажрибадаги андоза Наманган-77 навини мақолада таҳлил этилаётган белгиси кўрсаткичлари бўйича генотипда барқарорликни сақлаб турган нав деб ҳисоблайдиган бўлсак, мазкур тадқиқот ашёларининг барчасида андоза билан деярли бир хил ёки ижобий фарқланишга эришилган деб ҳисоблаш мумкин бўлади.

Ҳосил шохлари ўсимлик поясида қанча кўп бўлса, ҳосил элементлари ҳам шунча кўп бўлиши табиий ҳолатдир. Шунинг учун ҳам ғўзанинг янги дурагай ўсимликларини ажратиш олиш мақсадида амалга ошириладиган илмий тадқиқот ишларида ушбу белги кўрсаткичларини юқори кўринишда шакллантиришга, бир неча авлод ўсимликлари фенотипида намоён бўлишини назорат қилиб боришга муаллифлар томонидан алоҳида аҳамият қаратилади [2, 13.].

2-жадвал

Ўза шакллариининг ҳосил шохлари сони

№	Навлар	Ҳосил шохлари сони, дон		
		2022 йил		
		$X \pm m$	σ	v
1	Наманган-77	12,10±0,19	1,24	10,21
2	С-6524	11,72±0,19	1,27	10,85
3	Султон	11,70±0,17	1,14	9,76
4	С-8290	11,80±0,18	1,16	9,86
5	Бухоро-102	11,68±0,19	1,25	10,74
6	Хоразм-127	11,23±0,18	1,20	10,65
7	Келажак	12,01±0,17	1,14	9,50
8	ЎзФА-707	11,93±0,18	1,17	9,77
9	ЎзФА-710	12,03±0,18	1,18	9,85
10	Мехнат	11,79±0,19	1,24	10,53
11	Юлдуз	11,71±0,19	1,26	10,74
12	АН-Боёвут-2	12,03±0,20	1,32	10,99
13	Т-19	11,92±0,19	1,28	10,71
14	Т-41	11,59±0,17	1,15	9,89
15	Т-1278	11,68±0,18	1,16	9,95
16	Т-1326	11,25±0,18	1,22	10,82
17	Т-1336	11,60±0,17	1,12	9,65
18	Т-1391	12,03±0,19	1,23	10,26
19	Т-1470	12,21±0,18	1,17	9,62
20	Т-1477	11,52±0,18	1,17	10,14
21	Т-1777	11,51±0,18	1,17	10,15
22	Т-8588	11,60±0,18	1,16	10,03

2-жадвалда акс этган маълумотларни таҳлил қилинганда маълум бўладики, ўрганилаётган ашёларнинг тадқиқ этилаётган белгиси яъни ҳосил шохлари сони бўйича энг юқори (ижобий) кўрсаткичлар Т-1470, андоза Наманган-77, ЎзФА-710, Т-1391, АН-Боёвут-2 ва Келажак сингари генотипларнинг фенотипида намоён бўлган бўлса, андоза ва бошқа шаклларга нисбатан энг паст (салбий) фарқланиш тадқиқотнинг бошқа барча ашёларида кузатилган.

Ҳосил шохлари сони белгисининг кўрсаткичларининг ўзгарувчанлик кўлами бўйича салбийдан ижобийга томон кетма-кетлиги АН-Боёвут-2, С-6524, Т-1326, Юлдуз, Бухоро-102,

T-19, Хоразм-127, Меҳнат, T-1391, Наманган-77, T-1777, T-1477, T-8588, T-1278, T-41, C-8290, ЎзФА-710, ЎзФА-707, Султон, T-1336, T-1470 ва Келажак каби намуналарда намоён бўлган.

Ўза генотипларининг қайсидир белгисида ўзгарувчанлик кўламининг кенг бўлиши генетик-селекцион тадқиқотлар учун турли ижобий хусусиятли ашёларни олиш имкониятини ошириши тўғрисида илмий манбаларда қайд этилган [4].

Юқорида таҳлил қилинган маълумотлардан олинган натижаларга асосланиб шундай хулосалар қилишимиз мумкинки, тадқиқотлар давомида ўрганилган нав ва тизмаларнинг бош поя баландлиги бўйича кескин фарқланиш фақат Келажак навида кузатилган бўлса, ҳосил шохлари сони кўрсаткичларига кўра киёсланганида тадқиқ этилаётган намуналарда бир-бирига нисбатан катта даражадаги фарқланиш кузатилганлиги маълум бўлган. Қолаверса, Келажак нави мисолида ушбу экин тури популяцияларига хос бўлган ўсимликларида бош поя баландлиги кўрсаткичларининг ҳосил шохлари сонининг фенотипда намоён бўлишига салбий таъсир кўрсатмаслиги яна бир бор ўз тасдиғини топгани маълум бўлган.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Абзалов М.Ф., Раҳимқулов Ё.И., Ёўлдошов А.А. “Ўзани зичлаштириб экиш учун мос навларни генетик асоси ва бирламчи ашёлар” // “Қишлоқ хўжалиги экинлари агробиологияси ютуқлари, маммолари ва истикболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференциясининг материаллар тўплами. Тошкент – 2015. 50 б.
2. Автономов В.А., Кимсанбаев О.Х., Курбонов А.Ё., Амантурдиев Ш.Б., Эржигитов Д. «Изменчивость признака «число симподий (плодовых ветвей) на одном растении» УАК популяций F_2 и F_6 хлопчатника вида *G. hirsutum* L.». “Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: Муаммолар ва истикболлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент – 2018. 210-212 б.
3. Акмурадов Ш., Бердымурадов Р., Чапау А. Селекция тонковолокнистого хлопчатника на низкорослость. // Изв. АН ТССР. Сер.биол.наук, 1988, №2, с.36-40.
4. Дубинин Н.П. “Общая генетика”. // Москва. Наука. 1966.
5. Лобашев М.Е. “Генетические процессы в популяциях”. // Генетика. Л. Изд-во ЛГУ, 1967.
6. Мауер Ф.М. “Хлопчатник”. // Тошкент. Т. I. 1954.
7. Максименко И.Х. “Отдаленная гибридизация - растений”. М.: Сельхозгиз. 1990.
8. Мираҳмедов С. “Внутривидовая отдаленная гибридизация хлопчатника *G.hirsutum* L. на вилтоустойчивость”. Ташкент. Фан. 1974.
9. Муҳиддинов Т.И., “Исследование генетических особенностей селекции сортов хлопчатника с клейстогамным типом цветка” // жур. Генетика. Москва-2010. Том 46. №6, с. 689-698.
10. Муҳиддинов Т.И., Абдуллаев А.А., Чориев А.Х., Кучкаров Э., Жумаев С.К. “Генетика клейстогамии при внутривидовой гибридизации вида *Gossypium barbadense* L.” // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2015 г. №1. с. 63-68.
11. Муҳиддинов Т.И., Чориев А.К., Жумаев С.Қ., Қодирова Ш.Н. “*G.hirsutum* L. тури доирасида ота-она нусхалари ва дурагайларининг тола чикими ва узунлигини тадқиқ этиш асослари”. // “Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: Муаммолар ва истикболлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент – 2018. 233-235 б.
12. Мақсудов З.Ю. “Значение экологически отдаленной гибридизации и отбора в селекции хлопчатника”. Генет. Исслед. Ташкент. Фан, 1974.
13. Чориев А.Х., Қодирова Ш., Муҳиддинов Т.И., Раҳматуллаев Ж. “*G.hirsutum* L. турига мансуб ота-она нусхалари ва уларнинг F_1 , F_2 дурагайларида ҳосил шохларига нисбатан генетик боғланиш” // “Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: Муаммолар ва истикболлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент – 2018. 249-251 б.
14. Қаҳҳоров И. “Ўзанинг *G.hirsutum* L. тури географик жиҳатдан узоқ шакллари дурагайлари популяциялари асосида ўсув нуқтаси табиий равишда ривожланишдан тўхтайдиган навларни бунёд этилиши”. // “Қишлоқ хўжалиги экинлари агробиологияси ютуқлари, маммолари ва истикболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференциясининг материаллар тўплами. Тошкент – 2015. 203-205 б.
15. Қаҳҳоров И.Т., Қодирова М.Р., Алламбергенов Т.Д. “Ўзанинг янги навлари популяциялари таркибининг такомиллашуви ва морфохўжалик белгиларининг мувозанатини сақланиши”. // “Қишлоқ хўжалиги экинлари агробиологияси ютуқлари, маммолари ва истикболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференциясининг материаллар тўплами. Тошкент – 2015. 205-207 б.
16. Қаҳҳоров И.Т., Қодирова М.Р., Эргашев О.Р., Ҳақимов А.Э. “Ўзанинг янги ЎзФА-710 нави популяцияси таркибининг такомиллашуви ва мувозанатини сақланиши омиллари”. // “Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: Муаммолар ва истикболлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент – 2018. 207-208 б.

АЙДАР-АРНАСОЙ КЎЛЛАР ТИЗИМИДА ТАРҚАЛГАН ОВЛАНИШ АҲАМИЯТИГА ЭГА БЎЛГАН БАЛИҚ ТУРЛАРИНИНГ АЙРИМ ЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИГА ОИД

А.Қ.Қуватов, кат.и.х., PhD, ЎзР ФА Зоология институти, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Ж.Ж.Собиров, кат.и.х., PhD, ЎзР ФА Зоология институти, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

М.Ш.Атамуратова, кат.и.х., PhD, ЎзР ФА Зоология институти, Тошкент

Н.Я.Азизов, таянч докторант, ЎзР ФА Зоология институти, Тошкент

Аннотация. Мақолада Айдар-Арнасой кўллар тизимида тарқалган, овланиш аҳамиятига эга бўлган балиқ турларининг айрим экологик хусусиятлари бўйича адабиёт манбалари ва дала амалиётларига оид маълумотлар келтирилган. Кўллар тизимида овланиш аҳамиятига эга бўлган балиқ турларининг кўл сув сатҳи бўйича тақсимланиши, ҳаракатланиш йўналиши, ёш даврларида сувнинг турли чуқурликларида учраши тўғрисида маълумотлар баён этилган.

Калим сўзлар: Айдар-Арнасой кўллар тизими, овлаш аҳамияти, экологик хусусиятлари, тақсимланиши, сув сатҳи.

Аннотация. В статье представлены сведения из литературных источников и полевой практики о некоторых экологических особенностях видов рыб, распространенных в Айдар-Арнасоевской озерной системе, имеющих важное рыболовное значение. Представлены сведения о распределении важных рыболовных видов рыб в озерной системе по уровню воды озера, направлению движения, встречающихся на разных глубинах воды в молодом возрасте.

Ключевые слова: Айдар-Арнасоевская система озер, рыболовное значение, экологические особенности, распространение, уровень воды.

Abstract. The article presents information from literary sources and field practice about some ecological features of fish species common in the Aidar-Arnasoy Lake system, which are of great hunting importance. Information is presented on the distribution of important hunting fish species in the lake system according to the lake water level, and direction of movement, occurring at different water depths at a young age.

Keywords: Aidar-Arnasay lake system, fishing significance, ecological features, distribution, water level.

Кириш. Айдар-Арнасой кўллар тизимида тарқалган овланиш аҳамиятига эга бўлган балиқ турларининг биологияси ва экологияси, репродуктив хусусиятлари, морфологик кўрсаткичлари бўйича ихтиолог тадқиқотчилар томонидан кўплаб илмий изланишлар олиб борилган ([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]).

Бугунги кунда Айдар-Арнасой кўллар тизими республикамиздаги йирик табиий сув ҳавзаларидан бири бўлиб, табиийки бу кўлларда балиқ овлаш тадбирлари ҳам юқори даражада олиб борилади. Ҳар йили ушбу кўллар тизимида карпсимон балиқ турлари билан маълум миқдорда балиқ чавоқлари билан балиқлаштириш жараёнлари ўтказилади. Ҳозирги кунда Айдар-Арнасой кўллар тизимида тарқалган овланиш аҳамиятига эга бўлган балиқ турларининг айрим экологик хусусиятларини (тарқалиши, тақсимланиши, сув сатҳи бўйлаб жойлашиши, турларни тўдалардаги ҳолати) ўрганиш балиқчилик фанининг назарий жиҳатларини очиқ беришда муҳим вазифалардан бири саналади. Бу эса овланадиган балиқ турларининг экологик хусусиятларини ўрганишни тақазо қилади.

Материал ва методика. Илмий материал сифатида Айдар-Арнасой кўллар тизимида 2019-2023 йиллар давомида амалга оширилган илмий ва амалий тадқиқотлар натижасида визуал тарзда кузатишлар ҳамда ААКТининг турли қисмларидан 200 мартага яқин бўлган назорат овлари натижасида тўпланган, маълум ихтиологик ўзгариш-ҳисоблаш жараёнлари олиб борилган сўнг табиатга қўйиб юборилган 16 та турдан иборат бўлган, 2500 дан ортиқ балиқ

намуналаридан фойдаланилди. Материалларни йиғиш кечки вақтда тўр катаклари турли ўлчамли балиқ овлаш тўрларини ташлаш (ипак толали, сунъий толали, хамелион) ва тонги кўтариш тарзида, қирғоқ қисмларидаги ўлчами кичик бўлган балиқ турларини ҳамда балиқ чавоқларини йиғиш майда катакли махсус тайёрланган тутгич сачоклардан ва кенглиги 10-12 метр бўлган “Бредень” ёрдамида, кўлларнинг ўрта (қирғоқдан узоқлиги, 15-25 км) ва чуқур (25-35 м) қисмларида учрайдиган балиқ турларини Эхолот (“Гармин” 2019-ускунасининг 3-метр радиусдаги кўрсаткичи) ёрдамида [13], булардан ташқари, маҳаллий балиқчилар томонидан овланган балиқ намуналаридан фойдаланган ҳолда олиб борилди. Материалларни корреляцион, регрессион ва статистик таҳлил қилиш ва қайта ишлаш Г.Ф. Лакин [14] бўйича амалга оширилди. Ихтиологияда умум қабул қилинган стандарт усуллардан фойдаланилди [15, 16, 17, 18]. Рақамли материал вариацион-статистик таҳлил усуллари билан қайта ишланди [19]. Балиқларнинг турлар таркиби [20, 21, 22, 23] лардан фойдаланган ҳолда аниқланди.

Балиқларнинг таксономик рўйхати У.Т. Мирзаев, А.Қ. Қуватов [24] лар бўйича келтирилди.

Балиқ намуналарининг параметрларини аниқлаш, камерал қайта ишлаш, санаш ва ҳисоблаш ишлари компьютер дастурларининг биологик статистика маълумотларидан фойдаланган ҳолда (Microsoft excel, 2019) амалга оширилди.

Олинган натижалар. Айдар-Арнасой кўллар тизимида олиб борилган ихтиологик тадқиқотлар натижасида 16 та балиқ тури аниқланди, турлар ўз навбатида иқтисодий аҳамиятга, овланиш аҳамиятига эга бўлган ҳамда иқтисодий аҳамиятга эга бўлмаган (ҳашаки) балиқ турларидан иборатлиги кузатилди (1-жадвал).

Овлаш аҳамиятига эга бўлган – Кумуш товонбалиқ (*Carassius gibelio* (Bloch, 1782)), Сазан (*Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758)), Оқ сла (*Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758)), Орол чавоқбалиғи (*Rutilus aralensis* (Berg, 1916)), Шарқ окчаси (*Abramis brama orientalis* (Berg, 1949)), Орол мойбалиғи (*Chalcarburnus chalcoides aralensis* (Berg, 1923)), Оқ дўнгпешона (*Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844)), Орол окқайроғи (*Aspius aspius iblioides* (Kessler, 1872)), Амур илонбоши (*Channa argus* (Cantor, 1842)) ва Оддий лаққа (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758) балиқ турлари ўрганилди.

1-жадвал

Айдар-Арнасой кўллар тизими ихтиофаунасининг турлар таркиби

Т/р	Турнинг номи	Турнинг мақоми	Турининг популяция ҳолати	Координаталари
1	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	Ovlanadigan tur	Қониқарсиз	41°00'43.03"N 66°03'12.62"E; 41°01'07.30"N 66°00'13.78"E; 41°01'05.40"N 65°59'38.11"E; 41°01'15.90"N 66°06'09.12"E; 40°56'21.34"N 66°05'06.93"E 40°40'25.65"N, 67°33'03.75"E 40°40'54.34"N, 67°31'33.75"E 40°41'37.72"N, 67°27'30.89"E 40°41'46.51"N, 67°21'31.46"E 40°48'33.99"N, 67°03'03.56"E 40°51'46.99"N, 67°05'31.66"E 40°52'16.4"N, 66°48'31.27"E 40°58'02.49"N, 66°56'11.29"E 41°04'05.02"N, 66°22'06.77"E 41°01'56.55"N, 66°10'56.29"E.
2	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Ovlanadigan tur	Қониқарли	41°01'22.81"N 66°01'51.85"E; 41°00'43.03"N 66°03'12.62"E; 41°01'07.30"N 66°00'13.78"E; 41°01'06.61"N 65°59'55.80"E; 41°01'05.40"N 65°59'38.11"E; 41°01'15.90"N 66°06'09.12"E; 40°59'22.20"N 66°19'49.24"E; 40°56'21.34"N 66°05'06.93"E 40°49'28.81"N, 67°40'38.53"E 40°50'13.65"N, 67°39'08.15"E 40°55'48.52"N, 67°56'57.73"E 40°52'08.44"N, 67°51'41.72"E 40°39'49.85"N, 67°35'29.72"E 40°39'48.7"N, 67°34'27.43"E 40°40'25.65"N, 67°33'03.75"E 40°40'54.34"N, 67°31'33.75"E 40°35'07.81"N, 67°27'16.03"E 40°41'37.72"N, 67°27'30.89"E 40°41'46.51"N, 67°21'31.46"E 40°43'50.45"N, 67°23'45.82"E 40°48'33.99"N, 67°03'03.56"E 40°51'46.99"N, 67°05'31.66"E 40°52'16.4"N,

				66°48'31.27"E 40°58'02.49"N, 66°56'11.29"E 41°04'05.02"N, 66°22'06.77"E 40°56'22.57"N, 66°18'21.11"E 41°01'56.55"N, 66°10'56.29"E
3	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel, 1846)	Овлаш аҳамиятиги эга емас	Қоникарсиз	40°47'19.84"CN, 67°38'2.64"E
4	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	Ovlanadigan tur	Қоникарли	41°01'33.56"N 66°02'50.72"E; 41°01'22.81"N 66°01'51.85"E; 41°00'43.03"N 66°03'12.62"E; 41°01'07.30"N 66°00'13.78"E; 41°01'06.61"N 65°59'55.80"E; 41°01'05.40"N 65°59'38.11"E; 41°01'15.90"N 66°06'09.12"E; 40°59'22.20"N 66°19'49.24"E; 40°56'21.34"N 66°05'06.93"E 40°47'55.85"N, 67°37'26"E 40°49'28.81"N, 67°40'38.53"E 40°50'13.65"N, 67°39'08.15"E 40°55'48.52"N, 67°56'57.73"E 40°52'08.44"N, 67°51'41.72"E 40°39'49.85"N, 67°35'29.72"E 40°39'48.7"N, 67°34'27.43"E 40°40'25.65"N, 67°33'03.75"E 40°40'54.34"N, 67°31'33.75"E 40°35'07.81"N, 67°27'16.03"E 40°41'37.72"N, 67°27'30.89"E 40°41'46.51"N, 67°21'31.46"E 40°43'50.45"N, 67°23'45.82"E 40°48'33.99"N, 67°03'03.56"E 40°51'46.99"N, 67°05'31.66"E 40°52'16.4"N, 66°48'31.27"E 40°58'02.49"N, 66°56'11.29"E 41°04'05.02"N, 66°22'06.77"E 40°56'22.57"N, 66°18'21.11"E 41°01'56.55"N, 66°10'56.29"E
5	<i>Rutilus aralensis</i> (Berg, 1916)	Овланадиган тур	Яхши	41°01'33.56"N 66°02'50.72"E; 41°01'22.81"N 66°01'51.85"E; 41°00'43.03"N 66°03'12.62"E; 41°01'06.61"N 65°59'55.80"E; 40°59'22.20"N 66°19'49.24"E 40°47'45.01"N, 67°38'34.16"E 40°49'28.81"N, 67°40'38.53"E 40°55'48.52"N, 67°56'57.73"E 40°52'08.44"N, 67°51'41.72"E 40°39'49.85"N, 67°35'29.72"E 40°39'48.7"N, 67°34'27.43"E 40°41'37.72"N, 67°27'30.89"E 40°41'46.51"N, 67°21'31.46"E 40°43'50.45"N, 67°23'45.82"E 40°48'33.99"N, 67°03'03.56"E 40°51'46.99"N, 67°05'31.66"E 40°52'16.4"N, 66°48'31.27"E 40°58'02.49"N, 66°56'11.29"E 41°04'05.02"N, 66°22'06.77"E 40°56'22.57"N, 66°18'21.11"E
6	<i>Abramis brama orientalis</i> (Berg, 1949)	Ovlanadigan tur	Қоникарсиз	40°48'24.31"N, 67°39'21.71"E
7	<i>Chalcarburnus chalcaoides aralensis</i> (Berg, 1923)	Ovlanadigan tur	Қоникарсиз	41°00'43.03"N 66°03'12.62"E 40°47'45.01"N, 67°38'34.16"E 40°49'28.81"N, 67°40'38.53"E 40°50'13.65"N, 67°39'08.15"E
8	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	Ovlanadigan tur	Қоникарсиз	40°47'55.85"N, 67°37'26"E 40°50'13.65"N, 67°39'08.15"E
9	<i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky, 1855)	Овлаш аҳамиятиги эга емас	Қоникарли	40°47'45.01"N, 67°38'34.16"E 40°55'48.52"N, 67°56'57.73"E
10	<i>Rhodeus ocellatus</i> (Kner, 1866)	Овлаш аҳамиятиги эга емас	Қоникарли	41°01'33.56"N 66°02'50.72"E; 41°01'22.81"N 66°01'51.85"E
11	<i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758)	Овлаш аҳамиятиги эга емас	Қоникарсиз	40°32'17.14"N, 67°36'2.72"E

12	<i>Aspius aspius iblioides</i> (Kessler, 1872)	Овланадиган тур	Қониқарсиз	40°43'18.81"N, 67°20'33.50"E
13	<i>Channa argus</i> (Cantor, 1842)	Овланадиган тур	Қониқарсиз	41°00'43.03"N 66°03'12.62"E 40°47'55.85"N, 67°37'26"E 40°50'13.65"N, 67°39'08.15"E 40°52'08.44"N, 67°51'41.72"E 40°39'48.7"N, 67°34'27.43"E
14	<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	Овланадиган тур	Қониқарсиз	40°39'49.85"N, 67°35'29.72"E
15	<i>Gambusia holbrooki</i> (Girard, 1859)	Овлаш аҳамиятиги эга емас	Яхши	40°58'02.49"N 66°56'11.29"E 40°39'49.85"N, 67°35'29.72"E 40°39'48.7"N, 67°34'27.43"E 40°40'25.65"N, 67°33'03.75"E 40°58'02.49"N, 66°56'11.29"E
16	<i>Rhinogobius brunneus</i> (Temminck et Schlegel, 1845)	Овлаш аҳамиятиги эга емас	Яхши	40°58'02.49"N 66°56'11.29"E 40°47'45.01"N, 67°38'34.16"E 40°39'49.85"N, 67°35'29.72"E 40°39'48.7"N, 67°34'27.43"E 40°40'25.65"N, 67°33'03.75"E 40°58'02.49"N, 66°56'11.29"E 41°04'05.02"N, 66°22'06.77"E

Изоҳ: Жадвалда, турнинг мақоми устунида – турнинг ААКТидаги жорий ҳолати тўғрисида, турнинг популяция ҳолати устунида – ААКТидаги шу турнинг тарқалиш ҳолати, координатлари устунида – назорат овлари давомида кузатилган турлар тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Жадвалда Айдар-Арнасой кўллар тизмида 10 та балиқ тури овланиш аҳамиятига эга ҳисобланади.

Кумуш товонбалиқ (*Carassius gibelio*) – кўллар тизимининг барча жойида кам сонда тарқалган. Тадқиқотларимизда 2022 йилнинг апрель ойида Тузкон кўлининг қуйидаги координата манзилида (40°43'25.22"N, 67°19'0.02"E) узунлиги 70 метр, эни 2 метр, катаклари 32 мм бўлган 5 та сунъий толали (леска) балиқ овлаш тўрида кўп сонда (15-18 дона) балиқ намунаси назорат овида кузатилди. Кумуш товонбалиқнинг 1+ ёшгача бўлган индивидлари асосан қирғоққа яқин қисмларида ҳаракатланади, вояга етган индивидлар сувнинг чуқурлиги 5 метрдан 8 метргача бўлган жойларида, сувнинг чуқурлиги 15 метрдан юқори сатҳида эса жуда кам сонда учрайди.

Сазан (*Cyprinus carpio*) – кўллар тизимида 2019-2023 йиллар давомида олиб борилган илмий кузатишлар натижасида учта кўлнинг барча қисмларида қониқарли сонда учраши қайд қилинди. Сув ҳавзасининг исталган қисмида ўтказилган назорат овлари жараёнида, узунлиги 70 метр, эни 2 метр, катаклари 28 мм дан 55 мм гача бўлган 5 та сунъий толали (леска) балиқ овлаш тўрида (3 тадан, 15 тагача) балиқ намунаси уйрайди. Бунда, сув сатҳи чуқурлиги 2-3 метр бўлган жойларида кичик ёшли индивидлар, чуқурлиги 15-20 метр ва ундан ҳам юқори чуқурликда катта ёшли (5+-6+) индивидлар тақсимланади. Вегетациянинг айрим даврларида (мас. кўпайиш) қирғоқ яқинида ҳам катта ёшли индивидлар кузатилади.

Оқ сла (*Sander lucioperca*) – кўллар тизимида 2019-2023 йиллар давомида олиб борилган илмий кузатишлар натижасида учта кўлнинг барча қисмларида қониқарли сонда учраши қайд қилинди. Сув ҳавзасининг исталган қисмида ўтказилган назорат овлари жараёнида, узунлиги 70 метр, эни 2 метр, катаклари 28 мм дан 55 мм гача бўлган 5 та сунъий толали (леска) балиқ овлаш тўрида (3 тадан, 15 тагача) балиқ намунаси уйрайди. Бунда, сув сатҳи чуқурлиги 2-3 метр бўлган жойларида кичик ёшли индивидлар, чуқурлиги 15-20 метр ва ундан ҳам юқори чуқурликда катта ёшли (5+-6+) индивидлар тақсимланади. Оқ сла турининг 2+3+ ёшли индивидлари Айдар-Арнасой кўллар тизимида балиқчилар томонидан овланадиган асосий ов улушини ташкил қилади. Йирик ўлчамли индивидлар асосан кўлнинг чуқур жойларида (20-30 м) учраб, кам сонда ов улушини ташкил қилади.

Орол чавоқбалиғи (*Rutilus aralensis*) – ААКТида балиқчилар ва хаваскор овчилар томонидан овланадиган аммо иқтисодий аҳамиятга эга бўлмаган тур ҳисобланади. Кўллар тизимида 2019-2023 йиллар давомида олиб борилган илмий кузатишлар натижасида учта кўлнинг барча қисмларида энг кўп сонда ва миқдорда кузатилди. Сув ҳавзасининг исталган қисмида ўтказилган назорат овлари жараёнида, узунлиги 70 метр, эни 2 метр, катаклари 28 мм бўлган 5 та сунъий толали (леска) балиқ овлаш тўрида ўртача 50 тадан, 200 тагача балиқ намунаси уйрайди. Асосан, сув сатҳи чуқурлиги 2-5 метр бўлган жойларида асосий тўдалари ҳаракатланади. Чуқурлиги 8-15 метр ва ундан ҳам юқори чуқурликда камдан-кам ҳолларда учрайди. Чавоқлари ёз ойларининг иссиқ вақтлари қирғоқнинг саёз жойларида калонна бўлиб ҳаракатланганлиги, Айдаркўл, Тузкон кўлларида ҳамда айрим ҳолатларда Арнасой кўлларида ҳам Орол чавоқбалиғининг тўдалашган (косяк) ҳаракатлари кузатилган. Айдаркўл, Тузкон ва Арнасой кўлларида турнинг турли популяциялари шаклланган. Кичик ўлчамли ва гидробионт организмлар билан озикланиши сабабли, қирғоқнинг йирик сув ўсимликлари билан

қопланган жойларидан узоқлашмайди. Орол чавоқбалиғининг 2+3+ ёшли индивидлари Айдар-Арнасой кўллар тизимида балиқчилар томонидан овланадиган асосий ов улушини ташкил қилади.

Шарқ оқчаси (*Abramis brama orientalis*) – кўллар тизимининг Айдаркўл ва Тузкон қисмларида кам ҳолларда учрайди. Экологик жиҳатдан чучук сув балиғи бўлганлиги сабабли, Шарқий Арнасой қисмида турнинг популяцион ҳолати қониқарли. Тадқиқотларимизда 2021 йилнинг август ойида Шарқий Арнасойнинг қуйидаги 40°48'10.66"N, 67°41'37.55"E координата манзилида маҳаллий балиқчилар томонидан овланган, узунлиги 20-25 см бўлган, ёши 2+-3 ёшли намуналар ўрганилди. Кузатишларга кўра, Шарқ оқчаси сув сатҳи чуқурлиги 3-5 метр бўлган қирғоққа яқин қисмларида ҳаракатланади.

Орол майбалиғи (*Chalcarburnus chalcaoides aralensis*) – кўллар тизимининг барча жойида кам сонда тарқалган. Тадқиқотларимизда 2019 йилнинг август ойида олиб борилган комплекс мониторинг натижасида Тузкон кўлининг 40°57'20.24"N, 67°0'34.49"E координата манзилдан, 2021 йилнинг август ойида Шарқий Арнасой қисмида ва 2022 йилнинг баҳор ойида Тузкон кўлининг Қли дарёси қуйилиш қисмидан намуналар олинди. Тақсимланиши жиҳатидан Кўллар тизимининг чучук сувли қисмларида ва ундан узоқлашмаган (500-800 метр) жойларида тарқалган. Сув сатҳи чуқурлиги 5-7 метр бўлган қисмларида учратилган.

Оқ дўнгпешона (*Hypophthalmichthys molitrix*) – кўллар тизимида маҳаллий балиқчилар томонидан балиқлаштириш тадбирлари олиб борилади. Бундан ташқари кўллар тизимида қуйилувчи каналлар ва дарёлардан ҳам маълум миқдорда балиқ намуналари оқиб келади. Кўллар тизимининг Шарқий Арнасой ва Тузкон қисмларида кузатилган. Тадқиқотларимизда 2022 йилнинг баҳор ойида Тузкон кўлининг Қли дарёси қуйилиш қисмидан намуналар олинди. Тақсимланиши жиҳатидан Кўллар тизимининг чучук сувли қисмларида ва ундан узоқлашмаган жойларида тарқалган. Ёш балиқ индивидлари кўлнинг қирғоққа яқин, сув ўсимликлари билан қопланган жойларида ҳаракатланади, катта ёшли индивидлар сув сатҳи 3 м дан 6-7 м гача бўлган қисмларида тақсимланади.

Орол оққайроғи (*Aspius aspius iblioides*) – кўллар тизимининг барча жойида кам сонда тарқалган. Тадқиқотларимизда 2019 йилнинг август ойида олиб борилган комплекс мониторинг натижасида Тузкон кўлининг 40°40'39.97"N, 67°34'36.87"E координата манзилдан намуналар олинди. Айдар ва Тузкон кўлларида назорат овларида кузатилади, Шарқий Арнасой кўлида ўтказилган назорат овларида кузатилмаган, аммо маҳаллий балиқчилар томонидан учратилган. Тақсимланиши жиҳатидан Кўллар тизимининг қирғоқдан узоқлашган (1 км дан 10 км гача), сув сатҳи чуқурлиги 5-10 метр бўлган жойларида учрайди.

Амур илонбоши (*Channa argus*) – ҳозирда Айдар-Арнасой кўллар тизимида жуда кам сонни ташкил қилади, фақат кўллар тизимининг Шарқий Арнасой қисмида қуйидаги 40°47'8.19"N, 67°36'43.45"E ва 40°47'18.72"N, 67°38'0.45"E координата манзилларида назорат овлари давомида учратилган. Хаваскор балиқчилар томонидан овланади. Тадқиқотларимиз 2023 йилнинг август ойида Шарқий Арнасойнинг қирғоқ бўйларида, қамиш ёки бошқа юксак сув ўсимликлари билан қопланган, чуқурлиги 0,5 м ва бевосита қирғоқ юзасидан балиқ овлаш турлари ва бредень ёрдамида намуналар йиғилди. Тақсимланиши жиҳатидан кўллар тизимининг чучук сувли қисмларида ва ундан узоқлашмаган жойларида тарқалган. Ёш балиқ индивидлари кўлнинг қирғоққа яқин, сув ўсимликлари билан қопланган жойларида ҳаракатланади.

Оддий лакка (*Silurus glanis*) – ҳозирда Айдар-Арнасой кўллар тизимида жуда кам сонни ташкил қилади. Олиб борилган илмий тадқиқотларимизнинг назорат овлари натижасида учратилмади. Маҳаллий балиқчилар томонидан айрим ҳолатларда кузатилиши маълум бўлди.

Уларнинг муҳокамаси. Умуман олганда Айдар-Арнасой кўллар тизимида тарқалган овланиш аҳамиятига эга бўлган балиқ турларининг сони ва уларнинг ресурслари қониқарсиз ҳолатда эканлигини қайд этиш мумкин. Кўллар тизимида ҳар йили карпсимон (ўтхўр) балиқ турлари чавоқлари билан балиқлаштириш тадбирлари ўтказилади. Шу орқали, оқ дўнгпешона балиғининг учраш кўрсаткичи сақланиб туради. Айдар-Арнасой кўллар тизимида 1990 йилдан 1999 йилгача бўлган даврдаги балиқ овлаш кўрсаткичларида келтирилишича оқ сла, сазан, Орол чавоқбалиғи, кумуш товонбалиқ турлари билан бир қаторда Шарқ оқчаси, оқ дўнгпешона, Орол оққайроғи, лакка, илон бош ва чўртан каби балиқ турлари ҳам тенг сонда учраганлиги келтириб ўтилсада, қилич балиқ ва храмуля каби турлар айрим йилларда жуда кам сонда учраганлигини кўриш мумкин [25]. Биз томонимиздан олиб борилган назорат овларида асосан оқ сла, сазан, кумуш товонбалиқ ва Орол чавоқбалиғи каби турлар сон жиҳатидан ҳамда учраш кўрсаткичлари бўйича юқори ўринда турди. Чўртан ва храмуля каби турлар учратилмади [26]. Қирғоқдан унча узоқ бўлмаган ва 3-4 м чуқурликда асосан Орол

чавоқбалиғи сон жиҳатидан доминантлик қилиши кузатилди. Айдар-Арнасой кўллар тизимининг Шарқий Арнасой кўлида кузатилган овланиш аҳамиятига эга бўлган балиқ турларининг сони ва миқдори Тузкон ва Айдар кўлларида нисбатан кўплиги аниқланди. Шарқий Арнасой кўлида учратилган Орол майбалиғи бошқа қисмларда кузатилмади. Бунга сабаб сифатида сувнинг чучуклигини мисол қилиб келтириш мумкин. Орол чавоқбалиғи овланиш аҳамиятига эга бўлган балиқлар кесимида Айдар-Арнасой кўллар тизимининг барча қисмларида кўп сонда тарқалганлиги кузатилди. Кумуш товонбалиқнинг сон кўрсаткичлари бошқа турдаги балиқ намуналарига қараганда кам сонда учраганлиги аниқланди.

Хулоса. Шундай қилиб, ҳозирги кунда Айдар-Арнасой кўллар тизими ихтиофаунасида 16 та балиқ тури тарқалган бўлиб, 10 та тури овланиш аҳамиятига эга бўлган, шундан 9 таси иктисодий аҳамиятга эга бўлган турлар; 6 та тури саноат аҳамиятига эга бўлмаган турлар бўлиб, шундан 1 таси (*Pelecus cultratus*) махсус муҳофазага мухтож турни ташкил қилди. Ошланиш аҳамиятига эга бўлган турларнинг ААКТи бўйлаб, жумладан: сув сатҳи, қирғоқдан узоқлик масофаса, ҳаракатланиш йўналиши, тўдалардаги ҳолати, тақсимланиши каби экологик хусусиятлари келтириб ўтилди. Бунда, ёши катта (5-6) индивидлар (сазан, оқ сла, кумуш товонбалиқ, Орол окқайроғи) кўлларнинг ўрта ва чуқур қисмларида учраши, кичик ёшли индивидлар ва бошқа турлар қирғоқдан узоқ бўлмаган (1-2 км) қисмларида учраши кузатилди. Тадқиқот натижалари 2019-2023 йиллар давомида назорат овлари, маҳаллий балиқчиларнинг ов ҳисоботлари ва ташқи кузатувларнинг натижаларига асосланган ҳолда келтирилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Гафуров Э.Ш. Особенности биологии размножения серебряного карася озера системы Арнасай // Узб. биол. журнал, 1976. №.4 – Б. 75-76.
2. Гафуров Э.Ш. Воспроизводительная способность сазана и серебряного карася озера системы Арнасай // Биол. основы рыбного хозяйства Ср. Аз. и Казахстана: Тез. докл. – Фрунзе: Илим, 1978. – Б. 279-280.
3. Голубенко Ю.А. Биология щуки в Арнасайской системы озера. В кн.: Биол. основы рыбн. хоз-ва водоёмов Средней Азии и Казахстана. – Фрунзе: Илим, 1978. – Б. 285-288.
4. Голубенко Ю.А. Экология и рыбохозяйственное значение хищных рыб водоёмов полупустынной зоны Узбекской ССР (на примере Арнасайской системы озера): Автореф. дисс... канд. биол. наук. – Л., 1982. – 24 б.
5. Тагаев И.С. Экология основных видов семейства карповых рыб (Сйпринидае) и их роль в биоценозах озёр Арнасайской системы бассейна р. Сырдарья: Автореф. дисс... канд. биол. наук. – М., 1990. – 22 б.
6. Мирзаев У.Т. Сохранение промысловых видов рыб водоемов пустынной зоны Узбекистана (на примере Айдаро-Арнасайской системы озера) // Биологик, экологик ва агротупроқшунослик таълими муаммолари ва истикболи: Халқаро илмий-амалий конференция тезислари тўплами. Тошкент, 25-26 апрель 2001 й. – Ташкент, 2001. – Б. 95-96.
7. Мирзаев У.Т., Урчинов Д.У. Особенности естественного воспроизводства обыкновенной щуки в озерах Восточного Арнасай // Актуальные проблемы биологии и ее преподавания: Материалы республиканской научно-практической конференции, 10 марта 2009 г., Ташкент – Ташкент, 2009. – Б. 253-255.
8. Намозов С.М. К современному состоянию стада плотвы Айдаро-Арнасайской системы озера Узбекистана. Узбекский биологический журнал. № 3. – Ташкент, 2022. – С. 39-43.
9. Қуватов А.Қ. Айдар-Арнасой кўллар тизимида тарқалган *Sander lucioperca* балиқ турининг ўсиш ва кўпайиш хусусиятлари // Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси маърузалари, № 2. – Тошкент, 2023. – Б. 101-105.
10. Quvatov A.Q., Atamuratova M.Sh., Sobirov J.J., Qurbon Nizom A., Muratova D.H., Sultonov S.X. Ecological features of *Cyprinus carpio* (Family: Cyprinidae) in the Aidar-Arnasay system of lakes (Uzbekistan, Jizzakh-Navoi) // Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries. Vol. 27(5): 579-586 (2023).
11. Mirzayev U.T., Azizov N.Y. Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi orol chavoqbalig'ining (*Rutilus aralensis* (*Rutilus: Leuciscinae*)) morfologik tavsifi // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. Maxsus soni. – Xiva, 2023. Б. 24-30.
12. Қуватов А.Қ., Атамуратова М.Ш. Айдар-Арнасой кўллар тизимида тарқалган *Carassius gibelio* балиқ турининг ўсиши ва серпущлиги // Хоразм Маъмун академияси Ахборотномаси. – Хива, 2023. 2023-№ 8/1. – Б. 86-89.
13. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. 4-е изд. – М.: Пищевая промышленность. 1966. – 376 с.
14. Лакин Г.Ф. Биометрия. Учебное пособие для биол. спец. вузов. 4-е изд. – Москва, 1990. – 352 с.
15. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Изд. АН СССР, Часть 1. – Москва: Ленинград, 1948. – 466 с.
16. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть-2. – Москва, 1949. – С. 470-925.
17. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть-3. – Москва, 1949. С. 930-1381.
18. Никольский Г.В. Экология рыб. Высшая школа – Москва, 1974. – 367 с.
19. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Высшая школа, – Минск. 1967. – 328 с.

20. Кесслер К.Ф. Известия императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. Том X, выпуск 1-й. – Москва, 1872. – 168 с.
21. Кесслер К.Ф. Путешествие А.П.Федченко в Туркестане // Рыбы. Изв. Об-ва любит. естествозн. антропологии и этнографии Т. 2. Вып. 3. – Москва: Санкт-Петербург, 1874 – 63 с.
22. Кесслер К.Ф. Рыбы, водящиеся и встречающиеся в Арало-Каспийско-Понтической ихтиологической области. – Москва: Санкт-Петербург, 1877. – 360 с.
23. Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т., Кузметов А.Р., Кимсанов З.О. Ўзбекистон ва қўшни худудлар балиқлари аниқлагичи. Ўқув қўлланма. Сано стандарт, – Тошкент, 2011. – 108 б.
24. Мирзаев У.Т., Куватов А.К. Аннотированный список рыб реки Чирчик // Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития: Материалы республиканской научно-практической конференции. – Тошкент, 2020. – С. 184-188.
25. Хуршут Э.Э. Рыбные ресурсы Айдаро-Арнасайской системы озёр // Проблемы охраны и рационального использования биологических ресурсов водоемов Узбекистана. Материалы республиканского Научно-практического совещания. – Ташкент, 2001. – С. 109-112.
26. Куватов А.К., Атамуратова М.Ш., Собиров Ж.Ж., Курбон Н.А. О количестве некоторых вылавливаемых видах рыб в системе озёр Айдар-Арнасой // German International Journal of Modern Science. № 60/2023 (July) – 60th. – Germany, 2023. – С. 10-15.

УЎК 58.084

ТОШКЕНТ БОТАНИКА БОҒИГА ИНТРОДУКЦИЯ ҚИЛИНГАН ЮҚОРИ МАНЗАРАЛИ БУТА *HIBISCUS SYRIACUS* (Malvaceae) ШАКЛЛАРИ

Д.А. Ҳамраева, кичик илмий ходим ЎЗР ФА Ботаника институти ҳузуридаги Тошкент

Ботаника боғи, Тошкент

Э.Э. Темиров, Phd, катта илмий ходим, ЎЗР ФА Ботаника институти ҳузуридаги

Тошкент Ботаника боғи, Тошкент

Аннотация. Мақолада Яшил макон умуммиллий давлат дастури доирасида Тошкент шаҳри кўчаларига кўкаламзорлаштириш ишларида кенг фойдаланиш тавсия этилаётган *Hibiscus syriacus* нинг *Duc de Brabant*, *Blue Chiffon*, *White Chiffon*, *Pink Chiffon* шакллари морфологияси ҳамда биологик хусусиятларидан ўсиш ва ривожланишининг йиллик кўрсаткичлари келтирилган.

Калит сўзлар: Яшил макон, Тошкент Ботаника боғи, интродукция, манзарали бута, *Hibiscus syriacus*, *Duc de Brabant*, *Blue Chiffon*, *White Chiffon*, *Pink Chiffon*.

Аннотация. В статье представлены годовые показатели роста и развития *Hibiscus syriacus* *Duc de Brabant*, *Blue Chiffon*, *White Chiffon*, *Pink Chiffon*, которые рекомендуется широко использовать при озеленении улиц Ташкента в рамках общенационального государственного проекта «Яшил макон».

Ключевые слова: Зеленые насаждения, Ташкентский Ботанический сад, интродукция, декоративный кустарник, *Hibiscus syriacus*, *Duc de Brabant*, *Blue Chiffon*, *White Chiffon*, *Pink Chiffon*.

Abstract. The article presents the annual indicators of the growth and development of *Hibiscus syriacus* forms *Duc de Brabant*, *Blue Chiffon*, *White Chiffon*, *Pink Chiffon*, which are recommended to be widely used in greening the streets of Tashkent within the framework of the Green Space nationwide state program.

Key words: Green spaces, Tashkent Botanical Garden, introduction, ornamental shrub, *Hibiscus syriacus*, *Duc de Brabant*, *Blue Chiffon*, *White Chiffon*, *Pink Chiffon*.

Кириш. Республикада экотизимларни ҳимоя қилиш ва тиклаш, кўкаламзорлаштириш ишларини жадаллаштириш ва яшил майдонларни кенгайтириш борасида «Яшил макон» умуммиллий лойиҳасини амалга оширилиши муҳим қадам бўлди. Ушбу лойиҳа доирасида йилига 200 миллион туп дарахт ва бута кўчатларини экиш орқали шаҳарлардаги яшил майдонларни амалдаги 8 фоиздан 30 фоизга ошириш режа қилинган. «Яшил макон» умуммиллий лойиҳаси доирасида йилига 200 миллион туп дарахт ва бута кўчатларини экиш, шу орқали шаҳарлардаги яшил майдонларни ҳозирги 8 фоиздан 30 фоизга ошириш режалаштирилган [1].

Сўнгги йилларда Ўзбекистонда иқлимнинг ўзгариши, йиллик ўртача ҳароратнинг кўтарилиши, мавсумий қурғоқчилик кучайиши тенденцияси кузатилмоқда. Бу салбий таъсирнинг оқибатларини юмшатиш учун давлатимиз томонидан қатор тадбирлар ишлаб чиқиш ва дастурлар асосида лойиҳаларни амалга ошириш кўзда тутилган.

Мавзунинг долзарблиги. Бугунги кунда бутун дунёда иқлим ўзгариши натижасида экологик вазиятни барқарорлаштириш зарурати пайдо бўлмоқда. Шунинг учун ҳам янги ўн йилликнинг асосий йўналишларидан бири бу атроф-муҳитни муҳофаза қилишдир. Юртимизда ҳам атроф-муҳитга салбий таъсирни камайтириш, табиий экотизимларни сақлаш ва тиклаш борасида кенг кўламли ишлар олиб борилмоқда. Шаҳар шароитларига биологик чидамли бўлган манзарали буталар ассортименти алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг ташқи муҳит омилларига чидамлилигини аниқлаш, маназаравийлигини баҳолаш, турли хил шароитларда кўпайтириш усулларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади. Қайд этиш лозимки, манзарали бўлган *Adoxaceae*, *Caprifoliaceae*, *Hydrangeaceae*, *Malvaceae*, *Rosaceae* оилалари вакилларининг тур ва формалари юқори манзаралилиги, вегетатив усулда осон кўпайиши ҳамда ландшафт дизайнида кенг фойдаланилаётганлиги билан ҳам алоҳида аҳамият касб этади. Ушбу оилаларнинг туркум ва шакллари чидамли ва юқори манзарали бўлганлиги сабабли ҳам кўпгина мамлакатларда кўкаламзорлаштириш ишларида кенг фойдаланилмоқда. Кейинги йилларда Марказий Осиёда, хусусан, Республикамизда кўплаб фойдаланилиши ушбу оилалар вакилларининг ўсиш ва ривожланиши, қурғоқчиликка, иссиққа, совуққа чидамлилигини ҳамда ташқи муҳит омилларига чидамлилигини аниқлаш, кўпайтириш ва етиштиришда самарали усулларни ишлаб чиқишни тақозо этмоқда. Шу сабабли ҳам юқоридаги оила вакилларини интродукция қилиш, интродукция шароитида биоэкологик хусусиятларини ўрганиш ҳамда кўпайтириш усулларини такомиллаштириш муҳим илмий аҳамият касб этади. Ўзбекистоннинг иқлим шароитида шаҳар ва аҳоли яшайдиган манзилларни кўкаламзорлаштириш ободонлаштиришнинг муҳим шартларидан биридир.

Шаҳарларда аҳоли яшаш шароитларини комфорт даражасига кўтариш, дам олишини таъминлаш, шаҳардаги санитар гигиеник ҳолатни яхшилаш, микроиқлимни юзага келтириш ва соғломлаштирувчи яшил ҳудудлар майдонларини кенгайтиришда манзарали яшил дарахтзорларнинг роли баланд. Кўкаламзорлаштириш учун кўлланилаётган манзарали дарахт-бута турлари ассортиментини бойитиш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Кўкаламзорлаштириш мақсадида тавсия этилаётган дарахт-бута турлари манзарали кўринишга эга бўлиши билан бир пайтда шаҳарнинг тутунли-газли ва чангли муҳитига биологик чидамли бўлиши ва архитектуравий ва санитар-гигиеник талабларга ҳам жавоб бериши лозим [2]. Худди шундай ўсимлик турларидан бири бу *Hibiscus syriacus* нинг *Duc de Brabant*, *Blue Chiffon*, *White Chiffon*, *Pink Chiffon* шакллари.

Тадқиқот объекти сифатида Тошкент Ботаника боғига интродукция қилинган юқори манзарали ремонтант ўсимлик *Hibiscus syriacus* нинг *Duc de Brabant*, *Blue Chiffon*, *White Chiffon*, *Pink Chiffon* шакллари танлаб олинди.

Сурия гибискуси Гулхайридошлар (*Malvaceae*) оиласи вакили ҳисобланиб, оилада 85 туркум, 1000 га яқин тур ва манзарали формалар мавжуд. Ўзбекистонда оиланинг 6 туркумга мансуб 17 тури ўсади. Гулхайридошларга ўт ўсимликлар, дарахт ва буталар киради. Барглари оддий, қирқилган, панжасимон. Гуллари икки жинсли, актиноморф, гулкоса ва гултожбарглари 5 тадан. Уруғчиси ва чангчиси чексиз, тутунчаси устки, меваси кўп уруғли, кўсакчадан иборат [3].

Сурия гибискуси табиий ҳолда Хитой, Корея ва Ғарбий Осиё мамлакатларида ўсади. Маданий ҳолда жуда кенг тарқалган. Бўйи 3-6 м га етадиган бута ёки дарахт, танаси йўғон, шох-шаббаси конус шаклида, силлик, кулранг, симподиал шохланади. Барги яшил рангда, узунлиги 10 см гача, панжасимон бўлинган. Гуллари якка, оддий ёки кўп қаватли, оқ, пушти ва қизил рангларда. Чангчи ва уруғчилари оқ-сарик, калта. Мевалари – 5 уяли кўсакчадан иборат бўлиб, ҳар бир уясида 3 тадан уруғлари жойлашади. Июнь ойидан бошлаб кузгача гуллайди. Кўп уруғ ҳосил қилади. Қурғоқчиликка, иссиқликка, совуқққа ва шўрга нисбатан

чидамли ўсимликдир. Гулларининг турли-туман ранглари билан фарқланувчи жуда кўп манзарали формалари мавжуд [3,4].

Hibiscus syriacus нинг “*Duc de Brabant*” шакли (формаси) – зич шох-шаббаларга эга бўлган кўп йиллик сербарг ёғочлашган бутадир. Новдалари оч жигар-ранг бўлиб, тик ўсади. Барглари тўқ яшил, шакли жихатидан хризантемани эслатади. Форманинг гуллари қуюқ бахмалсимон (махровый), диаметри 14 см гача бўлган тўқ марказдан иборат. Ушбу форманинг гуллари барча гибискус турлари каби узоқ муддат яшамайди, аммо ўсимлик кўпгина гулбандларга эга бўлганлиги туфайли, узлуксиз равишда гуллайди. *Hibiscus syriacus* f. “*Duc de Brabant*”- Сурия гибискуси “*Duc de Brabant*” формаси ватанида август – сентябр ойларида, Тошкент шаҳри шароитида эса июль-август-сентябрь ойларида гуллайди. Гуллари йирик оқ, пушти-бинафша ва бинафша рангларда. Унумдор тупроқларда яхши ўсиб ривожланади. Иссиқсевар, шамолдан ҳимояланган жойларни ёқтиради (1-расм) [5,6].

Hibiscus syriacus нинг “*Blue Chiffon*” шакли (формаси) ихчам шаклга эга, баландлиги 2 м гача, барглари тўқ яшил, қиррали хризантема баргларига ўхшайди. Бошқа навлардан фарқли ўлароқ, об-ҳаво шароитларига бардошли. Сурия гибискусининг *Blue Chiffon* шакли узоқ вақт давомида мўл гуллаши билан кўзни қувонтиради ва гуллари катта, кўп қаватли. Гуллаш вақти июн ойида бошланади ва сентябргача давом этади. Ёруғликга талабчан сояда жуда кам гуллайди. Унумдор тупроқда яхши ўсади ва ривожланади (1-расм).

Hibiscus syriacus нинг “*White Chiffon*” шакли (формаси). Бутанинг табиий яшаш жойи Хитойнинг тропик ҳудудлари. Табиатда ўсимликнинг максимал баландлиги 5 метрдан ошиши мумкин. Интродукция шароитида мазкур бутанинг баландлиги 2 метргача етади. Июн ойидан бошлаб кузги совуқларгача гуллайди. Оқ кўп қаватли гулларининг кўплиги билан ажралиб турадиган бута. Гулларнинг диаметри 8 см гача. Барглари тўқ яшил рангда. Вегетация даври кеч бошланиши сабабли баҳордаги қайта совуқларга чидамли. Экиш учун жой танлашда кучли шамоллар таъсир қилмайдиган, лекин ёруғлик билан яхши таъминладиган жойни танлаш керак. Унумдор, чириндига бой тупроқларда жуда яхши ўсиб ривожланиди. Кўпайтиришнинг энг оддий усули қаламчаларидан кўпайтиришдир [7].

Hibiscus syriacus нинг “*Pink Chiffon*” шакли (формаси). Вертикал кучли шохладиган бута. Баландлиги 2 метргача етади. Гуллари жуда кўркам, диаметри 8-10 см, кўп қаватли. Июл-сентябр ойларида гуллайди. Барглари 3 бўлакли тўқ яшил рангда. Бу бута шамолдан ҳимояланган, ёруғлик етарли жойда яхши ўсади ва ривожланади. Унумдор, дренажланган тупроқларни хуш кўради лекин оддий тупроқда ҳам ўса олади фақат гуллари кам микдорда бўлади. Кўпроқ гуллаши учун фосфорли ўғитлар билан озиклантириш тавсия этилади.



Hibiscus syriacus Duc de Brabant



Hibiscus syriacus Blue Chiffon



Hibiscus syriacus Pink Chiffon



Hibiscus syriacus White Chiffon

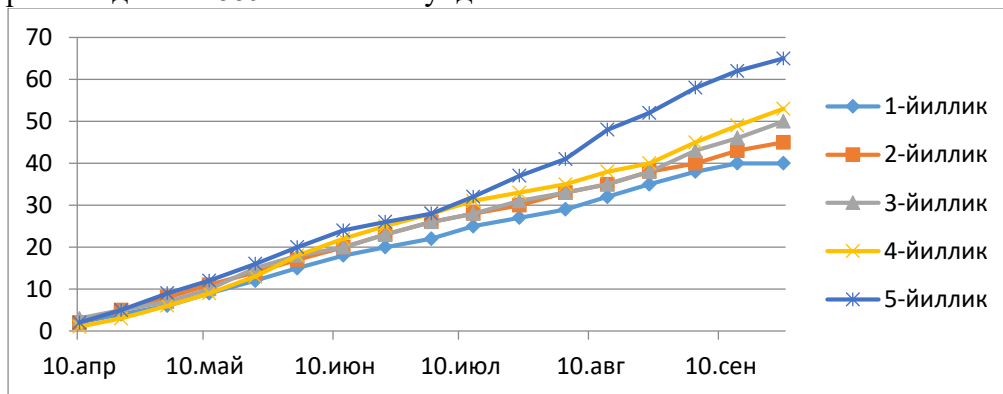
1-расм. *Hibiscus syriacus* нинг Duc de Brabant, Blue Chiffon, White Chiffon, Pink Chiffon шакллари

Умуман олганда *Hibiscus syriacus* ва унинг шакллари минимал эътибор талаб қиладиган ўсимликлардир.

Қуйида ушбу манзарали шакллардан *Hibiscus syriacus* Duc de Brabant нинг айрим биологик хусусиятлари келтирилган.

Мазкур шаклнинг ўсиш даврини бошлаши уч йиллик кузатувлар давомида март ойининг учинчи, апрель ойининг биринчи декадаларига тўғри келди. 2020 - йил 20- апрель (+23+25 °C), 2021- йил 12 -апрель (+19+21 °C), 2022- йил 4- апрель (+25+27°C), 2023-йил 31-мартга (+22+24°C) тўғри келди.

Ўсишнинг бошланишидан ғунчаларнинг ҳосил бўлишигача бўлган давр 2020 - йилда 66 кунни ташкил этди. Бу давр учун керакли бўлган фойдали ҳароратлар йиғиндиси +1990 °C га тенг бўлди. 2021 - йилда ўсишнинг бошланишидан ғунчаларнинг ҳосил бўлишигача бўлган давр 31 кунни ташкил этди. Бу давр учун керакли бўлган фойдали ҳароратлар йиғиндиси +952°C га тенг бўлди. 2022- йилда ўсишнинг бошланишидан ғунчаларнинг ҳосил бўлишигача бўлган давр 31 кунни ташкил этди. Бу давр учун керакли бўлган фойдали ҳароратлар йиғиндиси +1085°C га тенг бўлди. 2023- йилда ўсишнинг бошланишидан ғунчаларнинг ҳосил бўлишигача бўлган давр 42 кунни ташкил этди. Бу давр учун керакли бўлган фойдали ҳароратлар йиғиндиси +1559°C га тенг бўлди.



2-расм. *Hibiscus syriacus* Duc de Brabant формасининг вегетация даврида ўсиш кўрсаткичлари

Гуллаш боскичида гуллашнинг бошланишидан гуллашнинг тугашигача бўлган муддат 2020-йилда 64 кунни, бу давр учун керакли бўлган фойдали ҳароратлар йиғиндиси +2166 °C га тенг бўлди. 2021-йилда 133 кунни, бу давр учун керакли бўлган фойдали ҳароратлар йиғиндиси +4356 °C га тенг бўлди 2022-йилда 143 кунни, бу давр учун керакли бўлган фойдали ҳароратлар йиғиндиси +4496°C га тенг бўлди. Тадқиқотлар давомида, буталарни ёши катта бўлган сари новдалар сони, гуллар сони, гуллаш давомийлиги ҳам ортиб борганлиги кузатилди. Гуллаш боскичи манзаралилик хусусиятларини янада оширади. Ўсимлик, асосан, қуёшли ва енгил ярим соя ерларда яхши ўсади. Ўсимлик ўсиш даврини 2023-йилда сентябр

ойида яқунлади. Бу тур учун йиллик ўсиш даври ўртача 180-195 кунни ташкил этиб, бир мавсумда ўсимликнинг ўсиб ривожланиши учун керак бўладиган фойдали ҳароратлар йиғиндиси $+5200 +6000^{\circ}\text{C}$ гача эканлиги аниқланди. Ўсимликларда бир йилда ўсиш кўрсаткичи 1-йиллик 35-40 см гача, 2-йиллик 40-45 см гача, 3-йиллик ўсимликлар 45-50 см гача, 4-йиллик ўсимликлар 45-55 см гача, 5-йиллик ўсимликлар 50-65 см гача ўсганлиги қайд этилди (2-расм).

Юқоридаги диаграммадан кўриниб турибдики мазкур шаклнинг йиллик ўсиш кўрсаткичлари 5-йиллик ўсимликлар юқори, яъни 50-65см ни ташкил этган.

Хулоса. Интродукция шароитида олиб борилган тадқиқот ишлари натижасига кўра тажрибаларда ушбу манзарали буталар Ботаника боғи ва Тошкент шаҳри тупроқ иқлим шароитларига тўлиқ мослаша олганлиги, бу ўсимликларни Республикамизнинг шаҳарларида етиштириш ва ушбу ўсимликлардан келгусида кўкаламзорлаштириш ишларида кенг фойдаланиш мумкинлигини кўрсатади.

Юқоридаги манзарали бута шакллари ҳозирги кунда Тошкент шаҳрининг Экопарк ҳудудида, Мустақиллик шоҳ кўчасида шаҳар кўчаларига кўрк бериб турибди. Манзарали бута кўчатларини яхши ўсиши ва ривожланиши учун вегетация давомида тупроққа ишлов бериш, суғориш, ўғитлаш, буталарнинг шоҳ-шаббасига шакл бериш, бегона ўсимликларни олиб ташлаш, зараркунанда ва касалликларга қарши кураш тадбирларини ўз вақтида олиб бориш лозим бўлади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 30 декабрдаги “Республикада кўкаламзорлаштириш ишларини жадаллаштириш, дарахтлар муҳофазасини янада самарали ташкил этиш чора-тадбирлари” тўғрисидаги фармони.

2. Манзарали дарахт-бута ўсимликлар “Тасвир” нашриёт уйи Тошкент – 2021 Лойиҳа ғояси муаллифи ва ташкилотчиси “Агробанк” АТБ 100 китоб тўплами 44-китоб 9-бет

3. А. Мухамеджанов, Э. Бердиев Манзарали дарахт-бута ўсимликлар (тавсифи, кўпайтириш, парваришлаш, шакл бериш). – Тошкент: ТошДАУ Таҳририят-нашриёт бўлими, 2018. – 40 б.

4. В.П. Печеницын, Л.Х. Ёзиев, С.Х. Абдиназаров, М.Д. Тургунов Ўзбекистон шаҳарларини кўкаламзорлаштириш. – Тошкент: “Фан”, 2020. 102 б.

5. <https://tsvetushhie/gibiskus/vidy-g/sadovoj-de-brabant>

6. <https://rusfermer.svetushhie/gibiskus/vidy>

7. Х.Т. Гартман, Д.Е. Кестер Размножение садовых растений. – М., 1963. – С. 151-1796. Лапин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений //Опыт интродукции древесных растений. – М.: ГБС АН СССР, 1973. – С. 7- 80.

UO'K 633.15:631.8:631.6

**QASHQADARYO VILOYATI SHAROYITIDA NO'XAT O'SIMLIGINI
KASALLIKLARGA BARDOSHLILIGINI ANIQLASHNING IQTISODIY
SAMARADORLIGI**

**S.M.Begimqulova, tayanch doktorant, Janubiy dexqonchilik ITI, Sirdaryo
I.X.Nurillayev, o'qituvchi, Qarshi davlat universiteti, Qarshi**

Annotatsiya. Hozirgi paytga kelib respublikamizda yetishtirilib kelayotgan bir qator qishloq xo'jalik ekinlari qatorida No'xat o'simligida bir qancha kasalliklar uchrab, No'xat xosildorligini keskin kamayib ketishiga, bazi yillarda esa butun boshli daladagi o'simliklarni nobut bo'lishiga sabab bo'lmoqda. Ushbu maqolada janubiy hududlarda No'xat o'simligida uchraydigan bazi kasalliklar va ularga qarshi samarali kurashish, kasalliklarga bardoshli navlarni aniqlash ustida amalga oshirilayotgan tadqiqotlarning qisqacha bayoni keltirilgan.

Kalit so'zlar: No'xat, zamburug', mitsiliy, gullash, o'sish, poya, barg, unuvchanlik, pirotirofka.

Аннотация. Среди ряда сельскохозяйственных культур, возделываемых в нашей республике, у растения гороха встречается ряд болезней, что вызывает резкое снижение урожайности гороха, а в отдельные годы - гибель всего растения в поле. В данной статье представлена краткая характеристика некоторых болезней, встречающихся у нута в южных регионах, эффективная борьба с ними и выявление устойчивых к болезням сортов.

Ключевые слова: Горох, гриб, мицелий, цветение, рост, стебель, лист, прорастание, пиротрофа.

Abstract. Among a number of agricultural crops cultivated in our republic, a number of diseases occur in the pea plant, which causes a sharp decrease in the productivity of the chickpea, and in some years it causes the death of the entire plant in the field. This article presents a brief description of some diseases that occur in chickpeas in the southern regions, effective control of them, and the identification of disease-resistant varieties.

Key words: chickpea, fungus, mycelium, flowering, growth, stem, leaf, germination, pyrotropha.

Kirish. So'ngi ma'lumotlarga qaraganda yer yuzida sakkiz mlddan ortiq odam istiqomat qilmoqda. Yer yuzida insonlar sonining ortib borishi bilan, insonlarning yashash uchun joyga, ijtimoiy, maishiy talablari bilan bir qatorda ularning oziq ovqatga bo'lgan talablari tobora ortib bormoqda. Shuni inobatga olib butun dunyo olimlari insonlarning oziq ovqatga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun yangi navlar yartish, yangi navlarni introduksiya qilish va mavjudlarini kasallik va zararkunandalardan himoya qilish yo'llarini ishlab chiqmoqdalar. 2022-2023 yillarda janubiy dehqonchilik ilmiy tadqiqot institutida No'xat o'simligi ustida qator tadqiqotlar amalga oshirildi. Tadqiqotlar No'xat o'simligini bazi kasalliklariga bardoshliligini aniqlash va janubiy hududlar uchun mos navlarni aniqlashga qaratildi. Tadqiqot jarayonlarida Mustakillik 20, Guliston, Iftixor, Yulduz kabi nav namunalari ustida amalga oshirildi. No'xatning kelib chiqish markazi hozirgi Turkiya va Suriya atrofidagi unumdor yarim orol xisoblangan. Bu arxeologik ma'lumotlardan va hozirgi No'xatning tarqalishidan kelib chiqqan. No'xatning yovvoyi ajdodlari *C. reticulatum* faqat Turkiyaning kichik qismida uchraydi. Yovvoyi ko'p yillik turi *C. anatolicum* esa Turkiya, Armaniston, shimoli-g'arbiy va g'arbiy Eron, Shimoliy Iroqda uchraydi[6]. demak biz shu ma'lumotlarga asoslangan holda shu hudud olimlari tomonidan o'rganilgan kasalliklar tahlilini ham amalga oshirdik. Tajribalar davomida No'xat o'simligini yovvoyi va ko'p yillik namunalari mavjud hududlarda nisbatan kasalliklarga jalingan namunalar kam uchrashi keltirilgan. Bundan tashqari No'xatda bir qancha stimulyatorlarni qo'llanilganda nisbatan kasalliklarga bardoshliligi ortgani aniqlandi. No'xat bir yillik o'simlik hisoblanadi. U dukkaklilar (*Fabaceae*) oilasiga kirib, no'xat (*Sicer*) avlodiga mansub. Ma'lumotlarga qaraganda hozirgi vaqtda no'xatning 27 ta turi mavjud bo'lib, faqat bitta *Cicer arietinum* L. madaniy holda ekiladi. No'xat o'simligi doni tarkibida 19-30%

gacha oqsil, 4-7% gacha moy, 47- 60% gacha azotsiz ekstraktiv moddalar, 2,4-12,8% gacha kletchatka, 0,2-4,0% gacha kul va shuningdek, B vitamini, bundan tashqari mineral tuzlar bo'ladi. Barcha dukkakli o'simliklar ildizida tuganak bakteriyalar shakllangani kabi no'xatda ham azot to'planadi, ular havodagi erkin azotni o'zlashtiradi va tuproq unumdorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. No'xat o'simligi lalmi yerlarda o'stiriladigan o'simlik hisoblanib, u asrlar davomida muayyan sharoitlarga moslashib kelgan. No'xat o'simligi sug'orma yerlarda askoxitoz va ildiz chirish kasalliklariga chalinadi. Ma'lumotlarga qaraydigan bo'lsak Askoxitoz kasalligi no'xat o'simligida ilk bor Passerini tomonidan 1867 yillarda *Zythia rabiei* nomi bilan atalgan. Ammo ushbu zamburug'li kasallikni o'rgangan boshqa ko'plab tadqiqotchilar bu nomdan foydalanishni ma'qullamadilar. Keyinchalik oradan ko'p o'tmay Saccardo, keyinchalik Pegion, Scalia, Allescher, kabi olimlar bu zamburug'li kasallikni *Ascochyta* oilasi *Ascochyta* nomi bilan foydalanishni kiritadilar. Trotter esa 1918 yilga kelib bu 14 zamburug'li kasallikni tabiiy sharoitda va ko'plab o'simlik gerbariyalarini sinchkovlik bilan o'rganib, *Phyllosticta cicerina* ekanligi haqida xulosaga keladi va *Phyllosticta rabiei* (Pass) Trotter deb atadi.

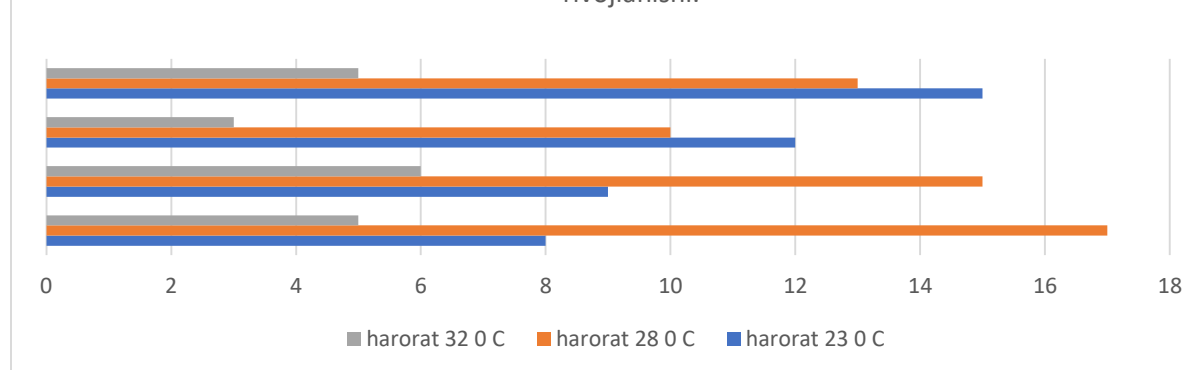
Natijalar. Tatqiqotlar janubiy dehqonchilik ilmiy tatqiqot instituti tajriba maydonida amalga oshirildi. Namunalar to'rtta qaytariqda tajriba qo'yildi. Navlar esa quydagilar Mustakillik 20, Guliston, Iftixor, Yulduz kabi navlar barchasi bir muddatda ekilib barcha navlarga bir vaqtda sug'orish va oziqlantirish va stimulyatorlarni qo'llash bir vaqtda amalga oshirildi. No'xat o'simligida askoxitoz kasalligini *Ascochyta rabiei* zamburug'i qo'zg'atib, no'xat o'simligining ning poya, barg va dukkaklarida, kengligi 0,5-1 sm va undan ham kattaroq bo'lgan, bir-biriga qo'shib ketuvchi, kulrang-qo'ng'ir tusli dog'chalar, ustida, to'qima ichida joylashgan, dumaloq, ba'zan yassilashgan piknidalar rivojlanadi. Kasallik bilan zararlangan donlar ekilganda unmaydi yoki ungan nihollar vaqt o'tishi bilan chirib ketishi aniqlangan. Bazida esa kuchli zararlangan o'simliklar qurib qoladi.

1-jadval

2022-2023 yillar davomida har 100 ta namunada uchragan kasalliklar % hisobida

Navlar	1-qaytariq	2-qaytariq	3-qaytariq	4-qaytariq
Mustakillik 20	1	0	1	0
Guliston	0	0	1	0
Iftixor	2	1	0	0
Yulduz	1	1	0	1
Ekishdan avval fungisit bilan ishlov berilganda				
Mustakillik 20	0	0	1	0
Guliston	0	0	0	0
Iftixor	0	0	0	0
Yulduz	0	0	1	0

No'xatda 2022-2023 yillarda Askoxitoz zamburug'ining xaroratga bog'liq xolda rivojlanishi.



Bundan tashqari tajribalarimiz davomida biz janubiy hududlardagi bazi fermer xo'jaliklarida ham no'xat ekilgan dalalarda ham kuzatuvlar amalga oshirilib kasallangan o'simliklardan namunalar olinib Janubiy dehqonchilik ilmiy tatqiqot institut ilmiy laboratoriyalarida o'rganish uchun olib kelindi. Askoxitoz kasalligi o'simlik gullash davrigacha zararlansa o'simlik to'liq so'lib nobud bo'lishini tajribalar davomida bir necha marotaba aniqlandi. Gullash davrida zararlenganda esa, o'simlikda barglar ko'p to'kilishi, assimilyatsiya faoliyati pasayishi, sinishi va yotib qolib kasallikni

ortishi kuzatildi. Dukkak hosil bo'lish davrida yuz bersa, dukkaklar hosil bo'lmadi, kechroq zararlasa urug' bo'ladi ammo rivojlanmagan, vaznsiz bo'ldi.

Muhokama. Demak No'xat o'simligida askoxitoz kasalligi patogenining ta'siri natijasida yuz beradigan hujayraviy o'zgarishlari chuqur tahlil qilinganda, bu zamburug' patogeni o'simlik o'sishining 4-5 kunida zamburug'ning konidiya o'simalari o'simlikning poya to'qimalari ichiga kirib subepidermal gifalar to'plamini tashkil etganligini, 7-8-kunida esa to'qimalarning sarg'ayib, nekrotik to'qimalarda yetilgan piknidalar hosil qilgan holda zamburug'lar tarkibidagi fermentlar xo'jayin o'simlik to'qimalarini parchalab gifalar to'plami ko'payganligi aniqlandi. Kasallik kuchli darajada bo'lganda don hosili 72% yo'qotilib, oqsil 2-5% ga kamaydi, urug' unuvchanligi 65- 85% gacha va 1000 dona vazni 65-70% ga kamayganligi laboratoriya tekshiruvlari asosida aniqlandi.

Xulosa. Olingan natijalarga asoslanib quydagilarini xulosa qilamiz. Demak no'xat o'simligida dala tuprog'i va havo tarkibidagi namlik yuqoriligi askaxitoz kasalligining avj olib rivojlanishiga sabab bo'lar ekan. Agarda dalada havo quruq bo'lsa va harorat yuqorilganda kasallik nisbatan tarqalishi kamayganligini kuzatdik. Bundan tashqari o'simliklarni qalin ekilganligi ya'ni ma'lum bir oziqlanish maydonida tup sonining ko'pligi kasallikning dalada avj olishiga va boshqa o'simliklarga tarqalishiga zamin yaratdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Boysunov N.B., Juraev D.T., Nurillaev I.X., & Begmatov B.E. (2023). "Resistant to the complex stress factors (salt, drought, disease) of the "orolbo'yi" region, the yield of spring wheat, the quality indicators of the grain will be stable higher. activity implemented within the framework of development of technology. Intent Research Scientific Journal, 2(6), 193–200. Retrieved from
2. <https://intentresearch.org/index.php/irsj/article/view/148>
3. Ostonaqulov T.E., Nurillayev I.X. Sabzavot makkajo'xori navlarini ertagi va takroriy ekinlar sifatida turli muddatlarda o'stirilganda hosildorligi // SAI. 2023. №Special Issue 6. URL:
4. <https://cyberleninka.ru/article/n/sabzavot-makkajo-xori-navlarini-ertagi-va-takroriy-ekinlar-sifatida-turli-muddatlarda-o-stirilganda-hosildorligi> (дата обращения: 12.12.2023).
5. Mavlyanova R.F., Yunusov S.A, Karimov B.A Sabzavot ekinlarini vegetativ payvandlash. Toshkent-2018
6. Nurillayev, I. X. (2023). "Prospects of application of modern technologies in educational institutions". Educational Research in Universal Sciences, 2(13), 98–100. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/4229>
7. Nurillayev, I., & Toshpulatova, S. (2023). The nutritional marvel: unveiling the health benefits of sweet corn. Interpretation and Researches, 1(19). извлечено от <https://interpretationandresearches.uz/index.php/iar/article/view/1591>
8. Diyorova M.X., Nurillayev I.X. (2023). The significance of vegetable welding of vegetable crops (Cucumber as an example). Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research, 10(10), 143–145. Retrieved from <http://www.eijmr.org/index.php/eijmr/article/view/349>
9. The Biology of Cicer arietinum L. (chickpea) Version 1: March 2019 3-4 b

UO'K 303.052:303.823.3

OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI SINASH LABORATORIYALARINI BOSHQARISH TIZIMIGA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARNING JORIY ETILISHI

G.M.Dosmetova, mutaxassis, O'zbekiston kasaba uyushmalari Federatsiyasining Toshkent shahar kengashi, erkin tadqiqotchi, Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Oziq-ovqat sinov laboratoriyalarida boshqaruv tizimini takomillashtirish jarayonlarni doimiy ravishda kompleks yondashuv va monitoring nazoratini amalga oshirish. Natijada oziq-ovqat mahsulotlarini sinash laboratoriyasini sinergetika qilish hamda ta'sir etuvchi omillar orqali amalga oshiriladi.

Kalit so'zlar: oziq-ovqat mahsulotlarini sinov laboratoriyalari, zamonaviy texnologiyalar, laboratoriyalarni boshqarish, sifat menejment tizimi, raqobatbardosh.

Аннотация. Внедрение постоянного комплексного подхода и мониторингового контроля процессов совершенствования системы менеджмента в лабораториях по тестированию пищевых продуктов. В результате это осуществляется за счет синергии лаборатории по испытанию пищевых продуктов и влияющих факторов.

Ключевые слова: лаборатории по испытанию пищевой продукции, современные технологии, лабораторный менеджмент, система менеджмента качества, конкурентоспособность.

Abstract. *Implementation of a continuous comprehensive approach and monitoring control of the processes of improving the management system in food testing laboratories. As a result, it is carried out through the synergization of the food product testing laboratory and influencing factors.*

Key words: *food product testing laboratories, modern technologies, laboratory management, quality management system, competitive.*

Kirish. Zamonaviy texnologiyalar hayotimizning barcha jabhalarini, shu jumladan oziq-ovqat mahsulotlarini sinovdan o'tkazish sohasini tezda o'zgartirmoqda. Raqobatbardosh bo'lishni istagan laboratoriyalar o'zlarining boshqaruv tizimlarini yangi texnologiyalarga moslashtirishlari kerak.

Oziq-ovqat sinov laboratoriyalarini zamonaviy va kalibrlangan uskunalar bilan ta'minlash sinov natijalarining aniqligi va ishonchliligini oshirishga yordam beradi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini sinovdan o'tkazish ma'lumotlarini boshqarish uchun axborot tizimlarini joriy etish ma'lumotlarning yaxlitligini, ma'lumotlarga tezkor kirishni va natijalarni tahlil qilish imkoniyatini ta'minlashga yordam beradi.

Regulyatorlar va sanoat tashkilotlari bilan muntazam muloqot va hamkorlik oziq-ovqat mahsulotlarini sinovdan o'tkazish bo'yicha so'nggi talablar va standartlardan xabardor bo'lishga yordam beradi.

Boshqa laboratoriyalar va sohalardan oziq-ovqat sifati va xavfsizligini boshqarishning eng yaxshi amaliyotlarini o'rganish va amalga oshirish o'z boshqaruv tizimini yaxshilashda foydali bo'lishi mumkin.

Oziq-ovqat sinov laboratoriyalariga o'z natijalarining sifati, aniqligi va ishonchliligini oshirishga yordam beradi, bu esa iste'molchilar salomatligi va xavfsizligini himoya qilishda muhim ahamiyatga ega.

Asosiy qism. Oziq-ovqat mahsulotlarini sinovdan o'tkazish laboratoriyalarida boshqaruv tizimini zamonaviy texnologiyalarga moslashtirish bir qator muhim jihatlarni o'z ichiga oladi. Muvaffaqiyatli moslashish uchun ba'zi asosiy qadamlar va tavsiyalar quyida keltirib o'tilgan:

Jarayonlarni avtomatlashtirish: Laboratoriyalarni boshqarish, ma'lumotlarni tahlil qilish va hisobot berish uchun maxsus dasturiy ta'minotni joriy etish vazifani bajarish vaqtini qisqartirishga, xatolar ehtimolini kamaytirishga va samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

Sifat menejment tizimini joriy etish: ISO 9001 kabi sifat menejmenti tizimlari laboratoriyalarga o'z ishlarining xalqaro standartlarga muvofiqligini ta'minlashga yordam beradi. Sifat standartlari, protseduralari va mijozlar talablariga muvofiqligini ta'minlashga yordam beradi, shuningdek, test natijalariga ishonchni oshiradi.

Uskunani yangilash: Laboratoriya asbob-uskunalarini muntazam yangilash va texnik xizmat ko'rsatish amalga oshirilgan testlarning aniqligi va ishonchliligini ta'minlashga yordam beradi.

Xodimlarni tayyorlash: Laboratoriya xodimlarining o'z vazifalarini bajarish uchun etarli darajada o'qitilgan va malakali bo'lishini ta'minlash. Sinov usullari, xavfsizlik protokollari, sifat kafolati va tegishli qoidalar bo'yicha treninglar o'tkazish. Xodimlarni yangi texnologiyalar, tartiblar va standartlardan foydalanish bo'yicha muntazam ravishda o'qitish xodimlarning kasbiy mahoratini va malakasini oshirishga yordam beradi.

Ishlash monitoringi va tahlili: Laboratoriyalar o'zlarining boshqaruv tizimlarining samaradorligini muntazam ravishda baholashlari va kerakli o'zgarishlarni amalga oshirishlari kerak. Ish faoliyatini monitoring qilish va tahlil qilish tizimini joriy etish muammoli joylarni aniqlashga va operatsion samaradorlikni oshirish uchun tuzatish choralari ko'rishga yordam beradi.

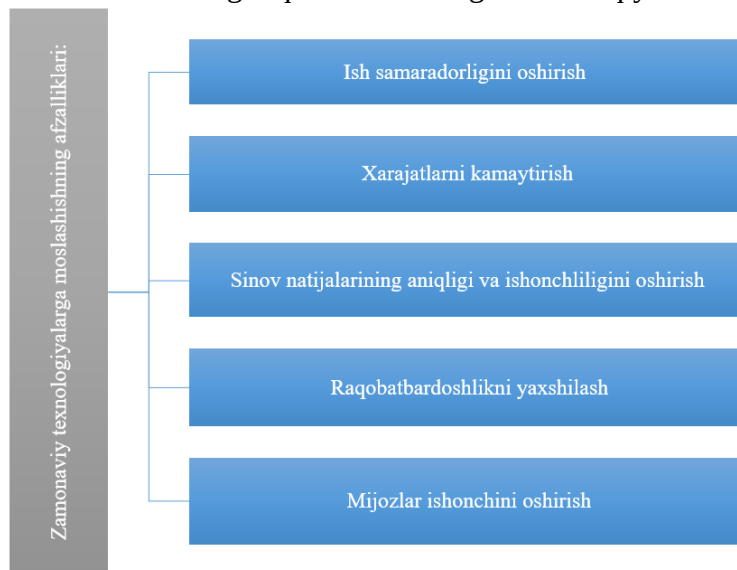
Boshqaruv tizimining ishlashini muntazam ravishda kuzatish, xodimlar va mijozlarning fikr-mulohazalarini to'plash, sifat va ishlash ma'lumotlarini tahlil qiling. Olingan ma'lumotlarga asoslanib, tizimni yangilang.

Oziq-ovqat mahsulotlarini sinovdan o'tkazish bo'yicha barcha Qonunchilik va me'yoriy hujjatlar, shu jumladan mahsulot xavfsizligi va sifatiga qo'yiladigan talablar bajarilishini ta'minlash.

Menejment tizimini moslashtirish bo'yicha qo'shimcha maslahatlar va tavsiyalar uchun oziq-ovqat mahsulotlarini sinovdan o'tkazish bo'yicha mutaxassislar bilan o'zaro aloqada bo'ling.

Laboratoriya xodimlari yangi raqamli asboblardan ishlash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Oziq-ovqat mahsulotlarini sinovdan o'tkazish laboratoriyalarida boshqaruv tizimini zamonaviy texnologiyalarga moslashtirish ularning raqobat muhitidagi muvaffaqiyati uchun juda muhimdir.



1-rasm. Zamonaviy texnologiyalar asosida sinovlarni o'tkazishni moslashtirish bosqichlari

Laboratoriyalar o'zlarining joriy boshqaruv tizimlarini tahlil qilishlari va zamonaviy texnologiyalarga moslashtirishni talab qiladigan sohalarni aniqlashlari kerak.

Barcha laboratoriya jarayonlari, shu jumladan namunalar bilan ishlash, sinov usullari, uskunalarni kalibrlash va ma'lumotlarni tahlil qilish uchun protseduralarni ishlab chiqish va hujjatlashtirish. Ushbu protseduralar muntazam ravishda ko'rib chiqilishini va yangilanishini ta'minlanishi darkor.

Sinov natijalarining aniqligi va ishonchliligini ta'minlash uchun laboratoriya uskunalari muntazam ravishda saqlash va kalibrlash. Uskunalariga texnik xizmat ko'rsatish, tozalash va tasdiqlash uchun protokollar yaratish.

Namunalarni aniqlash, qayta ishlash, saqlash va yo'q qilish tartib-qoidalarini o'rnatish.

Sertifikatlangan ma'lumotnoma materiallari, ichki standartlar va malaka sinov dasturlaridan foydalangan holda muntazam ravishda sifat nazorati tekshiruvlarini o'tkazish. Tendentsiyalarni aniqlash va jarayonlarni yaxshilash uchun sifat nazorati ma'lumotlarini kuzatib boring va tahlil qiling.

Sinov jarayonlari, uskunalarining ishdan chiqishi, inson xatosi va atrof-muhit omillari bilan bog'liq xavflarni aniqlash va baholash. Sinov natijalariga potentsial ta'sirni minimallashtirish uchun xavflarni kamaytirish strategiyalari va favqulodda vaziyatlar rejalarini ishlab chiqish.

Oziq-ovqat sinovlari bilan bog'liq me'yoriy talablar va standartlar bilan yangilanib turing. Laboratoriya amaliyoti va hujjatlari qonuniy va akkreditatsiya talablariga javob berishini ta'minlash.

Xodimlarning fikr-mulohazalarini rag'batlantirish, ichki audit o'tkazish, tashqi malaka sinov dasturlarida ishtirok etish va kerak bo'lganda tuzatish va profilaktika tadbirlarini amalga oshirish orqali doimiy takomillashtirish madaniyatini rivojlantirish.

Ushbu komponentlarni keng qamrovli boshqaruv tizimiga qo'shib, oziq-ovqat sinov laboratoriyalari o'z faoliyatida yuqori sifat, aniqlik va xavfsizlik standartlarini qo'llab-quvvatlashi mumkin. Vaqt o'tishi bilan boshqaruv tizimining samaradorligini ta'minlash uchun muntazam monitoring, baholash va takomillashtirish ishlari zarur.

Xulosa. Oziq-ovqat mahsulotlarini sinovdan o'tkazish laboratoriyalarida boshqaruv tizimini zamonaviy texnologiyalarga moslashtirish doimiy e'tibor va takomillashtirishni talab qiladigan doimiy jarayondir. Yuqoridagi amallarni bajarib, siz tizimingizni zamonaviy talablarga muvaffaqiyatli moslashtira olasiz va laboratoriya samaradorligini oshirasiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Food the test in laboratories management systems improvement/ Dosmetova G.M.
2. Ermolaeva, EO Quality management systems in the food and processing industry: monograph / EO Ermolaeva, IV Surkov. - Kemerovo: KemTIPP, 2009. - 388 p.

3. Austrian, AN Quality management in food and processing industry enterprises: textbook / AN Austrian, VM Kanter, IV Surkov, EO Ermolaeva.- 2nd edition, corrected. and extra - Novosibirsk: Sib. Univ. publishing house, 2007. - 268 p.

4. Quality management in food, processing industry, trade and catering enterprises: textbook / IV Surkov, VM Kanter, EO Ermolaeva, VM Pozniakovsky.- M.: INFRA-M, 2012.- 320 p.

UO'K: 633.853.52:631.531.1:581.19

SOYA YETISHTIRISH AGROTEXNIKASI

M.K.Hamroyeva, dots., PhD, kafedra mudiri, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov

F.Begaliyeva, talaba, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov

J.Baratov, doktorant, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov

M.Ergashova, doktorant, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov

Annotatsiya. Respublikamizda donli va dukkakli ekinlarni rivojlantirish va tuproq unumdorligini oshirish hamda ekinlardan yuqori hosil olish borasida bir qator qonun va qarorlar qabul qilinmoqda. Dukkakli ekinlardan soya ekish oraqli tuproqqa tabiiy azotli moddalar berish imkoni bo'ladi. Soya ekib tuproq unumdorligiga ijobiy tasir qilish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashning birdan-bir yo'li shu hisoblanadi.

Kalit so'zlar: donli va dukkakli ekinlar, tuproq unumdorligi, tuproq-iqlim sharoiti, oziq-ovqat mahsulotlari, soya ekotiplarining agroteknikasi.

Аннотация. В стране принимается ряд законов и постановлений по развитию зерновых и зернобобовых культур, повышению плодородия почв и повышению урожайности. Посадочная тен из бобовых растений сможет обеспечить засеянную почву естественными азотистыми веществами. Посадка сои - единственный способ положительно повлиять на плодородие почвы и обеспечить население продуктами питания.

Ключевые слова: зерновые и зернобобовые культуры, плодородие почв, почвенно-климатические условия, питание, агротехника экотипов сои.

Abstract. The country is adopting a number of laws and regulations on the development of grain and leguminous crops, increasing soil fertility and increasing yields. A planting shade from leguminous plants can provide the planted soil with natural nitrogenous substances. Planting soybeans is the only way to positively affect soil fertility and provide the population with food.

Key words: grain and leguminous crops, soil fertility, soil and climatic conditions, nutrition, agricultural technology of soybean ecotypes.

Respublikamizda donli va dukkakli ekinlarni rivojlantirish va tuproq unumdorligini oshirish hamda ekinlardan yuqori hosil olish borasida bir qator qonun va qarorlar qabul qilinmoqda. Keyingi yillarda respublikamizdagi sug'oriladigan maydonlarda ikkita ekin asosiy hukmron bo'lib qolmoqda, bug'doy va paxta uzluksiz bir maydonga ekilaverganidan ular tuproqdan hosil bilan doimo bir xil mikro va makro elementlarni olib chiqib ketadi. Keyingi paytlarda tuproqqa beriladigan go'ng miqdori juda kamaydi, chunki fermer xo'jaliklaridan go'ng to'plash ham qiyinlashib bormoqda.

Soya o'simligi (*Leguminosac*) dukkaklilar oilasiga kirib avlodiga bo'lib, turiga "hispida" deyiladi. 70 dan ortiq turi bor. Shundan eng ko'p uchraydigan turi "*Glycina hispida* Moench" va yovvoyi soya "*Glycina ugguriensis* Rgl". Soya o'simligining o'sishi va rivojlanishidagi jarayonlar dukkaklilarga xos bo'lgan umumiy qonuniyatlarga o'xshashdir. O'simlikning ontogenezi davri o'simliklarning o'sishi va rivojlanish fazalarining muddatliy tavsifi 10 talik shkala bilan izohlanadi.

Soya urug'idan o'simta tuproqdan yer ustiga chiqishi nol shaklda hisoblanadi va yana urug' berish holatiga yetgan o'simlik, fiziologik voyaga yetgan o'simlik deyiladi va uning shkalasi 10 deb belgilangan. Coya o'simligining o'sish jarayonini quyidagi bosqichlarga ajratishgan: urug'palla barglarining paydo bo'lishi (0), birinchi uchtalik barglarining hosil bo'lishi (1), 4-dona uchtalik barglarining hosil bo'lishi (2), birinchi gullarning ko'rinishi (3), yalpi gullashi (4), poyada birinchi dukkakning shakllanishi (6), dukkaklarining hosil bo'lishi va urug'ning pishib yetilishi (7-10), 10 ballik shkala bilan belgiladi. Fiziologik jihatdan pishib yetilgan o'simlikning poya gabitusi kattaligi

navning kelib chiqish genotipiga va agrotexnik tadbirlar, hamda tashqi biologik omillariga bog'liq bo'ladi [1,2,3].

Soyaning urug'i uch qismdan iborat bo'lib: urug' qobig'i, murtak va urug'palla barglaridan iborat bo'ladi. Urug'palla soya urug'ining asosiy qismini tashkil qilib, o'simtani deyarli ikki haftagacha oziq elementlari bilan ta'minlaydi. Soyaning unib chiqishida tuproqni urug'palla barglari bilan ko'tarilib, bu barglar o'z navbatida qatqaloqni yorib maysalarni ko'tarib chiqadi.



1-rasm. Soya urug'larining unib chiqishi

Soya urug'larining unib chiqishi uning o'ziga namni singdirib olish miqdoridan boshlanadi: olib borgan tajribalarimizda, ekilgan soya urug'i o'z og'irligining 50-55 % gacha bo'lgan suvni shimib oldi. Agarda tuproqda namlik miqdori ortiqcha bo'lib ketsa, u holda urug'larning unuvchanligi pasayadi, chunki bunday vaqtda tuproqda urug'ning nafas olishi qiyinlashadi va urug'lar unib chiqmay nobud bo'ladi. Soya urug'larining unib chiqishi uchun minimal harorat 6-8 °S atrofida bo'lishi kerak, bu holda ham unib chiqish cho'zilib ketadi va ko'pincha urug'larning chirib ketishi kuzatiladi [2,4,6].

Tuproqda optimal harorat 12-14 °S hisoblanadi va 6-7 kunda urug'lar unib chiqadi, agarda tuproq harorati a 20-24 °S bo'lganida 2-3 kun ichida urug'lar 90-100 % unib chiqadi. Biz olib borgan dala tajribalarimizda o'rta va o'rtapishar soya navlari tuproqda urug'lari unib chiqishi uchun zarur sharoitlar yetarli bo'lganida, 5-7 kun davomida maysalari unib chiqdi. Dala sharoitida unuvchanligi yuqori bo'lib, 70-80 % ga yetdi. Unib chiqishda o'rtapishar Do'stlik, Parvoz, Nafis va Olimpiya soya navlari bir xil muddatda unib chiqdi, farq pishib yetilish fazasiga kelganida o'zgarishi mumkin bo'ldi. Virginil davr - bu soyaning maysa bosqichi bo'lib, maysalari dastlabki rivojlanish davrida havo va tuproq harorati, tuproq namligi va soya urug'ining o'ziga qancha nam singdirib olishiga bog'liq bo'lib, 15-25 kun va undan ham uzoqroqqa cho'zildi. Bizning olib borgan tajribalarimizda virginil davr 12-15 kunni tashkil qildi



2-rasm. 2022 yil Denov tumanida ekilgan soya ekinining o'sish dinamikasi

Soya maysalari unib chiqqanaga 3-4 kun o'tgach, qarama-qarshi joylashgan urug'palla barglar shakllandi. Shu vaqtda urug'pallaning poyasiga qarab uning gullari oq yoki binafsha tusda bo'lishini

bilish mumkin bo'ldi. Endigina unib chiqqan soya poyalarida antotsian ranglar bo'lsa, bu navda gullarning rangi binafsha tusda bo'ldi.

Dukkakli ekinlardan soya ekish orqali tuproqqa tabiiy azotli moddalar berish imkoni bo'ladi. Soya ekib tuproq unumdorligiga ijobiy tasir qilish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlashning birdan-bir yo'li shu hisoblanadi.

Soya dunyo mamlakatlarida 100 mln.ga yaqin maydonga ekilib kelinadi. Ko'pgina mamlakatlarda soya ekini asosiy, takroriy va qo'shib ekiladi, Soya eng ko'p ekadigan ayrim mamlakatlarda kechpishar navlar va takroriy ekish uchun havo harorati yetishmaydi.

Soya asosiy ekishga rejalashtirilar ekan, albatta navlarni to'g'ri tanlash lozim. Ertapishar navlar uchun 1200-1500 °S, o'rtapishar 1800-2100 °S va kechpishar navlar uchun 220-2400 °S harorat talab qiladi. Soya bugungi kun dehqonchiligida eng muhim ekin bo'lib, tuproqning biologik unumdorligini oshiradi yoki o'zidan keyin tuproqqa 55-60 kg. miqdorda sof azot qoldirib ketadi. Surxandaryo viloyatida asosiy ekin sifatida ekish soyaning juda ko'p sonli navlaridan eng ma'qulini, o'suv davri qisqa, tez pishib yetiladigan, dukkaklari chatnab ketmaydigan hamda yuqori hosil beradiganini tanlab olish va fermerlarga tavsiya berish bizning ishimizning asosiy maqsadi bo'lib hisoblanadi.

2022 yildagi olingan natijalar, o'tgan 2021 yildagi olingan soya ekinining hosildorligi bilan taqqoslab ko'rilganda anchagina farq qilyapti. Soya ekinining sifat ko'rsatkichlari, o'sish dinamikasi, hosildorligi tuproq unumdorligi 2 % ga oshgan va tuproqning sho'rlanish darajasi 0,5 % ga kamaygan.

1 – jadval

Surxandaryo viloyati Denov tumanida ekish muddatining soya hosiliga ta'siri

Soya navlari	Ekish muddati	Don xosil,s.ga	Urug' vazni,g (1000 dona)	Poya balandligi,sm
Parvoz	12 may 2022 y	22,4	130-140	120-131
Olimpiya		20,2	131-142	132-141
Nafis		21,2	138-141	134-142
Do'stlik		22,1	130-142	160-175



3-rasm. 2022 yil Denov tumanida yetishtirilgan soya ekinining dukkaklar ko'rinishi

Soya dukkakli o'simliklar sifatida o'z ildizlari orqali havodan sof azotni o'zlashtirib oladi va tuproqni azot bilan boyitadi. O'simlik o'suv davrida o'zi uchun ham, o'zidan keyingi o'simlik uchun ham ma'lum miqdorda azot qoldirib ketadi. Demak, soya – biologik toza ekin bo'lib, tuproq strukturasini yaxshilashi, biologik jarayonlarning borishini yangilaydigan ekin hisoblanadi. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, soya ekilguncha tuproqda gumus 0,65-0,72 % bo'lsa, soya ekilgandan kuzda gumus miqdori 0,97-1,05 %ga yetishi olimlarning ma'lumotlarida isbotlangan.

2 – jadval

Surxondaryo viloyati Denov tumanida soya ekinini takroriy ekishning agroteknik natijalari

Soya navlari	Takroriy ekish muddati	Urug' vazni, g (1000 dona)	Gullash dinamikasi va rangi	Dukkaklar soni (dona)	Poya balandligi,sm
Nafis	9 avgust 2022 y	132-149	Och qizg'ish	6-8	20-25
Olimpiya		130-141	oq	7-9	22-29
Do'stlik		123-134	Och qizg'ish	8-10	28-30

Demak, xulosa qilinganda soya biologik toza ekin bo'lib, tuproq strukturasini yaxshilashi, biologik jarayonlarning borishini yangilaydigan ekin hisoblanadi. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, soya ekilguncha tuproqda gumus 0,85-0,92 % bo'lsa, soya ekilgandan kuzda gumus miqdori 1,19-1,33 %ga yetdi. Soyaning organik qoldiqlari bilan tuproqqa 45-55 kg/ga azot, 8-12 kg/ga fosfor va 28-42

kg/ga kaliy moddalarini qaytadi. Soya dukkakli o'simliklarga xos ravishda o'z ildizlari orqali havodan sof azotni o'zlashtirib oladi va tuproqni toza biologik azot bilan boyitadi. O'simlik o'suv davrida o'zi uchun ham, o'zidan keyingi o'simlik uchun ham ma'lum miqdorda azot qoldirib ketadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Атабаева Х.Н.-Технология возделывания сои в Узбекистане -Т. Матбуот, 1989 г.
2. Атабаева Х., Рузиев А. - Урожайность кукурузы и сои в повторных смешанных посевах - Ж.С.-х.Узбекистана, 2000 г.
3. Горелов Е.П., Бабаяров М. - Соя на сероземах Узбекистана. Кормопроизводство, 1984 г.
4. D. Yormatova, N.Shamuratov – Donli ekinlarni yetishtirish texnologiyasi. Toshkent – 2012 y.
5. Yormatova D.Yo. – SOYA. Samarqand- 1991 y. 153 – bet.
6. M.K. Hamroyeva, E.Elmuurodov - Buxoro viloyatida yetishtirilgan soya donlarining biokimyoviy tarkibi, Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi. Ilmiy-texnikaviy jurnal. 2019. №4/1, 60-63 b.

UO'K 636.32/.38.082.4.

QORAKO'L GULLARINING JOYLASHISH RASMI BO'YICHA TURLI JUFTLASHDAN OLINGAN QORA RANGLI QORAKO'L QO'YLARIDA AYRIM SELEKSION BELGILARNING NAMOYON BO'LISHI

G.S.Norboyeva, tayanch doktorant, Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ITI, Samarqand
A.Gaziyev, q/x.f.d., kat.i.x., Qorako'lchilik va cho'l ekologiyasi ITI, Samarqand

Annotatsiya. Maqolada qora rangli qorako'l qo'ylarini gullarining joylashish rasmi bo'yicha turli variantlarda juftlashdan olingan avlodlarda gullarning rasmi, jun-tola uzunligining namoyon bo'lishi darajalarini o'rganish natijalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Qorako'l qo'ylari, qo'zilar, gomogen va geterogen juftlash, naslga berilishi, gullarining joylashish rasmi, uzunligi, jun-tola uzunligi.

Аннотация. В статье освещены результаты изучения уровней выраженности цветочного рисунка и длины шерстного волокна в поколениях, полученных от спаривания разных вариантов расположения цветков чернокаракольских овец.

Ключевые слова: Каракольские овцы, ягнята, гомогенная и гетерогенная случка, размножение, расположение цветков, длина, длина шерсти.

Abstract. In the article, the results of the study of the levels of expression of flower pattern and wool-fiber length in the generations obtained from the mating of different variants of the arrangement pattern of flowers of Black Karakul sheep are highlighted.

Key words: Karakul sheep, lambs, homogenous and heterogenous mating, forms of offspring, picture of location of flowers, length, wool fiber length.

Mavzuning dolzarbligi. Qorako'l qo'ylari qadimgi qo'y zotlaridan biri bo'lib, hisoblanadi. Bu zot O'zbekistonda yaratilgan bo'lib, cho'l va chala cho'l mintaqalaridagi og'ir sharoitli yaylovlarda yashashga yaxshi moslashgan. Gullarining o'ziga xos shakli, ajoyib naqshi, mo'ynasining ipakdek mayinligi va yaltiroqligi bilan qorako'l terilari butun jahonga mashhur.

Qorako'l qo'ylari bilan seleksiya ishlarini olib borishda eng muhim belgilar qatoriga qorako'l terilari sathida gullarning hosil qiladigan rasmi hisoblanadi.

Qorako'l gullarining joylashish rasmi asosan 3 xil ko'rinishda, ya'ni parallel-konsentrik, parallel-to'g'ri va aralash holatlarda uchraydi. Birinchi ikki ko'rinish maqsadga muvofiq hisoblanib, ular asosan qimmatli yarim doira, qovurg'asimon va yassi gul tiplarida, aralash ko'rinish esa qimmatli o'siq gul tiplarida uchraydi.

T.U.Umirzakov (1977; 1992), M.A.Eckara, J.A.Parjanov, B.A.Ajibekov (2017), R.G.Valiyev(1984), A.Gaziyev (2007) tadqiqotlarida qorako'l gullari joylashish rasmining seleksion ahamiyati yoritilgan.

Bajarilgan tadqiqotlarga qaramasdan ushbu ko'rsatkichlarning seleksion ahamiyati va genetik tabiatini to'liqroq ochib berish qorako'l qo'ylari seleksiyasining hozirgi bosqichda ham dolzarb muammosi hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi. Qorako'l qo'ylarini gullarining joylashish rasmi bo'yicha turli variantlarda juftlashda avlodlarda ushbu ko'rsatkichlarning namoyon bo'lish darajalari va ehtimoliy

chegaralarini, shuningdek jun tola uzunligi va teri qalinligi kabi sifatlarni ham aniqlash tadqiqotning maqsadi etib belgilandi.

Tadqiqot manbai va usullari. Tadqiqotlar Qashqadaryo viloyatining “Muborak” naslchilik MChJda urchitiluvchi qora rangli qorako‘l qo‘ylarida olib borildi. Parallel-konsentrik va parallel-to‘g‘ri rasmlı qo‘chqorlar bilan parallel-konsentrik, parallel-to‘g‘ri va aralash rasmlı ona qo‘ylar juftlanib, olingan avlodlarda ushbu ko‘rsatkichlarning namoyon bo‘lish darajalari o‘rganildi.

Qo‘zilarni seleksion baholash “Qorako‘lchilikda naslchilik ishlarini yuritish va qo‘zilarni baholash (banitirovka qilish) bo‘yicha qo‘llanma” (S.Yu.Yusupov va boshqalar, 2015) asosida amalga oshirildi.

Olingan ma'lumotlarga variatsion statistika usullarida ishlov berildi (N.A.Ploxinskiy, 1969).

Tadqiqot natijalari. Tadqiqotlarda olib borilgan juftlash ishlari natijasida olingan avlodlarning gullarining joylashish rasmi bo‘yicha taqsimlanish darajalari o‘rganildi.

1-jadval

Turli juftlashda avlodlarda gul rasmlarining namoyon bo‘lishi

Juftlash		Jami olingan avlod, bosh	Shundan, % ($X \pm Sx$)		
♂	♀		PK rasmlı	PT rasmlı	aralash rasmlı
PK	PK	270	$68,1 \pm 3,44$	$16,3 \pm 5,57^x$	$15,6 \pm 5,6^x$
	PT	145	$23,4 \pm 7,26^x$	$64,0 \pm 5,0$	$12,6 \pm 7,8^x$
	Aralash	120	$31,7 \pm 7,55^x$	$18,3 \pm 8,2^x$	$50,0 \pm 6,5$
PT	PK	175	$35,4 \pm 6,1$	$37,7 \pm 6,0$	$26,9 \pm 6,5$
	PT	142	$27,5 \pm 7,15$	$50,7 \pm 5,9$	$21,8 \pm 7,42$
	Aralash	110	$21,8 \pm 8,43^x$	$52,7 \pm 6,6^x$	$25,5 \pm 8,24$

X)- $P < 0,001$; X- $P < 0,05$

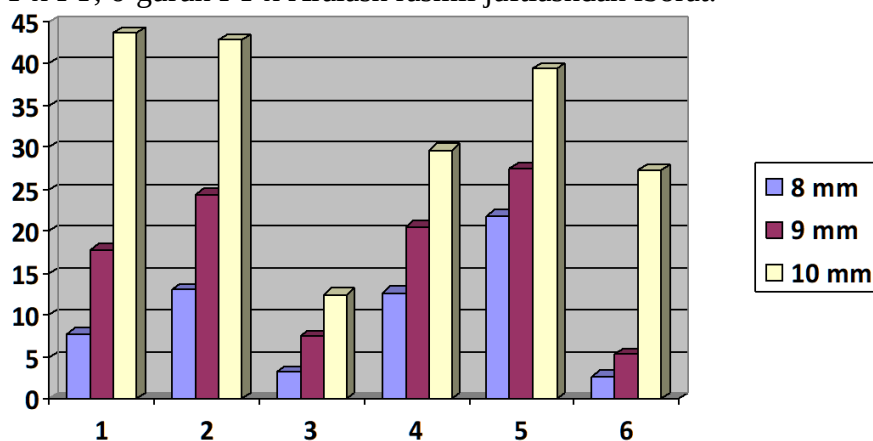
Tadqiqotlarda qo‘ylarni gul rasmi bo‘yicha gomogen va geterogen juftlash asosida avlodlarda maqsadga muvofiq gul rasmlari bilan xarakterlanuvchi avlodlar chiqishini boshqarish mumkinligi aniqlandi. Ushbu holatda eng yuqori natijalarga gomogen juftlashda erishish imkoniyatlarining yuqoriligi qayd etildi. Buni quyidagi natijalarda ko‘rish mumkin, ya‘ni parallel-konsentrik gul rasmlı ota-onalarni juftlashning shu xususiyati avlodlar salmog‘ini $68,1 \pm 3,44$ foizga, parallel-to‘g‘ri gul rasmlı, ota-onalarni juftlashda esa shunday qo‘zilar salmog‘ini $50,7 \pm 5,9$ foizga yetkazish mumkinligi aniqlandi.

Keyingi o‘rganilayotgan ko‘rsatkichlardan biri jun-tola uzunligi qorako‘l xossalarini va qorako‘l xom-ashyosining tavar qimmatini belgilashda muhim o‘rin tutadi. Jun tolalarining uzunligi qorako‘l teri xom-ashyo turiga, xomilaning embrional rivojlanish muddatiga va boshqa faktorlarga bog‘liqdir. Tadqiqotlarda qo‘ylarni gul rasmi bo‘yicha gomogen va geterogen juftlash asosida avlodlarda jun tola uzunligi bo‘yicha 9 va 10 mm li avlodlar soni nisbatan ko‘p bo‘ldi. Ushbu holatda eng yuqori natijalarga gomogen juftlashda erishish imkoniyatlarining yuqoriligi qayd etildi. Buni quyidagi natijalarda ko‘rish mumkin, ya‘ni parallel-konsentrik gul rasmlı ota-onalarni juftlashning xususiyati avlodlar salmog‘ini $43,7 \pm 4,6$ foizga, parallel-to‘g‘ri gul rasmlı shu ota-onalarni juftlashda esa shunday qo‘zilar salmog‘ini $39,44 \pm 6,5$ foizga yetkazish aniqlandi.

2-jadval

Juftlash		Jami olingan avlod, bosh	Shundan jun-tola uzunligi bo‘yicha % ($X \pm Sx$)								
♂	♀		8 mm	9 mm	10 mm	11 mm	12 mm	13 mm	14 mm	15 mm	16 mm
PK	PK	270	$7,8 \pm 5,85$	$17,8 \pm 5,5$	$43,7 \pm 4,6$	$20,4 \pm 3,71$	$56 \pm 6,0$	$3 \pm 6,0$	$1,11 \pm 6,05$	$0,25 \pm 6,06$	---
	PT	145	$13,1 \pm 7,75$	$24,4 \pm 7,23$	$42,76 \pm 6,3$	$8,3 \pm 7,97$	$6,9 \pm 8,12$	$2,07 \pm 8,2$	$2,07 \pm 8,2$	---	---
	Aralash	120	$3,3 \pm 9,0$	$7,5 \pm 8,8$	$12,5 \pm 8,54$	$19,17 \pm 8,21$	$15 \pm 8,42$	$16,7 \pm 8,34$	$12,5 \pm 8,54$	$7,5 \pm 7,48$	$8,3 \pm 8,7$
PT	PK	175	$12,7 \pm 6,9$	$20,57 \pm 6,74$	$29,7 \pm 6,32$	$13,7 \pm 7,02$	$15,43 \pm 6,9$	$5,7 \pm 7,33$	$2,86 \pm 7,48$	---	---
	PT	142	$21,83 \pm 7,42$	$27,06 \pm 7,15$	$39,44 \pm 6,5$	$6,34 \pm 8,12$	$3,52 \pm 8,25$	$1,4 \pm 8,3$	$1,4 \pm 8,3$	---	---
	Aralash	110	$2,73 \pm 9,4$	$5,43 \pm 9,24$	$27,3 \pm 8,12$	$11,8 \pm 8,9$	$21,8 \pm 8,43$	$21 \pm 8,5$	$10 \pm 9,05$	---	---

2-jadval asosida tuzilgan diagrammada jun-tola uzunligi 8, 9, 10 mm li uzunliklari guruhlar kesimida keltirilgan. 1-guruh PK x PK juftlash, 2-guruh PK x PT, 3-guruh PK x Aralash, 4-guruh PT x PK, 5-guruh PT x PT, 6-guruh PT x Aralash rasmi juftlashdan iborat.



Yuqoridagi diagramma tasviridan ma'lumki guruhlar kesimida jun-tola uzunligi 10 mm va 9 mm li avlodlar salmog'i nisbatan yuqori va albatta bu yaxshi natija. Jun-tola uzunligi 10 mm li avlodlar soni eng yuqori bo'lgan guruhlar 1 va 2 guruhlar hisoblanadi. shunda 1-guruhda ya'ni gullarning joylashish rasmiga ko'ra PK x PK juftlashda jun-tola uzunligi 10 mm li qo'zilar soni 118 bosh ya'ni 43,7 % ni tashkil etadi. 2-guruhda (PK x PT) esa 42,76 % ni tashkil etadi. Shuningdek 9 mm li qo'zilar foizi eng yuqori bo'lgan guruh bu 5-guruh ya'ni gullarning joylashish rasmiga ko'ra PT x PT juftlash hisoblanadi. Qolaversa jun-tola uzunligi 8 mm li qo'zilar foizi ham 5-guruhda yuqori 21,83 % hisoblanadi.

Xulosa: Qorako'l qo'ylarini seleksiyalash jarayonida ularning gul tipi bo'yicha juftlash bilan bir qatorda gullarning joylashish rasmiga ham alohida e'tibor berish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Gullarning joylashish rasmiga qarab saralash mazkur belgining nasldan-naslga o'tishi kuchayib borishiga olib kelishidan tashqari, junning uzunligining qisqarishiga ham yordam beradi, qalamgul gullarining uzunligini oshiradi, gullarning aniqliligi va terining tovar yuzasi bo'ylab bir tekis joylashishini yaxshilaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Валиев Р.Г. Теория и практика селекции и разведения черных каракульских овец. Докт.дисс., Москва, 1984, 255 с
2. Газиёв А. Селекционни-генетические аспекты эффективного использования потенциала каракульских овец в Узбекистане. "Животноводство, кармолпроизводство и ветеринария", №2 Алматы-2007 с.28-30
3. Ескара М.А. Паржанов Ж.А. Ажибеков. А Наследование признаков смугливости каракульских овец черной окраски скороспелого типа жомартовской популяции. Сб. Науч. Трудов ЮЗНИИЖП. Т.2. шкмкент, 2017, с.79-81
4. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва, 1969. С.125-130
5. Умурзоков Т.У. Исследование генетических причин разнообразия каракульского приплода по типу смушка при однородном подборе родителей жакетного типа. Автореф. Канд.дисс., Чимкент, 1977, 23 с
6. Умурзоков Т.У. Чеменивось признаков и селекция каракульских овец. Алмата, 1992. 232 с.
7. Yusupov S.Yu. va Boshqalar, "Qorako'lchilikda naslchilik ishlarini yuritish va qo'zilar baholash (banitirovka qilish) bo'yicha qo'llanma". Toshkent, 2015. 31 bet.

UO'K 633.51

JIZZAX VILOYATI HUDUDIDA ARTISHOK CYNARA SCOLYMUS L O'SIMLIGINI HOSILDORLIGINI OSHIRISH UCHUN TUPROQ AGROKIMYOVIY TAHLILI

N.F.Norqo'ziyeva, o'qituvchi, O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali, Jizzax
M.B.Sobirova, o'qituvchi, O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali, Jizzax

Annotatsiya. Ushbu maqolada Jizzax viloyati Jizzax shahrida tikanli artishok *Cynara scolymus* L o'simligi etishtirilayotgan maydonning tuproq iqlim sharoiti, tuproq unumdorligini belgilovchi omillar va tuproq unumdorlik ko'rsatkichsini belgilovchi agrokimyoviy tahlil natijalari yoritilgan. Tajriba uchun olingan maydonning tuproq tahlil natijalariga ko'ra, olingan tuproq namunasi laboratoriyada tahlil qilinganda ularning pH ko'rsatkichi (tuproq muhiti) normadan yuqoriligi

aniqlandi. Qolgan melirotiv ko'rsatkichlari, normada zararli tuzlar bilan sho'rlanish alomatlari kuzatilmaganligi qayd etildi. Mineral shaklidagi azot, fosfor, kaliy va gumus moddalarini o'simliklar uchun eng kerakli oziq moddalardan hisoblanib, analiz natijalari tuproqlarda azot va fosfor yetarli ko'rsatkichda ekanligi, kaliyni esa normadan kam ekanligini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: Artishok, *Cynara scolymus* L tuproq turi, ion almashishi, tuproqning agrokimyoviy tahlil usullari, ozuqa moddalarini, pH ko'rsatkichi.

Аннотация. В данной статье освещены результаты агрохимического анализа, определяющего уровень плодородия почвы, факторы, определяющие плодородие почвы, а также факторы, определяющие плодородие почв опытного участка Джизакской области, где выращивали растения Артишока *Cynara scolymus* L. Результаты лабораторного анализа визуально показали, что pH почвенной среды колеблется выше предельной нормы для растений артишока. По стальным мелиrotивным показателям токсических солей почв, резкие отклонения от нормы не наблюдалось. Результаты анализа основных питательных элементов азота, фосфора, калия и гумусовых веществ показали, что элементов азота и фосфора в почве оказались достаточным, а калия ниже требуемой нормы.

Ключевые слова: Артишок, *Cynara scolymus* L тип почв, ионный обмен, методы агрохимических анализов, питательные вещества, показатель pH

Abstract. This article describes the results of agrochemical analysis of soil and climatic conditions, factors determining soil fertility, and soil fertility indicators of the area where artichoke *Cynara scolymus* L is grown in the Jizzakh city of Jizzakh region. According to the results of the soil analysis of the area taken for the experiment, when the soil sample was analyzed in the laboratory, it was found that their pH (soil environment) was higher than normal. It was noted that the rest of the melirotiv indicators, normal symptoms of salting with harmful salts were not observed. Nitrogen, phosphorus, potassium and humus substances in the form of minerals are considered the most necessary nutrients for plants, and the results of the analysis showed that nitrogen and phosphorus in the soil are sufficient, and potassium is below the norm.

Key words: Artichoke, *Cynara scolymus* L soil type, ion exchange, soil agrochemical analysis methods, nutrients, pH indicator.

Kirish. Respublikamiz iqtisodiyotida agrar soha ulushi kattagina qismni egallab, bunda ayniqsa dehqonchilikdagi muammolarni yechish talab qilinadi. Mamlakatning qishloq xo'jaligi dalalarida tuproqlarning unumdorligi va hosildorlik kelgusi istiqbolli natijalardan biridir. Tuproq kimyoviy, biologik va kimyoviy jarayonlarning o'zaro ta'siri natijasida hosil bo'lgan murakkab tizimdir [1, 5]. Tuproq qishloq xo'jaligi ekotizimining hal qiluvchi asosiy tarkibiy qismi bo'lib, o'simlik uchun asos yaratadi, o'sishi va hosildorligi hamda sifatini aniqlashda muhim rol o'ynaydi. Tuproqning xususiyatlari, kimyoviy tarkibini tushunish qishloq xo'jaligi amaliyoti uchun muhim ahamiyatga ega.

Tuproqning agrokimyoviy tahlili O'zbekistonda barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotini ta'minlashning muhim vositasidir. Tuproqqa o'zgartirishlar kiritish tuproq unumdorligini oshirish, ozuqa moddalarining mavjudligini yaxshilash va tuproq tuzilishini optimallashtirish imkonini beradi. Shuningdek, umumiy tuproq tahlili artishok hosildorligini oshirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Tuproqning umumiy salomatligi, ozuqaviy tarkibi, pH ko'rsatkichi va tuproq tuzilishini baholash orqali o'g'itlash, sug'orish va tuproqni o'zgartirish bo'yicha ongli qarorlar qabul qilish mumkin.

Artishok hosildorligini oshirish haqida gap ketganda, ko'pincha e'tibordan chetda qoladigan muhim omil - bu umumiy tuproq tahlilining ahamiyati bo'lib hisoblanadi. Tuproq tarkibini va uning xususiyatlarini to'liq tushunish artishok yetishtirishning muvaffaqiyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Jizzax viloyati o'simliklar qoplamining shakllanishi va tarqalishida hududning geologik tuzilishi, tarixiy taraqqiyoti, geografik o'rni va hozirgi tabiiy sharoiti asosiy ahamiyat kasb etadi. O'simlik turlarining tarqalishida relef, tuproq va iqlim sharoiti muhim omillardan hisoblanadi [2].

Tuproqdagi organik moddalar miqdorini o'lchash tuproq unumdorligi va ozuqa moddalarining aylanishini tushunish uchun juda muhimdir. Tuproqning tuzilishini aniqlash uning suvni ushlab turish qobiliyatini va drenaj xususiyatlarini tushunishga yordam beradi. Tuproq teksturasini tahlil qilish uchun gidrometr usuli yoki elak tahlili kabi usullardan foydalanish mumkin. Tuproqdagi mikrobial

faollik va xilma-xillikni baholash uning umumiy salomatligi va ozuqa moddalarining aylanish jarayonlari haqida tushuncha beradi. Tuproqning ozuqa moddalariga bo'lgan talablarini to'g'ri baholash orqali agrokimyoviy tahlil, o'g'itlardan ortiqcha foydalanishni minimallashtirishga yordam beradi, ozuqa moddalarining oqimi va atrof-muhit ifloslanishi xavfini kamaytiradi. Agrokimyoviy tahlil tuproqning ozuqaviy tarkibiga qarab mos ekin navlarini tanlashga yordam beradi. Bu fermerlarga tuproq sharoitiga yaxshi moslashgan ekinlarni tanlash imkonini beradi, bu esa hosildorlikni oshirishga va hosilning nobud bo'lishini oldini oladi [3, 4, 6].

Agrokimyoviy tahlil tuproqning ozuqaviy tarkibi va unumdorligini tushunishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu usullardan foydalangan holda, tadqiqotchilar tuproqni boshqarish va ozuqaviy qo'shimchalar bo'yicha asosli qarorlar qabul qilishlari mumkin. Agrokimyoviy tahlilning birinchi bosqichi maqsadli hududning turli joylaridan vakillik tuproq namunalarini yig'ishdir. Keyin bu namunalar fizik va kimyoviy xossalari uchun tahlil qilinadi. Agrokimyoviy tahlil tuproqdagi muhim o'simlik ozuqa moddalari, jumladan azot, fosfor, kaliy va mikroelementlar ko'rsatkichsini aniqlashni o'z ichiga oladi. Ushbu tahlil ozuqa moddalarining etishmasligi yoki ortiqchaligini aniqlashga yordam beradi va o'g'itlarni qo'llashni boshqaradi. Vakolatli laboratoriyalar tomonidan tuproq tahlilini o'tkazishda, avvalambor amaldagi qonuniy hujjatlar, tegishli standartlar va umumiy qabul qilingan o'lchash, sinov va tahlil usullari hisobga olinadi. Shunga qaramay, o'simliklarning sog'lom o'sishi uchun nafaqat tuproq tarkibidagi o'simlik ozuqa moddalarining mavjudligi va miqdori, balki o'simliklarning ozuqa moddalarini olish va ishlatish ko'rsatkichi ham muhimdir [2, 7, 8].

Artishok hosildorligini oshirishda tuproq tarkibini va uning xususiyatlarini to'liq tushunish artishok yetishtirishning muvaffaqiyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ko'p yillik o'simlik bo'lgan artishoklar o'sishi uchun doimo ozuqa moddalariga boy va yaxshi tuzilgan tuproqni talab qiladi. Tuproq o'simlikning o'sishi uchun asos bo'lib, zarur oziq moddalar va suv bilan ta'minlaydi. Sog'lom tuproq ekotizimi ildizlarning kuchli rivojlanishiga va artishok o'simliklari tomonidan ozuqa moddalarining maqbul o'zlashtirilishiga yordam beradi, natijada yig'ib olingan artishoklarning hosildorligi va sifati yaxshilanadi. Artishok yetishtirish uchun umumiy tuproq tahlilini o'tkazish ko'plab afzalliklarni beradi. Birinchidan, bu tadqiqotchilarga tuproqdagi ozuqa moddalarining yetishmasligi yoki nomutanosibligini aniqlash imkonini beradi. O'g'itlash usullari artishok o'simliklarining o'ziga xos ehtiyojlarini qondirish uchun moslashtirishga, ozuqa moddalarini ortiqcha yoki kam qo'llashdan qochishga imkon beradi. Shuningdek, tuproq tahlili tuproqning pH ko'rsatkichi haqida ma'lumot beradi [11, 13]. Artishok o'simligi pH 6,0 dan 7,5 gacha bo'lgan tuproqda yaxshi o'sadi. Agar tuproqning pH ko'rsatkichi ushbu diapazondan chetga chiqsa, bu ozuqa moddalarining mavjudligiga to'sqinlik qilishi mumkin, bu artishok o'simliklarining o'sishi va mahsuldorligiga ta'sir qilish ehtimolini yuzaga keltiradi. O'simlik shu bilan birga yaxshi suv o'tkazuvchanligi hamda yaxshi quritilgan tuproqni afzal ko'radi [12,14].

Tadqiqot usullari va metodlari. Tuproqni olish va uni tahlilga tayyorlash uchun Jizzax viloyati hududidagi artishok o'simligi o'stirilayotgan dala-tajriba maydonidan dastlab namuna olish uchun joy tanlanib uning shakli belgilab olindi. Buning uchun tuproq betida uzunligi 90-100 sm, eni taxminan 80 sm li to'g'ri burchak chizildi. Tuproq chuquri faqatgina tuproqning qatlamlarini emas, balki ona jinsning yuqori qismini ham ochib tasvirlash imkonini berishi kerak, shuning uchun uning chuqurligi 125-200 sm, ba'zan undan ham ko'proq bo'lishi lozimligini aniqlandi. Tuproq chuqurining tekshiriladigan old devori tik tushgan bo'lishi devor mumkin qadar yaxshi yoritilgan bo'lishi zarurligi inobatga olindi. Chuqurda ishlash qulay bo'lishi uchun tik devorga qarama-qarshi tomonda zinapoyalar qilindi. Chuqurdan kovlab olinayotgan tuproq faqat yon tomonlariga chiqarib tashlandi. Yon tomonlardan biriga chirindili yuqori qatlam, boshqasiga esa chuqurroq qatlamlardan olingan tuproq tashlandi. Tuproq namunasini pastki qatlamdan boshlab navbati bilan qazib olindi. Tuproq profili ta'riflab bo'lingach, yuqoridagi qatlamlardan namunalar olindi. Eng oxirida ustki qatlamdan namuna olindi. Ustki qatlamdan olingan namunaning ogirligi 300-400 g atrofida bo'lib, qolgan qatlamlardan 200 g dan namuna olish maqsadga muvofiq deb topildi. Har bir qatlamning o'rta qismida taxminan 10 sm qalinlikdagi qatlam orasi belgilab qo'yildi va undan old devorining butun eni bo'yicha pichoq bilan tuproq namunasi kesib olinib, qalin qog'oz ustiga qo'yildi. Chirindili va haydalma qatlamlardan namuna qatlamning butun qalinligi bo'yicha olindi. Qog'oz etiketkaga

tuproq chuquri olingan viloyat, tuman, shahar, maydonni, chuqur raqamini, qatlamning qalinligini, namuna qanday chuqurlikdan olinganini qalam bilan yozildi va tahlil uchun Samarqand viloyati “SAG AGRO” MCHJga qarashli “Tuproq tahlili laboratoriyasi”ga jo‘natildi. Tuproq analizi E.Zaurov va V.Kabaev I.V.Tyurin usulida aniqlandi.

Olingan natijalar va tahlillar. Tuproqning agrokimyoviy ko‘rsatkichlari ham o‘simliklarning o‘shish va rivojlanishi hosildorgini belgilashda muhim omillardan bo‘lib hisoblanadi. Ma‘lumki, tuproqlarning 0,5-0,7% sho‘rlanishi hosilning 40-50% ga pasayishiga, 0,7-1,0% hosilning 60% ga, 1,5-2% sho‘rlanishi o‘simliklarning o‘shishining keskin yomonlashuvi hamda o‘shishdan butunlay to‘xtashiga olib kelishi mumkin.

Jizzax viloyati sug‘oriladigan tajriba uchun ajratilgan maydon tuproq muhiti va sho‘rlanish ko‘rsatkichlari bo‘yicha tahlil qilinganda natijalar quyidagi ko‘rsatkichlarga egaligi qayd etildi (1 jadval).

1-jadval

Tuproq muhiti va sho‘rlanish ko‘rsatkichlari									
№	Namunalar	Qatlam /sm	pH	pH norma	konduktometr mS	quruq qoldiq %	quruq qoldiq % norma	Umumiy ishqoriylik, %	Umumiy ishqoriylik, % norma
1	Namuna	0-30	7,84	6,5-7,5	342	0,17	<0.3	0,04117	<0.061
			Xlor ioni, %	Xlor ioni, % norma	Na ₂ O %	Na ₂ O % norma	K ₂ O %	K ₂ O % norma	Sulfat ioni, %
			0,008875	<0.01	0,009	<0.023	0,00589	0,01	0,082

Aniqlangan maydonning suvli so‘rimdagi xlor miqdori, tuproqdagi suvda eruvchan natriy, tuproqdagi suvda eruvchan umumiy kaliy, tuproq tarkibidagi karbonatlar, suvli so‘rimdagi sulfat miqdori bo‘yicha olingan tahlil natijalari normada ekanligi aniqlandi. Shuningdek, HCO₃⁻ ionlari miqdori bo‘yicha o‘rganilgan maydon muhiti normadan baland bo‘lib, kuchsiz ishqoriy (pH -7,84) ekanligi aniqlandi. Quruq qoldiq miqdori tuproq profili bo‘ylab tadqiq etilgan namunalar ham aniqlandi. Quruq qoldiq % - tuproqdagi suvda oson eruvchi tuzlarning ko‘rsatkichi bo‘lib, tadqiqot maydonining quruq qoldiq miqdori 0,017 % ekanligi qayd etildi.

Shuningdek, tuproqning oziq moddalar bilan ta‘minlanganligi bo‘yicha tahlil natijalari olinib, quyidagi ko‘rsatkichlar tahlil qilindi (2 jadval).

2-jadval

Oziq moddalar bilan ta‘minlanganligi										
№	Namunalar	Qatlam /sm	N-NO ₃ mg/kg	N-NO ₃ mg/kg norma	P ₂ O ₅ mg/kg	P ₂ O ₅ mg/kg norma	K ₂ O mg/kg	K ₂ O mg/kg norma	Gumus %	Gumus % norma
1	namuna	0-30	33	20__30	33	31__45	182	201__300	1,21	0.8__1.2

2 jadvalga muvofiq tuproq namunasi tarkibidagi oziq moddalar bilan ta‘minlanganlik ko‘rsatkichi laboratoriyada tahlil qilinganda, 0-30 sm qatlamdagi tuproq tarkibidagi nitrat shakldagi azot miqdori, o‘simlik o‘zlashtira oladigan harakatchan shakldagi fosfor 33 mg/kg ekanligi aniqlandi. O‘simlik o‘zlashtira oladigan almashinuvchan kaliy miqdori ham normaga yaqin bo‘lib, 182 mg/kg miqdorda ekanligi aniqlandi. Shuningdek, gumus miqdori ham normada ekanligi aniqlandi.

Xulosa. O‘rganilgan tuproq namunalari laboratoriya sharoitida tahlil qilinganda ularning pH ko‘rsatkichi (tuproq muhiti) normadan yuqoriligi aniqlandi. Qolgan melirotiv ko‘rsatkichlari, normada zararli tuzlar bilan sho‘rlanish alomatlari kuzatilmadi. Mineral shaklidagi azot, fosfor, kaliy va gumus moddalari o‘simliklar uchun eng kerakli oziq moddalardan hisoblanib, analiz natijalari tuproqlarda azot va fosfor yetarli ko‘rsatkichda ekanligi, kaliy esa normadan kam ekanligini ko‘rsatdi. Demak tuproq pH muhitini biroz tushurib tuproqlarni kaliy va chirindi (gumus) bilan boyitib dehqonchilik faoliyatini yaxshilash mumkin.

Tuproqni tahlil qilish artishokning optimal o‘shishiga to‘sqinlik qilishi mumkin bo‘lgan har qanday muammolarni aniqlashga yordam beradi va unga nisbatan faol choralar ko‘rish imkonini

beradi. Tuproqqa maqsadli o'zgartirishlar kiritish orqali artishokning yuqori hosildorligi uchun qulay muhit yaratishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Sattarov J.S. va boshqalar. – Agrokimyo, “Cho'lpon” – Toshkent. 2012. 550 b.
2. Kimberg N.V. - «Почвенный пустынный зоны Узбекистана». Fan. - T., 1975
3. Tojiyev O'., Namozov X., Nafetdinov Sh., Umarov K. «O'zbekiston tuproqlari». O'ZME. T., 2004.
4. Qo'ziyev R.Q., Abdullayev S.A., Abdullayev A., Sattarov J.S. va boshqalar. «Sug'oriladigan yerlardan samarali foydalanish bo'yicha amaliy takliflar». T., 2002.
5. A. Ramazonov, S. Buriyev., Tuproqshunoslik va dehqonchilik. Toshkent – 2018. 200-bet.
6. R.E. White. Principles and Practice of Soil Science. Oxford, UK, Blackwell Publishing company, 2006.
7. Karimov M.U. O'g'it qo'llash tizimi. Darslik. Toshkent, 2001
8. Teshayev Sh. J., Xoliqov B.M., Qo'ziyev P.Q., Abduraxmonov N.Yu. va boshq. Jizzax viloyati tuproqlari holati hamda unumdorligi past yerlarda qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashtirish va etishtirish agrotexnologiyalari bo'yicha tavsiyalar. Toshkent, 2017.
9. Gafurova L.A., Abdullaev S.A., Namozov X.Q. Meliorativ tuproqshunoslik. Toshkent: «O'zbekiston Milliy ensiklopediyasi», 2003. – 190 b.
10. M.B. Sobirova, S.S. Murodova, Effects of biopreparates on *Cynara scolymus* L., micro and macroelements, and quantity of flavonoids, E3S Web Conf. **258**, 04025 (2021)
11. Sobirova, M., & Murodova, S. (2021). Effects of biopreparates on *cynara scolymus* L., micro and macroelements, and quantity of flavonoids *In E3S Web of Conferences* 258, pp. 04025
12. H.T. Artikova Tuproqshunoslikning zamonaviy muammolari va konsepsiyasi Buxoro – 2022 15-bet
13. X.Q. Nomozov, SH.M. Turdimetov O'zbekiston tuproqlari va ularning evolutsiyasi TOSHKENT – 2016. 101-bet
14. Abdullaev S., Namozov X. Tuproq melioratsiyasi. O'ZME. T. 2011.

UDK:57.042

ZA'FARON (*CROCUS SATIVUS* L.) YETISHTIRILAYOTGAN TUPROQLARNING BA'ZI AGROKIMYOVIY XUSUSIYATLARI TAHLILI

Yo.D. Ravshanova, magistrant, O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali, Jizzax
S.S. Murodova, prof., O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali, Jizzax.

Annotatsiya: Ushbu maqolada Jizzax viloyati Baxmal tumani za'faron etishtirilayotgan maydon tuproq iqlim sharoiti, tuproq unumdorligini darajasini belgilovchi omillar va agrokimyoviy tahlil natijalari yoritilgan. Maqolada za'faron plantatsiya maydonining tuproq tahlil natijalariga ko'ra, tuproq namunasi pH ko'rsatkichi (tuproq muhiti) normadan yuqori ekanligi aniqlandi. Qolgan meliorativ ko'rsatkichlari me'yorida bo'lib, zararli tuzlar bilan sho'rlanish alomatlari kuzatilmadi. Mineral shakldagi azot, fosfor, kaliy va gumus moddasi bo'yicha, analiz natijalari tuproqda azot va kaliy juda kamligi, fosforni esa me'orda past darajadali aniqlandi. Shuningdek chirindi (gumus) miqdori ham ancha kam ekanligi qayd etildi. Tuproq muhitini pH ni tushirib, tuproqni mineral va organik moddalar bilan boyitish zarurligi xulosa qilingan.

Kalit so'zlar: Jizzax viloyati, Baxmal tumani, Za'faron plantatsiyasi, tuproq unumdorligi, agrokimyoviy tahlil, *Crocus sativus* L., mineral moddalar miqdori, gumus.

Аннотация: В данной статье приведены данные анализов, изучения почвенно-климатически условий как фактор определяющий плодородие почв а также результаты агрохимического анализа определяющие уровень плодородия почв Бахмальского района Джизакской области где выращивались растения шафрана. По результатам лабораторных анализов образцов почв плантации шафрана Бахмальского района установлено, что показатель pH (почвенной среды) выше пределах нормы. Остальные мелиоративные показатели были относительно в норме признаков засоления вредными солями не было. В результате анализов отмечено, что количество калия и фосфоре не достаточно для выращивания растений шафрана. Также было отмечено, что количество гумуса меньше пределах нормы. Сделан вывод что необходимо снизить почвенный pH среды и обогатить почву минеральными и органическими веществами.

Ключевые слова: Джизакская область, Бахмальский район, плантация шафрана, плодородие почвы, агрохимический анализ, *Crocus sativus* L., количество минеральных веществ, гумус.

Abstract: *This article presents analysis data, studying soil and climatic conditions as a factor determining soil fertility, as well as the results of agrochemical analysis determining the level of soil fertility in the Bakhmal district of the Jizzakh region where saffron plants were grown. Based on the results of laboratory analyzes of soil samples from the saffron plantation in the Bakhmal region, it was established that the pH (of the soil environment) is above normal limits. The remaining reclamation indicators were relatively normal, there were no signs of salinization with harmful salts. As a result of the analyses, it was noted that the amount of potassium and phosphorus is not sufficient for growing saffron plants. It was also noted that the amount of humus was less than normal. It was concluded that it is necessary to reduce the soil pH of the environment and enrich the soil with mineral and organic substances.*

Key words: *Jizzakh region, Bakhmal district, Saffron plantation, soil fertility, agrochemical analysis, *Crocus sativus* L., amount of mineral substances, humus.*

Kirish. Za'rafon o'simligi bir necha yillardan beri dorivor, ziravor o'simlik sifatida keng qo'lanilib kelinmoqda. Uning bunday xususiyati ko'plab ilmiy manbalarda yoritilgan.[1,5,7]. Zafaron hosildorligini oshirish haqida gap ketganda, ko'pincha e'tibordan chetda qoladigan muhim omil - bu umumiy tuproq tahlilining bp'lib hisoblanadi. Tuproq tarkibini va uning xususiyatlarini to'liq tushunish za'faron yetishtirishga muvaffaqiyatli va sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ma'lumki ushu o'simlikni etishtirish uchun za'faron dalalarining eng muhim tuproq xususiyatlari – mo'tadil, balanslangan ozuqaviy tarkib, faol biokimyoviy jarayonlar, qulay struktura, agrokimyoviy xususiyatlar, yaxshi drenajlangan va yetarli darajadagi suvni tutib turish qobiliyatidir [2,3]. Ma'lumki, tuproqning agrokimyoviy ko'rsatkichlari ko'plab xususiyatlarni: fizik holati va unumdorligini gumus miqdori va ozuqa elementlariga bogliqdir. O'simliklarda metabolism jarayonlarining normal kechishi, ularning o'sishi va rivojlanishida oziqlanish sharoitlarining optimal bo'lishi asosiy ozuqa elementlarining miqdoriy va tarkibiy nisbatiga bog'liq bo'lib, bunda mineral oziqlanishning barcha elementlari yetarli bo'lishi talab etiladi. Bundan kelib chiqib, tajribamizda tuproqning asosiy agrokimyoviy ko'rsatkichlarini tahliliy o'rganishga e'tibor qaratilindi [4,5,6,8].

Tadqiqot usullari va metodlari. Tuproqni olish va uni tahlilga tayyorlash uchun Jizzax viloyati Baxmal tumanidagi za'faron o'simligi o'stirilayotgan dala-tajriba maydonidan dastlab namuna olish uchun joy tanlanib uning shakli belgilab olindi. Buning uchun tuproq sathi bo'ylab uzunligi 90-100 sm, eni taxminan 80 sm li to'g'ri burchak chizildi. Tuproq chuquri faqatgina tuproqning qatlamlarini emas, balki ona jinsning yuqori qismini ham ochib tasvirlash imkonini berishi kerak, shuning uchun uning chuqurligi 125-200 sm, ba'zan undan ham ko'proq bo'lishi lozimligini aniqlandi. Tuproq namunasini pastki qatlamdan boshlab navbati bilan qazib olindi. Tuproq profili ta'riflab bo'lingach, yuqoridagi qatlamlardan namunalar olindi. Eng oxirida ustki qatlamdan namuna olindi. Ustki qatlamdan olingan namunaning ogirligi 300-400 g atrofida bo'lib, qolgan qatlamlardan 200 g dan namuna olish maqsadga muvofiq deb topildi. Har bir qatlamning o'rta qismida taxminan 10 sm qalinlikdagi qatlam orasi belgilab qo'yildi va undan old devorining butun eni bo'yicha pichoq bilan tuproq namunasi kesib olinib, qalin qog'oz ustiga qo'yildi. Chirindili va haydalma qatlamlardan namuna qatlamning umumiy qalinligi bo'yicha olindi. Qog'oz etiketkaga tuproq chuquri olingan viloyat, tuman, shahar, maydonni, chuqur raqamini, qatlamning qalinligini, namuna qanday chuqurlikdan olinganini qalam bilan yozildi va tahlil uchun Samarqand viloyati "SAG AGRO" MCHJga qarashli "Tuproq tahlili laboratoriyasi"ga jo'natildi. Tuproq analizi E.Zaurov va V.Kabaev I.V.Tyurin usulida aniqlandi.

Tadqiqot natijalari va tahlillar. Tuproqning agrokimyoviy ko'rsatkichlari ham o'simliklarning o'sish va rivojlanishi hosildorgini belgilashda muhim omillardan bo'lib hisoblanadi. Ma'lumki, tuproqlarning 0,5-0,7% sho'rlanishi hosilning 40-50% ga pasayishiga, 0,7-1,0% hosilning 60% ga, 1,5-2% sho'rlanishi o'simliklarning o'sishining sekinlashuniga yoki bazi bir o'simliklarning o'sishini butunlay to'xtashiga olib kelishi mumkin. Jizzax viloyati Baxmal tumani Zafaron plantatsiyasi maydoni tuproq muhiti va sho'rlanish ko'rsatkichlari bo'yicha tahlil qilinganda natijalar quyidagi ko'rsatkichlarga ega egaligi qayd etildi (1 jadval).

Jizzax viloyati Baxmal tumani Zafaron plantatsiyasi maydoni tuproq muhiti va sho'rlanish ko'rsatkichlari bo'yicha tahlil

Tuproq muhiti va sho'rlanish ko'rsatkichlari									
№	Namunalar	Qatlam /sm	pH	pH norma	Konduktometr mS	quruq qoldiq %	quruq qoldiq % norma	Umumiy ishqoriylik, %	Umumiy ishqoriylik, % norma
1	Namuna	0-30	8	6,5-7,5	157	0,075	<0.3	0,05625	<0.061
			Xlor ioni, %	Xlor ioni, % norma	Na ₂ O %	Na ₂ O % norma	K ₂ O %	K ₂ O % norma	Sulfat ioni, %
			0,0071	<0.01	0,00362	<0.023	0,0037	0,01	0,00068

Aniqlangan maydonning suvli so'rimdan olingan tahlil natijalari tuproq tarkibidagi xlor miqdori suvda eruvchan natriy, karbonatlar, normada ekanligi ko'rsatdi. Mineral shakldagi azot, fosfor, kaliy va gumus moddasi o'simliklar uchun eng kerakli oziq moddalardan hisoblanib, analiz natijalari tuproqlar tarkibidagi nitrat shakldagi azot, suvda eruvchan umumiy kaliy, o'simlik o'zlashtira oladiga harakatchan shakldagi fosfor va suvli so'rimdagi sulfat miqdori ham kam darajadali aniqlandi. Shuningdek chirindi(gumus) miqdori ham ancha kamligi aniqlandi. Qolgan meliorativ ko'rsatkichlari normada bo'lib, zararli tuzlar bilan sho'rlanish alomatlari kuzatilmadi. Shuningdek, HCO₃⁻ ionlari miqdori bo'yicha o'rganilgan maydon muhiti normadan yuqoriligi bo'lib, pH ko'rsatkichi kuchsiz ishqoriy (pH -8) ekanligi aniqlandi. Tadqiq etilgan namunalarfa quruq qoldiq miqdori tuproq profili bo'ylab ham aniqlandi. Quruq qoldiq miqdori foizlarda % - tuproqdagi suvda oson eruvchi tuzlarning ko'rsatkichi bo'lib, tadqiqot maydonining quruq qoldiq miqdori 0,075% ekanligi qayd etildi. Shuningdek, tuproqning oziq moddalar bilan ta'minlanganligi bo'yicha tahlil natijalari olinib, quyidagi ko'rsatkichlar tahlil qilindi (2 jadval).

2 jadval

Tuproqning oziq moddalar bilan ta'minlanganligi bo'yicha tahlili

Oziq moddalar bilan ta'minlanganligi										
№	Namunalar	Qatlam /sm	N-NO ₃ mg/kg	N-NO ₃ mg/kg norma	P ₂ O ₅ mg/kg	P ₂ O ₅ mg/kg norma	K ₂ O mg/kg	K ₂ O mg/kg norma	Gumus %	Gumus % norma
1	namuna	0-30	3,28	20_30	26,2	31_45	192	201_300	0,76	0.8_1.2

2 jadvalga muvofiq tuproq namunasi tarkibidagi oziq moddalar bilan ta'minlanganlik ko'rsatkichi laboratoriyada tahlil qilinganda, 0-30 sm qatlamdagi tuproq tarkibidagi nitrat shakldagi azot 3,28 mg/kg miqdorda ekanligi, o'simlik o'zlashtira oladigan harakatchan shakldagi fosfor 26,2 mg/kg ekanligi aniqlandi. O'simlik o'zlashtira oladigan almashinuvchan kaliy miqdori ham normaga yaqin bo'lib, 192 mg/kg miqdorda ekanligi aniqlandi. Shuningdek, gumus miqdori ham normada ekanligi aniqlandi.

Xulosa. Plantatsiya maydonidan olingan tuproq namunasi agrokimyoviy tahlildan o'tkazilganda, tuproq namunasi pH ko'rsatkichi(tuproq muhiti) normadan yuqoriligi aniqlandi. Qolgan meliorativ ko'rsatkichlari normada, zararli tuzlar bilan sho'rlanish alomatlari kuzatilmadi. Mineral shakldagi azot, fosfor, kaliy va gumus moddasi o'simliklar uchun eng kerakli oziq moddalardan hisoblanib, analiz natijalari tuproqlarda azot va kaliy juda kamligi, fosforni esa kam darajadali aniqlandi. Shuningdek chirindi(gumus) miqdori ham ancha kam bo'lganligi bois tuproq pH muhitini tushirib, tuproqni mineral va organik moddalar bilan boyitish tavsiya etiladi .

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. Ho'sinova Gulasal NTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL VOLUME 1 ISSUE 5 UIF-2022: 8.2 1b
2. Abdul Khalil, HPS, Hossain, MS, Rosamah, E., Azli, NA, Saddon, N., Davoudpoura, Y., Islam, MN, & Dungani, R. (2015). Tuproq xususiyatlarining roli va uning sifatli o'simlik tolasiga ta'siri: sharh. Qayta tiklanadigan va barqaror energiya sharhlari, 43, 1006 - 1015. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.11.09>
3. Kardone L., Kastronuovo D., Perniola M., Scrano L., Cicco N., Candido V. (2020b). Tuproqning fizik-kimyoviy xossalarning za'faron (*Crocus sativus* L.) o'sishi, hosildorligi va sifatiga ta'siri. *Agronomiya* 10 : 1154. 10.3390/agronomy10081154 [CrossRef] [Google Scholar]
4. Khojanazarova MK, Murodova SS, Sanakulov SF Influence of biopreparation 'Zamin-M'on cotton plants (gossypium hirsutum) under soil salinization in Uzbekistan - IOP Conference Series: Earth and Environmental 2021. M K Khojanazarova et al 2021 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. **939** 012046DOI 10.1088/1755-1315/939/1/012046

5. Xakimov Shavkat zakirovich, Mirzayev Alisher Sobirovich tuproqshunoslik va agrokimyo fanidan tajriba ishlari (o'quv qo'llanma) Toshkent - 2019 й. 6-10 bet
6. X.Q. Nomozov, SH.M. Turdimetov O'zbekiston tuproqlari va ularning evolutsiyasi TOSHKENT – 2016.101-bet
7. Abdllayev S., Namozov X. Tuproq melioratsiyasi. O'ZME. T. 2011.
8. Murodova, S.S.; Davranov, K.D. Analysis of DNA plasmid composition of salt tolerant strains of rhizosphere microorganisms. *Microbiol. Biotechnol.* **2015**, 4, 61–66, (In Russian with English Summary).

UDK:630.114.23

TAQIR O'TLOQI TUPROQLARDA AZOTLI MINERAL O'G'ITNING POMIDOR HOSILDORLIGIGA TA'SIRI (ISSIQXONA SHAROITIDA)

M. Saidov, dots., Termiz davlat universiteti, Termiz

D.M.Zayirova, o'qituvchi, Termiz davlat universiteti, Termiz

Annotatsiya. Ushbu maqolada pomidor yetishtirishda azotli o'g'itlarni qo'llash va ularning me'yori haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: taqir tuproq, azotli o'g'itlar, pomidor hosildorligi, o'g'itlar me'yori.

Аннотация. В этой статье пойдет речь об использовании тяжелых удобрений и их нормах при выращивании томатов.

Ключевые слова: неплодородная почва, азотные удобрения, урожайность томатов, норма удобрений.

Abstract. This article will talk about the use of heavy fertilizers and their rate in growing tomatoes.

Key words: barren soil, nitrogen fertilizers, tomato yield, fertilizer rate.

Qishloq xo'jaligi ekinlaridan olinadigan hosil ko'p jihatdan bir qancha omillarga bog'liqdir. Ma'lumki, pomidor o'simligining hosildorligi va hosil sifati qo'llanilayotgan o'g'it turi hamda me'yoriga bog'liq bo'ladi. Ko'p holatlarda tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, qishloq xo'jaligi ekinlarining qo'shimcha hosildorligining deyarli yarmi foydalanilayotgan mineral o'g'itlar hisobiga to'g'ri keladi. Hozirda dunyo bo'yicha pomidor ekilgan maydonda ekilgan turlarida hosildorligi yiliga 80-100 t/ga, issiqxonalarda 180-200 t/ga, gidroponika sharoitida esa 250-350 t/ga yetmoqda. Issiqxonada ekiladigan sabzavot ekinlari ichida pomidor asosiy yetishtiriladigan ekin turi hisoblanadi.

Mamlakatimiz issiqxona sabzavotchiligidagi mavjud muammolarni va kamchiliklarni bartaraf etish, zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etish, hosildorlikni oshirish omillarini izlash muhim ahamiyatga ega. Buning uchun pomidorning biologik xususiyatlari, issiqxonalarda uni turli davrlarda yetishtirishda ta'minlanadigan tuproq shart-sharoitlarni, navlarni to'g'ri tanlash, o'simliklarni parvarishlash va o'g'itlash kabi barcha texnologik elementlarni chuqur o'rganish va ularni ishlab chiqarish sharoitida qo'llay olib yuqori hosil olishga erishish eng dolzarb masaladan biridir. So'ngi yillarda davlatimiz chiqarayotgan qarorlar va normativ hujjatlar qishloq xo'jaligida yetishtirilayotgan oziq ovqat mahsulotlarini axolining ehtiyojidan kelib chiqqan holda yetishtirish, doimiy ichki bozor talabini bajarishga qaratilgandir.

Tadqiqotning ob'ekti. Issiqxonaning sug'oriladigan taqir-o'tloqi tuproqlari, pomidorning Bo'ron navi, mineral o'g'it karbamid.

Tadqiqotning predmeti. Tuproqlarning agrokimyoviy xossalari, pomidorning o'sishi va rivojlanishi, hosili, uning sifati hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi. Taqirli o'tloqi tuproqlar sharoitida pomidorning Boron navidan yuqori hosil yetishtirishda azotli o'g'itlar me'yorini ishlab chiqish (issiqxona muhitida).

Tadqiqotning vazifalari. Azotli o'g'itlarning sug'oriladigan taqir o'tloqi tuproqlarning agrokimyoviy xossalari ta'sirini aniqlash;

taqir o'tloqi tuproqlarda pomidor o'simligini o'sishi va rivojlanishiga azotli mineral o'g'itlarni ta'sirini aniqlash;

taqir o'tloqi tuproqlarda pomidordan yuqori hosil yetishtirish uchun azotli mineral o'g'itlarning maqbul me'yorini qo'llash va muddatlarini aniqlash;

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat: Issiqxona muhitida sug'oriladigan taqir-o'tloqi tuproqlarning agrokimyoviy xossalriga pomidor o'simligini parvarishlashda mineral o'g'itni maqbul $N_{300}P_{300}, K_{150}$ me'yorlarining ijobiy ta'siri isbotlangan.

Sug'oriladigan taqir-o'tloqi tuproqlar sharoitida pomidordan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda azotli mineral o'g'itlarni qo'llash muddatlari ko'chat ekilgandan keyin 20%, gullash davrida 30%, yoppasiga meva tugish davrida 50% aniqlangan.

Mineral o'g'itlar pomidorning sifati va hosildorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Tuproqning tabiiy iqlim sharoitidan kelib chiqib pomidorga o'g'itlarni qaysi muddatda va maqbul me'yorda berish bu yuqori hosilning garovidir, O'g'itlarni noto'g'ri vaqtda va noaniq miqdorda qo'llash u umumiy hosil dorlikni sezilarli darajada tushirib yuboradi. Ilmiy manbalarga asosan ekinlar hosildorligi va hosil sifati mineral o'g'itlar ta'sirida o'simlik tanasida ro'y beradigan fiziologik jarayonlar xususiyatlariga bog'liqdir. Xar-hil me'yordagi azotli o'g'itlarning pomidor hosildorligiga ta'sirini aniqlash maqsadida (issiqxona muhitida) pomidorning bo'ron navi ekilib ularga har-xil me'yordagi azotli o'g'it berib sinaldi. Umuman, pomidordan yuqori va sifatli hosil olish bugungi kunda shu sohaning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. O'simliklar xususan pomidorni oziq moddalarga bo'lgan talabi, gullash, shonalash, va hosil to'plash davrlarida ortadi. Ushbu davrda kelib ba'zi poliz va sabzavot ekinlari ular tomonidan oson o'zlashtiriladigan, oson singuvchi mineral o'g'itlarga ko'proq zarurat sezadi. Bu kabi o'g'itlar jumlasiga karbomid, qo'shsuperfosfat xlorsiz kaliylar kiradi. Ammo shuni yodda tutish kerakki, bu bilan xuddi shu o'g'itlar bilan cheklanib qolish kerak degan xulosaga kelib qolmaslik lozim. Tajribada bir xil ko'chatlar sonida turli me'yordagi mineral o'g'itlar ta'sirida hosil to'plashi va bir dona pomidorning vazniga ta'siri o'ziga hos bo'ldi. O'g'it qo'llanilmagan nazorat variantida bir dona pomidor ko'chatda 10 dona pomidor shakillangan bo'lib, uning vazni 50 grammdan oshmagan holda o'rtacha 1 tupda 0,500 gr hosil to'plandi. $N_{300}P_{300}K_{150}$ fonidagi variantda bir dona o'simlikdagi mevalar soni 18-20 dona, bir dona pomidor mevasining o'rtacha og'irligi 150-170 grammni tashkil etib 1 tupda hosildorlik o'rtacha 3kg ni tashkil etganligi aniqlandi. $N_{250}P_{250}K_{125}$ fonidagi variantda bir dona o'simlikdagi mevalar soni 16-18 dona, bir dona pomidor mevasining og'irligi 140-160 grammni tashkil etib 1 tupda hosildorlik o'rtacha 2,700 kg ni tashkil etganligi aniqlandi. Hosildorlik bo'yicha eng past ko'rsatkich $N_{350}P_{350}K_{175}$ fonidagi variantda kuzatildi Bunda pomidor o'simligida vegetativ o'suvchi novdalarning kuchli o'sib taraqqiy etishi, meva tugishi kamayib ketib 1 tup ko'chatda hosildorlik 1,500 kg ni tashkil etdi. Mineral o'g'itlar qo'llash natijasida tuproqdagi harakatchan oziq moddalar miqdorini ko'payishi, pomidor o'simligining o'sishi va rivojlanishini yaxshilanishi, natijasida pomidor o'simligining hosildorligi ortishiga olib keladi. Masalan tajribadagi o'g'it berilmagan nazorat variantida va 4-variantimizda xam hosildorlik eng kam bo'ldi. Azotli o'g'itlar me'yorini oshirish pomidor hosildorligini sezilarli ortishiga olib keladi. Ya'ni gektariga $P_{250}K_{125}$ fonidagi variantida azotli o'g'itlar me'yorini 250 kg/ga dan 300 kg/ga qo'llash o'simlikning jadal o'sib rivojlanishini ta'minlab undan olinadigan hosil salmog'iga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Masalan, o'g'it qo'llanilmagan nazorat variantida takrorlanishlar bo'yicha o'rtacha hosil 70 kg ni tashkil etgan bo'lsa, keyingi 2023 yillarda bu ko'rsatkich 68 kg ni tashkil etdi. (100 tup ko'chat misolida) $N_{250}P_{250}K_{125}$ fonidagi 2021-2022 yillarda takrorlar bo'yicha o'rtacha 270 kg, 2022-2023 yillarda 275 kg hosil yetishtirilib olindi. (100 tup ko'chat misolida) $N_{300}P_{300}K_{150}$ fonidagi 2021-2022 yillarda takrorlar bo'yicha o'rtacha 295 kg, 2022-2023 yillarda 300 kg hosil olindi. (100 tup ko'chat misolida) $N_{350}P_{350}K_{175}$ fonidagi 2021-2022 yillarda takrorlar bo'yicha o'rtacha 150 kg, 2022-2023 yillarda 146 kg hosil olindi. (100 tup ko'chat misolida). Tajriba maydonida issiqxonada yetishtirilgan pomidor hosili pishib yetilish davri davomida terimlar bo'yicha xisobdagi xar bir o'simlikdan aloxida aniqlab borildi. Ushbu jadval ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki butun mavsum davomida tajribaning 2- 3-variantlarida tajribaning 1 va 4-variantlariga nisbatan ko'p hosil olingan. Tajribada eng kam hosildorlik nazorat variantida kuzatildi chunki bu variantga umuman mineral o'g'itlar ishlatilmagan va bu hosildorlikni pasaytirib yubordi nisbatan kam ko'rsatkich esa 4-variantda kuzatildi. Yuqoridagi ma'lumotlar asosida xulosa qilish mumkinki, mineral o'g'itlar xususan azotli o'g'itlar me'yorini oshirish pomidor o'simligining o'sish va rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatish bilan bir qatorda olinadigan hosil salmog'ini oshirib uning kimyoviy sifat ko'rsatkichlariga tarkibiga ham o'ziga xos ta'sir o'tkazadi. Variantlar bo'yicha

mevalarning tarkibidagi nitratlar miqdori o'rganilganda quyidagi ko'rsatkichga ega bo'ldik. 1-fon o'g'it qo'llanilmagan nazorat variantimizda nitratlar miqdori 144 mg/kg tashkil etgan bo'lsa, N₂₅₀P₂₅₀K₁₂₅ fonli variantda 259 mg/kg ni, N₃₀₀P₃₀₀K₁₅₀ fonli variantda 287 mg/kg ni, N₃₅₀P₃₅₀K₁₇₅ fonli variantda 306 mg/kgni tashkil etdi.

Sug'oriladigan taqir - o'tloqi tuproqlar sharoitida mineral o'g'itlarni qo'llash pomidor hosildorligining nisbatan ortishi, ulardan keladigan yalpi daromadni oshirdi. Mineral o'g'itlar, xususan azotli o'g'itlar me'yorining ortishi hisobiga pomidor hosili ortishi natijasida, olingan qo'shimcha hosilni sotishdan olinadigan yalpi daromadni ortishini ta'minladi. Olib borilgan tadqiqot natijalaridan shunday xulosa qilish mumkinki azotli o'g'itlarni qo'llash tuproqdagi harakatchan ammoniy va nitrat azotlari miqdorini oshirib pomidor yuqori hosil yetishtirish uchun qulay sharoit yaratadi. Bu o'simlik bo'yi, biomassasi, barglar soni va boshqa bir qancha xususiyatlariga ijobiy ta'sir qiladi.

Xulosa qiladigan bo'lsak issiqxona muhitida o'stirilgan pomidor ekinining o'sish va rivojlanishi bo'yicha olib borgan kuzatuvlar natijasida ob-havoning va ayniqsa azotli mineral o'g'itlarning hissasi katta ekanligi aniqlanadi. Vaholanki azotli mineral o'g'itlar pomidor ekinining o'sishi jarayonlariga, shuningdek gullar va mevalarning shakllanishi uchun eng kerakli bo'lgan mineral o'g'itdir. Mineral o'g'itlarsiz pomidor o'z-o'zidan rivojlana olmaydi. Shuning uchun xam pomidorga o'g'itlarni to'g'ri qo'llay bilish, tuproqqa qancha miqdorda o'g'it kiritishni hisobga olish lozimdir. Chunki bu moddalarning tuproqda kamligi yoki ko'pligi ekinga va tuproqqa salbiy ta'sir ko'rsatadi. Azotli o'g'itlarni qo'llash natijasida tuproq tarkibidagi ammoniy shakldagi azot miqdori yanada oshdi. Tadqiqotni ko'rsatishicha, tuproqda nitrat shakldagi azot miqdori ammoniy shakldagi azot miqdoridan ancha yuqori bo'ldi. Umuman olganda tuproqda ammoniy shakldagi azot miqdorini tabiiy holatda kam bo'lishi kuzatildi. Bu pomidor o'simligini maqbul o'sishi, rivojlanish va hosil to'plashi uchun yetarli emas. Azotli o'g'itlarni qo'llash tuproqdagi harakatchan ammoniy va nitrat azotlari miqdorini oshirib pomidor yuqori hosil yetishtirish uchun qulay sharoit yaratdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Azimboev.S.A, Dexqonchilik, Tuproqshunoslik va Agrokimyo asoslari Toshkent 2016 137-b
2. Ayupov.R.X, "Fermiyer kutubxonasi "Pomidor yetishtirish va qayta ishlash.- T.: Iqtisod-Moliya, 2007. 20-b
3. Bo'riev H. Ch, Savzavot ekinlari seliksiyasi va urug'chiligi Toshkent "mehnat" 1999-yil 230-231b
4. Energo-tejamkor issiqxonalarni qurish va ulardan foydalanish bo'yicha qo'llanma Toshkent–2013, 20-21 b.

УЎТ: 575.1:638.2:677.37 (575.1)

ВОМВУХ МОРИ L. ТУТ ИПАК ҚУРТИНИНГ ЛЕТАЛЛАР БЎЙИЧА МУВОЗАНАТЛАШГАН ЗОТИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ДАВОМИДА ТЕХНОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИНИНГ ЎЗГАРИШИ

М.А. Абдиқодиров, ўқитувчи, Чирчиқ давлат педагогика университети, Чирчиқ
Б. У. Насириллаев, қ.х.ф.д., проф., Ипакчилик ИТИ, Тошкент

Аннотация.. Мазкур мақолада тут ипак қурти эмбрионал Z-летал генлар бўйича мувозанатланган С-8нгл зоти иштирокида яратилган янги тизмани технологик белгилари қиёсий таҳлил қилинган.

Калим сўзлар: тут ипак қурти, пилла, зот, тизма, технологик кўрсаткич.

Аннотация. В данной статье проведено сравнение технологических признаков новой линии, созданной с участием породы S-8ngl, сбалансированной эмбриональными Z-летальными генами тутового шелкопряда.

Ключевые слова: тутовый шелкопряд, кокон, порода, линия, технологический показатель.

Abstract. This article compares the technological features of a new line created with the participation of the S-8ngl breed, balanced by embryonic Z-lethal genes of the silkworm

Keywords: silkworm, cocoon, breed, line, technological traits.

Кирриш. Ҳозирда халқаро миқёсда табиий ипак толасига бўлган талабнинг ортганлиги ва харидорлар диди нозиклашгани генетик-селекционер олимларни текис, ингичка ва юқори узунликка эга бўлган тола олишга қаратилган зот ва тизмалар яратишга ундамоқда.

Бугунги кунда ипакчилик кластерларида замонавий пилла чувиш дастгоҳларининг деярли барчаси ХХР дан келтириляётган дурагай уруғлардан етиштириляётган пиллаларни чувишга мослаштирилган. Бироқ, ҳозирги давргача яратилган маҳаллий зот ва дурагайларнинг аксарияти йирик пиллалли зотлар бўлиб, уларнинг пилласи юқорида айтиб ўтилган автомат пилла чувиш дастгоҳларига тўғри келмайди. Шундан келиб чиққан ҳолда, тажрибаларимизда тут ипак қуртининг эркак жинсли дурагайларини олиш учун оталик компоненти сифатида фойдаланиладиган ноёб, жинси тухумлик даврида нишонланган, леталлар бўйича мувозанатга келтирилган зоти ва шу зотни синтетик селекция асосида такомиллаштиришдан олинган тизмалар танлаб олинди.

Ҳиндистонлик олимлардан K.S.Nair, N.Gopal, S.N.Kuma (2012) лар тут ипак қуртининг бивольтин гуруҳига мансуб CSR2 х CSR4 дурагайини пилла маҳсулдорлиги бўйича илмий изланишлар олиб борганлар. Шунга ўхшаш илмий изланишлардан яна A.B.Sunil, P.M.Porat, H.J. Chandrasherhar (2015) лар томонидан амалга оширилган.

В.К.Кариappa (2004) лар ипак қуртининг моновольтин хусусиятли зотларни кўпайтириш учун турли хил наслчилик йўл хариталарини ишлаб чиққан.

Н.А.Ахмедов (1999) ўзининг тадқиқотларида тут ипак қуртига бериладиган озуқа миқдори, ипак қуртининг биологик ва маҳсулдорлик кўрсаткичларига турлича таъсир этишини ўрганган.

С.Х.Худжаматов (2017); С.Х.Худжаматов, С.О.Ортикова, Н.З.Саидмуродова (2022) нинг кузатишлари давомида тут ипак қуртининг технологик кўрсаткичларига пиллаларнинг калибри ўз таъсирини кўрсатиши исботланган.

Б.У.Насириллаев (2017) ва унинг шогирдлари томонидан олиб борилган тадқиқотларида технологик кўрсаткичлар ҳам атрофлича ўрганилган.

Тадқиқот материали ва услублари. Тажрибалар Ипакчилик илмий-тадқиқот институтида 2020-2022 йил давомида “Тут ипак қурти наслчилиги, экологияси ва кимёвий захарланиш профилактикаси” лабораториясида ва “Тут ипак қурти наслчилик ишининг асосий услубий қодалари” раҳбарий хужжати асосида амалга оширилди. Тажрибалар учун ипак қуртининг ўрта пиллалли зот ҳамда тизмалари, шунингдек, назорат сифатида такомиллаштирилган бошланғич С-8 нгл зоти танлаб олинди. Тажриба учун танлаб олинган зот ва тизмалар қуртлари оптимал гигротермик шароитларда парваришланиб, олинган пиллалар технологик кўрсаткичларни аниқлаш учун намуналар тайёрланди.

Териб олиниб, махсус ҳаво ўтказувчи халтачаларга солинган пилла намуналари 250-300 донани ташкил этди. Олинган намуналар махсус рақамлар орқали шифрланиб, Марғилон шаҳридаги Табиий толалар илмий-тадқиқот институтининг сертификацияланган лабораториясига махсус автомат пилла чувиш дастгоҳида чувиш учун топширилди. Ушбу лабораторияда тажриба материалларининг 5 хил технологик белгилари бўйича аниқланди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Зотлар ҳамда тизмаларининг технологик кўрсаткичлари сифатида қуруқ пилла вазни, ипак маҳсулотлари чиқиши, пилланинг чуватилиш фоиизи, ипак толасининг умумий узунлиги ва толанинг метрик номери кабиларни олишимиз мумкин.

Асосий йўналишли реципрок F₁ (1-жадвал) авлод олишдаги Л-28×С-8нгл ва С-8нгл×Л-28 комбинациялари пилла вазни мос равишда 1,69 г ва 1,94 г. ни ташкил этди. Ипакчанлик кўрсаткичлари эса Л-28×С-8нгл комбинациясида оналик зотининг кўрсаткичидан ҳам юқориқлиги кузатилиб, 26,8 % га етди.

Такомиллаштиришнинг биринчи босқичида муҳим кўрсаткичлардан бири сифатида технологик белгиларни олишимиз мумкин. Такомиллаштириляётган С-8 нгл зотининг технологик белгиларини пасайиши унинг узоқ йиллар давомида инбридинг қилиб келинганлиги ҳамда «Тут ипак қуртининг генетик коллекцияси» да узоқ вақт селекция ишлари олиб борилмаганлигидан деб қараш мумкин.

Тут ипак қўртининг С-8 нгЛ зотини биринчи босқич такомиллаштиришда технологик кўрсаткичлар

Қуруқ пилла вазни, г	Ипак маҳсулотлари чиқиши, %	Пилланинг чуватилиши, %	Ипак толасининг умумий узунлиги, м	Толанинг метрик номери, м/г
С-8нгл (тоза зот)				
0,863	48,74	91,9	1212	2915
Л-28 (яхшиловчи 1)				
0,773	51,31	93,7	1462	3703
Л-28хС-8нгл F ₁				
0,896	53,59	94,8	1475	3215
С-8нгл × Л-28 F ₁				
0,826	53,06	94,5	1313	3195
тр24w ₂ w ₂ ×Л-67 (яхшиловчи 2)				
0,880	47,25	94,5	1329	3270

Пилла калибри жиҳатдан ўрта тоифага мансублигига қарамадан биринчи яхшиловчи сифатида олинган Л-28 тизмаси барча технологик кўрсаткичлар томонлама устунлиги кўзга яққол ташланди. Хусусан, юқоридаги жадвал ва расмлар орқали кўринишича, ҳам ипак чиқиши С-8 нгЛ зотига нисбатан 3,27 % га (48,07 %), ипак толасининг умумий узунлиги 250 м. га узунроқ (1462 м) ҳамда метрик номери 788 м/г га (3703 м/г) фарқ қилиши юқорида келтирилган фикрларнинг исботидир. Иккинчи яхшиловчи сифатида олинган тр24w₂w₂×Л-67 тизмаси С-8 нгЛ зоти билан баъзи кўрсаткичлари деярли бир бирига яқин бўлсада, толанинг умумий узунлиги (1329 м) ҳамда толанинг метрик номери (3270 м/г) борасида бироз устунликка эга бўлганлиги кузатилади.

Реципрок F₁ авлод Л-28×С-8нгл ва С-8нгл×Л-28 комбинацияларида пилланинг асосий технологик хусусиятлари Л-28 тизмасининг кўрсаткичларни деярли ўзида акс эттириб, баъзи кўрсаткичлар эса ҳаттоки устунлик ҳам қилган. Жумладан, ипак толасининг умумий узунлиги Л-28×С-8нгл комбинациясида 1475 м ни ташкил этди.

Технологик кўрсаткичларни тахлили натижалари такомиллаштириш жараёни биринчи босқичида яхшиловчи тизмаларнинг технологик хусусиятлар такомиллаштирилаётган С-8 нгЛ зотига киритилиш жараёнининг бошланиши муваффақиятли ўтказилаётганидан дарак беради.

Технологик кўрсаткичлар такомиллаштиришнинг иккинчи босқичида мазкур босқичнинг қай даражада самарали амалга оширилганлини билдирувчи индикатор сифатида хизмат қилди. Ушбу кўрсаткичлар тахлили қуйидаги жадвал ҳамда расмларда келтирилди.

Тут ипак қўртинининг С-8 нгЛ зотини иккинчи босқич такомиллаштиришда пилланинг технологик кўрсаткичлари (2021 й.)

Қуруқ пилла вазни, г	Ипак маҳсулотлари чиқиши, %	Пилланинг чуватилиши, %	тола умумий узунлиги, м	Тола метрик номери, м/г
С 8 нгл ♀♀+♂♂				
0,847	50,64	89,0	1111	2862
Такомиллаштириш кулранг F ₂ ♀♀ ℓ ₁				
0,870	50,75	94,7	1186	3018
Такомиллаштириш кулранг F ₂ ♀♀ ℓ ₂				
0,864	52,81	89,4	1365	3220
Такомиллаштириш оч-сарик F ₂ ♂♂ ℓ ₁				
0,889	53,62	91,9	1343	3363
Такомиллаштириш оч-сарик F ₂ ♂♂ ℓ ₂				
0,907	52,29	93,3	1409	3215
Тахлилий чатиштириш кулранг F ₂ ♀♀ ℓ ₁				
0,895	48,92	93,4	1208	2841
Тахлилий чатиштириш кулранг F ₂ ♀♀ ℓ ₂				
0,927	53,78	93,2	1313	3040
Тахлилий чатиштириш оч-сарик F ₂ ♂♂ ℓ ₁				
0,883	53,62	92,5	1404	3413
Тахлилий чатиштириш оч-сарик F ₂ ♂♂ ℓ ₂				
0,875	53,99	92,4	1229	3021

Ўз генотипида эмбрионал леталнинг қайси бирини тутишига қараб технологик кўрсаткичлар ўзгариши мумкин. Тахлилий чатиштириш натижаларига кўра ℓ_1 ва ℓ_2 гуруҳлари индивидлари орасидан ℓ_2 гуруҳи яхшироқ натижа кўрсатди.

Такомиллаштиришнинг иккинчи босқичида технологик белгилар 2-жадвал бўйича тахлили бўйича, қиёсловчига нисбатан анчайин юқори кўрсаткичга эришилганини кўриш мумкин. Масалан гуруҳлар кесимида олиб қаралганда, асосий йўналишдаги ℓ_1 оч сариқ ва ℓ_2 оч сариқ гуруҳларида толанинг умумий узунлиги мос равишда 1343-1409 м, толанинг метрик номери 3363-3215 м/г бўлди. Пилланинг узлуксиз чуватилиш узунлиги ва хом ипак чиқишига кўра энг яхши натижани ℓ_2 кулранг ва ℓ_2 оч сариқ 1241-1329 м ни ташкил этди.

Тахлилий чатиштириш йўналишида ҳам қиёсловчига нисбатан яққол устунлик кўзга ташланди. Хусусан, ℓ_1 оч сариқ гуруҳида толанинг умумий узунлиги 1404 м, толанинг метрик номери 3413 м/г га етди. Пилланинг узлуксиз чуватилиш узунлиги ва хом ипак чиқишига кўра эса ℓ_2 кулранг ҳамда кулранг ℓ_1 гуруҳлари мос равишда 1141 м ва 93,4 % ни ташкил этди.

Куруқ пилла вазни тахлилий чатиштириш ℓ_2 кулранг гуруҳида қиёсловчи билан деярли бир хил бўлганлиги кузатилди (0,927 г). Хом ипак чиқиши ҳам тахлилий чатиштириш кулранг ℓ_2 гуруҳида 50,10 % ни кўрсатди.

Юқоридаги жадвалдан олинадиган хулоса шуки, тут ипак куртининг ноёб С-8 нгл зоти иккинчи босқичи такомиллаштирилишда технологик кўрсаткичлари кутилганидек юқорироқ бўлгани яхшиловчи тизмаларнинг белгилари киритилиш муваффақиятли амалга оширилганидан дарак беради.

3-жадвал

Тут ипак куртинининг С-8 нгл зотини учинчи босқич такомиллаштиришда тухумларнинг пилланинг технологик кўрсаткичлари (2022 й.)

Зотлар	С-8 нгл	Такомиллаштириш F_3 кулранг ($\varphi \ell_2 \times \sigma \ell_1$)	Такомиллаштириш F_3 оч сариқ ($\varphi \ell_1 \times \sigma \ell_2$)
Куруқ пилла вазни, г	0,791	0,761	0,686
Ипак маҳсулотлари чиқиши, %	44,38	53,59	54,21
Узлуксиз чуватиш узунлиги, м	258	967	1033
Ипак толасининг умумий узунлиги, м	1071	1358	1592
Толанинг метрик номери, м/г	3145	3056	3374

Келтирилган 3-жадвал технологик белгиларни тахлил қилишдан олдин шуни таъкидлаш ўринлики, олинган янги авлод ҳали селекция қилинмаганлиги сабабли баъзи кўрсаткичлари нисбатан пастроқ бўлиши мумкин. Олинаётган авлод баъзи белгилар бўйича пастлиги табиий ҳисобланиб, бошланғич ашё сифатида тизма даражасига олиб келинди. Энди бевосита технологик белгилар тахлили қилинадиган бўлса, улар орасида муҳимларидан саналувчи хом ипак чиқиши С-8 нгл зотида 35,7 % ни ташкил этди. F_3 авлод кулранг тусли уруғдан ривожланган урғочи организмлар 49,37 % ни, эркак организмлар эса 52,29 % хом ипак берди. Ипак толасининг умумий узунлиги С-8 нгл (1071 м) зотида мос равишда 287-521 м га такомиллаштиришдан олинган авлод урғочи ва эркак авлодидан қисқа бўлди. Толанинг метрик номери, яъни, ингичкалиги янги олинган эркак F_3 авлод пиллаларида 3374 м/г ни ташкил этди ва қиёсловчи С-8 нгл га нисбатан 229 м/г га яхшироқ натижани кўрсатди. Олинган натижалар F_3 авлод учун жуда ҳам қониқарли бўлиб, F_4 авлод олиш ишларига жалб қилиш фойдадан ҳоли бўлмайди.

Хулоса. Мазкур олиб борилган тадқиқот натижасида қуйдаги хулосаларга келинди:

1. Пиллалардан хом ипак чиқиши, толанинг умумий узунлиги ва толанинг метрик номери (ингичкалиги) кўрсаткичлари янги тизма пиллаларининг сифат жиҳатдан ишлаб чиқариш учун яроқлилигини кўрсатди.

2. Такомиллаштирилаётган зот технологик кўрсаткичлари билан таққосланганда янги тизмаларнинг ипак толасининг сифати пиллани қайта ишлаш корхоналари талабига жавоб бериши аниқланди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Nair K.S., Nishi G., Kuma S.N. (2012). Improvement in cocoon yield induced by a juvenile hormone analogue, SB-515 in the bivoltine silkworm (*Bombyx mori* L.) hybrid, CSR2× CSR4 and its reciprocal combination. // Journal of

Entomology. - India, Vol.9. №1. P. 50-56.

2. Kariappa B.K., Rajan R.K. (2004). Development of multivoltine silkworm breeds/hybrids in India or commercial exploitation. Journal of Sericulture. – Indian, 43(1): P. 18-24.

3. Ахмедов Н.А. (1999) Эколого-физиологические основы повышения продуктивности тутового шелкопряда (*Bombyx mori* L.). // Автореф. дисс. д.с.х.н. – Ташкент: УзНИИЖ, – С. 7-8.

4. Худжаматов С.Х. (2017). Насли пиллаларни компактлиги бўйича танлашнинг ипак куртининг технологик кўрсаткичларига таъсири. // Ёш олимлар республика илмий-амалий конференцияси 2017 йил 31 март - 1 апрель III қисм. – Термиз, 181-182-б.

5. Xudjamatov S.X., Ortiqova S.O., & Saidmurodova N.Z. (2023). Tut ipak qurtining go'zal va marvarid zotlarida pilla kalibiri. Journal of Integrated Education and Research, 2(3), 16–20.

6. Nasirillaev, B. U. (2017). New highly productive hybrids of mulberry silkworm (*Bombyx mori* L.) of industrial purpose with high technological characteristics of cocoon. International Journal of Applied Research. India, 3(2), 72-75.

7. Abdikodirov M. (2023). Cocoon productivity and yield in latest-stage improvement of Z lethal genes balanced breed of mulberry silkworm. EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), 8(12), 57-59.

8. Nasirillaev, B., Rajabov, N., Abdukadirov, M., & Fozilova, K. (2023). History and development prospects of silk farming in Uzbekistan. In E3S Web of Conferences (Vol. 376). EDP Sciences.

УЎТ: 633.511:631.572:632:631.521.

ЯНГИ ҒЎЗА ОИЛАЛАРИНИНГ ТОЛА СИФАТИ

Дж.Х.Ахмедов, б.ф.д., проф., ПСУЕА ИТИ, Тошкент

Б.М.Таджибаев, кат.и.х., ПСУЕА ИТИ, Тошкент

Ж.С.Жабборов, таянч докторант, ПСУЕА ИТИ, Тошкент

**Г.М.Мирхамидова, таянч докторант, Андижон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялари ИТИ, Андижон**

Дж.Дж.Ахмедов, қ.х.ф.д, кат.и.х., Ўсимликлар генетик ресурслари ИТИ, Тошкент

Аннотация. Мазкур мақолада лабораторияни кўп йиллик изланишлари натижасида бир қатор ўрганилган дурагай авлодлар орасидан юқори тола сифат кўсаткичларига эга 8та оила танлаб олинган ва вилт замбруги билан сунбий заратирилган фонда ўрганилганлиги. Ўрганилган 8та оиланинг асосий технологик сифат кўсаткичларидан микронейр, солиштирма нисбий узилиш кучи (*Str*), юқори ўртача узунлик(*UHML*), узунлик бўйича бир хиллик индекси (*Unf*) ва ип йиғирувчанлик коэффициенти(*SCI*) андоза навига нисбатан ўрганилиб тахлиллар натижалари келтирилган.

Калит сўзлари: Ғўза, тола, технологик сифат кўрсаткичлар, андоза, микронейр, солиштирма нисбий узилиш кучи, юқори ўртача узунлиги, бир хиллик индекси, ип йиғирувчанлик коэффициенти

Аннотация. В данной статье приведены результаты изучения на искусственно заражённом вилтом фоне, отобранных 8 семей по технологическим качествам волокна, среди ряда изученных гибридных поколений полученных в результате многолетних исследований лаборатории. Приведены результаты анализа коэффициента прядельности нити (*SCI*), высокая средняя длина(*UHML*), индекс однородности по длине (*Unf*), относительная разрывная нагрузка (*Str*) и микронейра 8 изученных семей по сравнению со стандартным сортом по основным технологическим качествам волокна.

Ключевые слова: Хлопчатник, волокно, технологические качества, стандарт, микронейр, относительная разрывная нагрузка, высокая средняя длина, индекс однородности, индекс прядельности.

Abstract. This article presents the results of a study on an artificially infected background of wilt, selected 8 families according to the technological qualities of the fiber, among a number of studied hybrid generations obtained as a result of many years of laboratory research. The results of the analysis of the yarn spinning coefficient (*SCI*), average length (*UHML*), length uniformity index (*Unf*), relative breaking load (*Str*) and micronaire of 8 studied families are presented in comparison with the standard variety according to the main technological qualities of the fiber.

Key words: Cotton, fiber, technological qualities, standard, micronaire, relative breaking load, average length, uniformity index, spinnability index.

Маълумки, толанинг технологик сифатлари пахтадан тайёрланадиган газламанинг сифатини ифодалайди. Тола қанча ингичка, пишиқ ва узун бўлса, ундан шунча яхши газлама тўкилади. Толанинг технологик сифатлари кўп жиҳатдан ғўзанинг навига, тупроқ – иқлим шароитига ва қўлланиладиган агротехник тадбирларга боғлиқ бўлиб, тола сифати белгилари бир неча генлар таъсирида бошқарилиши илмий адабиётларда келтирилган [2,7].

М.М.Миржўраев ва бошқалар [1] олиб борлган илмий тадқиқотларида ўзларининг тажрибасига асосланиб, пахта толасининг сифат кўрсаткичлари нафақат ота-она шаклларида ўтган генетик хусусиятларга боғлиқ бўлмай, балки ўсимликнинг ривожланиш даврида ўтказилган агротехник хусусиятларига ҳам боғлиқлигини ўқтирадилар [3; 5].

Ж.Ахмедовнинг [4] олиб борган тажрибаларига кўра, тола узунлиги белгиси тўлиқ бўлмаган устунликда ирсийланади. *G. hirsutum* ва *G. barbadense* турлари ўзаро чатиштирилганда, биринчи авлодда узун толали навни тўлиқ устинлиги кузатилади.

М.И.Иксанов [6] ни фикрича, Республикада узун толали биринчи типга мансуб ғўза навларини келажаги порлоқ, асосан ички талабни ва нафақат хомашё балки тайёр маҳсулот билан ҳам экспорт қилиш даражасидаги имконият борлигида. Айниқса, уларни тола сифати – асосий селекцион белгилари ҳамда қимматли хўжалик кўрсаткичлари, деб ҳисоблайди. Чунки, бу толани нархини аниқлайди, уни бозордаги талабини ва текстил маҳсулотини ассортиментини белгилаб беради.

2022 йил маълумотларига кўра кўп йиллик изланишлар натижасида бир қатор ўрганилган дурагай авлодлар орасидан танлаб олинган юқори тола сифатига эга 8 та оила, назорат кўчатзорида, вилт билан сунъий зарартирилган фонда андоза С-6524 ғўза навига қиёсланиб толасининг технологик сифат кўрсаткичлари ўрганилди. Назорат кўчатзорида ўрганилган ғўза тизмаларнинг толасининг технологик сифат кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилган.

Микронейр кўрсаткичи. *Жаҳон бозори асосан тола микронейрига катта эътибор қаратади. Микронейр–толанинг чизиқли зичлиги билан ўзаро боғлиқ микрограммнинг дюймга нисбатини, шу билан биргаликда, толанинг пишиб етилганлик даражасини ҳам белгилайди.* Ушбу белги бўйича ўрта толали ғўза навларида энг сара оралик диапазони 4,0-4,9 бўлиб унинг даражаси “ўрта” саналади. Ўтказилган кузатувларимизда олиб борилган таҳлиллар бўйича қуйидаги О-41, (F₅ СултонхАН-16) О-42, (F₅ Бухоро-6хJS-65) О-43, (F₅С-6524 хSP-225), О-44 (F₅С-6524хСултон-16) О-45, (F₅АН-16хС-6524), О-46, (F₅АН-16хС-9088), О-47 (F₅АН-16хSP-225), О-48 (F₅С-9085хАндижон-36) оилаларда пахта толасининг микронейр кўрсаткич даражаси 4,1-4,9 оилаларда бўлиб “ўрта” ораликда жойлашганлиги кузатилди. Барча танлаб олинган ва ўрганилган оилаларни микронейр кўсатгичи талаб даражасида бўлган.

Солиштирма нисбий узилиш кучи (Str). Сифатли ва пишиқ мато ишлаб чиқишда толанинг солиштирма нисбий узилиш кучи ёки тола мустаҳкамлиги асосий ўринда туради. Мазкур белги андоза С-6524 ғўза навида 35,0 гк/тексга, О-41, (F₅ СултонхАН-16), О-42, (F₅Бухоро-6хJS-65), О-48 (F₅С-9085х Андижон-36), О-43, (F₅ С-6524хSP-225), О-44 (F₅С-6524хСултон-16), О-45, (F₅ АН-16хС-6524), О-46, (F₅ АН-16хС-9088) О-47 (F₅АН-16хSP-225) 33,4-37,0 гк/текс ораликларида жойлашганлиги кузатилди. Бунда барча ўрганилган оилаларни толасининг мустаҳкамлик даражаси “жуда мустаҳкам” оралигида бўлганлиги аниқланди.

Юқори ўртача узунлик (UHML). Толанинг асосий сифат кўрсаткичларидан бири бу тола узунлиги ҳисобланади. Юқори ўртача узунликнинг энг минимал миқдори андоза С-6524 ғўза нави ва О-45, (F₅ АН-16хС-6524) оиласида кузатилиб, 1,10-1,09 дюймни ташкил этди. О-43, (F₅ С-6524хSP-225) ва О-44 (F₅ С-6524хСултон) оилаларида 1,12 дюймни, О-46, (F₅ АН-16хС-9088) ва О-47 (F₅АН-16хSP-225) оилаларида 1,13 дюймни, О-41, (F₅СултонхАН-16) оиласида 1,14 дюймни ва индикатор сифатида олинган С-4727 ғўза навларида толанинг юқори ўртача узунлиги 1,16 дюймни ташкил этди. Толанинг юқори ўртача узунлиги бўйича энг юқори кўрсаткичларни О-42, (F₅Бухоро-6хJS-65) ва О-48 (F₅С-9085хАндижон-36) оиласида кузатилиб, 1,17-1,19 дюймга тенг бўлиб яъни юқори миқдорларга эга бўлганлиги кузатилди. Тола узунлиги бўйича 0,45 оиланинг кўсатгичи андоза навидан ҳам паст бўлган, аммо микронейр кўрсаткичи 4,1 бўлиб ўрта толали навлар орасида тола узунлиги бўйича энг юқори

сифатга эгаллигини кузатиш мумкун. Шунинг учун ушбу оила бошқа оилалар қаторида кейинги селекция жараёнида ўрганишга тавсия этилди.

Узунлик бўйича бир хиллик индекси (Unf). Пахта тўқимачилик саноатида етиштирилган толанинг бир хиллик индексига катта эътибор берилади. Чунки қанчалик толанинг бир хиллик индекси юқори бўлса шунчалик тўқмачилик ускуналарини ишлаш бир меъёрга ва унумли бўлиши таъминланиб, ундан сифатли калава олинади. Мазкур белги бўйича андоза С-6524 навида 83,8 % кўрсаткични ташкил этди. Мазкур белги бўйича энг юқори кўрсаткични О-42, (F₅Бухоро-6хJS-65) оиласида 86,0 % бўлган бўлса, О-41, (F₅СултонхАН-16), О-43, (F₅С-6524хSP-225), О-45, (F₅АН-16хС-6524), О-48 (F₅С-9085хАнджон-36) 84,0-85,9 % оралиқларида кузатилиб, бир хиллик даражаси “юқори” ни ташкил этди. Андоза С-6524 ғўза нави ва О-44 (F₅С-6524 хСултон-16) оиласида диапазони бўйича 82,0-83,9 % бўлса, толанинг бир хиллик даражаси “ўртадан юқори” бўлганлиги кузатилди. Оилаларни толасининг бир хиллик даражаси ҳам талаб даражасида бўлиб “ўртадан юқори” ва “юқори” бўлганлиги аниқланди.

Ип йигирувчанлик коэффиценти (SCI). Янги яратилаётган ғўза навларининг муҳим кўсаткичларидан бири бу толанинг ип йигирувчанлик коэффиценти ҳисобланади. Шунинг учун қанчалик ушбу кўсаткичи юқори бўлса шунчалик сифатли ва пишиқ мато тўқилади. Ўрганилган 8та оилалардан С-6524 андоза нави ва О-44 (F₅С-6524хСултон-16), О-45, (F₅АН-16хС-6524) оилаларни кўсаткичлари 140-149 оралиқларида жойлашган бўлиб, “юқори” мезонга, О-41, (F₅СултонхАН-16), О-42, (F₅Бухоро-6хJS-65), О-43, (F₅С-6524хSP-225), О-46, (F₅АН-16 х С-9088), О-47 (F₅АН-16хSP-225), О-48 (F₅С-9085хАнджон-36) оилаларни кўсаткичлари 150 дан юқори бўлиб, “жуда юқори” мезонида жойлашганлиги кузатилди. Ип йигирувчанлик коэффиценти бўйича ўрганилган 8 та оиланинг кўсаткичлари мезон бўйича “юқори” ва “жуда юқори” мезонга жавоб бериши аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Оилаларнинг толасининг технологик сифат кўрсаткичлари, 2022 й.

№	Нав ва оилалар	Микронейр кўрсаткичи	Солиштирма узилиш кучи Str, гк/текс	Юқори ўртача узунлик UHML, дюйм	Узунлик бўйича бир хиллик индекси, Unf	SCI –ип йигирувчанлик коэффиценти
1	С-6524 ст	4,7	35,0	1,10	83,8	145
2	О-41, (F ₅ Султон х АН-16)	4,9	36,1	1,14	84,4	157
3	О-42, (F ₅ Бух-6 х JS-65)	4,7	35,3	1,17	86,0	161
4	О-43, (F ₅ С-6524хSP-225)	4,8	36,7	1,12	84,5	157
5	О-44, (F ₅ С-6524 х Султон-16)	4,5	35,2	1,12	83,3	147
6	О-45, (F ₅ АН-16 хС-6524)	4,1	33,4	1,09	84,2	143
7	О-46, (F ₅ АН-16 х С-9088)	4,6	35,5	1,13	83,9	151
8	О-47 (F ₅ АН-16 х SP-225)	4,8	37,0	1,13	86,3	170
9	О-48 (F ₅ С-9085 х Анд-36)	4,9	35,9	1,19	85,3	165

Умуман олганда шуни таъкидлаб ўтиш жоизки яъне ҳар бир янги ғўза навини яратиш жараёни мураккаб ва давомийли бўлиб узига хос талаблардан иборатдир. Хосилдор ва юқори тола чиқимиға эга бўлишидан ташқари унинг толасининг сифат кўсаткичлари биринчи ўринда туради. Чунки ғўза асосан тола учун етиштрилади.

Шунинг учун ҳар бир селекционер олим олдиға қўйган вазифани мақсадли қилиб олиб борса ўйлаган натижаларға эришади. Биз ўз олдимизға қўган вазифада бугунги кун талабидан келиб чиққан ҳолда хосилдор ва юқори тола чиқимиға эга бирламчи ашёларни яратишда тола сифат кўсаткичларига ҳам алоҳида эътибор қаратдик. Бунда ўрганилган оилалар барча таҳлил қилинган кўсаткичлари талаб даражасида бўлганлиги кузатилди, жумладан микронейри 4.1-4.9 сара оралиғида, солиштирма узилиш кучи “жуда мустаҳкам” оралиғида, тола узунлиги бўйича битта оиладан ташқари қолганлари 1.12-1.19 дюймға эга бўлганлиги, толанинг бир хиллик индекси диапазони бўйича “ўртадан юқори” ва “юқори” бўлганлиги, асосий

кўсаткичларидан ип йигирувчанлик коэффиценти бўйича “юқори” ва “жуда юқори мезонларда” бўлганлиги қўйилган мақсадга эришилгалигимизни кўсатади.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

1. Эгамбердиев А., Алиев А.И., Матякубов Х. Ёзанинг юқори тола сифатига эга бўлган тизмалар. // Ёза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалалари тўплами. –Тошкент,-1995.-Б.16-20
2. Эгамов Х., Қосимов А., Рахмонов З., Тешаев А. Янги ёза тизмаларининг технологик сифат кўрсаткичлари. // “Ёза ва ёза мажмуида экинларни парвариш агротехнологияларини такомиллаштириш” Респ. Илмий-амалий анжумани. – Тошкент. 2013. –Б. 377-378.
3. Ортиқов С., Ибрагимов П.Ш. “Ўсилни териш муддатининг тола сифатига таъсири” // “Ўзбекистон кишлоқ хўжалиги” журнали 2-сон, Тошкент-1993, -Б. 17.
4. Ахмедов Ж.Х., Уралов С., Нуриддинов А., Нурмаматов А., Уралов Ж. Янги яратилаётган ёза навларини тола сифатини ошириш. //“Ёза ва ёза мажмуида экинларни парвариш агротехнологияларини такомиллаштириш” Респ. Илмий-амалий. Анжуман. – Тошкент. 2013.– Б. 326-328.
5. Миржўраев М.М. Влияние агротехнических факторов на технологические качества хлопкового волокна. Сб.работ аспирантов СоюзНИХИ, Ташкент, 1959, стр 109-110
6. Иксанов М.И. Качество волокна новейших сортов и линий тонковолокнистого хлопчатника. Материаль международной научно-практической конференции «состояние селекции и семеноводства хлопчатника и перспективы ее развития» посвященной 110-летию академика А.И.Автономова, 80-летию академика С.М.Мирахмедова и профессора А.А.Автономова. УзНПЦСХ, Ташкент-2006, стр 192-194
7. Каримов Э.Ё., Шеримбетов А.Г. Изменение показателей крепости тонины, верхней и средней длины всех волокон, путём направленного отбора у хлопчатника вида *G.hirsutum L.* // Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истиқболлар. Респ. Илмий-амалий конф. – Тошкент. 2018. – Б. 208-209.

ЎУТ: 631.4

ҚАШҚАДАРЁ ВОҲАСИ СУҒОРИЛАИГАН ОЧ ТУСЛИ БЎЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ ВА УНУМДОРЛИГИНИ БОШҚАРИШ МУАММОЛАРИ

Р.Бобонов, доц., қ.х.ф.н., Қариш Давлат университети, Қариш

Аннотация. *Оч тусли бўз тупроқлар воҳада сугориладиган ерларнинг катта қисмини ташкил қилиб, асосан Нишон, Қариш, Ёзор каби туман хўжаликларида кенг тарқалган. Оч тусли бўз тупроқларнинг сугориладиган деҳқончиликка кенг жалб қилиниши–даставвал бу тупроқлар тарқалган рельефнинг текислиги ҳамда ўзига хос бўлган бир қанча ижобий хосса ва хусусиятлари бўлса, иккинчи томондан – сугориш сувлари манбаларига яқин жойлашганлиги ҳисобланади.*

Калит сўзлар: *Тупроқ, оч тусли, тоғ жигарран, сугорма, қумли сахро, тупроқ-иқлим, эволюция*

Аннотация. *Светлые сероземы составляют большую часть орошаемых земель оазиса и распространены преимущественно в районных хозяйствах типа Нишон, Қариш, Ёзор. Повсеместная привлекательность светлых сероземов для орошаемого земледелия обусловлена, во-первых, равнинностью местности распространения этих почв и рядом уникальных положительных свойств и характеристик, во-вторых, их близостью к источникам оросительной воды.*

Ключевые слова: *Почва, светлый цвет, горно-коричневая, орошаемая, песчаная пустыня, почвенно-климатическая ситуация, эволюция.*

Abstract. *Light gray soils make up most of the irrigated lands of the oasis and are distributed mainly in regional farms such as Nishon, Karshi, Guzor. The widespread attractiveness of light gray soils for irrigated agriculture is due, firstly, to the flatness of the distribution of these soils and a number of unique positive properties and characteristics, and secondly, to their proximity to sources of irrigation water.*

Key words: *Soil, light color, mountain brown, irrigated, sandy desert, soil-climatic situation, evolution.*

Кириш. Қашқадарё воҳаси Ўзбекистоннинг жанубида жойлашган бўлиб, ўзининг тупроқ-иқлим шароитига кўра республикамизнинг бошқа воҳаларидан фарқланади. Бу даставвал мазкур воҳада турли-туман иқлимий минтақаларнинг мавжудлиги бунга боғлиқ ҳолда мураккаб тупроқ қопламанинг мавжудлиги бунга боғлиқ ҳолда мураккаб тупроқ

қопламининг мавжудлигидир (1). Дарҳақиқат воҳада лалми ва суғорма деҳқончилик тоғ жигарранг тупроқларидан бошланиб қумли сахро ва сур тусли тупроқларда тугайди. Албатта бундай хилма-хил тупроқ типларида деҳқончиликни ривожлантириш даставвал у ёки бу минтақада тупроқ қоплами хосса ва хусусиятларини тўлиқ билишни тақазо қилади.

Биринчидан-морфогенетик, яъни кўриқ оч тусли бўз тупроқлар учун хос бўлган чим ва чим ости қатлами ҳисобида ҳайдалма қатлам вужудга келди. Суғориш ўз навбатида мазкур тупроқлар учун хос бўлган сур, бироз қўнғир товланувчи ранг ўрнига кул бўз ранг пайдо бўлди; иккинчидан – тупроқ вертикал профилида сув-ҳаво, сув-озуқа, сув-туз алмашилиши режими ўзгарди; учинчидан-тупроқ қопламини ривожланиши (эволюцияси) ўзгарди, яъни автоморф шароитида ривожланаётган оч тусли бўз тупроқ-ярим гидроморф режим шароитида ўз эволюциясини бошлаган – бўз ўтлоқи тупроқларга ўта бошлади. Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнининг бундай ўзгариши, албатта, такомиллашаётган Янги тупроқларга хос хусусий режимини вужудга келишига сабаб бўлади.

Бу ўринда биринчи навбатда тупроқнинг механик таркиби, унинг профил бўйича ўзгариши кузатилади ва буни 1-жадвал маълумотларидан кўриш мумкин. Келтирилган маълумотларнинг кўрсатишича, оч тусли бўз тупроқлар кўриқ ҳолатида одатда енгил механик таркибли бўлиб (5) тупроқни ҳосил қилувчи лёссимон она жинс ҳам енгил қумоқли бўлганлигини кўриш мумкин.

Тупроқларнинг муҳим физик-кимёвий кўрсаткичларидан бири уларнинг сингдириш сиғимидир ва ўрганилган сиғимларда паст кўрсаткичга эга бўлиб, унинг механик таркиби, чиринди микдорига кўра юқориги (чимли ва чим ости ёки ҳайдалма ва ҳайдалма ости) қатламларда 100 гр тупроқда 5-8 мг/экв ташкил қилади. Сингдириш сиғимини асосини сингдирлган кальций ташкил қилади (2-жадвал).

Ўзлаштириш ва суғориш ишларини жадал сурътда олиб бориш оч тусли бўз тупроқларнинг эволюцияси ва мелиоратив ҳолатига кучли таъсир қилади. Қарши чўлининг оч тусли бўз тупроқлар тарқалган ҳудудларида сизот сувлари 7 метрдан чуқурда (3,6) жойлашган булиб, бу тупроқларнинг ривожланиши (эволюцияси) автоморф шароитида давом этган. Бироқ Қарши чўли тупроқларини, энг олдин оч тусли бўз тупроқларни ўзлаштириш 1970 йилларда Амударё сувининг бу ерга келиши муносабати билан оммавий тус олди. Катта суғориш шаҳобчаларидан сув очиқ грунтдан оқиб ўтиши сабабли бу сувларнинг катта қисми ер бағрига ютилди (филтрация қилинди) ва сизот сувлари билан туташ ҳосил қилиб, ер юзаси томон ҳаракатланади. Натижада 7-10 метр чуқурликдаги сизот сувлари ер юзасини 4-5 метргача (кейинги йилларда 3-5 м. гача) кўтарилди. Тупроқ қопламининг бундан кейинги ривожланиши (эволюцияси) энди бевосита сизот сувлари таъсирида давом этди. Автоморф типдаги тупроқ ҳосил бўлиш жараёни ярим гидроморф тип билан алмашинди, яъни оч тусли бўз тупроқлар бўз-ўтлоқи тупроққа ўтди. Бунинг натижасида мазкур тупроқ профилида ўзига хос режимлар вужудга келди (5,7). Кўриқ ҳолатдаги оч тусли бўз тупроқларнинг 0-50, 50-100 см ли қисми шўрланмаган бўлсада, унинг 100-200 ва ундан чуқур қатламларда катта микдорда сувда эрувчан тузлар мавжуд (3). Бу тузлар албатта тупроқ юзаси томон кўтариладиган сизот сувлари билан юқорига парчаланувчи қатлам сари ҳаракат қилади ва у ерда тўпланади. Натижада шўрланган бўз-ўтлоқи тупроқлар вужудга келади.

Маълумотлардан кўриниб турибдики, кўруқ оч тусли бўз тупроқлар айрим ҳолларда, айниқса сизот сувлари оқими деярли бўлмаган геоморфологик майдонларда паст даражада (курук қолдиқ 0,9 % гача) шўрланган бўлиши мумкин (1 кесма, 1978). Бундай ҳолларда янгидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда ҳам кўриш мумкин (5 кесма 1978 й). Бироқ суғориш ва барча мелиоратив тадбирларни тўғри ташкил қилиш туфайли 2004 йилга келиб, яъни деярли 2 маротабагача камайитириш имкониятларига эга бўлинди. (5РБ ва 6РБ кесмалари, 2004 йил 3-жадвал). Ленкин шуни доимо эсда тутиш лозимки, оч тусли бўз тупроқлар тарқалган ҳудудларда ички нишаблик жуда кичик бўлганлиги туфайли бу ерда иккиламчи шўрланиш жараёнининг вужудга келиши учун шароит мавжуд бўлиб туради. Ўрганилган тупроқларнинг қуриқ ёки суғориладиган ҳолларида ҳам $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ гипсининг микдори жуда катта ораликда ўзгармайди. (1-жадвал)

Оч тусли бўз ва бўз-ўтлоқи тупроқларнинг сувли сўрим таркиби

Чуқурлиги см.да	Куруқ қолдиқ (ҚҚ) %	Туз компонентлари %						CaSO ₄ ·2H ₂ O
		HCO ₃	Cl ¹	SO ₄ ¹¹	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ +K ⁺	Гипс
1-кесма. Гулистон (собиқ XXII партия сёззд) ж/х. Косон тумани. Оч тусли бўз тупроқ, кўрик, қумлоқ (1978)								
0-3	0,931	0,041	0,044	0,590	0,042	0,008	0,240	2,31
3-27	0,342	0,029	0,014	0,192	0,022	0,016	0,060	2,52
27-55	0,403	0,022	0,011	0,163	0,016	0,013	0,029	2,01
55-82	0,614	0,017	0,014	0,322	0,018	0,016	0,110	2,61
82-150	0,941	0,012	0,054	0,620	0,029	0,014	0,240	3,10
5РБ-кесма. Ўша хўжалик. Суғориладиган бўз-ўтлоқи, ўрат, қумок (2023 й).								
0-28	0,580	0,026	0,020	0,500	0,008	0,003	0,029	1,10
28-41	0,101	0,034	0,008	0,078	0,006	0,001	0,025	0,02
41-63	0,082	0,034	0,005	0,006	0,005	0,003	0,015	0,01
63-92	0,940	0,032	0,068	0,63	0,10	0,001	0,041	2,10
92-126	0,370	0,033	0,015	0,301	0,009	0,001	0,010	0,11
126-170	0,480	0,030	0,018	0,408	0,015	0,001	0,013	0,11
5-кесма. Чўли ота (собиқ Ленинизм) ширкат хўжалиги Қарши тумани. Суғориладиган бўз, ўтлоқи, ўрта қумок (1978 й)								
0-38	0,844	0,025	0,040	0,490	0,230	0,081	0,011	2,01
38-58	0,829	0,030	0,040	0,433	0,241	0,076	0,010	2,10
58-73	0,960	0,022	0,050	0,520	0,263	0,084	0,016	2,45
73-103	0,997	0,030	0,050	0,540	0,300	0,086	0,016	3,29
103-120	0,673	0,033	0,033	0,380	0,133	0,065	0,010	2,10
120-150	0,752	0,026	0,036	0,390	0,170	0,060	0,010	2,60
150-175	0,764	0,020	0,039	0,410	0,190	0,071	0,011	2,70
6 РБ-кесма Ўша хўжалик. Суғориладиган бўз ўтлоқи, ўрта қумок (2023 й)								
0-32	0,404	0,033	0,020	0,316	0,095	0,031	0,011	1,01
32-51	0,373	0,028	0,019	0,295	0,161	0,022	0,009	0,93
51-75	0,386	0,027	0,019	0,289	0,080	0,011	0,010	0,81
75-101	0,692	0,022	0,023	0,495	0,115	0,020	0,018	1,26
101-132	0,710	0,021	0,024	0,515	0,140	0,029	0,024	1,44
132-160	0,685	0,023	0,023	0,503	0,131	0,013	0,019	1,02

Қашқадарё вилотида кенг тарқалган оч тусли бўз (бўз ўтлоқи) тупроқлар экинбоп ерлар ҳисобланади. Лекин уларнинг ҳозирги чириндили ҳолати, барча озуқа унсурларини сақлаш даражасига кўра ва ниҳоят уларнинг ҳозирги мелиоратив ҳолати, айниқса бу тупроқларнинг иккламчи шўрланишга ўта мойиллиги мазкур тупроқлар унумдорлигини бошқаришда ўзига хос умумий ва хусусий муаммоларни келтириб чиқаради. Умумий муаммолар жумласига-барча мавжуд хўжаликларда зовур-коллекторларни ишга яроқсиз бўлаётганлиги, бунинг оқибатида у ёки бу даражада минераллашган сизот сувларини тўпланиши, энг ачинарлиси-уларни катта қисмини физик парчаланишга иштирок этиши, барча хўжаликларда ғўза-беда алмашлаб экиш тизимини камая бориши ва бошқалар кирса, хусусий муаммоларга эса-экин майдонлари яхши таъминланмаётганлиги, суғориш сувларидан режасиз, меъеридан ортиқ фойдаланиш қишлоқ хўжалиги экин навларини тупроқ иқлим шароитига кўра танлай билиш ва бошқалар киради. Олинган маълумотлар асосида қатъий айтиш мумкинки, воҳа хўжаликлар кенг фойдаланадиган бўз ўтлоқи тупроқларнинг ҳозирги тупроқ мелиоратив ва экологик ҳолати қониқарли ҳисобланади. Бу тупроқларнинг чириндили ва мелиоратив – экологик ҳолатини яхшилаш учун даставвал суғориш тармоқларидан келаётган оқар сув филтрациясини пасайтириш чораларини кўриш, тупроқларнинг чириндили ҳолатини яхшилаш учун, маҳаллий ўғитлардан кенг фойдаланиш, ҳар хил самарадор ўғитларни қўллаш йўли билан ноанавий ўғитларни (компостлар) тайёрлаш ва кенг қўллаш, хўжаликлараро ёки хўжалик тасарруфидаги коллектор-зовурларини тозалаш, мавжуд қишлоқ хўжалик техникаларидан тўғри фойдаланиш ва бошқа бир қанча тадбирларни ўтказишни тақозо қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Бобоноров Р. Қарши чўли тупроқлар географияси, уларнинг мелиоратив ва экологик тавсифи. Ўзбекистон география жамияти ахбороти. Тошкент. 23 жилд, 2003 йил, 87-89 бетлар.
2. Почва Узбекистана. Тошкент ФАН. 1975 г. Стр-214.

3. Расулов А.М. Почвы Каршинской степи пусти их освоения. Ташкент «ФАН» 1976 г. Стр-248.
4. Турсунов Л. Почвенная условия орошаемых земель западной части Узбекистана. Ташкент «ФАН» 1981 г. Стр-224.
5. Турсунов Л, Бобоноров Р. Қарши чўли бўз-ўтлоқи тупрокларининг ҳозирги мелиоратив ҳолати ва уни саҳроланиш жараёнида ўзгариши. Илмий Амалий анжуман маърузалар тўплами. Тошкент 2002 й. 51-55 бетлар.
6. Умаров М.У. Физические свойства почв районов нового и перспективного орошения Узбекистана. Ташкент «ФАН» 1974 г. Стр-282.

УЎК 633.111.1:631.559.2:575.167

БАҲОРГИ ЮМШОҚ БУҒДОЙНИНГ ҲОСИЛДОР ҲАМДА ДОН СИФАТИ ЮҚОРИ НАВ ВА ТИЗМАЛАРИНИ ТАНЛАШ

Н.Б.Бойсунов, PhD, кат.и.х., Жанубий деҳқончилик ИТИ, Жиззах

А.А.Хуррамов, ўқитувчи, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Ж.Б.Абдурахмонов, талаба, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Аннотация. Тадқиқотлар Қорақолпоғистон Республикаси Нукус тумани “Шуртанбой” МФЙ Дон ва шоли илмий ишлаб чиқариш бирлашмасини тажриба майдонида амалга оширилди. Бунда, Қорақолпоғистон республикаси, хусусан оролбўйи минтақасида мавжуд кучсиз ва ўртача шўрланган майдонларда қурғоқчилик ва касалликларига чидамли, ҳосилдор ва дон сифати юқори бўлган баҳорги юмшоқ буғдойнинг нав ва тизмаларини танлаш тадқиқотлари доирасида назорат кўчатзорида 25 та нав ва тизмалар ҳосилдорлиги баҳоланганда ҳамда тажрибалар амалга оширилди.

Калит сўзлар: юмшоқ буғдой, селекция, танлаш, нав, тизма, Орол.

Аннотация. Исследования проводились на опытном поле зерново-рисового научно-производственного объединения МФУ «Шуртанбой» Нукусского района Республики Каракалпакстан. В рамках исследований по селекции сортов и линий яровой мягкой пшеницы с высокой продуктивностью и высоким качеством зерна, устойчивых к засухе и болезням, в слабо- и среднесоленых зонах Республики Каракалпакстан, особенно в островном регионе, изучена урожайность. Оценено и проведено экспериментов 25 сортов и линий.

Ключевые слова: мягкая пшеница, селекция, селекция, сорт, гряда, Остров.

Abstract. The researches were carried out at the experimental field of the "Shurtanboy" MFY grain and rice scientific production association, Nukus district of the Republic of Karakalpakstan. As part of research on the selection of varieties and lines of spring soft wheat with high productivity and high grain quality, resistant to drought and diseases, in weak and medium salinity areas of the Republic of Karakalpakstan, especially in the island region, the productivity of 25 varieties and lines was evaluated and experiments were carried out.

Key words: soft wheat, selection, selection, variety, ridge, Island.

Дунё кишлоқ хўжалигида буғдой энг муҳим бошоқли дон экинларидан бири ҳисобланиб, жами кишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган экин майдонларининг 17 фоизини эгаллайди ва ҳар йили 750 миллион тонна атрофида дон ҳосили етиштирилади. Дунё миқёсида жами 240,8 млн гектарга буғдой экилиб, яқин йилларда буғдой донида бўлган талаб янада ортиб бориши башорат қилинмоқда [1]. Лойиҳа доирасида тажрибанинг Қорақолпоғистон республикасининг Нукус туманида жойлашган Дон ва шоли илмий ишлаб чиқариш бирлашмасини тажриба майдонида қурғоқчилик ва касалликларига чидамли, ҳосилдор ва дон сифати юқори бўлган баҳорги юмшоқ буғдойнинг назорат кучатзорида 25 та нав ва тизмалар 10м² дан, 3 қайтариқда экиш ишлари амалга оширилди.

Дала тажрибалари Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти томонидан “Оролбўйи худудининг мураккаб стресс омилларига (шўрга, қурғоқчиликка, касалликка) бардошли, баҳорги буғдойнинг серҳосил, доннинг сифат кўрсаткичлари юқори бўлган навларни танлаш ва ресурстежамкор агротехнологиясини ишлаб чиқиш” мавзусидаги лойиҳани бажарилишини бажарилишини таминлаш мақсадида Қорақолпоғистон Республикаси Нукус туманида жойлашган, Дон ва шоли илмий ишлаб чиқариш бирлашмаси

марказий тажриба майдонида “Донли экинлар селекцияси, уруғчилиги ва етиштириш агротехникаси”, “Ўсимликларни ҳимоя қилиш, агрокимё ва агротехника” лабораторияларида олиб борилди. Лаборатория шароитида тажрибалар институтнинг “Фитотрон ва геном технологиялар” ва “Донни технологик сифат кўрсаткичларини аниқлаш ва физиология” лабораториясида аниқланди.

Статистик таҳлиллар Б.А.Доспехов (1985) услуби асосида амалга оширилади. Дисперсион таҳлилий ишлар ANOVA (Analysis of Variation) статистик усулида мураккаб таҳлил қилинди.

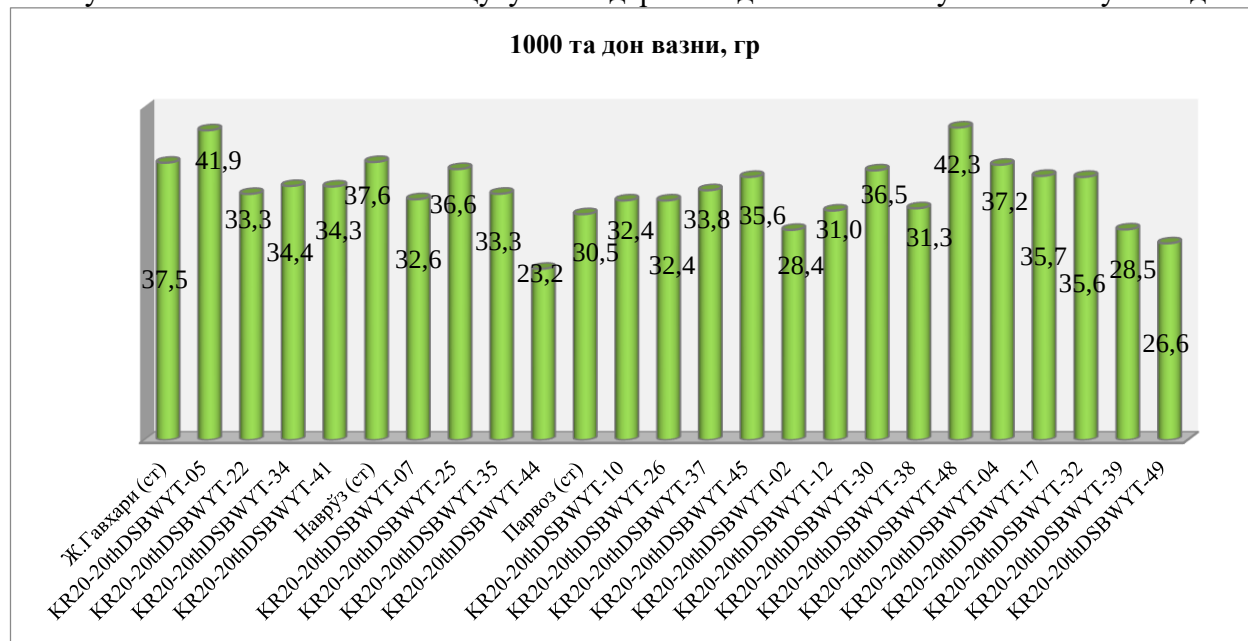
Лойиҳа дорасида Қорақолпоғистон республикаси, хусусан оролбўйи минтақасида мавжуд кучсиз ва ўртача шўрланган майдонларда қурғоқчилик ва касалликларига чидамли, ҳосилдор ва дон сифати юқори бўлган баҳорги юмшоқ буғдойнинг нав ва тизмаларини танлаш тадқиқотлари доирасида назорат кўчатзорида 25 та нав ва тизмалар ҳосилдорлиги баҳоланганда 17,3 – 23,7 ц/га ни ташкил этганлиги аниқланди. Ҳосилдорликни кам бўлиши оролбўйи минтақасида охириги йилларда ёғин миқдорининг кам бўлаётганлиги, ҳаво ҳароратининг юқори бўлганлиги сабаби юзага келди.

Иқлим шароитининг бундай кўринишда келиши айни қурғоқчиликка ва иссиқликка чидамли баҳорги юмшоқ буғдой тизмаларини танлаб олишга қулай шароит яратди [3].

Нав ва тизмалар ҳосилдорлигини таҳлил қиладиган бўлсак, ўртача 3 қайтариқ натижаларга кўра, андоза навлардан Ж.Гавҳари навида 20,9 ц/га, Наврўз нави 20,9 ц/га, Парвоз нави 20,7 ц/га ҳосилдорликни кўрсатди. Тажрибада олинган ҳосилдорлик кўрсаткичи статистик-математик ишлов берилиб, андоза навларга нисбатан юқори ва паст кўрсаткичлар асосида нав ва тизмалар ҳосилдорлиги гуруҳларга ажратиб чиқилди. Ўрганилган 22 та тизмалардан 18 таси андоза навлардан кам ҳосил берган бўлса, 4 та тизмаларнинг кўп ҳосилдор эканлиги статистик таҳлил натижаларига кўра аниқланди.

Юқори ҳосилдорлик кўрсаткичи KR20-20thDSBWYT-48 тизмаси 21,1 ц/га, KR20-20thDSBWYT-07 тизмаси 21,4 ц/га, KR20-20thDSBWYT-05 тизмаси 21,6 ц/га, KR20-20thDSBWYT-26 тизмаси 22,1 ц/га, KR20-20thDSBWYT-32 тизмаси 23,7 ц/га каби тизмаларда андоза навлардан юқори бўлганлиги кузатилди.

Тадқиқот олиб борилган йилда нав ва тизмаларнинг 1000 та дон вазни ёғин миқдорининг кам бўлганлиги сабабли генетик хусусияти даражасидан анча кам бўлганлиги кузатилди.

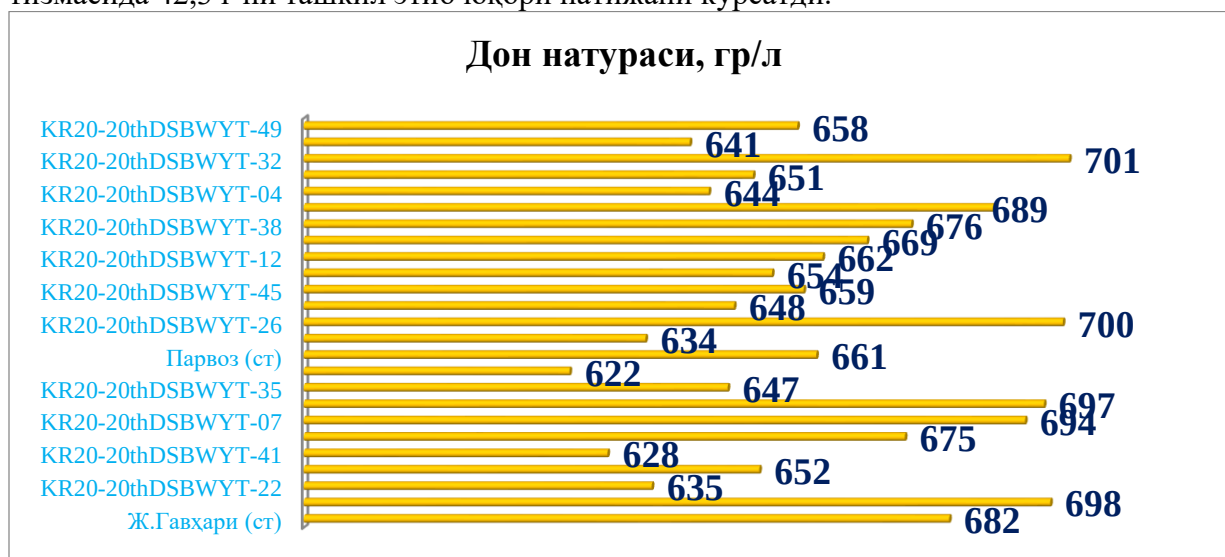


1-расм. Баҳорги юмшоқ буғдой назорат кўчатзорининг нав ва тизмаларининг 1000 та дон вазни кўрсаткичи. (Қорақолпоғистон республикасининг Нукус тумани -2023 йил)

Олинган натижаларга кўра, нав ва тизмаларнинг 1000 та дон вазни кўрсаткичи 23,2 – 42,3 г ни ташкил этганлиги аниқланди. 1000 та дон вазни андоза Ж.Гавҳари навида 37,5 г, Наврўз навида 37,6 г, Парвоз навида 30,5 г бўлганлиги аниқланди. Тажрибада ўрганилган тизмалардан

1000 та дон вазни 40 г дан юқори бўлган тизмалар 2 та, 30-36 г оралиқда бўлган тизмалар 14 та ва 30 г дан кам бўлган тизмалар 6 та тизма борлиги аниқланди. 1000 та дон вазни андоза навилардан юқори бўлган 2 та тизмалар борлиги аниқланди.

1000 та дон вазни KR20-20thDSBWYT-05 тизмасида 41,9 г, KR20-20thDSBWYT-48 тизмасида 42,3 г ни ташкил этиб юқори натижани кўрсатди.



2-расм. Баҳорги юмшоқ буғдой назорат кўчатзорининг нав ва тизмаларининг дон натура кўрсаткичи. (Нукус тумани -2023 йил)

Нав ва тизмаларнинг дон натура кўрсаткичи аниқланганда, 622 – 701,0 г/л ни ташкил этди. Андоза навлардан Ж.Гавҳари навида 682 г/л, Наврўз навида 675 г/л, Парвоз навида 661 г/л ни ташкил этди. Дон натураси 650 г/л дан юқори бўлган тизмалар 13 та, 700 – 701 г/л оралиғида бўлган тизмалар 2 та, 650 г/л дан кам бўлган 7 та тизмалар борлиги аниқланди.

Дон таркибидаги клейковина миқдори аниқланганда, 27,5 – 32,1 фоиз оралиғида бўлганлиги кузатилди. Андоза Ж.Гавҳари навида 31,2 фоиз, Наврўз навида 30,5 фоиз, Парвоз навида 27,5 фоиз клейковина мавжуд эканлиги аниқланди. Клейковина миқдори 27,5- 30 фоиздан юқори бўлган тизмалар 9 та қолган 13 та тизмаларнинг клейковина миқдори 30-32,1 фоизгача юқори бўлганлиги аниқланди. Клейковина миқдори андоза навлардан юқори бўлган KR20-20thDSBWYT-05 тизмада 32,1 фоиз бўлганлиги кўзатилди. Дондаги клейковина миқдори юқори бўлган тизмалар селекция ишларида фойдаланишга тавсия этилди.

Андоза Ж.Гавҳари навидан дон шишасимонлигидан юқори бўлган 10 та тизмалар борлиги аниқланган бўлса, андоза Парвоз навидан дон шишасимонлиги юқори бўлган 19 та тизмалар фоиздан юқори бўлган ва андоза Наврўз навидан 1 та тизмада юқори бўлганлиги кўзатилди. Қолган 4 та тизмаларда андоза навлардан паст бўлганлиги аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. <http://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/ru>, <https://www.fao.org/statistics/ru/>
2. Sharma R.C., Z.Khalikulov, A.Amanov, Z.Ziadullaev, O.Amanov, Z. Ziyaev, S. Alikulov, M.Juraev, A.Muminov. High yielding winter wheat genotypes for Uzbekistan // «Ўзбекистонда ғаллачиликнинг яратилган илмий асослари ва уни ривожлантириш истикболлари» мавзусидаги халқаро илмий – амалий конференцияси. Илмий мақолалар тўплами. – Жиззах–2013 йил, 23-май. –Б. 7-11.
3. Бойсунов, Н., Хуррамов, А., Раҳматуллаев, С., & Хуррамова, Г. (2023). Маркерларга асосланган селекция ёрдамида тупроқ шўрланишига чидамли бўлган баҳорги буғдойнинг янги нав ва тизмаларини танлаш. Talqin va tadqiqotlar, 1(30).
4. Бойсунов, Н., Хуррамов, А., Раҳматуллаев, С., & Уринбоева, М. (2023). Тупроқ шўрланишига чидамли баҳорги юмшоқ буғдойнинг дон сифат кўрсаткичлари юқори бўлган нав ва тизмаларини танлаш. Talqin va tadqiqotlar, 1(30).
5. Бойсунов Н.Б., Хуррамов А.А., Раҳматуллаев С.А., Хуррамова Г.А. Шўрланган тупроқларда ишлов бермасдан экиш ва уруғни капсулалаш усуллариининг баҳорги буғдой биометрик кўрсаткичларига таъсири. Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. № 6 (12/2) 2023.278-280.

**ҚАТТИҚ БУҒДОЙ НАВЛАРИДА БОШОҚДАГИ ДОНЛАР ЖОЙЛАШУВИНИ 1000
ДОНА ДОН ВАЗНИГА, УНУВЧАНЛИГИГА ҲАМДА КОЛЕОПТИЛИЯ ВА ИЛДИЗ
УЗУНЛИГИГА БОҒЛИҚЛИГИ**

З.Т.Болқиев, PhD, Жанубий дехқончилик ИТИ, Жиззах

Аннотация. Ушбу мақолада қаттиқ бугдойнинг “Мусаффо” ва “Нафис” навлари бошоқларида донлар жойлашувига 1000 дона дон вазни, унувчанлиги, колеоптилия ва илдиз узунлигига боғлиқлиги таҳлил натижалари келтириб ўтилган.

Калим сўзлар: 1000 дона дон, бошоқдаги донлар жойлашуви, лаборатория унувчанлиги, калоптиля узунлиги, илдиз узунлиги, “Мусаффо”, “Нафис”

Аннотация. В данной статье представлены результаты анализа зависимости массы 1000 зерен, размера зерна, длины колеоптиля и корня от расположения зерен в початках пшеницы твердых сортов сортов «Мусаффа» и «Нафис».

Ключевые слова: 1000 зерен, расположение зерен в колосе, лабораторное качество, длина семядоли, длина корня, «Мусаффа», «Нафис».

Abstract. This article presents the results of an analysis of the dependence of the mass of 1000 grains, grain size, coleoptile and root length on the location of grains in the cobs of durum wheat varieties “Musaffa” and “Nafis”.

Key words: 1000 grains, arrangement of grains in the ear, laboratory quality, cotyledon length, root length, “Musaffa”, “Nafis”.

Кириш: Бошоқли дон экинларидан юқори ва барқарор ҳосил етиштиришга қаратилган тадбирлар тизимида уруғчилик алоҳида муҳим ўринни эгаллайди. Уруғчиликнинг асосий вазифаларидан бири–янги яратилган, Давлат реестрига киритилган ва ишлаб чиқаришга тавсия этилган навларнинг юқори сифатли уруғликларини кўпайтириш ва ишлаб чиқаришнинг талабини етарли даражада таъминлашдан иборат.

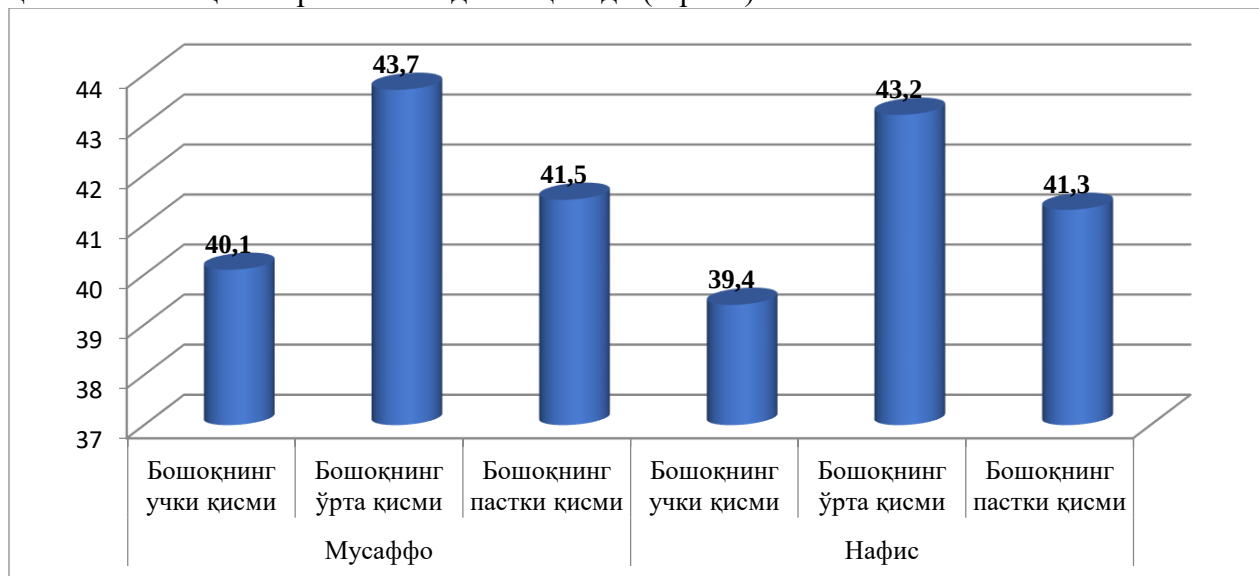
Уруғчилик ишларини тўғри олиб бориш учун парвариш қилинаётган навларнинг биологик ва ўзгарувчанлик хусусиятларини яхши билиш шарт. Танлаш олиб борилмаганда ўзидан чангланувчи ўсимлик навларида ҳам, четдан чангланувчи ўсимлик навларида ҳам биологик ва тасодифий ифлосланиш юзага келади. Шу сабабли навларнинг қимматли хўжалик белги ва хусусиятларини яхши билган ҳолда уруғчилик соҳасида яқка танлаш ишларини амалга ошириш юқори самара беради.

Таҳлил ва натижалар. Уруғшунослик йўналишида қаттиқ бугдойнинг “Мусаффо” ва “Нафис” навларида бошоқнинг турли қисмларида жойлашган донларни 1000 дона дон вазни, лаборатория унувчанлиги, колеоптиля ва илдиз узунлигига таъсири аниқланди. Бунда “Нафис” навида бошоқнинг учки қисмидаги донлар оғирлиги 39,4 гр, ўрта қисмидаги 43,2 ва пастки қисмидаги 41,3 гр ёки бошоқнинг ўрта қисмида жойлашган донлар оғирлиги учки қисмида жойлашган донлар оғирлигига нисбатан 4,3 гр ва пастки қисмида жойлашган донлар оғирлигига нисбатан эса 2,4 гр юқори бўлди (1-расм).

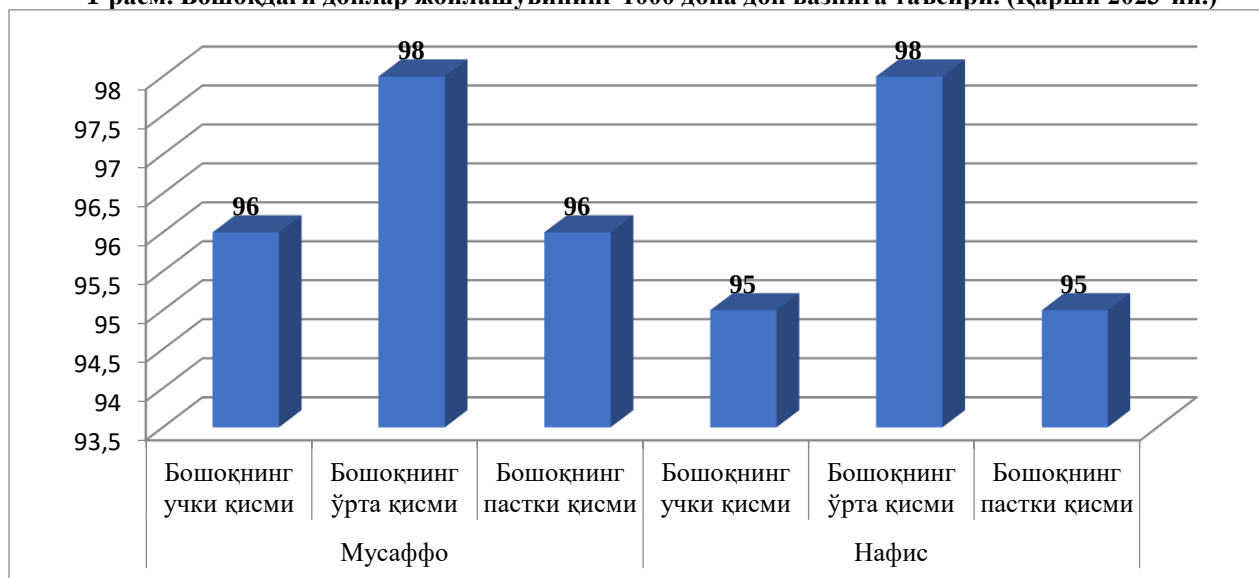
“Мусаффо” навида бошоқнинг учки қисмидаги донлар оғирлиги 40,1 гр, ўрта қисмидаги 43,7 ва пастки қисмидаги 41,5 грамм ёки бошоқнинг ўрта қисмида жойлашган донлар оғирлиги учки қисмида жойлашган донлар оғирлигига нисбатан 3,6 гр ва пастки қисмида жойлашган донлар оғирлигига нисбатан эса 2,2 гр юқори эканлиги аниқланди. Бошоқдаги донлар жойлашуви ҳамда 1000 дона дон вазни ўртасидаги корелятив боғлиқлиги ўрганилганда ижобий $r=0,73$ ни ташкил қилганлиги аниқланди.

“Мусаффо” нави бошоғининг учки ва пастки қисмидаги донларнинг унувчанлиги 96 фоиз, ўрта қисмидаги донларнинг 98 фоизни ташкил қилган ҳолда, ўрта қисмида жойлашган донлар унувчанлиги 2 фоизга юқори бўлганлиги аниқланди. “Нафис” навида уруғларнинг лаборатория шароитидаги унувчанлиги учки ва пастки қисмидаги донларнинг унувчанлиги 95 фоиз, ўрта қисмидаги донларнинг 98 фоизни ташкил қилган ҳолда, ўрта қисмида жойлашган донлар унувчанлиги 3 фоизга юқори бўлганлиги аниқланди. Бошоқдаги донлар жойлашуви

хамда унувчанлик ўртасидаги корелятив боғлиқлиги ўрганилганда ижобий $r=0,61$ ни ташкил қилганлиги таҳлиллар натижасида аниқланди (2-расм).



1-расм. Бошоқдаги донлар жойлашувининг 1000 дон дон вазнига таъсири. (Қарши 2023-йй.)



2-расм. Бошоқдаги донлар жойлашувининг лаборатория шароитида унувчанлигига таъсири. (Қарши 2023-йй.)

Навлар уруғликлари экилиши натижасида йил утиши билан механик равишда бошқа нав уруғликлари хамда қийин ажраладиган бошқа экинлар уруғлари билан аралашиш кузатилади. Биологик аралашиш эса навнинг ўзи ташқи мухит таъсирида айрим белги ва хусусиятларини ўзгартириши оқибатида юзага келади. Навларнинг уруғликларини сифатини пасайишини олдини олиш учун, шу навнинг танланган юқори сифатли уруғликларини экиш орқали эришилади. Бу жараён уруғ алмаштириш (сортообновление) дейилади.

“Мусаффо” навида колеоптиля ва илдиз узунлиги бошоқнинг учки қисмидаги донларда 2,3 см ва 5,8 см, ўрта қисмидаги донларда 3,3 см ва 6,9 см, пастки қисмидаги донларда 2,1 см ва 6,2 см эканлиги аниқланди ёки бу кўрсаткич бўйича хам бошоқнинг ўрта қисмида жойлашган донларда колеоптиля ва илдиз узунлиги, бошоқнинг учки қисмида жойлашган донларнинг колеоптиля ва илдиз узунлигига нисбатан 1,0 ва 1,1 см ва пастки қисмидаги донлар колеоптиля ва илдиз узунлигига нисбатан 1,2 ва 0,7 смга юқори эканлиги қайд қилинди (1-жадвал).

Бошоқдаги донлар жойлашувини 1000 дона дон вазни ва лаборатория унвчанлигига боғлиқлиги
(Қарши 2023-й.)

	Мусаффо			Нафис		
	Бошоқнинг учки қисми	Бошоқнинг ўрта қисми	Бошоқнинг пастки қисми	Бошоқнинг учки қисми	Бошоқнинг ўрта қисми	Бошоқнинг пастки қисми
1000 дона дон вазни, гр	40,1	43,7	41,5	39,4	43,2	41,3
Унвчанлиги, %	96	98	96	95	98	95
Илдиз узунлиги, см	5,8	6,9	6,2	5	6,3	5,6
Калеоптиля узунлиги, см	2,3	3,3	2,1	2,1	3,1	2

“Нафис” нави бошоғининг ўрта қисмидаги донларда колеоптиля узунлиги 3,1 см, учки қисмидаги донларда 2,1 см, пастки қисмидаги донларда 2 см эканлиги аниқланди. Бу кўрсаткич бўйича бошоқнинг ўрта қисмидаги донларда колеоптиля узунлиги учки қисмидагига нисбатан 1 см ва пастки қисмидагига нисбатан 1,1 см юқори бўлганлиги аниқланди. Илдиз узунлиги юқоридагига мос равишда ўрта қисмида жойлашган донларда 6,3 см, учки қисмидаги донларда 5 см ва пастки қисмидаги донларда 5,6 смни ташкил этганлиги таҳлил натижаларида аниқланди (3-расм).



3-

расм. Бошоқдаги донлар жойлашувини лаборатория унвчанлигига боғлиқлиги (Қарши 2023-й.)

Хулоса. Қаттиқ буғдой навларининг бошоқдаги донларининг жойлашуви доннинг йириклигига яъни 1000 дона дон вазнига таъсири юқори бўлиб кореллятив боғлиқлиги ижобий $r=0,73$ ни ташкил қилганлиги аниқланди. Бошоқдаги донларнинг жойлашуви ва унвчанлиги, илдиз узунлиги ва калеоптиля узунлиги ўртасида ҳам мос равишда ижобий $r=0,61$, $r=0,68$ ва $r=0,59$ эканлиги таҳлиллар натижасида аниқланди. Умумна олганда бошоқда донларнинг жойлашуви қаттиқ буғдой навларининг маҳсулдорлик ҳамда ҳосилдорлик кўрсаткичларига ҳам ижобий таъсири бор эканлиги таҳлиллар натижасида аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Кожушко Н.Н., Волкова А.М. Лабораторная оценка засухоустойчивости новых сортов яровой пшеницы из мировой коллекции. Вестник с/х науки, № 12, 1987. С.70-73.
2. Кумаков В.А. Модель сорта мягкой яровой пшеницы для степного Поволжья. В кн.: Селекция яровой пшеницы. Науч. тр. ВАСХНИИЛ. Москва. 1977. С / 70-75.
3. Лавронов Г.А. Ўзбекистон буғдойи. Ўзбекистон нашриёти. Тошкент. 1972. 350-бет.
4. Тилолов Ў.Х., Жуманова Б. Кузги буғдой навлари бошоқларида донларнинг жойлашувини унвчанлик, минг дона дон вазни, колеоптиля ва илдиз узунлигига боғлиқлиги. Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. 2022-4-1

ДЎЗА НАВЛАРИ ҲОСИЛ САЛМОДИГА ШЎРЛАНИШНИНГ ТАЪСИРИНИ БАҲОЛАШ

З.А.Болтаева, ўқитувчи, Бухоро давлат университети, Бухоро

Аннотация. Мақолада ўза навларига шўрланишнинг таъсири натижасида ҳосил салмоғи миқдорининг ўзгариши бўйича маълумотлар келтирилган. Тажрибалар давомида ўза навлари ҳосил салмоғи шўрланиш натижасида турли даражада қайд этилган. Навлар кесимида шўрланиш натижасида ҳосил салмоғининг турлича бўлиши ўсимликнинг индивидуал ва биологик хусусиятларига боғлиқлиги аниқланган.

Калит сўзлар: ўза, стресс омил, шўрланиш, ҳосил салмоғи, чидамлик.

Аннотация. В статье представлены данные об изменении массы урожая в результате воздействия засоления на сорта хлопчатника. В ходе опытов урожайность сортов хлопчатника фиксировалась на разном уровне в результате засоления. Определено, что разница в массе урожая из-за засоления зависит от индивидуальных и биологических особенностей растения.

Ключевые слова: хлопок, стрессовый фактор, засоление, масса урожая, устойчивость.

Abstract. The article presents data on changes in crop weight as a result of the impact of salinity on cotton varieties. During the experiments, the yield of cotton varieties was fixed at different levels as a result of salinity. It has been determined that the difference in crop weight due to salinity depends on the individual and biological characteristics of the plant.

Key words: cotton, stress factor, salinity, crop weight, stability.

Кириш. Шўрланиш қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун глобал муаммо ҳисобланади. Одамларнинг озиқ-овқатга бўлган талабини 2050 йилга қадар қондириш учун глобал қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши 2005-2007 йиллар даражасидан 60 фоизга кўпайтирилиши керак. Ушбу шошилиш эҳтиёж қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини яхшилаш учун катта саъй-ҳаракатларни талаб қилади. Ушбу муаммони ҳал қилишнинг мумкин бўлган усулларида бири - шўрга чидамли экинларни кўпайтириш. Ўсимликларнинг тузга чидамлилиги асосидаги механизмларни тушуниш бундай экинларни кўпайтириш ва келажакда озиқ-овқат танқислигини юмшатиш учун фойдали бўлади [2].

Тупроқдаги тузларнинг юқори концентрацияси экинларнинг физиологик жараёнларига жиддий таъсир қилади. Кўпроқ тузга чидамли ўсимликларни муҳандислик тармоғининг асосий таркибий қисмларини очиш жуда муҳимдир. Бу ерда биз ўсимликлардаги асосий тузга чидамлик механизмлари ҳақидаги тушунчамишни кўриб чиқамиз. Ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, стрессни сезиш ва сигнализация компонентлари ўсимликларнинг шўрланишига таъсирини тартибга солишда муҳим рол ўйнаши мумкин [4-5].

Тупроқ шўрланиши ўсимликларнинг сув балансига таъсир қилиб, ўсиш жараёнларини секинлаштиради, шунингдек, физиологик ва биокимёвий жараёнларнинг амалга ошишида ўзгаришлар пайдо бўлади. Буларнинг барчаси ўз навбатида биологик ва айниқса хўжалик ҳосили салмоғини камайтиради. Шўрланиш, шунингдек, илдизнинг бирламчи ва ёнбош ўсишини, барглarning кенгайиши ва ҳажмини, поянинг қалинлигини, ўсимлик баландлигини ва куртаклар ҳамда илдиз вазнини пасайтиради [1].

Дўзага тузнинг салбий таъсир узоқроқ таъсир қилиши билан янада чуқурроқ бўлади. Натижада, етук ўза ўсимликлари кўсак шакллантиришини кечиктириши, мева тугунлари сонини камайтириши, мевалар тўкилишини кўпайиши ва кеч пишиши мумкин; уруғ оғирлиги, толанинг узунлиги, толанинг мустаҳкамлиги ва ҳосилдорлиги пасаяди, айниқса, ўза узоқ муддатли шўр шароитида ёки тўлиқ ҳаёт цикли пайтида унинг салбий таъсири кучли бўлади. Дўзага тузнинг салбий таъсири ўсиш босқичига, туз концентрациясига ва туз билан ишлов бериш муддатига қараб ўзгариши мумкин бўлса ҳам, ўза уруғининг униб чиқишини кечиктиради. Кўчат ва вегетация даврида ўза ўсимликлари оғизча ўтказувчанлигини

пасайиши, транспирация тезлиги, фотосинтез, сувдан фойдаланиш самарадорлиги ва нафас олиш даражаси ошиши мумкин [3-6].

Тупроқнинг шўрланиши тахминан 45 миллион гектар суғориладиган ерларни қамраб оладиган ўсимлик етиштириш учун асосий экологик тўсиқ бўлиб, глобал иқлим ўзгариши ва кўплаб суғориш усуллари натижасида кўпайиши кутилмоқда. Тузли стресснинг экинлар ҳосилдорлигига зарарли таъсири, асосан, экинларнинг ўсиш суръатлари секинлашгани, тўпланиш пасайганлиги ва бир неча ойлар давомида репродуктив ривожланиш бузилганлиги билан ифодаланади [2].

Шўрланган тупроқларда нафақат ғўзанинг умумий фотосинтетик маҳсулдорлиги ва ҳосил салмоғи камаяди, балки, ҳосилнинг сифат кўрсаткичлари қиймати ҳам кескин пасайиши мумкин. Тузга чидамлилиқ шўрланган шароитда етиштирилган навларнинг ҳосилдорлигининг нисбатан нисбий пасайиши билан ўлчанади. Кўпгина тадқиқотлар экинларда, шу жумладан ғўзада тузга чидамлилигини исботлаган бўлса ҳам, маълум тузга чидамлилиги билан юқори ҳосилдор ва юқори толали сифатли навлар етарли даражада эмас [5].

Тадқиқот объектлари ва услублари. Тадқиқотларимиз Бухоро вилояти ҳудудларида олиб борилди. Изланишларнинг объекти сифатида ўрта толали ғўза навлари гуруҳига мансуб бўлган Бухоро-102, Бухоро-8, Бухоро-10, Султон ва Андижон-35 навларидан фойдаланилди. Ушбу навлар ҳозирги кунда республикаимизнинг турли вилоятларида кенг миқёсда экиб келинмоқда. Дала тажрибаларини ўтказишдан олдин тупроғи шўрланмаган-назорат ва ўртача-кучли даражада шўрланган (тажриба) далалар белгилаб олинди. Дала тажрибалари Академик М.Мирзаев номидаги Боғдорчилик узумчилик ва виночилик илмий тадқиқот институти Бухоро илмий тажриба станцияси ва Когон тумани “Фурқат” Фермер хўжалиги майдонларида амалга оширилди.

Тадқиқот натижалари ва муҳокамаси. Тупроқ шўрланиши ўсимликларнинг сув балансига таъсир қилиб, ўсиш жараёнларини секинлаштиради, шунингдек, физиологик ва биокимёвий жараёнларнинг амалга ошишида ўзгаришлар пайдо бўлади. Буларнинг барчаси ўз навбатида биологик ва айниқса хўжалик ҳосили салмоғини камайтиради.

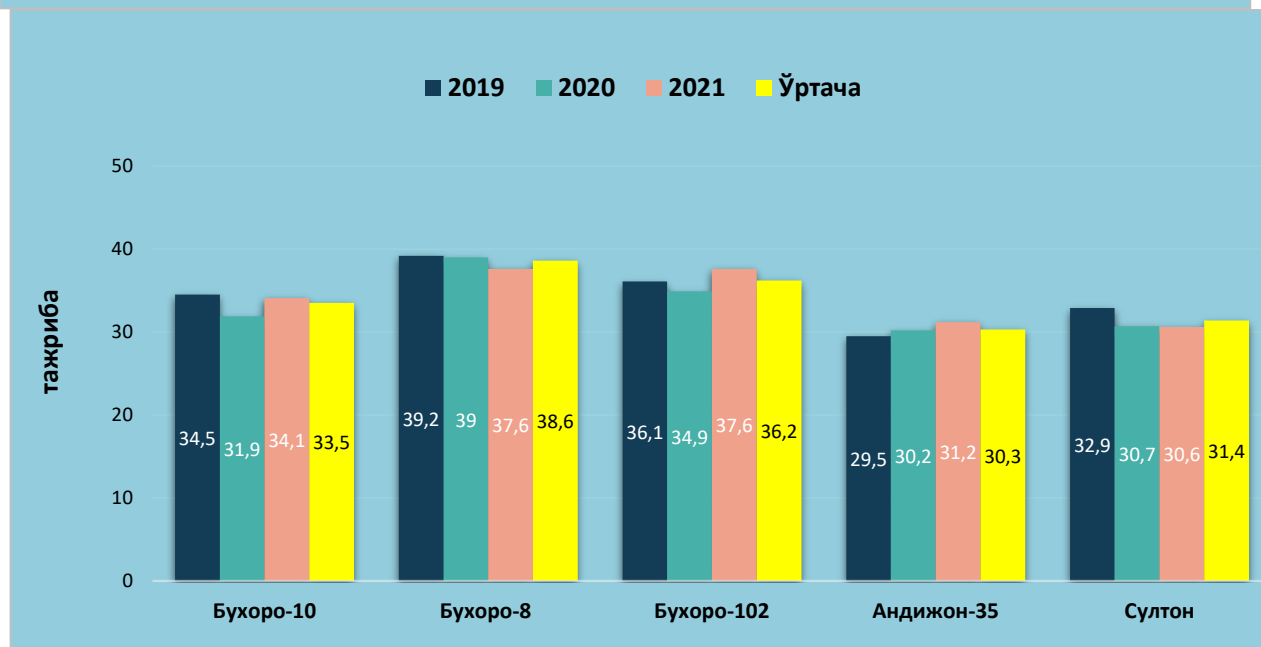
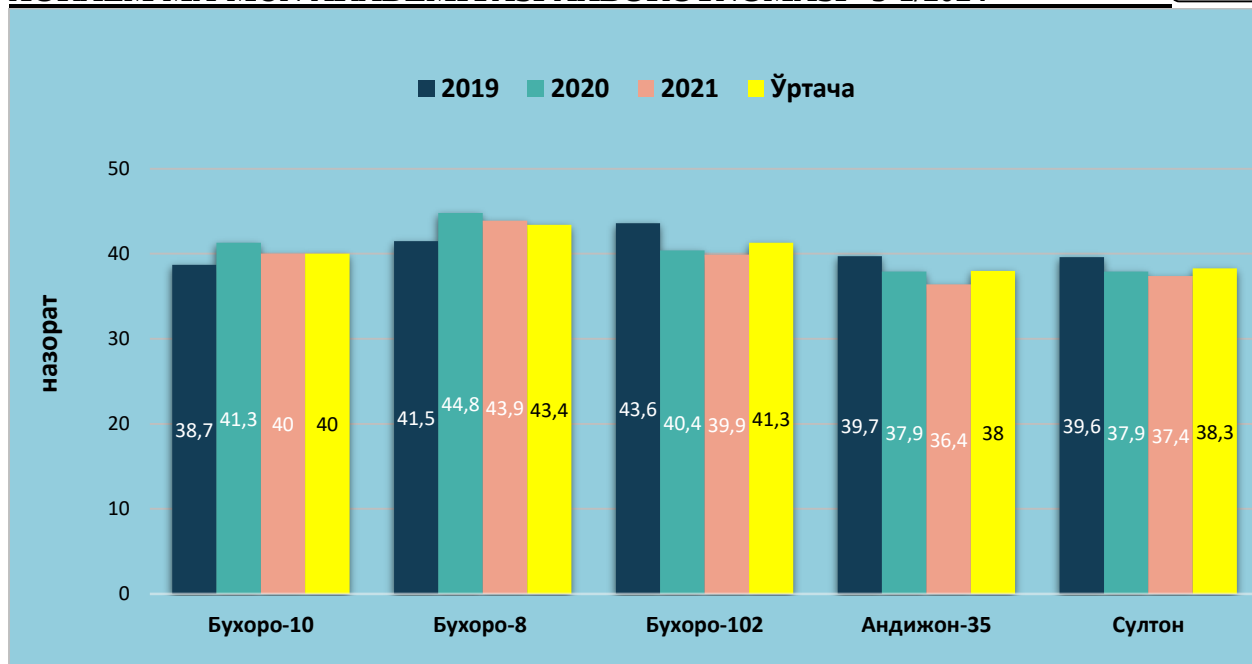
Шўрланган тупроқларда нафақат ғўзанинг умумий фотосинтетик маҳсулдорлиги ва ҳосил салмоғи камаяди, балки, ҳосилнинг сифат кўрсаткичлари қиймати ҳам кескин пасайиши мумкин.

Дала тажрибаларини ўтказишдан олдин тупроғи шўрланмаган-назорат ва ўртача-кучли даражада шўрланган (тажриба) далалар белгилаб олинди. Дала тажрибаларини ўтказишда тупроқнинг шўрланиш даражалари ҳам алоҳида ҳисобга олинди. Бухоро воҳаси шароитида ғўза навларининг ҳосил салмоғига шўрланиш таъсирини баҳолаш мақсадида тажрибалар асосида олиб борилган натижалар таҳлил қилинди. Олинган маълумотлар 1-расмда келтирилган.

Олинган маълумотларга қараганда, ғўза навларининг ҳосил салмоғи тупроқдаги шўрланиш даражасига боғлиқлиги аниқланди. Тупроқ шўрланиш даражасининг ошиши билан мос равишда ҳосил салмоғининг камайиши кузатилди. Айниқса, тупроқ шўрланиши таъсири натижасида барча тажриба вариантларида ҳосил салмоғининг камайиши қайд этилди. Ўрганилган ғўза навларининг ҳосилдорлик даражаси назорат вариантларида бошқа тажриба вариантларига қараганда энг юқори бўлди. Барча тажриба вариантларида назоратга нисбатан барча навларда ҳосил салмоғининг камайиши кузатилди. Ғўза навларининг ҳосилдорлиги бўйича энг паст натижалар шўрланган вариантларда қайд этилди.

Назорат вариантыда Бухоро-10 ғўза нави ўртача ҳосилдорлиги 40,0; Бухоро-8 навида 43,4; Бухоро-102 навида 41,3; Андижон-35 навида 38,0 ва Султон навида 38,3 центнерни ташкил қилди. Ўртача -кучли шўрланган вариантда ўрганилган барча ғўза навлари ҳосилдорлиги даражаси назорат вариантыга қараганда камайиши кузатилди. Жумладан, ҳосил салмоғи Бухоро-

10 навида 33,5; Бухоро-8 навида 38,6; Бухоро-102 навида 36,2; Андижон-35 навида 30,3 ва Султон навида 31,4 центнерни ташкил қилди.



назорат-шўрланмаган; тажриба- ўртача-кучли шўрланган тупроқ

1-расм. Ҳосил салмоғига шўрланиш таъсирини баҳолаш, ц/га

Назорат вариантида навлар кесимида кескин ўзгаришлар кузатилмади. Иккала тажриба вариантида ҳосил салмоғи бўйича навлар доирасида ҳар хил даражадаги ўзгаришлар кузатилди.

Хулоса. Бухоро воҳаси шароитида ўртача-кучли тупроқ шўрланишининг ғўза навлари ҳосил салмоғига таъсири натижасида барча ўрганилган навларда ҳосил салмоғининг камайиши кузатилди. Бундай камайиш даражаси уларнинг биологик ва индивидуал хусусиятлари ва шўрга чидамлилиқ ҳамда ноқулай тупроқ шўрланиши омилига мослашиш хоссалари билан бевосита боғлиқ бўлди.

Бунда ўртача-кучли шўрланган тупроқлар шароитида Бухоро-8 ва Бухоро-102 навларининг ҳосилдорлиги юқори бўлганлиги қайд этилди. Бундай шароитда ҳосил салмоғи бўйича энг паст маҳсулдорлик Андижон-35 навида ва Султон навларида қайд этилди. Бу кўрсаткичлар бўйича Бухоро-10 нави оралиқ ўринни эгаллади. Ғўза навларининг шўрланишга нисбатан чидамлилиқ даражасини аниқлашнинг экофизиологик усуллари қўллаш орқали ҳосил салмоғини ошириш ва унинг сифат кўрсаткичларини яхшилаш учун айти пайтда барча агромелиоратив тадбирларни юқори даражада амалга ошириш таклиф этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ashraf M., Ahmad S. Influence of sodium chloride on ion accumulation, yield components and fibre characteristics in salt-tolerant and salt-sensitive lines of cotton (*Gossypium hirsutum* L.)// Field Crops Research. 2000. vol. 66. no. 2. -P. 115–127.
2. Ittersum M.K., van Bussel L.G., van Wolf J., Grassini P.J. Can sub-Saharan Africa feed itself ?// Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 2016. -113. -P. 14964–14969.
3. Jafri A. Z., Ahmad R. Reproductive physiology of cotton under saline conditions in Prospects for Saline Agriculture// Kluwer Academic, Dodrecht, The Netherlands. 2002. -P. 209–214.
4. Ulrich Deinlein, Aaron B. Stephan, Tomoaki Horie, Wei Luo, Guohua Xu, Julian I. Plant salt-tolerance mechanisms// Trends in Plant Science. 2014. June.Vol. -19. No.-6. -P. 371-379.
5. Boltayeva Z.A., Kholliyev A.E. Soil salinity and some physiological indicators of cotton varieties//RA Journal of applied research. -2022.-Volume 08.-Issue 03. -P. 181-184.
6. Kholliyev A.E., Boltayeva Z.A., Kholov Y.D., Norboyeva U.T. Effect of soil types, salinity and moisture levels on cotton productivity// Journal of critical Reviews.- 2020. -Volume 07. -Issue 09. -P. 240-243.

УЎТ 631.5; 633.8

РЫЖИКНИНГ ЭКИНИНИНГ ПЕНЗЯК НАВИ ЎСУВ ДАВРИ ДАВОМИЙЛИГИГА СУҒОРИШ ВА ЎҒИТЛАШ МЕЪЁР ҲАМДА МУДДАТЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

Ш.Б.Джумаев, PhD, к.и.х., Жанубий деҳқончилик ИТИ, Сирдарё

Ғ.О.Узақов, PhD, к.и.х., Жанубий деҳқончилик ИТИ, Сирдарё

Ш.Чариев, таянч докторант, Жанубий деҳқончилик ИТИ, Сирдарё

Аннотация. Ушбу мақолада кузги рыжикнинг Пензяк нави асосида экиннинг сувга ва ўғитга бўлган талаби ўрганилганлиги келтирилган. Кузги рыжик сув тақчиллигига ўта чидамли ва унумдорлиги юқори бўлмаган тупроқ таркибидаги озиқа моддаларни ўзлаштира оладиган ўсимлик бўлиши билан, суғориш ва ўғитлаш меъёрининг ошиб бориши билан ўсимлик ўсув даври 193 кундан 203 кунгача ошиб борганлиги келтирилган. Тупроқни юқори намликда сақлаш ўсимликнинг ўсув даври узайишига олиб келади.

Калит сўзлар: кузги рыжик, Пензяк, суғориш, ўғитлаш, меъёр, муддат, ўсув даври, тупроқ намлиги, маъдан ўғитлар.

Аннотация. В данной статье изучены потребности культуры в воде и удобрениях на примере райграса осеннего Пензяк. Поскольку осенний рыжик является растением, обладающим высокой устойчивостью к недостатку воды и способным поглощать питательные вещества из почвы с низким плодородием, сообщалось, что период цветения растения увеличился со 193 дней до 203 дней с увеличением норм орошения и внесения удобрений. Поддержание почвы при высокой влажности продлит вегетационный период растения.

Ключевые слова: озимые рыжик, Пензяк, полив, удобрение, норма, сроки, вегетационный период, влажность почвы, минеральные удобрения.

Abstract. In this article, the water and fertilizer requirements of the crop were studied based on the Penzyak variety of autumn ryegrass. As autumn ryjik is a plant that is highly resistant to water shortage and can absorb nutrients from soil with low fertility, it was reported that the period of plant flowering increased from 193 days to 203 days with the increase of irrigation and fertilization rates. Keeping the soil at high humidity will prolong the growing season of the plant.

Key words: autumn ryjik, Penzyak, watering, fertilizing, rate, period, growing season, soil moisture, mineral fertilizers.

Мавзунинг долзарблиги. Охирги йилларда Марказий Осиёда аномал иссиқ об-ҳаво янги меъёрга айланиб бормоқда ва жазирама кунлар сони аввалгига қараганда кўпайди. Ҳаво ҳарорати ошиши сув танқислигини кучайтирувчи асосий омиллардан ҳисобланади.

Сўнгги йилларда Ўзбекистонда кузатилаётган сув тақчиллиги қишлоқ хўжалигини сув ресурслари билан таъминлашда жиддий муаммолар юзага келаётгани фонида юз бермоқда.

Сув хўжалиги вазирлигининг маълум қилишича, ўтган асрнинг 80-йилларида Ўзбекистоннинг бир йиллик сув истеъмоли 64 млрд куб метр деб ҳисоб-китоб қилинган. Шундан 20 фоизи республика ичкарасидаги дарё ва сойларга, ер ости сув захираларига, 80

фоизи эса қўшни республикалар ҳудудида шаклланадиган трансчегаравий дарёлардан олиндиған сув миқдорларига тўғри келади. Республикада фойдаланилған ўртача йиллик сув миқдори 2019 йилда – 53,9 млрд куб метр, 2020 йилда – 51,2 млрд куб метр, 2021 йилда – 43,2 млрд куб метрни ташкил қилған.

Аномал иссиқ ва сув танқислиги қишлоқ хўжалигига салбий таъсир кўрсатиб, озиқ-овқат маҳсулотлари нархи ўсиб бормоқда.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, сув билан кам таъминланған майдонларга қурғоқчиликка ўта чидамли бўлған озиқ-овқат экинларини танлаб ҳар минтақанинг ўзига мос тупроқ-иклим шароитида етиштириш технологияларини ишлаб чиқиш ҳамда экин майдонини кенгайтириш мақсадга мувофиқдир. Ана шундай экинлардан бири – рыжик ўсимлигидир.

Ўрганилғанлик даражаси. Рыжик ўсимлигининг оптимал экиш вақти Пенза қишлоқ хўжалиги илмий-тадқиқот институти томонидан етиштирилған эртапишар кузги рыжикнинг Пензяк навида аниқланди. Нав эртапишар, вегетация даври 275-310 кун, қишлашдан кейин 72-85 кун. Бўйининг баландлиги 70-90 см ва ундан ҳам кўп. Пояси тик, шохланған, ёғочсимон, юмалоқ, силлиқ. Пастки шохлари 5-30 см баландликда бирикади. Дуккаги ноксимон, узунлиги 7-8 мм. Уруғи майда, 1000 та уруғининг оғирлиги 0,9-1,2 г, чўзинчоқ овал, қизил-жигарранг [1]. Рыжикнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти шундаки, у қурғоқчиликка чидамли бўлиб, унумдорлиги юқори бўлмаған тупроқларда яъни чўл минтақаларида ҳам етиштириб ҳосил олиш мумкин [2]. Қишлоқ хўжалиги экинлари орасида рыжикга бўлған қизиқиш унинг юқори потенциали яни уруғлик ҳосилини 2,0 т/га гача, мой миқдори 36-40% гача ва оқсилларни - 25-30% гача ўзида жамлаганлиги билан ажралиб туради [3].

Тадқиқот мақсади. Республиканинг суғориладиган минтақалари шароитида кузги рыжикнинг ҳосилдорлиги ва мойдорлигини оширишда мақбул суғориш, ўғитлаш меъёр ҳамда муддатларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқот усуллари. Тадқиқотлар Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти Қарши тажриба хўжалигида олиб борилған. Тупроқ таркибидаги умумий NPK ва ҳаракатчан NPK миқдори ҳамда ўсимлик ва дон таркибидаги оқсил, натура, 1000 дон дон массаси Жанубий деҳқончилик илмий-тадқиқот институти лабораторияларида аниқланған.

Таҳлил учун тупроқ намуналари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах» (1963) усуллари бўйича олинған.

Гумус миқдори И.В.Тюрин усулида (ГОСТ-26213); нитрат азоти-ион селектив усулида, ГОСТ-13496-10; умумий азот, фосфор ва калий битта намунада И.М.Мальцева, Л.П. Гриценко усулида; ҳаракатчан фосфор 1% аммоний карбонат эритмасида Б.П.Мачигин усулида; алмашинувчан калий оловли фотокалориметрда П.В.Протасов усулида; сувда эрийдиган тузлар ва қуруқ қолдиқ умумий қабул қилинған услубда, ГОСТ-26423-85, рН сувли сўримда потенциометр ёрдамида аниқланған.

Дала шароитида тупроқнинг зичлиги 500 см³ цилиндр ёрдамида Качинский усули бўйича; солиштира массаси пикнометрик усулида; тупроқнинг ғоваклиги ҳисоблаш усулида; тупроқнинг сув ўтказувчанлиги Качинский усулида бажарилған.

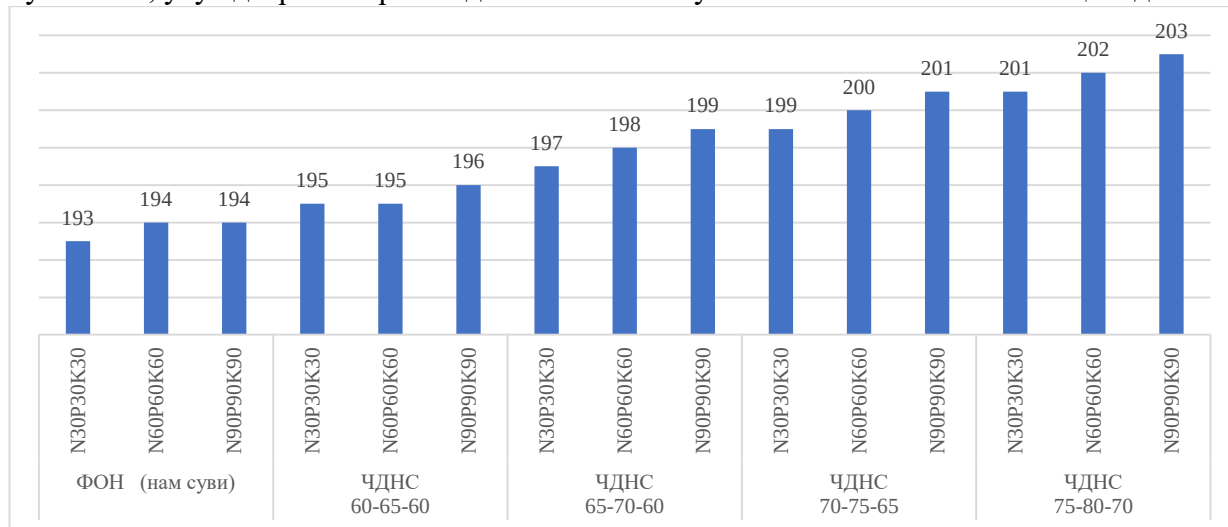
Дала ва лаборатория тажрибалари Бутунроссия Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти услубий қўлланмаси (1985) асосида амалга оширилған. Фенологик кузатувлар ва биометрик таҳлиллар эса Қишлоқ хўжалик экинлари навларини синаш давлат комиссиясининг услубий қўлланмаси (1989) бўйича олиб борилған. Уруғларни дала унувчанлиги, ўсимликнинг ўсиши, ривожланишини ўрганиш ва ўсимликларни туп қалинлиги: униб чиққанда ва ҳосилни йиғиштиришдан олдин тоқ қайтариқларда доимий кузатиш олиб бориладиган 0,5 м² майдончаларда, пайкалчани диагонали бўйича жойлашған 3 та жойида ҳисоблаб борилған.

Тадқиқот натижалари. Тадқиқотларимизда 20 октябрда экилған рыжикнинг Пензяк нави уруғлари 27 октябрда униб чиқиб, тўлиқ пишиш ФОН (нам суви) вариантда N₃₀P₃₀K₃₀ нисбатда озиклантирилғанда 8-май куни, N₆₀P₆₀K₆₀ ҳамда N₉₀P₉₀K₉₀ нисбатларда озиклантирилғанда 9-май куни кузатилиб, ўсув даврига мос равишда 193-194 кунни ташкил этганлиги аниқланди (1-расм).

Тадқиқотларимизда тўлиқ пишиш суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60-65-60% бўлганда суғорилиб, $N_{30}P_{30}K_{30}$ ва $N_{60}P_{60}K_{60}$ нисбатларда озиклантирилганда 10-май куни, $N_{90}P_{90}K_{90}$ нисбатда озиклантирилганда 11-май куни кузатилиб, ўсув даври мос равишда 194-195 кунни ташкил этганлиги аниқланди.

Шунингдек, пишиш санаси суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 65-70-60% бўлганда суғорилиб, $N_{30}P_{30}K_{30}$ нисбатда озиклантирилганда 12-май куни, $N_{60}P_{60}K_{60}$ нисбатда озиклантирилганда 13-май куни, $N_{90}P_{90}K_{90}$ нисбатда озиклантирилганда 14-май куни кузатилиб, ўсув даври мос равишда 197-198-199 кунни ташкил этганлиги аниқланди.

Рыжикнинг пишиш санаси суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-75-65% бўлганда суғорилиб, $N_{30}P_{30}K_{30}$ нисбатда озиклантирилганда 14-май куни, $N_{60}P_{60}K_{60}$ нисбатда озиклантирилганда 15-май куни, $N_{90}P_{90}K_{90}$ нисбатда озиклантирилганда 16-май куни кузатилиб, ўсув даври мос равишда 199-200-201 кунни ташкил этганлиги аниқланди.



1-расм. Рыжик ўсимлиги ўсув даврига суғориш ва ўғитлаш меъёр ҳамда муддатларининг таъсири

Ўсимлик пишиш санаси суғоришдан олдинги тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 75-80-70% бўлганда суғорилиб, $N_{30}P_{30}K_{30}$ нисбатда озиклантирилганда 16-май куни, $N_{60}P_{60}K_{60}$ нисбатда озиклантирилганда 17-май куни, $N_{90}P_{90}K_{90}$ нисбатда озиклантирилганда 18-май куни кузатилиб, ўсув даври мос равишда 201-202-203 кунни ташкил этганлиги аниқланди.

Хулоса қилиб айтганда, рыжик экинни етиштиришда фақат уруғ суви берилиб, $N_{30}P_{30}K_{30}$ нисбатда озиклантирилганда 193 кунда пишиши, маъдан ўғитлар меъёрини оширилиши ўсув даврини 1 кунга узайтирди.

Суғориш ва ўғитлаш меъёр ҳамда муддатларининг ошиб бориши рыжикнинг ўсув даврини узайиб боришига олиб келди. Тупроқ энг юқори намликда сақланиб, маъдан ўғитлар билан ҳам нисбатан кўпроқ миқдорда озиклантирилган вариантда ўсув даври энг узун 203 кун давом этди. Вариантлар ўртасида ўсув даври давомийлиги 1 кундан 10 кунгача фарқ қилиши аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Основы технологии возделывания рыжика посевного: Практические рекомендации / Смирнов А.А., Прахова Т.Я., Плужникова И.И. и др. - Пенза, 2013. - С. 23.
2. Бекузарова С. А., Дулаев Т. А., Датиева И. А. Продуктивность рыжика озимого // Известия Горского государственного аграрного университета. 2019. Т. 56. № 3. С. 7-11.
3. Кшникаткина А. Н., Прахова Т. Я., Сафронкин А. Е. Влияние регуляторов роста на посевные качества и урожайные свойства семян рыжика озимого // Нива Поволжья. 2015. № 1/34. С. 25-34.
4. Кулинич Р.А., Турина Е.Л. Выращивание озимого рыжика и крамбе абиссинской в центральной степи Крыма в 2014-2015 гг.// Сб. мат. конференции «Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России». - Пенза, 2016. - С. 152-155.
5. Буюякин В.И., Прахова Т.Я. Рыжик масличный (Самелина СП.). - Волгоград: ООО «СФЕРА», 2016. - 116 с.

**ЖАНУБИЙ МИНТАҚАЛАР ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ДУККАКЛИ ДОН
ЭКИНЛАРИНИ ФЕНОЛОГИК КУЗАТУВЛАР ЖАРАЁНИ****Ф.О.Жабаров, лаборатория мудури, PhD, Жанубий деҳқончилик ИТИ, Сирдаре**

Аннотация. Ушбу мақолада жанубий минтақалар иқлим шароитида дуккакли дон экинлари ҳусусан нўхат ва ясмиқ нав ва тизмаларининг фенологик кузатувлар натижалари таҳлиллари келтириб ўтилган.

Калит сўзлар: жанубий минтақа, дуккакли экин, фенология, униб чиқиш, шоҳланиш, селекция, нав, тизма, қайтариқ

Аннотация. В статье анализируются результаты фенологических наблюдений за зернобобовыми зерновыми культурами, особенно нутом и чечевицей, в климатических условиях южных регионов.

Ключевые слова: южный регион, твердая культура, фенология, всходы, цветение, селекция, сорт, список, повторист.

Abstract. The article analyzes the results of phenological observations of leguminous crops, especially chickpeas and lentils, in the climatic conditions of the southern regions.

Key words: southern region, solid crop, phenology, seedlings, flowering, selection, variety, list, return.

Кириш: Ўзбекистонда ясмиқ 20-асрнинг 50-йилларига қадар кўп экилган. Республикамиз мустақилликка эришгач ясмиқ экинини етиштиришга эътибор яна қаратила бошланди. Хўраки ясмиқнинг республикамизда йирик ва майда уруғли тури учрайди. Майда уруғли ясмиқ навлари йирик уруғли навларга нисбатан тўкилишга чидамлироқ ва ҳосилдорлиги юқорилиги билан ажралиб туради. Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқот институтида ясмиқнинг “Дармон” ва “Сарбон” навлари яратилган.

Жаҳон миқёсида аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда аграр соҳанинг ўрни ва аҳамияти кундан-кунга ошиб бормоқда. Жумладан, мамлакатимизда ҳам мавжуд ресурс ва имкониятлардан оқилона фойдаланиб, аҳолини қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан кафолатли таъминлаш, ҳосилдорлик ва манфаатдорликни янада ошириш, соҳага илм-фан ютуқлари ҳамда замонавий ёндашувларни жорий этиш долзарб масаладир.

Бугунги кунда юқори ҳарорат ва сув таъсирининг таъсири диққатни тортмоқда, чунки улар дуккакли экинларнинг маҳсулдорлигига жиддий хавф туғдиради, чунки улар гулчанглارнинг ҳаётйилигига, уруғлантирилишига ва дуккак тўпламига таъсир қилади [1].

Дунёда фан ва технологиянинг кескин ривожланишига қарамасдан, озиқ-овқат муаммоси-энг асосий глобал муаммолардан бирилигича қолмоқда. Дунё бўйича йилданйилга экологик аҳволнинг кескин ўзгариши ҳисобига қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштирилаётган майдонларнинг қисқариб, аҳоли сонининг ортиб бораётганлиги кузатилмоқда. Бугунги кунда ер юзида 7 миллиарддан ортиқ аҳоли бўлиб, шундан 3 миллиарди очликда ҳаёт кечирмоқда [2].

Ясмиқ, бошқа дуккаклилар сингари, азотни симбиотик тарзда тузатиш қобилиятига эга ва шу билан тупроқ саломатлигини яхшилайдди. Донга асосланган тизимларга интеграциялашганда, у дон экинларида бегона ўтлар, касалликлар ва хашаротлар зараркундаларининг кўпайиши учун танаффус бўлиб хизмат қилади ва ривожланаётган мамлакатларнинг қуруқ ерларидаги кичик фермерларнинг турмуш даражасини яхшилашга ёрдам беради.

Ясмиқ етиштирувчи мамлакатларнинг аксарияти абиотик ва биотик стресслар муаммосига дуч келади, бу эса ҳосилнинг ўсиши, ҳосилдорлиги ва ишлаб чиқаришида катта йўқотишларга олиб келади. Ҳозиргача ясмиқ тадқиқотчиси такомиллаштирилган навларни яратиш учун анъанавий ўсимлик селекция усулларида фойдаланган. Ушбу усуллар моноген хусусиятларни яхшилаш учун муваффақиятли бўлди.

Ясмиқда барча муҳим аминокислоталар мавжуд, аммо олтингугуртли аминокислоталар, триптофан ва треонин чекланган микдорда мавжуд.

Турларнинг чекланган генетик асослари уларни биологик ва абиотик стрессга кўпроқ мойил қилди (Сингх ва бошқ., 2018). Генетик хилма-хилликни ўрганиш ва экинларнинг маҳаллий турлари ва ёввойи қариндошларининг янги аллелларини жорий этиш юқори ҳосилдор, касалликларга ва стрессга чидамли навларни яратиш учун муҳим аҳамиятга эга.

Таҳлил ва натижалар. Суғориладиган майдонлар шароитида экиб ўрганилаётган нўхатнинг рақобат нав синаш кўчатзоридаги нав ва тизмалар устида фенологик кузатувлар олиб борилди. Кузатув натижаларига кўра, нўхат нав ва тизмаларининг униб чиқиш фазасига ўтиши қайтариқлар бўйича 4-8-март кунларига тўғри келганлиги кузатилди. Бунда уруғ экилган санадан униб чиқишгача бўлган давр 23-27 кунни ташкил этганлигини февраль ойида ёғингарчиликлар микдорининг кам бўлганлиги ҳамда тупроқда нам етишмаслиги билан изоҳлаш мумкин.

Рақобат нав синаш кўчатзорида экиб ўрганилаётган нўхат нав ва тизмаларининг униб чиққан ўсимликлар сони, донада ўрганилганда қайтариқлар бойича ўртача 26 тадан 48 тагача (ҳар бир майдонга 50 донадан уруғ экилган) ўсимликлар униб чиққанлиги аниқланди.

Олиб борилган фенологик кузатувлар натижасига кўра рақобат нав синаш кўчатзоридаги нўхат нав ва тизмаларининг шоҳланиш фазасига ўтиши таҳлил қилинганда қайтариқлар бўйича ўртача 14-28-март кунлари ўтиб, униб чиқиш-шоҳланиш даври 7 кундан 22 кунгача бўлганлиги фенологик кузатувлар натижасида аниқланди (**1-жадвал**).

1-жадвал

Рақобат нав синаш кўчатзоридаги нўхат нав ва тизмаларининг ривожланиш давлари (Қарши 2023-йил.).

№	Номи	Униб чиқиш, сана	Униб чиққан ўсимликлар сони, дона	Шоҳланиш, сана
1	Obod(st)	8 март	41	21 март
2	Obod	7 март	40	20 март
3	KR-20-LCAYT-RF-2	6 март	48	28 март
4	KR-20-LCAYT-RF-13	5 март	47	19 март
5	KR-20-LCPYT-RF-14	5 март	40	15 март
6	KR20-CIABN-49	7 март	45	16 март
7	Lalmikor (st)	6 март	40	15 март
8	KR20-CIDTN-07	7 март	42	14 март
9	KR20-CICTN-33	5 март	40	16 март
10	KR-20-LCAYT-RF-12	5 март	41	19 март
11	KR20-CIFWN-07	7 март	40	20 март
12	KR-20-LCPYT-RF-5	7 март	43	20 март
13	KR20-CIEN-E-06	6 март	40	21 март
14	KR20-CICTN-17	7 март	35	20 март
15	KR-20-LCAYT-RF-7	5 март	34	20 март
16	KR20-CICTN-11	7 март	33	20 март
17	KR20-CIFWN-44	6 март	40	21 март
18	KR20-CIEN-E-21	7 март	42	22 март
19	Nurli quyosh	5 март	40	20 март
20	Lalmikor	7 март	45	20 март
21	KR20-CICTN-01	5 март	31	19 март
22	KR20-CIFWN-24	5 март	30	19 март
23	KR-20-LCAYT-RF-14	6 март	26	20 март
24	KR20-CIEN-E-04	6 март	42	21 март
25	KR20-CICTN-37	5 март	36	21 март
26	KR-20-LCAYT-RF-6	4 март	30	20 март
27	KR20-CICTN-24	5 март	40	20 март
28	Obod	5 март	39	20 март
29	Obod	5 март	38	21 март
30	KR20-CIEN-E-29	5 март	36	20 март
Ўртача кўрсаткич		5 март	39	19 март
Энг баланд кўрсаткич		8 март	48	28 март
Энг паст кўрсаткич		4 март	26	14 март

Қарши тумани шароитида экиб ўрганилаётган ясмиқнинг рақобат кўчатзоридаги нав ва тизмаларининг униб чиқиш фазасига ўтиши қайтариқлар бўйича ўртача 7-10-март кунларига тўғри келганлиги кузатилди.

Униб чиққан ўсимликлар сони таҳлил қилинганда қайтариқлар бўйича ўртача 22 тадан 38 тагача (ҳар бир майдончага 50 донадан уруғ экилган) уруғлар униб чиққанлиги таҳлиллар натижасида аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

Ясмиқ нав ва тизмаларининг ривожланиш босқичлари (Қарши 2023-йил.)

№	Номи	Униб чиқиш, сана	Униб чиққан ўсимликлар сони, дона
1	Darmon (andoza)	10 март	32
2	KR20-LIEN-E-11	09. март	35
3	KR20-LIEN-L-04	09. март	38
4	KR20-LIEN-L-16	07. март	37
5	Sarbon (andoza)	10. март	30
6	KR20-LIEN-E-13	09. март	30
7	KR20-LIEN-L-06	09. март	25
8	KR20-LIEN-L-18	09. март	27
9	KR20-LIEN-E-07	07. март	22
10	KR20-LIEN-E-18	09. март	25
11	KR20-LIEN-L-09	09. март	26
12	KR20-LIEN-L-22	07. март	30
13	KR20-LIEN-E-08	09. март	32
14	KR20-LIEN-E-25	07. март	31
15	KR20-LIEN-L-10	09. март	33
16	KR20-LIEN-L-23	08. март	23
17	KR20-LIEN-E-10	07. март	25
18	KR20-LIEN-L-01	09. март	25
19	KR20-LIEN-L-14	07. март	27
20	KR20-LIEN-L-25	09. март	29
Ўртача кўрсаткич		8 март	29
Энг баланд кўрсаткич		10 март	38
Энг паст кўрсаткич		7 март	22

Хулоса: Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра Ясмиқнинг “Дармон” андоза навининг униб чиққан ўсимликлар сони 32 та, “Сарбон” навида эса 35 тани ташкил этган бўлса, андоза навларидан униб чиққан ўсимликлар сони юқор бўлган KR20-ЛИЭН-Л-10 тизмада 33 та, KR20-ЛИЭН-Э-11 тизмада 35 та, KR20-ЛИЭН-Л-16 тизмада 37 та, KR20-ЛИЭН-Л-04 тизмада эса 38 та униб чиққан ўсимликлар бор эканлиги тадқиқотлар натижасида аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Afshin, A., Micha, R., Khatibzadeh, S., & Mozaffarian, D. (2014). Consumption of nuts and legumes and risk A systematic review and meta-analysis. The American Journal of Clinical Nutrition, 100, 278 – 288.
2. Faris, M.A.I.E.; Takruri, H.R.; Issa, A.Y. Role of Lentils (Lens culinaris L.) in Human A Review; Springer: Berlin, Germany, 2013; Volume 6.
3. Joshi, P. K., & Rao, P. P. (2017). Global pulses scenario: Status and outlook. Annals of the New York Academy of Sciences, 1,392, 6–17.
4. Kushwaha UKS, Ghimire SK, Yadav NK, Ojha BR, Niroula RK, "Genetic characterization of lentil (Lens culinaris L.) germplasm using SSR markers. American Journal of Agricultural and Biological Sciences 2015; 1:16-26.
5. El Haddad N, Rajendran K, Abdelaziz S, Es-Safi NE, Nadia B, Mentag R, et al.. Screening the FIGS set of lentil (Lens culinaris Medikus) germplasm for tolerance to terminal heat and combined drought-heat stress . Agronomy. (2020)

РЕЖИМ ОРОШЕНИЯ ЛЮЦЕРНЫ ТРЕТЬЕГО ГОДА СТОЯНИЯ В УСЛОВИЯХ ПОЧВ ТЕМНОГО СЕРОЗЕМА ОБИ-КИИКСКОЙ ДОЛИНЫ ТАДЖИКИСТАНА

И.Исломов, д.с/х.н., проф., Бухарский институт управления природными ресурсами Национального исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Бухара

Аннотация. В статье освещено режим орошения люцерны третьего года стояния в условиях почв темного серозема Оби-Киикской долины Таджикистана. В опыте изучались три режима орошения с уровнями предполивной влажности почвы 60, 70 и 80% от предельной полевой влагоемкости (ППВ), который поддерживались в течение всего вегетационного периода. Высокий урожай сено люцерны получен 105 ц/га на фоне поливного режима 80% от ППВ.

Ключевые слова: Почва, люцерна, темный серозем, урожайность, поливной режим, схема полива, оросительная норма.

Annotatsiya. Maqolada Tojikistonning Obi-Kiik vohasi sharoitida bedaning uchinci turg'un yilida sug'orish rejimi. Veg'etatsiya davrida uchta variant o'rganilgan bular 60, 70 va 80 % (CHDNS) cheklangan dala nam sig'imi. Natijada yuqori beda hosili 80% CHDNS variantidan olingan bo'lib 105 ts\g ni tashkil qildi.

Kalit so'zlar: Tuproq, beda, to'q tusli bo'z, hosildorli, sug'orish rejimi, sug'orish sxemasi, mavsumiy sug'orish.

Abstract. In the article the irrigation regime in the third stationary year of lucerne in the conditions of the Obi-Kiik oasis of Tajikistan. Three options have been studied during the growing season. These are a limited field wet capacity of 60, 70 and 80 % (LFWC). The resulting high lucerne yield was 80% derived from the LFWC variant, yielding 105 centner\g.

Keywords: soil, lucerne, dark gray soil, fertile, irrigation regime, irrigation scheme, seasonal watering.

Введение. Академиком В.Р. Вильямсом был вскрыт закон незаменимости факторов жизни растений для создания непрерывного нарастающих урожаев сельскохозяйственных культуры. Они должны быть обеспеченным одновременным и полным притоком всех необходимых им факторов развития; воды, пищи, тепла, света и аэрации. Он писал: «Мы можем управлять двумя факторами жизни растений: пищей и водой, особенно важно, чтобы приток их был непрерывным. Если, они будут протекать в разное время, если у растения будут иногда больше количество воды, то растение будет работать, холостим ходом»

Учитывая, фразы академика В.Р. Вильямса нам ставятся главная задача, что для получения высоких и качественных урожаев является одновременное снабжение растений водой и питательными веществами в необходимом количестве в течении всего вегетационного периода. Возделываемая культура люцерна, отличается от других сельскохозяйственных культур более продолжительным вегетационным периодом в зависимости от погодных условий от 190 до 210 дней, начиная рано весной и заканчивая поздней осенью. Кроме того, люцерна даёт обильную вегетативную массу и обладает большой листовой поверхностью, тем самым значительно уменьшает испарение от поверхности почвы.

Высокий и устойчивый урожай люцерны может быть получен только при оптимальных режимах орошения и нормах внесения минеральных удобрений. Разработка поливных режимов должна решаться конкретно для каждой природно -хозяйственной зоны.

Результаты исследований: Наши полевые опыты проводились в Оби-Киикской долине Республике Таджикистан. Почва опытного участка новоорашаемая темные-сероземы, грунтовые воды ниже 15-20 метров. Средний объемного веса метрового слоя почвы 1.32 г/см³, удельный вес 2,57 г/см³, порозность 40,7 %. Запасы воды при ППВ (предельная полевая влагоемкость) в метровом слое 2040 м³/га. По данным климата наш исследуемый объект является резко континентальной. Абсолютная максимальная температура составляет 44 46 °С.

Продолжительность периода с температурой воздуха больше $^{\circ}\text{C}$ составляет 320-325 суток в году. Во время наших исследований выпавшее количество осадков составила 110 мм, а период вегетации она составила 60 мм. Наш опыт находится в аридной зоне. В схему опыта были включены три варианта по режиму орошения люцерны в процентах от ППВ (предельная полевая влагоемкость) 60, 70 и 80. Повторность опыта 4-х кратная.

Произведен расчет поливных норм по влажности, отнесенной к объемной массе почвы С.Н.Рыжов на основании расчетов А.Н.Костякова и Л.П.Розова уточнил формулу и предложил поливную норму которую определять по формуле:

$$M=100 (A-B) h+K$$

Где: м-поливная норма, $\text{м}^3/\text{га}$;

А-предельная полевая влагоемкость почвы, (ППВ в объемных %);

В-влажность почвы в том же почвы перед поливом (в объемных %) которую выдает прибор НИВ-1, ППВ тоже определяли с помощью прибора НИВ-1.

П-глубина расчетного слоя почвы, см;

К-потери воды (5-10%) на испарение в процессе полива, $\text{м}^3/\text{га}$.

Таблица 1.

Сроки поливов, предполивная влажность почвы (% от ППВ) поливные и оросительные нормы нетто в $\text{м}^3/\text{га}$ в зависимости от поливных режимов

П о л и в ы	60% от ППВ			70% от ППВ			80% от ППВ		
	Дата полива	Предполивная влажность от ППВ	Поливная норма	Дата полива	Предполивная влажность от ППВ	Поливная норма	Дата полива	Предполивная влажность от ППВ	Поливная норма
1	18.V	60	891	4.V	72	594	18.IV	80	495
2	16.VI	58	935	3.VI	70	682	6.V	82	432
3	15.VII	59	913	22.VI	71	660	24.V	82	432
4	12.VIII	60	891	8.VII	69	704	12.VI	80	495
5	10.IX	60	891	21.VII	68	715	26.VI	81	440
6	15.X	62	836	3.VIII	70	682	8.VII	79	539
7				19.VIII	71	660	20.VII	80	495
8				10.IX	72	682	1.VIII	78	583
9				13.X		594	11.VIII	80	495
10							24.VIII	80	495
11							7.IX	79	539
12							28.IX	80	495
13							16.X	78	583
Схема полива 1-1-2-1-1				1-2-3-2-1			2-3-3-3-2		
Оросительная норма 5357							6521		

Для изучения режимов орошения во всех вариантах опыта нами определялись предельная полевая влагоемкость и предполивная влажность почвы с помощью прибора НИВ-1 было изучено и проверено Чаповской Е.В., Дрожжиной Т.М и Исламовым И (1973). Учет поливной воды водосливами Томсона с порогом 90° . В первый год стояния люцерны поливы проводились по глубине развития корневой системы, активный слой был принят 0-60 см до первого укоса, а в дальнейшем 0-100 см.

Результаты исследования по нормам и срокам полива люцерны в зависимости от заданных уровней предполивной влажности почвы сведены в таблицу 1. При варианте 60% от ППВ было проведено 6 поливов, оросительная норма нетто в среднем (для 4-х повторность) составила $5357 \text{ м}^3/\text{га}$, схема полива 1-1-2-1-1 (каждая цифра указывает сколько раз поливать между укосами). В варианте 70% от ППВ количество поливов 8, оросительная норма нетто равна $5973 \text{ м}^3/\text{га}$, схема полива 1-2-3-2-1. В варианте 80% от ППВ дано 13 поливов, оросительная норма нетто равна $6521 \text{ м}^3/\text{га}$ со схемой полива 2-3-3-3-2.

Определено, что урожай сена люцерны повышается с улучшением режима орошения от 60 %- 52 ц/га, 70 %- 68 ц/га и 80 % от ППВ-105 ц/га.

Для получения высокого и качественного урожая сена люцерны чистого посева в третьем году стояния на вновь осваиваемые почвы темного серозема рекомендуется проводить поливы

при предполивной влажности 80 % от ППВ по схеме полива 2-3-3-2, средняя поливная норма 500 м³/га с оросительной нормой 6521 м³/га.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Костяков А.Н.- Основы мелиорации. Сельхозгиз, Москва. 1960. 617 с.
2. Вильямс В.Р. – Собранные сочинения, том 7. Травопольная система земледелия. Изд. с/х литературы, Москва, 1951. 560.с.
3. Рыжов С.Н., Агапова М.И. – Водный режим растений и развитие хлопчатника при различной концентрации питательного раствора. Москва, 1963. Изд.во: АН СССР. 384 с.
4. Чаповская Е.В., Дрожжина Т.М., Исломов И. Экономия времени и труда. Журнал с/х. Таджикистана. № 8, 1973. Стр. 55-57.
5. Исломов И.-Почвоведение и земледелие. Учебное пособие. Бухара.2022. Изд. «Дурдона». 257С.

УЎК 621.643.001:536.2

ПАХТА ТАРКИБИДАГИ НАМЛИКНИ БУҒЛАТИШДА ИССИҚЛИК АГЕНТИНИ РАДИАЛ КИРИТИШ УСУЛИ ТАЪСИРИНИНГ НАЗАРИЙ ТАҲЛИЛИ

Д.Р.Каримбаев, ўқитувчи, Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти, Тошкент

*Р.Р.Назирова, т.ф.н., к.и.х., “Пахтасаноат илмий маркази”, Тошкент
О.А.Мирзаев, PhD, доц., Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Қарши*

Аннотация. Ушбу мақолада 2СБ-10 русумли пахтани барабанли қуритгичи ичига иссиқлик агентини тешикли қувур ёрдамида радиал киритиш усулини пахта таркибидаги намликни буғлатишга таъсирини назарий ўрганиш натижалари баён қилинган.

Калит сўзлар: пахта бўлакчаси, намлик, қуритиш, масса, таъсир, кучлар, ҳаракат, тезлик.

Аннотация. В данной статье описаны результаты теоретического исследования влияния радиального введения теплоносителя в барабанную сушилку хлопка 2СБ-10 с использованием перфорированной трубы на испарение влаги находящейся в хлопке.

Ключевые слова: летучка хлопка, влажность, сушка, масса, воздействие, силы, движение, скорость.

Abstract. This article describes the results of a theoretical study of the effect of radial introduction of coolant into a 2SB-10 cotton drum dryer using a perforated pipe on the evaporation of moisture found in cotton.

Key words: cotton fly, humidity, drying, mass, impact, forces, movement, speed.

2СБ-10 русумли пахтани барабанли қуритгичи ичига иссиқлик агентини маълум бир қисмини радиал киритиш билан пахта хом ашёсини қуритиш режимини такомиллаштириш учун илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда [2, 10]. Қуйида тақлиф этилган 2СБ-10 русумли пахтани барабанли қуритгичи ичига иссиқлик агентини маълум бир қисмини радиал киритиш усулини пахта таркибидаги намликни буғлатишга таъсирини назарий ўрганиш натижалари келтирилган.

Пахта бўлакчаларига намликни буғлатиш учун сарфланадиган қуритиш жараёнини энергиясини иссиқлик миқдори бўйича боғлиқлигини аниқлаймиз[3].

$$dQ = \alpha \cdot (t_0 - t_1) \cdot F \cdot dt \quad (1)$$

бу ерда: t_0 – иссиқ ҳаво ҳарорати; t_1 – пахта бўлакчасининг сиртидаги ҳарорати; α – иссиқлик алмашинуви коэффициентини; F – пахта бўлакчасининг юзаси.

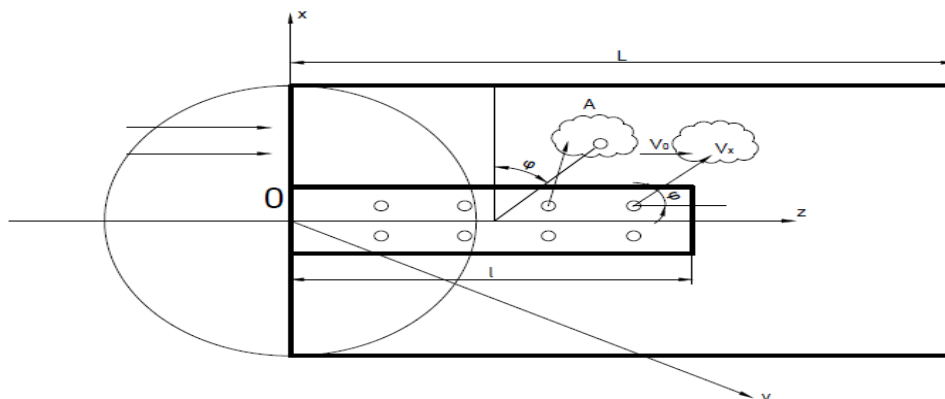
Пасаювчан тезлик даврида пахта бўлакчасини қуритишда иссиқликнинг бир қисми пахта намлигини буғлатишга, яна бир қисми эса пахта бўлакчасини қиздиришга сарф бўлади. Нам пахта бўлакчасини қабул қилаётган иссиқлик миқдори Q ни қуйидагича аниқлаймиз.

$$Q = (c_1 \cdot m_1 + c_2 \cdot m_2) \cdot \Delta t \quad (2)$$

бу ерда: c_1 – пахта бўлакчасини солиштирма сиғими, c_2 – пахта бўлакчасини ўртача иссиқлик сиғими, m_1 – пахта бўлакчасини массаси, m_2 – пахтанинг намлик вазни, Δt – пахта бўлакчасининг ўртача ҳарорати.

Қуритиш барабанидаги пахта оқимининг тезлиги вақтида қуритишини қуйидагича аниқлаймиз.

$$\frac{dw}{dt} = \beta \cdot F \cdot (P - P_0) \quad (3)$$



1-расм. Иссиқлик агентини радиал киритиш таъсирида қуритиш барабани ичидаги пахта бўлакчасининг А нуктадаги ҳаракат схемаси

(3) ифодадан қуритиш барабанидаги пахта бўлакчасининг иссиқ ҳаво таъсиридаги тезлигини аниқлаймиз.

$$\mathcal{G}_x \cdot \sin \phi = \beta \cdot F \cdot (P - P_0) \quad (4)$$

$P - P_0$ – бу ҳолатда бир хил қуритиш потенциалига эга бўлади. β – буғланиш коэффиценти, ϕ – иссиқ хавонинг узатишдаги оғиш бурчаги, P – буғнинг босими, P_0 – хавонинг босими, F – пахта бўлакчасининг юзаси.

Бу ҳолатда қуритиш барабанидаги пахта оқимиға қувур ёрдамида берилаётган иссиқлик миқдори қуйидагича аниқланади.

$$Q = \alpha \cdot (t_0 - t) \cdot F \quad (5)$$

Қуритиш барабанидаги пахта бўлакчасининг ҳаракатидан қуритиш самарадорлигини аниқлашда такомиллашган қуритиш барабанига жойлаштирилган тешикли қувурдан берилаётган иссиқ ҳаво таъсиридаги пахта бўлакчасининг ҳаракати цилиндрик траекториядан иборат [4].

$$X = r_0 \cdot \cos \phi; \quad Y = r_0 \cdot \sin \phi; \quad Z = z \quad (6)$$

Қуритиш барабанидаги пахта бўлакчасига иссиқ ҳаво оқими таъсиридаги йўналишдан тезликларини аниқлаймиз, бунинг учун (2.23) ифодадан ҳосила оламиз:

$$\mathcal{G}_x = -r_0 \cdot \sin \phi \cdot \dot{\phi}; \quad \mathcal{G}_y = r_0 \cdot \cos \phi \cdot \dot{\phi}; \quad \mathcal{G}_z = \dot{z} \quad (7)$$

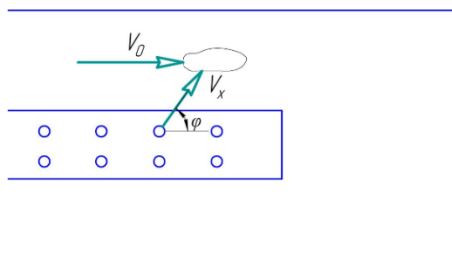
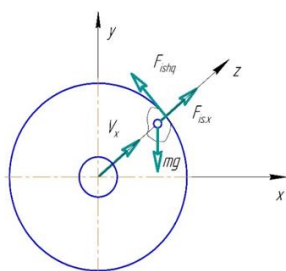
(7) ифодадан пахта бўлакчасининг тезлик модулини аниқлаб, кинетик энергиясининг ўзгариши ҳақидаги теоремага асосан аниқлаймиз.

$$\mathcal{G} = \sqrt{\mathcal{G}_x^2 + \mathcal{G}_y^2 + \mathcal{G}_z^2} = \sqrt{r_0^2 \cdot \dot{\phi}^2 + \dot{z}^2}$$

аниқланган тезлик модулини қуритиш барабанидаги пахта бўлакчасининг кинетик энергиясини аниқлаймиз.

$$T = \frac{m}{2} \cdot \mathcal{G}^2 = \frac{m}{2} \cdot (r_0^2 \cdot \dot{\phi}^2 + \dot{z}^2) \quad (8)$$

А нуктада пахта бўлакчасига таъсир қилувчи ташқи кучлар орқали ифодалаймиз (2-расм).



2-расм. Иссиқлик агентини радиал киритиш усулида қуритиш барабанидаги пахта бўлакчасига ташқи кучлар таъсиридаги ҳаракат схемаси

2-расмдаги белгиланишларга изоҳ берамиз:

$\mathcal{Q} = \sqrt{\mathcal{Q}_x^2 + \mathcal{Q}_0^2 + 2 \cdot \mathcal{Q}_x \cdot \mathcal{Q}_0 \cdot \cos \phi}$ - пахта оқимининг тезлиги билан бурчак остида берилаётган иссиқ хавонинг узатиш тезликларини натижаловчи тезлиги

$P = m \cdot g$ -оғирлик кучи,

$F_{ис.х} = \lambda \cdot \sqrt{\mathcal{Q}_x^2 + \mathcal{Q}_0^2 - 2 \cdot \mathcal{Q}_x \cdot \mathcal{Q}_0 \cdot \cos \phi}$ -иссиқ ҳавонинг таъсир кучи,

$F_{иш} = f \cdot N$ -ишқаланиш кучи, $\mathcal{Q}_x$ - иссиқ ҳавонинг тезлиги, ϕ -иссиқ хавонинг узатишдаги оғиш бурчаги, $\mathcal{Q}_0$ - пахта оқимининг тезлиги.

Пахта бўлакчаларига таъсир қилаётган ташқи кучларни координаталар ўқидаги проекцияларини аниқлаймиз.

$$y = -m \cdot g, z = \lambda \cdot (\mathcal{Q}_x^2 + \mathcal{Q}_0^2 - 2 \cdot \mathcal{Q}_x \cdot \mathcal{Q}_0 \cdot \cos \phi), x = f \cdot N \cdot \frac{\dot{x}}{|\mathcal{Q}|}, y = -f \cdot N \cdot \frac{\dot{y}}{|\mathcal{Q}|}, z = f \cdot N \cdot \frac{\dot{z}}{|\mathcal{Q}|} \quad (9)$$

Мос равишда қуритиш барабанидаги пахта бўлакчаларига координата ўқлари бўйича умумлашган кучларни қуйидагича аниқлаймиз.

$$F_z = \lambda \cdot (\mathcal{Q}_x^2 + \mathcal{Q}_0^2 - 2 \cdot \mathcal{Q}_x \cdot \mathcal{Q}_0 \cdot \cos \phi) - f \cdot N \cdot \frac{\dot{z}}{|\mathcal{Q}|}; F_\varphi = m \cdot g \cdot \sin \phi - f \cdot N \cdot \frac{\dot{\varphi}}{|\mathcal{Q}|} \quad (10)$$

Лагранжнинг 2-тур тенгламасидан фойдаланиб қуритиш барабанидаги пахта бўлакчасига таъсир қилаётган ташқи кучлар таъсиридаги ҳаракатини ўзгарувчан φ ва r бўйича дифференциал тенгламасини тузамиз [5].

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{dT}{d\dot{\varphi}} \right) - \frac{dT}{d\varphi} = F_\varphi; \quad \frac{d}{dt} \left(\frac{dT}{d\dot{z}} \right) - \frac{dT}{dz} = F_z \quad (11)$$

(8) тенгликдан хусусий ҳосилалар олиниб иккинчи тартибли бир жинсли бўлмаган дифференциал тенгламани ҳосил қиламиз.

$$m \cdot r_0^2 \cdot \ddot{\varphi} = m \cdot g \cdot \sin \varphi - f \cdot N \cdot \frac{\dot{x}}{|\mathcal{Q}|}; m \cdot \ddot{z} = \lambda \cdot (\mathcal{Q}_x^2 + \mathcal{Q}_0^2 - 2 \cdot \mathcal{Q}_x \cdot \mathcal{Q}_0 \cdot \cos \phi) - f \cdot N \cdot \frac{\dot{z}}{|\mathcal{Q}|} \quad (12)$$

Бу ерда $\dot{x} = r_0 \cdot \dot{\varphi}$, $\dot{z} = \mathcal{Q}_0$ га тенг $|\mathcal{Q}| = \sqrt{r_0^2 \cdot \dot{\varphi}^2 + \dot{z}^2}$ аниқланади.

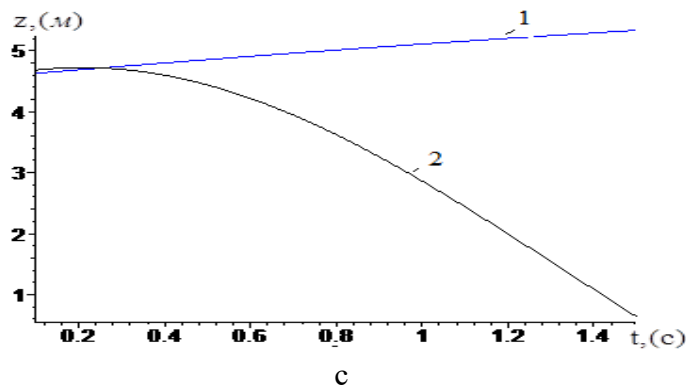
Бу тенгликларни (12) ифодага қўямиз

$$m \cdot r_0^2 \cdot \ddot{\varphi} = m \cdot g \cdot \sin \varphi - f \cdot N \cdot \frac{r_0 \cdot \dot{\varphi}}{|\mathcal{Q}|}; m \cdot \ddot{z} = \lambda \cdot (\mathcal{Q}_x^2 + \mathcal{Q}_0^2 - 2 \cdot \mathcal{Q}_x \cdot \mathcal{Q}_0 \cdot \cos \phi) - f \cdot N \cdot \frac{\mathcal{Q}_0}{\sqrt{r_0^2 \cdot \dot{\varphi}^2 + \dot{z}^2}} \quad (13)$$

(4) тенгликни яъни қуритиш барабан ичидаги пахта бўлакчаларини иссиқ ҳаво оқим тезлигини (13) тенгликка қўйиб пахта бўлакчаларига берилаётган иссиқ оқим таъсиридаги ҳаракатини ифодалаймиз.

$$m \cdot r_0^2 \cdot \ddot{\varphi} = m \cdot g \cdot \sin \varphi - f \cdot N \cdot \frac{r_0 \cdot \dot{\varphi}}{\sqrt{r_0^2 \cdot \dot{\varphi}^2 + \dot{z}^2}}; m \cdot \ddot{z} = \lambda \cdot (\beta^2 \cdot F^2 \cdot (P - P_0)^2 / \sin^2 \phi + \mathcal{Q}_0^2) - f \cdot N \cdot \frac{\mathcal{Q}_0}{\sqrt{r_0^2 \cdot \dot{\varphi}^2 + \dot{z}^2}} \quad (14)$$

(14) системани интеграллаш учун бошланғич шартлар

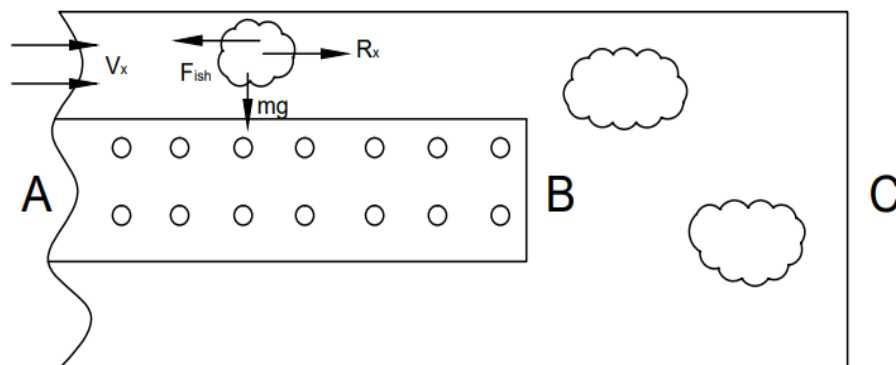


1-ифлос аралашма, 2-пахта бўлакчаси

4-расм. Қуритиш барабанида пахта бўлакчаси ва ифлос аралашмаларнинг горизонтал йўналишидаги ҳаракатини қувурдан берилаётган иссиқ ҳаво оқими тезликларининг турли хил бурчакларида а)

$\phi_1 = 30^\circ$, б) $\phi_2 = 45^\circ$, в) $\phi = 60^\circ$, қийматларида вақт бўйича ўзгариш графиги

Юқоридаги 3-чи ва 4-расмлардаги графиклар таҳлилидан пахтадан ифлос аралашмаларни ажратишда иссиқ ҳаво оқимининг $g_3=12$ м/с иссиқ ҳаво узатувчи қувурдаги тешиклар диаметрларининг $d_2=20$ мм қийматларида пахта бўлакчаларига иссиқ оқими тезлигининг қиялик бурчаги $\phi_2 = 45^\circ$ бўлганда самарали таъсир этиши натижасида пахта бўлакчаларидан намликни ажралиш самарадорлиги ошишини графикларда кўришимиз мумкин. Маълумки пахта бўлакчалари, АВ- қувурдан иссиқ ҳаво оқими таъсирида эркин учиб кета олмасдан, ҳаракатини ВС-қуритиш барабани сирти бўйлаб давом эттиради (5-расм).



5-расм. Тақомиллашган қуритиш барабанидаги пахта бўлакчасининг ҳаракат схемаси

Бу ҳолда пахта бўлакчаларига таъсир этувчи кучлар қуйидагича бўлади:

$R_x = m \cdot k \cdot (g_x - g_0)^2$ - пахта бўлакчаларини ҳаракатлантиручи ҳавони босим кучи;

$G = m \cdot g$ - пахта бўлакчасини оғирлик кучи; $F_{\text{иш}} = f \cdot N$ - пахта бўлакчаси билан қуритиш барабани сирти орасидаги ишқаланиш кучи; g_x - ҳаво оқими тезлиги; k - пахтани қуритиш барабан сирти бўйича силжиш коэффиценти.

Даламбер принципига асосан текшираимиз.

Бу ҳолда пахта бўлакчасини ҳаракат

дифференциал тенгламаси қуйидагича ёзилади [6]. $m \cdot \ddot{x} = m \cdot k \cdot (g_x - \dot{x})^2 - f \cdot g \cdot m$ (15)

пахта бўлакчаларини нисбий тезлигини қуйидагича белгилаймиз:

$$u(t) = g_x - \dot{x} \quad (16)$$

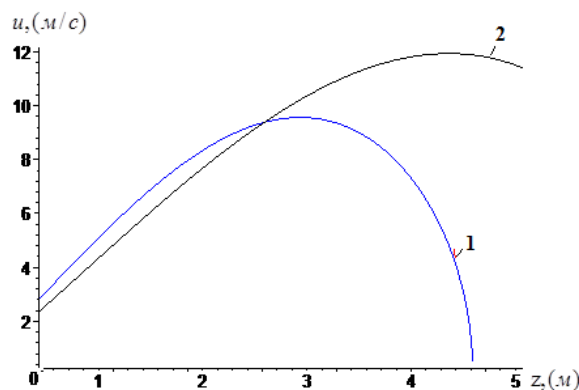
у ҳолда $\dot{u}(t) = -\ddot{x}$ бўлади. Бундан (15) ни кўриниши қуйидагича бўлади.

$$\dot{u}(t) = k \cdot u(t)^2 - f \cdot g \quad (17) \text{ қуйидагича белгилаш киритамиз } c^2 = \frac{f \cdot g}{k} \text{ ва (17) ни қайта}$$

ёзамиз

$$\dot{u}(t) = k \cdot (c^2 - u(t)^2) \quad (18) \text{ бошлангич шартлар: } t = 0; x(0) = 0; u(0) = g_0$$

(17) дифференциал тенглама ночизикли бўлганлиги сабабли тегишли бошланғич шартлар асосида сонли усулда MAPLE-6 дастурида ечилган.



1-пахта бўлакчаси, 2-ифлос аралашма

6-расм. Пахта бўлакчасини қуритиш барабан сирти бўйлаб йўналишидаги ҳаракати тезлиги

6-расмдан кўриниб турибдики, пахта бўлакчалари иссиқ ҳаво оқими таъсирида АВ-ораликда етарли баландликка кўтарилиб, ВС-ораликка ўтганда қуритиш барабан сиртида тушади ва сирти бўйлаб ҳаракатини давом эттиради. Олинган натижалар шуни кўрсатадики, пахта бўлакчаларини ВС-йўналишидаги ҳаракати тезлиги, силжиш коэффициентини қийматини ошиб бориши билан камайиб борар экан. Лекин бу камайиш, пахта бўлакчалари ВС-қуритиш барабани сиртини тарк этгунча 15 фоиздан ошмаслиги маълум бўлди. Олинган графиклардан малум бўлдики, ВС-қуритиш барабани юзасини горизонтал йўналиш билан ошиб бориши билан, пахта бўлакчаларини ҳаракати тезлигини ошиб борар экан. Яъни пахта бўлакчаларига иссиқ ҳаво оқими таъсирида қуритиш барабани юзасига кам босимсиз кейинги ҳаракатини давом эттиради.

Хулоса. Пахтани қуритиш барабанининг ичига жойлаштирилган иссиқ ҳаво оқими узатувчи қувурнинг тешиклар сонига ҳамда тешиклар диаметрига боғлиқлик графиклари олинган, бунда қуритиш барабанида қуритилаётган пахта оқимини самарали қуритишда тешикли қувурдан узатилаётган иссиқ ҳаво пахта оқимига иссиқ ҳаво оқимини етарлича таъминлашда қувурдаги тешиклар диаметрининг $d_1=20$ мм ва $d_1=10$ мм қийматида ва ҳаво сарфининг $Q_0 = 1,66-1,75$ м³/сек қийматида иссиқ ҳаво тезлиги ошганлигини кўришимиз мумкин. Лагранжнинг 2-тур тенгламасидан фойдаланиб қуритиш барабанидаги пахта бўлакчасига таъсир қилаётган ташки кучлар таъсиридаги ҳаракатини ўзгарувчан φ иссиқ хавонинг узатишдаги оғиш бурчаги ва r қувурдаги тешиклар радиуси бўйича дифференциал тенгламалари келтириб чиқарилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Каримбаев, Д. Р. (2023). Пахта хом ашёсини қуритиш давомийлигини барабан ичига қуритиш агентини радиал киритиш миқдорига боғлиқлигини ўрганиш натижалари. *Инновационные исследования в науке*, 2(11), 13-17.
2. Каримбаев, Д. (2023). Определение продолжительности сушки хлопка-сырца в зависимости от количества сушильного агента при его радиальной подаче. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, 2(5 Part 3), 340-343.
3. Каримбаев, Д. Р. (2023). Выбор направления исследований по усовершенствованию технологического процесса сушки в барабанных сушилках. *Gospodarka i Innowacje*, 35.
4. Назиров, Р. Р., & Каримбаев, Д. Р. (2023). Пахтани қуритиш барабани 2сб-10 га қуритиш агентини радиал киритиш усулини тажрибаларини ўтказиш методик услублари. *Models and methods in modern science*, 2(12), 43-46.
5. Рихсибоев, У. Т., Халилова, Х. Э., & Синдарова, Ш. М. (2022). AutoCAD дастуридан фойдаланиб деталлардаги ўтиш чизикларини қуришни автоматлаштириш. *Science and Education*, 3(4), 534-541.
6. Каримбаев, Д. Р., Ортиков, О. А., & Пардаев, М. С. У. (2022). Влиянии количества переходов нити в ткани на влияние воздухопроницаемость одежных тканей. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(4), 155-162.

МИРЗАЧЎЛ ВОҲАСИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ МИКРОЭЛЕМЕНТЛАР БИЛАН ТАЪМИНЛАНГАНЛИГИ

Н.К.Машарипов, ўқитувчи, Гулистон давлат университети, Гулистон

Аннотация. Маълумки тупроқ таркибидаги микроэлементлар тупроқ хосса-хусусиятларига таъсир этибгина қолмасдан балки ўсимликлар ҳаётида ҳам муҳим аҳамият касб этади. Ушбу мақолада Мирзачўл воҳасида тарқалган бўз, суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларда микроэлементларнинг тарқалиш қонуниятлари ва миқдори, уларнинг ўсимлик ҳаётидаги аҳамияти тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Мирзачўл воҳаси, бўз, суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлар, микроэлементлар (Cu, Zn, Mn, B), ҳаракатчан миқдори, унумдорлик, қишлоқ хўжалиги экинлари, ҳосилдорлик.

Аннотация. Известно, что микроэлементы, содержащиеся в почве, не только влияют на свойства почвы, но и играют определенную роль в жизнедеятельности растений. В данной статье представлена информация о закономерностях распространения и количестве микроэлементов, их значении для жизни растений в сероземных, орошаемых лугово-сероземных, сероземно-луговых и луговых почв Мирзачульского оазиса.

Ключевые слова: Мирзачульский оазис, сероземные, орошаемые лугово-сероземные, сероземно-луговые и луговые почвы, микроэлементы (Cu, Zn, Mn, B), подвижное количество, плодородие, сельскохозяйственные культуры, урожайность.

Abstract. It is known that microelements contained in the soil not only affect the properties of the soil, but also play a certain role in the life of plants. This article provides information on the patterns of distribution and quantity of microelements, their importance for plant life in serozem, irrigated meadow-serozem, serozem-meadow and meadow soils of the Mirzachul oasis.

Key words: Mirzachul oasis, serozem, irrigated meadow-serozem, serozem-meadow and meadow soils, microelements (Cu, Zn, Mn, B), mobile quantity, fertility, agricultural crops, productivity.

Қириш. Арид иқлимли минтақаларда, хусусан мамлакатимиз аграр секторининг ҳозирги босқичида ерлардан тўғри ва самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ривожлантириш ва барқарорлигини таъминлаш долзарб масалалардан ҳисобланиб, кўп жиҳатдан ҳудуднинг табиий ва инсон-хўжалик шароитларини, жумладан суғориладиган ерларнинг тупроқ-мелиоратив ва экологик ҳолатини ҳамда ерлардан унумли фойдаланишни талаб этади. Шу сабабли суғориладиган ерлар унумдорлигига таъсир кўрсатувчи салбий жараёнларни олдини олиш, тупроқлар кимёвий, физик-кимёвий ва биогеохимёвий хосса-хусусиятларини тадқиқ этиш орқали тупроқ унумдорлигини сақлаш, тиклаш, ошириш, муҳофаза қилиш ҳамда бўз ерларни қишлоқ хўжалиги айланма ҳаракатига киритиш муҳим аҳамият касб этади.

Бу борада Мирзачўл воҳаси ҳудудида шаклланган суғориладиган тупроқлар ва бўз ерларнинг геохимёвий хосса-хусусиятларини аниқлаш, она жинс-тупроқ генетик қатлам-ўсимлик тизимида содир бўлаётган биогеохимёвий ўзгаришларни таҳлил этиш, юзага келаётган деградация жараёнларини аниқлаш ва олдини олиш, макро- ва микроэлементлар миқдори, сифати ҳамда геохимёвий хусусиятларини тупроқ унумдорлигини белгилашга ҳамда муҳофаза қилишга қаратилган тақлиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши жараёнида, хусусан турли экинларни ўсиб ривожланиши, ҳосилини шаклланишида ва тупроқ унумдорлигини оширишда микроэлементларнинг ўрни ва аҳамияти жуда каттадир.

Литосфера ва тупроқдаги, ўсимликлардаги микдорлари ва физиологик роллари, тупроқ унумдорлигини оширишдаги ва ҳосилдорликни яхшилашдаги тутган ўринларига қараб В, Cu, Zn, Mn, Mo, Cr каби элементларни биомикроэлементлар деб номлаш қабул қилинган.

Мазкур элементларнинг алоҳида ажратилишига сабаб, суғориладиган деҳқончилик тизимида бошқа элементларга нисбатан уларнинг хусусиятлари нисбатан яхшироқ ўрганилган. Бироқ, биогеокимёвий жиҳатлари кам ўрганилган [19; 100-103-б].

Бир қатор олимлар томонидан микроэлементларнинг ҳаракатчан шакллари ва уларнинг хусусиятлари, шунингдек кишлок хўжалиги экинларини ҳосилдорлиги ўртасидаги боғланишлар илмий ва амалий тадқиқотларда ўрганилган, ишлаб чиқаришга таклиф ва тавсиялар берилган.

Жумладан, турли хил тупроқ типлари ва ўсимликлар таркибидаги микроэлементларни аниқлаш ва ўрганиш Е.К.Круглова, А.И.Перельман, Н.С.Касимов [12; 763-б.], Кабата-Пендиас А. [5; 15-19-б.], Ю.А.Азаренко [1; 87-б.], В.И.Панасин [9; 276-б.], Г.Юлдашев, М.Исағалиев [17; 64-66-б., 16; 23-25-б.], Х.Х.Турсунов [14; 132-б.], Н.А.Протасова, А.П.Щербаков [13; 367-б.], М.Т.Исағалиев [3; 56-58-б.], М.Исоголиев [18; 10-11-б.], А.Т.Турдалиев, Х.Т.Турдалиева, Х.Абдухакимова [19; 100-103-б.], М.В.Обидов [8; 45-б.], кабилар ишларида кенг ёритилган.

Ю.А.Азаренконинг [1; 87-б.] фикрича, микроэлементлар тақсимланиши жиҳатидан бевосита биоиклимий, геологик-геоморфологик ва гидрогеологик омилларга боғлиқ бўлади.

М.Т.Исағалиев [3; 56-58-б., 4; 60-б.] Фарғона водийсида кенг тарқалган суғориладиган тўқ тусли, типик ва оч тусли бўз тупроқларидаги биомикроэлементларнинг миграция ва аккумуляцияси жараёнларини ўрганган, мазкур тупроқ типлари ҳайдов қатламларида марганец улуши кўрсаткичлари устунлик қилиши, бу қонуният тўқ тусли бўз тупроқлар ҳайдов остки қатламида бузилиб, кейинги ўринни рух эгаллаши таъкидланган.

Умуман олганда, тупроқдаги Cu, Zn, Mn, B каби микроэлементларни етишмовчилиги аввало, кишлок хўжалиги ўсимликларининг ҳосилдорлигини камайтиради. Тупроқлардаги микроэлементлар миқдори энг аввало уларнинг оналик жинсларидаги миқдори ва маданийлашганлик даражаси тупроқ типи, типчаси ва бошқаларга боғлиқ бўлади [10; 307-б., 11; 79-81-б.].

Бу борада Мирзачўл воҳаси ҳудуди тупроқлари шаклланиши жараёнида микроэлементларнинг ўрни, тарқалиши ва захираси тўғрисида тасаввурга эга бўлиш муҳим аҳамият касб этади.

Тадқиқотлар объекти ва услублари. Тадқиқотлар объекти бўлиб Мирзачўл воҳаси ҳудудида шаклланган бўз ерлар, суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлар хизмат қилади.

Тадқиқотлар дала, лаборатория ва камерал шароитларда тупроқшуносликда умумқабул қилинган стандарт услублар бўйича амалга оширилган бўлиб [7; 854-б.], изланишларда морфогенетик, биогеокимёвий ёндашув, кимёвий-аналитик ҳамда профил усулларида фойдаланилган, жумладан, кимёвий таҳлиллар Е.Аринускинанинг «Руководство по химическому анализу почв» [2; 487-б.], Е.К.Круглова, М.Алиева ва бошқаларнинг «Суғориладиган тупроқларда микроўғитларни қўллаш» [6; 252-б.] каби услубларда бажарилган.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Тадқиқотлар жараёнида биз томондан Мирзачўл воҳаси ҳудудидаги ўрганилган тупроқларида Cu, Zn, Mn ва B элементларининг ҳаракатчан миқдорларини тарқалишига кўра маълум бир қонуниятларга бўйсунити аниқланиб, уларнинг тупроқ миқдорий кўрсаткичларидаги фарқлар нафақат ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида, балки бутун тупроқ профили бўйлаб ўз ифодасини топган бўлиб, бевосита ўрганилган тупроқларнинг механик таркибига ҳам боғлиқ ҳолда дифференциацияланганлиги аниқланди.

Мирзачўл воҳаси ҳудудидаги биз томондан ўрганилган бўз ерлар, суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларидаги микроэлементлар миқдори қуйидаги жадвалда келтирилган бўлиб, уларнинг таҳлили қуйидагича изоҳланади:

Мис микроэлементи одатда, оксидланувчи ва буғланувчи барьерларда аккумуляцияланиши эътироф этилган. Бунда буғланувчи барьерлар ҳайдов қатламларга тўғри келади, оксидланувчи барьерлар эса 50 см дан қуйи қатламларига тўғри келади.

Биз томондан олиб борилган тадқиқотларда ҳам ушбу ҳолат кузатилди. Масалан, бўз ерлар, суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларининг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида ҳаракатчан мис 0,61-2,60 мг/кг, ўтув (41-120 см) қатламларда 0,56-1,70 мг/кг ҳамда қуйи (120-180 см) қатламларда 0,40-1,05 мг/кг қайд қилиниб, «чегараланган» сонларда «меъёрида» (0,40-0,80 мг/кг) фақат суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқларда, қолган барча тупроқлар «юқори» (0,80-0,10 мг/кг) ва «тўйинган провинция» (>0,10 мг/кг) даражадаги таъминланган гуруҳларга мансублиги аниқланди (Жадвал).

Юқорида келтирилганидек, ўрганилган бўз ерлар, суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлар ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида мис микроэлементининг ҳаракатчан (ўсимликлар ўзлаштира оладиган) шакли билан асосан «юқори» (0,8-1,00 мг/кг) ва «Тўйинган провинция» (>1,00 мг/кг) таъминланган бўлиб, ўтлоқи-бўз тупроқларда «меъёрида» (0,4-0,80 мг/кг) таъминланган айрималари ҳам мавжудлиги аниқланди (Жадвал).

Аксарият ҳолларда мис элементи билан бирга рух ҳам миграцияланади, аккумуляцияланади, чунки бир гуруҳга халкофил элементлар гуруҳига киради ва мис билан рух парагенетик элемент ҳисобланади, яъни мис бўлган жойда рух ҳам мавжуд бўлиши бу табиий ҳол ҳисобланади [10; 307-б.].

Ушбу тупроқлар рух микроэлементининг ҳаракатчан шакли билан асосан «меъёрида» (1,5-2,5 мг/кг) таъминланган. Бироқ, суғориладиган ўтлоқи тупроқлардан ташқари барча (бўз ерлар, суғориладиган ўтлоқи-бўз ва бўз-ўтлоқи) тупроқларда «чекланган сонлар»дан анча кам – «етарли эмас» (<1,5 мг/кг) айрималар ҳам кузатилади.

Одатда, рух етишмаслиги ўсимликларга катта таъсир қилиб, уларнинг мева ҳосили ва сифатининг сезиларли даражада пасайишига ҳамда ҳосилдорликнинг пасайиши эса ҳар қандай ердан фойдаланувчи учун катта йўқотишларига олиб келади.

Рухнинг ҳаракатчан шакли қора тупроқлар зонасида – 0,3-2,0 мг/кг дан, каштан ва бўз тупроқлар зонасида – 1,4-1,8 мг/кг кам бўлган ҳолатларда рухли ўғитлар қўлланилиши лозим.

Тупроқда рух етишмаслиги билан ноорганик фосфатлар ўсимликларда тўпланади ва энг муҳим органик фосфор бирикмаларининг синтези кечикади. Фосфорли ўғитларнинг юқори меъёрларини қўллашда тупроқ рухнинг ҳаракатчанлиги ва унинг ўсимликлар ўзлаштирилиши пасаяди.

Тупроқнинг реакцияси (рН-муҳити) 6,0-7,0 да рухнинг энг паст ҳаракатчанлиги кузатилади, ишқорий диапазонда эса рухнинг ҳаракатчанлиги яна ортади, бу эса рухли бирикмаларнинг ҳосил бўлиши билан бевосита боғлиқ.

Юқоридагилардан келиб чиқиб шуни қайд қилиш лозимки, биз томондан ўрганилган бўз ерлар, суғориладиган ўтлоқи ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларнинг ҳозирги ҳолати нисбатан қониқарли ҳисобланади.

Тупроқдаги марганец микдорига кўра, у турли бирикмалар билан ифодаланади. Марганец кўплаб минералларнинг, шунингдек органик моддаларнинг муҳим таркибий қисмига киради.

Марганецнинг ўсимликлардаги ролига тўхталадиган бўлсак, у ўсимликлар таркибидаги оксиллар, қандлар, оксил, ёғлар, клейковина ва витаминлар микдорини оширишга ёрдам беради.

Жадвал

Мирзачўл воҳаси ҳудуди тупроқлари ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларидаги микроэлементлар микдори,
n = 5

Тупроқ номи	Cu				Mn			
	Етарли эмас (<0,4)	Меъёрида (0,4-0,8)	Юқори (0,8-1,0)	Тўйинган провинция (>1,0)	Етарли эмас (<80)	Меъёрида (80-100)	Юқори (100-150)	Тўйинган провинция (>150)
Шимолий-шарқий регион – Тошкент воҳаси								
Бўз ерлар			0,82-1,00	1,70-2,60	27,90-49,00			
Суғориладиган ўтлоқи-бўз		0,61-0,70	0,87-1,00	1,00-1,20	35,50-51,00			

Суғориладиган бўз-ўтлоқи			0,80-1,00	1,00-1,10		26,50-52,00			
Суғориладиган ўтлоқи				1,20-1,40		40,00-52,30			
Тупроқ номи	Zn					B			
	Етарли эмас (<1,5)	Меъёрида (1,5-2,5)	Юқори (>2,5)	Тўйинган провинция (-)		Етарли эмас (<0,8)	Меъёрида (0,8-1,2)	Юқори (1,2-3,0)	Тўйинган провинция (>3,0)
Шимолий-шарқий регион – Тошкент воҳаси									
Бўз ерлар	0,70-1,30	1,50-1,60						1,60-2,50	
Суғориладиган ўтлоқи-бўз	1,25-1,50	1,50-2,20					1,15	1,21-2,60	
Суғориладиган бўз-ўтлоқи	0,80-1,25	1,50-2,40						1,90-2,50	
Суғориладиган ўтлоқи		1,80-2,50						1,39-1,80	

Қумли тупроқларда нитратлар ва сульфатлар марганецнинг ҳаракатчанлигини камайтиради, сульфатлар ва хлоридлар эса унинг ҳаракатчанлигига сезиларли таъсири этмайди.

Суғориладиган ўтлоқи тупроқларда эса 40,00-52,30 мг/кг атрофида қайд қилиниб, асосан «етарли эмас» (<80 мг/кг) даражадаги таъминланган гуруҳларга мансублиги аниқланди.

Ғ.Т.Парпиевнинг [10; 307-б.] тадқиқотларида, республикамизнинг шимоли-шарқий (Тошкент воҳаси), марказий (Мирзачўл воҳаси ва Зарафшон водийси) ва жанубий (Сурхон-Шеробод водийси) регионларида ривожланган бўз-воҳа, бўз-ўтлоқи-воҳа ва ўтлоқи-воҳа тупроқларини ўрганиш жараёнида бўз-воҳа, бўз-ўтлоқи-воҳа ва ўтлоқи-воҳа тупроқлари ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида **марганецнинг ҳаракатчан шакли** танқислиги ҳолати («етарли эмас» – <80 мг/кг) аниқланган.

Ушбу ҳолат биз томондан олиб борилган тадқиқотларда ҳам ўз исботини топди. Жумладан, Мирзачўл воҳаси ҳудудидаги бўз ерлар, суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлари ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида **марганецнинг ҳаракатчан шакли** танқислиги ҳолати («етарли эмас» – <80 мг/кг) яққол кузатилади (Жадвал).

Демак, мазкур тупроқ айирмаларида ҳам етиштирилаётган қишлоқ хўжалиги экинлари баргларининг хлороз касаллигига чалинишга мойиллиги юқори эканлигидан далолат беради.

Лаборатория-кимёвий таҳлилларига кўра, ҳаракатчан бор элементининг улушининг бутун тупроқ профилида «чегараланган» сонлардан (0,80-1,20 мг/кг) 1-2 баробаргача юқори. Бунинг асосий сабаби, мазкур тупроқлар таркибида сингдирилган кальцийнинг кўплиги ва ўрганилган ҳудудларда бор элементли шўрланиш бошланганлигини кўрсатади.

Ушбу микроэлемент билан зарарланган майдонлар визуал ташхис қўйиш орқали аниқланади, бунда одатда, ўсимликлар баргларида сарғиш рангни намоён бўлиши ва вегетация даврида керакли вақтдан олдин тушиши, баргларнинг қирралари бўйлаб занглаган доғлар пайдо бўлиши, илдиз некрози, баргларидаги хлорофилл миқдорининг пасайиши каби, маргинал тўқималарнинг нобуд бўлганлигини кўрсатади.

Юқорида қайд қилинганидек, ўрганилган бўз ерлар, суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлари ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида **бор микроэлементининг** асосан «юқори» (1,2-3,0 мг/кг) даражада таъминланганлиги билан яққол кузатилади (Жадвал).

Ушбу ҳолат бир томондан ижобий ҳолат ҳисобланади, сабаби, барча регионларда етиштирилаётган мевали ўсимликларнинг генератив органларига, шу жумладан гуллашига яхши таъсир этади, у ўсимликларнинг меваларини яхши тутишига ҳамда таркибида шакар ва витаминларнинг кўпайишига ёрдам беради. Ва аксинча, иккинчи томондан салбий жиҳати ҳам мавжудлигини эътироф этиш лозим, сабаби, ўрганилган мазкур тупроқлар ҳайдов ва ҳайдов остки қатламларида бор элементининг улуши «чегараланган» сонлардан (0,80-1,20 мг/кг) 1-3 баробаргача юқори эканлиги бор элементли шўрланиш жараёни муқаррар мавжудлиги эканлигидан далолат беради.

Кўп сонли лаборатория-кимёвий таҳлиллар шуни кўрсатадики, биз томондан ўрганилган бўз ерлар тупроқ механик таркибига кўра енгил қумоқли, қумлоқли, қумли, шунингдек қумлоқли ва ўрта қумоқли айрималардан, шунингдек суғориладиган ўтлоқи-бўз бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлар – аралаш қатламли, қумлоқли, енгил ва ўрта қумоқли айрималардан иборат. Ушбу ҳолат элементларнинг суғоришлар таъсирида муттасил ювилишини таъминлашда муҳим роль ўйнайди.

Бундан ташқари, тадқиқотларда суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлар асосан сульфатли тип шўрланиш химизмига мансуб эканлиги аниқланди. Бўз ерлар (6, 7, 8-кесмалар)да эса асосан сульфат-хлоридли, хлорид-сульфатли ва айрим ҳолларда хлоридли типга мансуб бўлган шўрланиш химизми мавжуд.

Ўрганилган тупроқлар қатламларидаги микроэлементлар тарқалишида умумийлик қонуниятига бўйсунити қайд қилинди. Бунда микроэлементлар ҳаракатчан миқдорий кўрсаткичларининг камайиб бориши кетма-кетлиги занжири қаторига кўра қуйидагича жойлашади (Жадвал):

Бўз ерларда: $Mn > B > Zn > Cu$;

Суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқларда: $Mn > Zn > B > Cu$;

Суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларда: $Mn > Zn > B > Cu$;

Суғориладиган ўтлоқи тупроқларда: $Mn > Zn > B > Cu$;

Юқорида қайд қилинганидек, суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқларда микроэлементлар ҳаракатчан миқдорий кўрсаткичларининг камайиб бориши кетма-кетлиги занжири қаторига кўра $Mn > Zn > B > Cu$ тартибда бўлиши, бизнингча, суғоришлар жараёни билан бевосита боғлиқ деб изоҳланади.

Бунинг исботи сифатида $Mn > Zn > B > Cu$ тартибда жойлашишига кўра, тупроқ профили бўйлаб рух (Zn) микроэлементи тақсимланишини келтириш ўринли, яъни суғорилмайдиган бўз ерларда – 0,80-1,70 мг/кг, суғориладиган ўтлоқи бўз тупроқларда – 1,25-2,30 мг/кг, бўз-ўтлоқи тупроқларда – 0,98-2,40 мг/кг, ўтлоқи тупроқларда – 1,80-2,50 мг/кг атрофида қайд қилиниб, рух микроэлементи миқдорининг кўрсаткичларини ортиб боришида гидроморфизм жараёни таъсирини яққол кўриш мумкин. Ва, аксинча, бор (B) микроэлементи мг/кг кўрсаткичларининг тупроқ профили бўйлаб 1,40-2,60 мг/кг 1,00-2,50 > 1,40-2,20 > 1,21-1,80 > атрофида қайд қилиниб, бўз ерлардан > ўтлоқи-бўз > бўз-ўтлоқи > ўтлоқи тупроқлар томон камайиб бориши ҳам аниқланди. Ушбу ҳолатлар мазкур элементларнинг тупроқдаги ювилиши билан боғлиқ.

Айнан шу сабабли, бўз ерларда бор микроэлементи марганецдан кейинги ўринни эгаллаб, $Mn > B > Zn > Cu$ кетма-кетлиги занжири қаторига жойлашганлигини ўзида намоён этади.

Хулоса, таклиф ва тавсиялар

1. Мирзачўл воҳаси ҳудудида суғориладиган ўтлоқи-бўз, бўз-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлари қатламларида микроэлементлар тарқалишида умумийлик қонунияти мавжуд бўлиб, ҳаракатчан миқдорий кўрсаткичлари $Mn > Zn > B > Cu$ томон камайиб бориши кетма-кетлиги сақланиб қолади, ва аксинча бўз ерлар, бўз ерларда бор микроэлементи марганецдан кейинги ўринни эгаллаб, $Mn > B > Zn > Cu$ кетма-кетлиги занжирини ўзида намоён этади.

2. Мазкур тупроқлари ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида марганецнинг ҳаракатчан шакли танқислиги ҳолати («етарли эмас» – <80 мг/кг) яққол кузатилади, бу эса ўз навбатида ушбу тупроқ айирмаларида ҳам етиштирилаётган кишлоқ хўжалиги экинлари барглариининг хлороз касаллигига чалинишга мойиллиги юқори эканлигидан далолат беради. Демак, бундай «критик чеградан» чиқиш учун етиштирилаётган кишлоқ хўжалиги экинларига зудлик билан марганец бирикмали микроўғитлардан белгиланган тартибда солиш тавсия этилади.

3. Шунингдек, ўрганилган тупроқлар қатламларида бор элементининг улуши «чегараланган» сонлардан (0,80-1,20 мг/кг) 1-3 баробаргача юқори эканлиги бор элементли шўрланиш жараёни вужудга келганлигини кўрсатади. Ўз навбатида, бундай майдонларга бор элементли микроўғитларни камида 5-10 йиллар давомида солиш тавсия этилмайди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Азаренко Ю.А. Закономерности распределения и оценка содержания микроэлементов в почвенном покрове Омской области // Матер. докладов VI-съезда общества почвоведов им. В.В.Докучаева. / Кн.2.-

Петрозаводск, 2012. - С. 87.

2. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. -М.: 1970. - 487 с.
3. Исагалиев М.Т. Геохимия биомикроэлементов в почвах сероземной зоны // Узбекский Биологический журнал (O'zbekiston biologiya jurnali). - Ташкент: Изд-во «Фан» АН РУз., 2015. - №5. -С. 56-58.
4. Исагалиев М.Т. Тоғ ва тоғ олди тупроқларининг экологик-генетик хусусиятлари ҳамда унумдорлигини тадқиқ этиш (Фарғона водийси мисолида): Б.ф.д. ... дисс. автореферати - Т.: 2016. - 60 б.
5. Кабата-Пендиас А. Проблемы современной биогеохимии микроэлементов // Рос. Хим. журнал. - Москва, 2005. №3. - С. 15-19.
6. Круглова Е.К., Алиева М. и др. Микроэлементы в орошаемых почвах Узбекской ССР и применение микроудобрений. - Т.: 1984. - 252 с.
7. Минеев В.Г. Агрохимия. - Москва: Изд-во ВНИИА имени Д.Н. Прянишникова, 2017. - 854 с.
8. Обидов М.В. Жанубий Фарғона бўз, ўтлоқи-аллювиал тупроқлари ва доривор ўсимликлари биогеокимёси: Б.ф.ф.д. (PhD) ... дисс. автореферати. - Фарғона, 2022. - 45 б.
9. Панасин В.И. Зависимость содержания микроэлементов от свойств почв и пород / В кн. Микроэлементы и урожай. - Калининград, 2000. - 276 с.
10. Парпиев Ғ.Т. Бўз-воҳа тупроқларининг регионал хусусиятлари ва уларнинг тупроқ унумдорлиги шаклланишидаги роли: Б.ф.д. (DSc)... диссертация. - Тошкент: ТАИТИ, 2021. - 307 б.
11. Парпиев Ғ.Т., Ахмедов А.У., Имомқўзиёва С.А., Парпиев З.Т. Турли регионлар тупроқларидаги микроэлементлар миқдори ва уларнинг танқислигини олдини олиш йўллари // «Agrokimyo himoya va o'simliklar karantini» илмий-амалий журнал. - Тошкент, 2020. - №4. - Б. 79-81.
12. Перельман А.И., Касимов Н.С. Геохимия ландшафта. - Москва: «Астрей», 2000; - 763 с.
13. Протасова Н.А., Щербаков А.П. Микроэлементы (Cr, V, Ni, Mn, Zn, Cu, Co, Ti, Zr, Ga, Be, Ba, Sr, B, I, Mo) в черноземах и серых лесных почвах Центрального черноземья. - Воронеж, 2003. - 367 с.
14. Турсунов Х.Х. Воҳа тупроқларини ҳосил бўлиш назарияси / Ўқув-услубий мажмуа. - Тошкент: ЎзМУ, 2015. - 132 б.
15. Цинк в растениях и почве. <https://direct.farm/post/tsink-v-rasteniya-i-pochve-17731>
16. Юлдашев Г., Исагалиев М. Изменение климатических факторов почвообразования горных и предгорных почв Ферганской долины // «Путь науки». Международный научный журнал. - Волгоград, 2016. - №9(31), Том 1. - С. 23-25.
17. Юлдашев Г., Исагалиев М. Эволюция светлых сероземов // Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг маърузалари. - Тошкент, 2013. - №4. - Б. 64-66.
18. Isagaliyev M. Biogeochemistry of mercury in mountain-brown soils // European science review. - Austria, Vienna, 2016. - №7-8. - P. 10-11.
19. Turdaliyev A.T., Turdaliyeva X.T., Abdusakimova X. Sug'oriladigan tuproqlarda biomikroelementlar geokimyosi // Тупроқшунослик ва агрокимё илмий-тадқиқот институтида ташкил этилган «Тупроқшунослик – мамлакат экологик ва озиқ-овқат хавфсизлиги хизматида» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани мақолалари тўплами. - Тошкент: ТАИТИ, 2017. - Б. 100-103.

УЎТ: 633.19; 631.54; 631.83

СОЯ НАВЛАРИДА БАРИГ САТҲИГА АЗОТЛИ ЎҒИТ МЕЪЁРИНИНГ ТАЪСИРИ

Н.Ф.Мирзаев, PhD, “ТИҚХММИ” МТУнинг Қариш ирригация ва агротехнологиялар институти, Қариш

Аннотация. Ушбу мақолада Қашқадарё вилояти оч тусли бўз тупроқлар шароитида соянинг маҳаллий ва хориждан келтирилган Селекта-201, Амиго Тўмарис МАН-60, Ойжамол, каби навларини минерал ўғитлар билан озиқлантириш меъёрлари соя навларида барг сатҳи шаклланиши сезиларли даражада органлиги таъсири ёритилган.

Калит сўзлар: Соя, нав, бариг, ўғит, экин, тупроқ, шох, азот, фосфор, калий.

Аннотация. В данной статье в условиях светлоцветных сероземов Кашкадарьинской области изучено влияние норм подкормки минеральными удобрениями местных и импортных сортов сои, таких как Селекта-201, Амиго Томарис МАН-60, Ойджамол, отмечен значительный уровень органообразования листового покрова у сортов сои.

Ключевые слова: Соя, сорт, лист, удобрение, урожай, почва, ветка, азот, фосфор, калий.

Abstract. In this article, in the conditions of light-colored gray soils of the Kashkadarya region, the influence of norms of fertilizing with mineral fertilizers of local and imported soybean varieties, such as Selecta-201, Amigo Tomaris MAN-60, Oyjamol, was studied. , a significant level of organ formation of leaf cover in soybean varieties was noted.

Key words: Soybean, variety, leaf, fertilizer, crop, soil, branch, nitrogen, phosphorus, potassium.

Экинларнинг оптимал барглари куёш нурлари энергиясидан, сувдан, озукавий моддалардан ва ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишининг бошқа омилларидан самарали фойдаланишнинг асосий шартларидан бири ҳисобланади.

Ўсимликларда фотосинтетик фаолиятининг асосий кўрсаткичларидан бири барг юзасининг катталиги ва унинг шаклланиш динамикаси. Фотосинтез ўсимликлар маҳсулдорлигини белгиловчи жараён. Фотосинтез маҳсулдорлиги 1 м² барг юзаси ҳисобига 1 соат давомида ўзлаштирилган СО₂ ёки ҳосил бўлган органик модда миқдори билан белгиланади. Фотосинтезнинг соф маҳсулдорлиги эса ўсимлик қуруқ массасининг унинг барглари юзаси ҳисобига бир кеча кундуз давомидаги миқдорий ортиши тушунилади.

Фотосинтез ўсимлик организмдаги асосий жараёнлардан бири бўлиб, унинг динамик ҳолати ички ва ташқи омилларнинг узвий таъсири билан белгиланади. Муҳит шароитларининг ҳар қандай ўзгариши аввалам бор фотосинтез жараёнларининг жадаллиги ва йўналишига таъсир қилади. Бу эса пировардида ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигининг ўзгаришларига олиб келади. Ўсимликларнинг турли иқлим ва тупроқ шароитларида ўсиши ва ҳосилдорлиги турли физиологик жараёнларнинг, айниқса фотосинтезнинг муҳит шароитларига мослашишига боғлиқ бўлади. Ўсимликларнинг барг сатҳи, фотосинтез жадаллиги ва унинг соф маҳсулдорлиги, баргдаги пластид пигментларининг миқдори соя навларининг биологик хусусиятларига ва етиштириш шароитларига боғлиқдир [1].

Ўсимлик барг юзасини меъёردа бўлиши фотосинтез жараёнини самарали кечишига олиб келади ҳамда ҳар бир ўсимлик учун керакли барг юзасини ҳосил қилади. А.Я.Барчукованинг (2012) таъкидлашича, майдондаги барг юзасини кўпайиши, фотосинтез соф маҳсулдорлигини ортиши билан амалга ошади қайд этилган [2].

Х.Атабаева, М.Саттаров, таъкидлашча соя ўсимлигини етиштиришда минерал ўғитлар азот 50, фосфор 100 ва калий 70 кг қўлланилганда назоратга нисбатан кўшимча 6,2 ц/га дон ҳосилини олиш мумкин, ўтлоқи-ботқоқ тупроқларда минерал ўғитларга 1,2 кг/га олтингутурт кўшиб қўлланилганда назоратга нисбатан кўшимча 11,2-18,4 ц/га ҳосил етиштиришни таъминланган [3].

Соя экиннинг барг сатҳини шаклланишига асосан навнинг биологияси, тупроқ иқлим шароити ҳамда қўлланиладиган агротехника ва бошқа омиллар таъсир этади.

Олиб борилган тадқиқотларда азаотли ўғит меъёрларини ривожланиш даврлар бўйича қўлланилиб, уч йил давомида ўрганилди. Бунда, соянинг барг сатҳини униб чиқиш, шохлаш, гуллаш, дуккак ҳосил қилиш, дон тўлишиш, пишиш бошланишида ва тўлиқ пишиш даврларида таҳлилар олиб борилди.

Олинган маълумотлар шуни кўрсатдики тажрибада қўлланилган азотли минерал ўғит меъёрлари барг юзасининг шаклланишига ўз таъсирини кўрсатганлиги кузатилди. Соя ўсимлигининг барг сатҳининг ривожланиш динамикасини таҳлил қилинганда, вариантлар орасидаги фарқлар навларнинг шохланиш даврида пайдо бўла бошлади. Шундай қилиб, соя навларини бир-бири билан таққослаш “Амиго” навида тажриба вариантларига кўра бу қиймат 5,1-8,3 минг м²/га оралиғида ўзгаришини аниқлашга имкон берди.

Шунингдек, бу кўрсаткич “Селекта-201” навида 5,0 - 7,9 минг м²/га, “Тўмарис-МАН-60” навида 6,2 - 10,1 минг м²/га, “Ойжамол” навида 6,5 - 10,1 минг м²/га ни ташкил этган (1-жадвал).

Маълумотлар таҳлили шуни кўрсатадики, шохланишдан олдинги даврда яъни униб чиқиш даврида соя навларининг барг юзаси нисбатан секин ривожланди.

Барг сатҳи шаклланиши жараёни гуллаш даврида интенсив равишда кучая бошлайди. Соя навларини бир-бири билан таққослаганда шуни таъкидлаш мумкинки, гуллашнинг бошида соя навларида барг майдонини “Амиго” навида 17,4-23,3 минг м²/га, “Селекта-201” навида 15,2 - 21,8 минг м²/га, “Тўмарис-МАН-60” навида 19,1 - 26,1 минг м²/га, “Ойжамол” навида 21,1 - 28,2 минг м²/га ни ташкил этди.

Соя навларида бариг сатҳи шаклланишига азотли ўғитлар таъсири, минг м²/га.

Вариант-лар	Соя навларининг ўсиш-ривожланиш даври						
	униб чиқиш	шоҳланиш	гуллаш бошланиши	дуккак ҳосил қилиши	дон тўлиши	пишиш бошланиши	тўлиқ пишиш
Амиго нави							
Назорат	2,0	5,1	17,4	19,1	20,8	16,3	3,3
N ₆₀ кг/га	2,0	7,4	19,1	23,2	25,0	21,5	7,5
N ₉₀ кг/га	2,0	7,8	20,2	24,7	26,1	23,6	8,2
N ₁₂₀ кг/га	2,0	8,1	22,9	26,0	28,2	24,0	9,9
N ₁₅₀ кг/га	2,0	8,3	23,3	29,6	31,7	26,4	10,0
Селекта-201 нави							
Назорат	2,0	5,0	15,2	17,8	18,7	14,2	2,6
N ₆₀ кг/га	2,0	7,2	17,8	21,9	22,9	18,7	6,8
N ₉₀ кг/га	2,0	7,6	18,7	22,2	24,0	21,5	7,5
N ₁₂₀ кг/га	2,0	7,8	20,8	23,9	24,9	22,6	8,3
N ₁₅₀ кг/га	2,0	7,9	21,8	25,7	26,8	23,3	8,9
Тўмарис-МАН-60 нави							
Назорат	2,0	6,2	19,1	39,7	41,5	33,4	6,1
N ₆₀ кг/га	2,0	9,0	23,6	47,1	48,9	40,8	8,2
N ₉₀ кг/га	2,0	9,6	24,6	49,7	51,3	43,3	10,0
N ₁₂₀ кг/га	2,0	9,8	25,0	51,6	53,7	45,0	12,4
N ₁₅₀ кг/га	2,0	10,1	26,1	53,4	56,5	48,5	13,5
Ойжамол нави							
Назорат	2,0	6,5	21,1	41,5	44,3	35,2	10,0
N ₆₀ кг/га	2,0	9,6	23,5	52,3	54,8	43,3	12,4
N ₉₀ кг/га	2,0	9,9	25,8	54,3	55,8	46,8	13,5
N ₁₂₀ кг/га	2,0	10,1	27,1	57,9	58,9	48,1	15,3
N ₁₅₀ кг/га	2,0	10,1	28,2	60,7	62,9	51,2	16,3

Соя навларининг гуллаш давридан бошлаб, барг сатҳи катталаниши жадаллашиб, ўғитларнинг ҳар хил меъёрларини таъсири жуда сезиларли намоён бўлди. Гуллаш давридан бошлаб, ўсимликнинг дон тўлиши давригача азотли минерал ўғитлар N₁₅₀ кг/га қўлланилган вариантлардаги соянинг “Тўмарис-МАН-60” ва “Ойжамол” навларининг барг сатҳи энг юқори, яъни навларга мувофиқ 26,1-56,5 ва 28,7-62,9 м²/га.ни ташкил этган бўлса, бу кўрсаткичлар “Амиго” навида 23,3-31,7 м²/га.ни, “Селекта-201” навида 21,8-26,8 м²/га.ни ташкил этди.

Соя навлари азотли минерал ўғитлар билан N₁₂₀ кг/га меъёрида озиклантирилганда дон тўлиши даврида барг сатҳи 24,9-58,9 м²/га ташкил этганлиги кузатилди. Ушбу ўғит фонида навлар бўйича энг паст кўрсаткич “Селекта-201” навида барг сатҳи 24,9 м²/га бўлган бўлса, бу кўрсаткичлар “Амиго” навида 28,2 м²/га, “Тўмарис-МАН-60” навида 53,7 м²/га, Ойжамол навида 58,9 м²/га бўлганлиги кузатилди. Кўрсатиб ўтилган ўғитлар фонида “Ойжамол” ва “Тўмарис-МАН-60” навларининг барг сатҳи катта ва “Селекта-201” ва “Амиго” навларида эса барг сатҳи кичик бўлганлиги қайд этилди. Юқоридаги қонуниятлар соя навларини азотли минерал ўғитлар билан N₆₀ ва N₉₀ кг/га меъёрида озиклантирилганда ҳам кузатилди.

Тажрибаларимизда вариантлар бўйича энг паст кўрсаткич назорат ўғитсиз вариантда кузатилиб, барг сатҳи навлар бўйича гуллашда 15,2-21,1 минг м²/га ва дон тўлиши даврида 18,7-44,3 минг м²/га.ни ёки юқорида кўрсатилган вариантларга нисбатан тегишлича 1,7-7,1 ва 4,2-18,6 минг м²/га паст бўлганлиги аниқланди.

Барча вариантларда маҳаллий шароитда яратилган “Тўмарис-МАН-60” ва “Ойжамол” навларида барг сатҳи шаклланиши юқори даражада бўлиши кузатилди, буни ўсимлик бўйига мос равишда шоҳлар сони юқори бўлиши ва шу асосда барг сони юқори бўлиши билан изоҳлаш мумкин.

Пишиш фазаси бошланиши билан барг сатҳининг пасайиб бориш тенденцияси кузатилди. Чунки бу даврда барг тўкилиши бошланиб, тўлиқ пишиш фазасида деярли барча барглар тўкилиши оқибатида бу даврдаги барг сатҳи 2,6-16,3 минг м²/га ни ташкил қилган.

Олиниган маълумотлар тахлили асосида хулоса қилиб айтиш мумкинки, жумладан азотли минерал ўғитлар меъёрини ошириб қўлланилганда барг сатҳи назорат вариатларга нисбатан сезиларли ортганлиги аниқланди.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, фотосентиз жараёни соя навларининг дон тўлиш даврида энг юқори даражада бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Орипов Р.О. Халилов Н.Х “Ўсимликшунослик” Тошкент, 2007 й.
2. Аннамуратова Д.Р., Фозилов Ш.М., Саидова Ф.Б. Хоразм вилояти тупроқ-иклим шароитида турли соя навларининг фотосинтетик кўрсаткичлари. Ж: Innovatsion texnologiyalar. 2016. №2(22) – Б. 47-50.
3. Барчукова А.Я. Фотосинтетическая деятельность растений риса при использовании регуляторов роста / А.Я.Барчукова, Н.С.Томашевия, Н.В. Чернышева, В.А.Лодатко, М.А.Лодатко // Рисоводство. Научно-производственный журнал.-2012.-№1 (20). – С.17-23.
4. Атабаева Х, Саттаров М. Соя ўсимлигининг ўсиши ва ривожланишига минерал ўғитлар ва олтингугуртнинг таъсири // Агро илм журнал, 2019.№4. – Б. 36

УЎК 633.11.631.52

КУЗГИ ЮМШОҚ БУҒДОЙ НАВ ВА КОНСТАНТ ЛИНИЯЛАРИНИНГ БИОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

Т.Э. Наджимов, к.и.х., Дон ва дуккакли экинлар ИТИ, Андижон

Аннотация. Ушбу мақолада кузги юмшоқ буғдой нав ва намуналарининг рақобатли нав синов кўчатзорларидаги биометрик кўрсаткичлари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: сугориладиган майдон, юмшоқ буғдой, нав, намуна, биометрик кўрсаткичлар, маҳсулдор поя.

Аннотация. В статье представлена информация о биометрических показателях сортов и образцов озимой мягкой пшеницы в конкурсном сортоиспытательном питомнике.

Ключевые слова: Орошаемая площадь, мягкая пшеница, сорт, образец, биометрические показатели, продуктивный стебель.

Abstract. The article provides information on the biometric indicators of varieties and samples of winter soft wheat in a competitive variety testing nursery.

Key words: Irrigated area, soft wheat, variety, sample, biometric indicators, productive stem.

ФАО маълумотларига кўра, 2023-2024-йиллар мавсумида жаҳонда ғалла истеъмоли 2 813 миллион тоннани ташкил этиши кутилмоқда, бу ноябр ойидаги прогноздан 2,4 миллион тоннага ва 2022-2023-йилги мавсумга нисбатан 1,1 фоизга кўпдир. Жорий ойда 2023-2024-йиллар мавсумида глобал буғдой истеъмоли прогнози 1,9 миллион тоннага оширилиб, 791,4 миллион тоннага етказилди, бу 2022-2023 йиллар мавсуми прогноз даражасидан 1,8 фоизга юқори эканлигини таъкидлаб ўтиш зарур. Фао томонидан берилаётган прогноз озуқа, озиқ-овқат ва бошқа мақсадлар учун истеъмолнинг кутилаётгандан сезиларли ўсиши билан боғлиқ [3].

Мамлакатимизда рўй берадиган турли табиий омилларга чидамли, дон ҳосили ва сифати юқори, рақобатбардош кузги юмшоқ буғдой навларини яратиш, уруғчилик тизимини ташкил этиш, экологик тоза, таннархи арзон, сифатли дон ҳосилини ресурстежамкор технологиялар асосида етиштириш ва шу билан бирга тупроқ унумдорлигини сақлаш ва оширишга ҳозирда катта эътибор берилмоқда.

Мамлакатимизда ғалла мустақиллигини мустаҳкамлаш, аҳолининг дон ва дон маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини тўлиқ қондириш учун турли минтакаларда буғдойдан юқори ва сифатли дон етиштириш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг учун республикаимизнинг турли тупроқ ва иқлим шароитларига мос, ҳосилдорлиги ва дон сифати юқори бўлган янги нав ва намуналарни ўрганиш муҳим яҳамият касб этади.

Д. Абдукаримовнинг таъкидлашича, юмшоқ буғдойда бошоқ узунлиги ҳосилдорлик шаклланишида муҳим белги бўлиб, унда жойлашган бошоқча сони, дон сони ва унинг вазни асосий кўрсаткич ҳисобланади. [1; 400 б.]

Ш. Жўраев, З. Болкиев, Н. Бойсуновларнинг қайд этишлари, кузги юмшоқ буғдойда ҳосилдорликни юқори бўлишининг асосий сабабларидан бири, селекция жараёнида энг юқори маҳсулдорликка эга тизмаларни танлашдир. [2; 14 б.]

Кузги юмшоқ буғдойнинг янги нав ва линиялари биометрик кўрсаткичларини аниқлаш **тадқиқот мақсади** ҳисобланади. Суғориладиган майдонлар учун янги кузги юмшоқ буғдой навларини яратиш мақсадида Дон ва дуккакли экинлар илмий-тадқиқот институтининг “Марказий” тажриба хўжалиги майдонида кузги юмшоқ буғдойнинг нав ва намуналари рақобатли нав синовидан ўтказилди.

Тажриба объекти сифатида дунё генофонди ҳамда маҳаллий навлар иштирокида яратилган кузги юмшоқ буғдойнинг 9 та тизмалари ва андоза сифатида “Чиллаки”, ва “Шароф-100” навлари танлаб олинди.

Тажриба натижалари. Кузги юмшоқ буғдойнинг констант ҳолатига келган 9 та линияси рақобатли нав синов кўчатзорида андоза “Чиллаки” ва “Шароф-100” навларига нисбатан таққослаб ўрганилди.

1-жадвал

Кузги юмшоқ буғдой нав ва констант линияларининг биометрик кўрсаткичлари. 2021й.

№	Нав ва линиялар номи	Маҳсулдор поялар сони, 1 м ²	Ўсимлик бўйи, см	Бошоқ узунлиги, см	1 та бошоқдаги бошоқчалар сони, дон	1 та бошоқдаги дон сони, дон	1 та бошоқдаги дон вазни, гр	1000 дон дон вазни, гр	Биологик ҳосилдорлик
1	Чиллаки St	367,3	64,3	7,3	17,0	39,4	1,7	43,0	62,4
2	Шароф-100 St	345,1	65,6	9,0	19,7	42,6	1,8	41,0	62,1
3	АС-2010-D33	445,2	89,0	9,0	18,7	42,5	2,0	42,5	89,0
4	АС-2010-D23	389,3	93,6	9,3	17,3	44,3	2,1	43,7	81,7
5	АС-2010-D30	387,4	93,3	8,0	18,0	42,2	1,9	44,9	73,6
6	АС-2012-D31	465,5	85,0	8,3	17,7	43,9	1,9	41,5	88,4
7	АС-2012-D41-8	398,6	94,6	9,3	18,7	44,9	2,0	42,0	79,7
8	АС-2012-D3	388,4	103,0	10,3	22,7	46	2,0	43,8	77,6
9	АС-2013-D30	452,3	111,3	9,0	18,6	44,7	2,0	43,1	90,4
10	АС-2013-D14	322,6	93,3	9,8	19,0	41,9	1,8	42,3	58,0
11	АС-2014-D39	298,3	98,0	9,3	19,7	43,2	1,9	42,3	56,6
Энг паст кўрсаткич		298,3	64,3	7,3	17,0	39,4	1,7	41,0	56,6
Ўртача кўрсаткич		387,2	90,0	8,9	18,8	43,2	1,9	42,7	74,5
Энг юқори кўрсаткич		465,5	111,3	10,3	22,7	46	2,1	44,9	90,4

Кўчатзордаги нав ва линияларнинг бўйи ирсий хусусиятларга, ҳаво ҳарорати ва ёгин миқдорига кўра, 64,3 см дан 111,3 см гача ораликда бўлганлиги қайд этилди.

Тизмаларда ўсимлик бўйи АС-2012-D3 линия 103,0 см, АС-2013-D30 линия 111,3 см ни ташкил этиб, ўрганилган андоза нав ва линияларга нисбатан баланд бўйлиги аниқланди. Танлаб олинган тизмалардан 2 та си баланд бўйли (100 см дан юқори), 7 та тизма паст бўйли (80-100 см) эканлиги қайд этилди.

Кўчатзордаги нав ва линияларнинг бошоқ узунлиги ўрганилганида 7,3 см дан 10,3 см гача, андоза Чиллаки навида 7,3 см ни ташкил этди. АС-2012-D3 линиясининг бошоқ узунлиги 10,3 см ни, АС-2013-D14 линиясининг бошоқ узунлиги 9,8 см ни, АС-2010-D23, АС-2012-D41-8, АС-2014-D39 линияларининг бошоқ узунлиги 9,3 см ни ташкил этиб, андоза навларга ва қолган линиялардан нисбатан бошоғи узунлиги аниқланди.

Тажрибадаги нав ва линияларнинг 1 та бошоқдаги бошоқчалар сони бўйича таҳлилларга кўра, андоза Чиллаки навида бошоқчалар сони энг кам кўрсаткичда бўлди яъни, ўртача 17,0

дона бошоқчалар борлиги аниқланди. АС-2012-Д3 линиясида 1 дона бошоқдаги бошоқчалар сони 22,7 дона бўлиб, андоза Чиллаки навига нисбатан 5,7 донага кўп эканлигини кўрсатди.

Тажрибада ўрганилган нав ва линияларнинг бошоқ узунлиги узун бўлган АС-2012-Д3, АС-2013-Д14, АС-2014-Д39 линияларида 1 та бошоқда бошоқчалар сони ҳам кўп бўлганлиги аниқланди. Бошоқ узунлиги қисқа бўлган линияларда 1 та бошоқдаги бошоқчалар сони кам бўлганлиги аниқланди.

Тадқиқот олиб борилаётган нав ва линияларнинг 1 та бошоқдаги дон сони кўрсаткичи таҳлил қилинганида, андоза навларда Чиллаки навида ўртача 33,5 дона, Шароф-100 навида 41,3 донани ташкил қилди. Ўрганилган барча линияларнинг 1 та бошоқдаги дон сони андоза Чиллаки навидан устун бўлганлиги аниқланди.

Бошоқдаги дон сони бўйича энг юқори кўрсаткич АС-2012-Д3 линиясида кузатилиб, ўртача 46,0 донани ташкил этди. Шунга мос равишда ижобий натижа АС-2010-Д33 линиясида 42,5 дона, АС-2010-Д23 линиясида 44,3 дона, АС-2012-Д41-8 линиясида 42,3 дона, АС-2013-Д30 линиясида 41,4 донани ташкил этди.

Тажрибадаги нав ва намуналарнинг 1 та бошоқдаги дон вазни таҳлил қилинган. Жадвал маълумотларига кўра, андоза навларида 1 та бошоқдаги дон вазни Чиллаки навида ўртача 1,7 гр, Шароф-100 навида 1,8 гр ни ташкил этиб, аксарият линиялардан паст кўрсаткичда эканлиги аниқланди. Ўрганилган линияларда 1 та бошоқдаги дон вазни бўйича энг юқори натижа АС-2010-Д23 линиясида 2,1 гр ни ташкил этди. 1 та бошоқдаги дон вазни бўйича андоза навларга нисбатан ижобий кўрсаткич АС-2010-Д23, АС-2010-Д33, АС-2012-Д41-8, АС-2012-Д3, АС-2013-Д30 линияларида аниқланиб, 2 гр атрофида бўлганлиги аниқланди.

Кузги юмшоқ бугдойнинг ҳосилдорлигига 1000 дона дон вазни ва дон натураси ҳам ижобий таъсир кўрсатиб, навлардан сифатли уруғлар олишга имкон яратади. Тажрибамизда 1000 дона дон вазни бўйича олинган маълумотларда андоза Чиллаки навида ўртача 43,0 гр, Шароф-100 навида 41,0 гр, линияларда 1000 дона дон вазни 41,5 гр дан 44,9 гр гача бўлган миқдорни ташкил этди. Олинган натижаларга кўра, нав ва тизмаларнинг 1000 дона дон вазни 41,5 гр ва 44,9 гр оралиғида бўлди.

Кузги юмшоқ бугдой нав ва намуналарининг биологик ҳосилдорлиги ўрганилганида қуйидаги натижалар олинди. Андоза нав сифатида олинган Чиллаки навида биологик ҳосилдорлик 62,4 ц/га, андоза Шароф-100 навида эса 62,1 ц/га ни ташкил этди.

АС-2013-Д30 линияси 90,4 ц/га натижа қайд этиб, андоза Чиллаки навидан 28,0 ц/га ва Андоза Шароф-100 навидан 28,3 ц/га юқори бўлганлиги аниқланди.

АС-2010-Д33, АС-2012-Д31, АС-2012-Д41-8 линияларида мос равишда 89,0, 88,4 ва 79,7 ц/га биологик ҳосилдорлик кузатилди. Ўрганилаётган линияларда АС-2013-Д14 ва АС-2014-Д39 линиялари андоза навларга нисбатан паст кўрсаткич қайд этди.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра қуйидаги хулосаларга келинди:

Рақобатли нав синов кўчатзорига экилган констант линияларнинг биометрик кўрсаткичлари андоза навларга нисбатан ижобий натижа қайд этди.

1 м² майдондаги маҳсулдор поялар сони 7 та линияда андоза навларга юқори, 2 та линияда эса паст кўрсаткич кўрсатди.

АС-2012-Д3 линиясида бошоқ узунлиги 10,3 см. бўлиб, андоза “Чиллаки” навига нисбатан 3,0 см.га, андоза “Шароф-100” навига нисбатан эса 1,3 см.га узун эканлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдукаримов Д. “Донли экинлар селекцияси ва уруғчилиги” // Тошкент. 2010 йил. –б. 400.
2. Жўраев Ш, Болкиев З, Бойсунов Н. “Ўзгармас констант холига келган кузги юмшоқ бугдой тизмаларини селекцион кўрсаткичлари бўйича баҳолаш” // Агро илм иловаси. 1 (57). 2019 йил. –б. 14.
3. www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/ru

ИРРИГАЦИЯ КАНАЛЛАРИДА СУВ САРФИНИ РОСТЛАШ**Ж.Ж.Нарзиев, лаборатория мудири, Ирригация ва сув муаммолари ИТИ, Тошкент****У.Р.Кдирбаев, таянч докторант, Ирригация ва сув муаммолари ИТИ, Тошкент**

Аннотация. Мақолада иншоотлардаги носозликларни бартараф этиш ва сугориш каналларидаги сувдан унумли фойдаланиш бўйича, уларнинг техник ҳолатини далада ўрганиш асосида таклиф ва тавсиялар берилган.

Калим сўзлар: Канал, сув сарфи, ҳажми, гидроузел, затвор, фойдал иш коэффициенти, гидропост, оқим.

Аннотация. В статье приведены предложения и рекомендации по устранению неполадки в сооружениях и эффективному использованию воды на ирригационных каналах, на основе натурных обследований технического состояния их.

Ключевые слова: Канал, водопотребление, объём, гидронасадка, затвор, коэффициент полезной работы, гидропост, расход.

Abstract. The article presents suggestions and recommendations for fixing problems in hydrotechnical buildings and the efficient use water of irrigation channels, on the basis of field surveys of technical condition of their.

Keywords: Canal, water consumption, volume, hydronozzle, zatvor, coefficient of useful work, hydropost, flow.

Хозирги сув танқислиги шароитида мавжуд сув ресурсларидан самарали ва уларни тежаб ишлатиш долзарб саналади. Бунинг учун хар бир сув манбасида сув тақсимотини аниқлик билан ташкиллаштириш шарт. Сув истеъмолчиларини сув билан ишончли таъминлаш учун канлларда сув беришни тартибли олиб бориш лозим ва бунинг учун хар қандай ирригация каналида сув сарфини ростлаш талаб этилади.

Ушбу муаммоларни этиборга олиб Тошкент магистрал канали мисолида, каналда сув сарфини ростлаш бўйича тадқиқот ишлари олиб борилди.

Тошкент магистрал каналининг умумий узунлиги 61,1 км ни ташкил этиб, умумий сув сарфи 87,0 м³/с ни ташкил этади ва Тошкент вилоятининг 65,0 минг га майдонига сугориш учун сув етказиб беради.

Тошкент магистрал каналига сув олишда сув сарфи ва димланган сатҳларни ростлаш затворларни очиб-ёпиш орқали амалга оширилади.

Қорасув ташламаси затворларида сув сарфини ростлаш схемаси

Қорасув ташламасининг затворларини очиб-ёпиш схемаси гидроузелнинг конструктив ўзига хосликлари, ташланадиган сув сарфи ва ўзанда рўй берадиган ўзгаришларни ҳисобга олган ҳолда тузилади.

Сел-тошқин сувлари келишидан аввалги даврда гидравлик оқизикларни гидроузел олдида тўпланмаслиги затворлар сув босимининг 25 % идан кам бўлмаган баландликда очилиши лозим. Акс ҳолда юқорида оқётган тиниқ сувлар ташламага ҳаракатланиши мумкин. Бунинг учун энг аввал ўнг томондан биринчи затворини сув босимининг 25 % катталигида, кейин Қорасув каналидаги сув сарфи ошиб боргани сайин қолган затворлар ҳам сув босимининг 25 % катталигида очиб борилади. Бу амал пастки бьефда сувнинг текис оқишини таъминлашни назарда тутган ҳолда амалга оширилади. Ташламага ташланадиган сув сарфи ўзани шакллантирувчи $Q=50$ м³/с дан $Q=70$ м³/с гача бўлган ҳолатларда затворларни очиб-ёпиш каналлар сув ростлагичлари олдида лойқа йиғилишини юзага келтирмаслиги ва лойқани ташламага ўтказиб юборилишини таъминлаши шартидан келиб чиққан ҳолда, ҳамда затворларнинг тебранишига ва ҳаво сўрилишига йўл қўймаслик учун сув босимининг 70 % дан катта бўлмаган баландликда очилиши лозим. Бундан катта миқдорда очилиши зарур бўлган ҳолларда эса затворларнинг уччаласи тўлиқ очилиши ҳолатига ўтиш мумкин.

Қорасув ташламаси затворларини очиб-ёпиш схемаси жадвалда кўрсатилгандай амалга оширилиши лозим. Бунда затворларнинг рақамлари оқим йўналиши бўйича чапдан ўнгга

қараб белгиланган. Вегетация пайтида эса затворлар бир хил баландликда ташланаётган сув сарфига қараб очиб-ёпилади.

1-жадвал

Қорасув ташламаси затворларини очиб-ёпиш схемаси

Сув сарфи, м³/с	Затворлар			Затворларни кўтариш тартиби
	№1	№2	№3	
30	-	-	0,90	3
50	-	-	1,10	3
70	-	1,00	1,00	3,2
90	-	1,25	1,25	3,2
110	1,00	1,00	1,00	3,2,1
130	1,20	1,20	1,20	3,2,1
150	1,35	1,35	1,35	3,2,1
170	1,52	1,52	1,52	3,2,1
190	1,75	1,75	1,75	3,2,1
210	2,00	2,00	2,00	3,2,1
230	2,50	2,50	2,50	3,2,1

Тошкент магистрал канали бош иншооти дарвозаларини очиб-ёпиш схемаси 2-жадвалда кўрсатилгандай амалга оширилиши лозим. Бунда дарвозаларнинг рақамлари оқим йўналиши бўйича чапдан ўнгга қараб белгиланган.

Каналда сув сарфларини кўпайтириб-камайтириш затворларни очиб-ёпиш орқали амалга оширилади. Тўлдириш ёки бўшатиш канал қопламаларида ёриқлар пайдо бўлиши ва қирғоқларни сурииб тушишига олиб келмаслиги лозим (кўпайтириш ёки камайитириш суткада 15-20 см). Тошкент магистрал каналдан сув олувчи хўжаликлараро каналларда тўлдириш ёки бўшатиш 2 соатдан кам бўлмаслиги ёки сув сарфи 10 % гача ўзгартириш мумкин.

2-жадвал.

Тошкент магистрал канали бош иншоотидаги затворларини очиб-ёпиш схемаси.

Сув сарфи, м³/с	Затворлар					Дарвозаларни кўтариш тартиби
	№1	№2	№3	№4	№5	
10			1.25			3
20		0.75	0.75	0.75		3.2.4
30		1.25	1.25	1.25		3.2.4
40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.2.4.1.5
50	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	3.2.4.1.5
60	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	3.2.4.1.5
70	1.72	1.72	1.72	1.72	1.72	3.2.4.1.5
80	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	3.2.4.1.5
87	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	3.2.4.1.5

Вегетация пайтида эса дарвозалар бир хил баландликда ташланаётган сув сарфига қараб очиб-ёпилади.

Хўжаликлараро каналларнинг сув ростлагичлари затворларида сув сарфларини ростлаш схемаси

Тошкент магистрал каналининг ПК445+07 жойлашган Шимолий тармоқ хўжаликлараро каналидаги гидропост учун сув сарфини сув сатҳига боғлиқлик координаталар жадвали аниқлаштирилди (3-жадвал). Затворлар бир текисда жадвалдаги сув сарфига қараб кўтариб туширилади.

3-жадвал.

Каналнинг Шимолий тармоқ хўжаликлараро каналидаги гидропост учун сув сарфини сув сатҳига боғлиқлик координаталар жадвали

H, см	Сув сарфи, м³/с									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0						0,10	0,12	0,14	0,16	0,182
10	0,20	0,22	0,26	0,29	0,32	0,35	0,38	0,40	0,44	0,47
20	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95
30	1,00	1,11	1,216	1,324	1,432	1,540	1,648	1,756	1,864	1,972
40	2,080	2,226	2,372	2,58	2,69	2,81	2,96	3,10	3,25	3,39
50	3,54	3,710	3,88	4,08	4,22	4,39	4,56	4,73	4,90	5,07
60	5,24	5,473	5,71	5,92	6,18	6,42	6,66	6,89	7,13	7,36

70	7,60	7,76	7,92	8,08	8,24	8,40	8,56	8,72	8,88	9,04

Тарировка жадвалидан сув сарфини аниқлашда фойдаланиш учун вегетация пайтида ҳар 10 кунда бир марта, ҳамда сув сарфининг кескин кўпайганида ва камайганида назорат ўлчовлар олиб борилиши керак ва гидропост учун қурилган $Q=f(H)$ графигидан кейинги йилда фойдаланиш учун қиёслаш лозим. Йилнинг охирида олиб борилган назорат-ўлчовлар координаталар жадвали билан солиштирилади ва уларнинг ўртача квадратик нисбий хатоликлари қуйидаги формула орқали аниқланади

Бу ерда: σ_n - ўртача квадра

$$\sigma_n = 100 \cdot \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \left(\frac{Q_n - Q_0}{Q_0} \right)^2}$$

Q_n - маълум рейка кўрсаткичида ўлчанган сув сарфи, м³/с;

Q_0 - маълум рейка кўрсаткичида координаталар жадвалидан олинган сув сарфи, м³/с;

n - ўлчовлар сони, м³/с;

Ҳисобланган ўртача квадратик нисбий хатолик 5,0 % дан кам бўлса гидропост учун тузилган сув сарфини сув сатҳига боғлиқлик координаталар жадвалидан кейинги йилда фойдаланиш мумкин, акс ҳолда хатоликнинг кўпайишини сабаблари аниқланиб, гидропост янгидан тарировка қилинади, яъни янги $Q=f(H)$ графиги тузилади ва шу график асосида сув сарфини сув сатҳига боғлиқлик координаталар жадвали тузилади.

Ирригация каналларида сув сарфини ростлаш орқали сув истеъмолчиларини сув билан ишончли таъминлашга қолаверса канал ва унинг сувидан самарали фойдаланишга, гидротехник иншоотларининг ишлаш муддатлари узайишига ва улардаги носозликларнинг олдини олишга эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Нарзиев Ж.Ж., Гаппаров Ф.А., Аманов Б. Ирригация каналлари сувидан фойдаланишнинг самарадорлигини ошириш. Агро илм журнали - Тошкент 2020 №2 (65) 6.86-87
2. Гидротехнические сооружения. Справочник проектировщика. Под ред. В.П.Недриги. М.,Стройиздат, 1983.
3. Карасев И.Ф. и др. Гидрометрия. Ленинград. 1991, 376 стр.
4. Рекомендации по определению потерь воды на фильтрацию из оросительных каналов. Ташкент. 1979, 78 стр.
5. Руководство по проведению градуировки и поверки средств измерения расхода воды в открытых каналах методом "скоростьхплощадь". ВТР-М-1-80. Ташкент, 65 стр.

УЎК: 635.6:635.4.634.9

ҒЎЗАГА ҲАМКОР ЭКИН СИФАТИДА СОЯ ЭКИНИ ЭКИЛГАНДА СОЯНИНГ ЎСИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ

Ш.Н.Нурматов, к/х.ф.д., проф., ПСУЕАИТИ, Тошкент

Ж.Қ.Шадманов, к/х.ф.н., кат.и.х., ПСУЕАИТИ, Тошкент

Х.Т.Бекмуродов, PhD, кат.и.х., ПСУЕАИТИ, Тошкент

Р.А.Каримов, PhD, ПСУЕАИТИ Хоразм илмий тажриба станцияси, Урганч

Аннотация. Мақолада Сирдарё вилоятининг ўтлоқи бўз тупроқларида ғўзага ғўзанинг "Султон" навига ҳамкор экин сифатида мошининг "Маржон" нави ва соянинг "Нафис" нави биргаликда парваришланганда соя ўсимлигининг ўсиши ва ривожланиши маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: шўрланган тупроқлар, ҳамкор экинлар, ғўза, мош, соя, сугориш тартиблари, экинларни ўсиши ва ривожланиши.

Аннотация. В статье представлены данные о росте и развитии растений сои при возделывании сорта маша «Маржон» и сорта сои «Нафис» совместно с сортом хлопчатника сорта «Султан» в качестве сопутствующей культуры к хлопчатнику на луговых сероземах Сырдарьинской области.

Ключевые слова: засоленные почвы, сопутствующие культуры, хлопок, маш, соя, режимы орошения, рост и развитие сельскохозяйственных культур.

Abstract. The article presents data on the growth and development of soybean plants when "Marjon" variety of mung bean and "Nafis" variety of soybean are cultivated together with "Sultan" variety of cotton as a companion crop to cotton in meadow gray soils of Syrdarya region.

Key words: saline soils, companion crops, cotton, mung bean, soybean, irrigation regimes, crop growth and development.

Кириш. Республикамизда шамол эрозиясига учраган тупроқлар қарийб 2 миллион гектарни ташкил қилади. Ушбу ерларда тупроқнинг унумдор заррачалари учирлиб кетилиши натижасида унумдорлик кескин камайиб қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлиги пасаяди ва маҳсулотнинг сифати ёмонлашади. Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида «...суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, сув ресурсларидан оқилона ва тежамли фойдаланиш ва шу асосда қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш барқарорлигига эришиш» муҳим вазифалардан бири қилиб белгилаб берилган. Шу жиҳатдан, республикамизда шамол эрозиясига учраган ерларда турли экинларни ҳамкорликда экиш орқали тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш аҳолини экологик тоза озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлиқ таъминлаш, чорва ҳайвонларининг озуқа базасини мустаҳкамлаш ва қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил олиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Дунё қишлоқ хўжалигида тупроқни шўрланиш ва унумдорлигини сақлаш ҳамда тупроқнинг унумдор қатламини сақлаб қолиш эвазига қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосили гектарига 8–10 центнерга ошиши аниқланган. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни қўллаш, шўрланиш ва унумдорлигини сақлаш жараёнлари натижасида ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашиб бораётган шароитларда турли хил қишлоқ хўжалиги экинларини ҳамкорликда экиш орқали мавжуд ер майдонларидан унумли фойдаланиш бўйича замонавий агротехнологияларни ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш бўйича изланишлар долзарб бўлиб ҳисобланади.

Тадқиқотларни ўтказиш шароити ва усуллари, тадқиқотлар институтнинг шамол эрозиясига учраган сахро кум тупроқлар билан тўлдирилган лизиметрларда олиб борилиб, тажрибаларини ўтказиш кузатув ва таҳлиллар “Методика поливых опытов с хлопчатником (1981)., Методика агрохимических исследований (1977)., “Дала тажрибаларини ўтказиш услублари” (Тошкент, ЎзПИТИ, 2007). қўлланмалари асосида ўтказилди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлиллари, ғўзага ҳамкор сифатида экилган Соянинг ўсиши ва ривожланиши бўйича олиб борилган кузатувлар натижасидан маълум бўлдики, сояда биринчи суғориш ўтказилганга қадар вариантлар орасида айтарли даражада тафовут кузатилмади. 1 август ҳолатига ўтказилган биометрик ўлчовлар натижасига назар солсак, мавсум давомида бир марта ҳам суғорилмаган, яъни ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 65-65-60 % тартибидаги вариантимида 56,2 см бўлган бўлса, мавсум давомида бир марта суғорилган, яъни 70-70-60 % суғориш тартибидаги вариантимида 59,5 см ни ташкил этди. ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-60 % тартибида яъни мавсум давомида икки марта суғорилган вариантимида соянинг бўйи 60,5 см ни ташкил этди.

1-жадвал

Соянинг ўсиши ва ривожланиши

Вар т/р	Суғориш тартиби, ЧДНС %	1.06		1.07		1.08			1.09			1 дона дуккакдаги дон сони, дона	1000 дона дон вазни, г
		Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Дуккак сони, дона	Бўйи, см	Ҳосил шохи, дона	Дуккак сони, дона		
3	65-65-60 %	6,8	1,9	35,8	2,8	56,2	6,6	6,8	86,7	10,2	18,7	3,5	130,6
5	70-70-60 %	6,6	1,7	34,5	2,6	59,5	6,8	7,0	90,1	11,9	22,4	3,7	134,5
7	75-75-60 %	6,7	1,8	36,2	2,9	60,5	7,0	7,2	91,7	12,7	22,9	3,8	136,6

Соянинг бўйи кўрсаткичларида фарқ 3,3-4,3 см оралиғида бўлди (1-жадвал) шунингдек, бу кўрсаткичлар ҳосил шохлари ва дуккаклар сонидан ҳам борлиги кузатилди, яъни 3-вариантимида ҳосил шохи 6,6 дона, дуккаклар сони эса 6,8 дона бўлганлиги аниқланди. 70-

70-60 % суғориш тартибидаги вариантни кузатганимда, ҳосил шохи 6,8 дона дуккаклар сони 7,0 дона бўлганлиги аниқланди. 7- вариантимида эса 3 ва 5- вариантларга нисбатан кўпроқ бўлганлиги аниқланди. 1 – сентябр ҳолатига соянинг суғорилмаган 3-вариантда унинг бўйи 86,7 см ни, ҳосил шохлар эса 10,2 дона, дуккаклар сони 18,7 дона бўлганлиги кузатилди. ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 70-70-65 % ва 75-75-60 % тартибидаги, яъни 5 ва 7 вариантларда бу кўрсаткичлар аниқланганда 5 вариантда соянинг бўйи 90,1 см ҳосил шохи 11,9 дона, дуккаклари сони эса 22,4 дона бўлган бўлса, 7- вариантда соянинг бўйи 91,7 см, ҳосил шохи 12,7 дона, дуккаклар сони эса 3 ва 5- вариантларга нисбатан тегишлича 4,2 ва 0,5 донага ортиқ бўлганлиги аниқланди. Мавсум охирида бир дона дуккакдаги дон сони ва 1000 дона дон вазнини вариантлар аро фарқини ўрганганимизда ЧДНСга нисбатан суғориш олди намлиги 65-65-60 % тартибидаги, яъни 3-вариантимизда бир дона дуккакдаги дон сони 3,5 донани, 1000 дона дон вазни эса 130,6 гр ташкил қилган бўлса, аксинча мавсум давомида бир марта суғорилган, яъни 70-70-60 % суғориш тартибидаги вариантимида 1 дона дуккакдаги дон сони 0,3 донага, 1000 дона дон вазни эса 6 грга ортиқ бўлганлиги кузатилди. Лекин ЧДНСга нисбатан суғориш олди тупроқ намлиги 75-75-60 % тартибидаги вариантимида мавсум давомида бир марта суғорилган, яъни 5-вариантимизга нисбатан камроқ бўлганлиги кузатилиб, бунда бир дона дуккакдаги дон сони 0,1 донага, 1000 дона дон вазни эса 2,3 грга кўп бўлганлиги, яъни 3-вариантимизга ёки 65-65-60 % суғориш тартибидаги вариантимида нисбатан бир дона дуккакдаги дон сони 0,2 донага, 1000 дона дон вазни 4,3 грга ортиқ бўлганлиги аниқланди.

Хулосалар. Ёўзага ҳамкор экин сифатида экилган мош ва соя экилган, яъни ЧДНСга нисбатан 65-65-60%, 70-70-60% ва 75-75-60% суғориш тартибидаги вариантда назорат вариантыга нисбатан амал даври охирида тупроқнинг ҳайдов (0-30см) қатламидан тупроқ намуналари олиб тупроқдаги умумий азот миқдорини аниқлаганимизда мавсум бошидаги кўрсаткичга нисбатан камайганлиги кузатилди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. “Методика полевых опытов с хлопчатником (1981)
2. Методика агрохимических исследований (1977),
3. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. – Тошкент, 2007.– Б.147.
4. Рўзиев И., Эргашева Н. Ирригация эрозияси рўй беради ган ҳудудда ёўза ва ҳамкор экинлар экиб, иқтисодий кўрсаткичларни яхшилаш. //Агро илм. Тошкент, 2017-№3.(47) – б. 8-9

УОК 633.11.631.52.631.537

КУЗГИ ЮМШОҚ БУЎДОЙНИНГ ЯНГИ, ЭРТА ПИШАР НАВЛАРИ БОШЛАНГИЧ УРУҒЧИЛИГИ

Д.К. Рустамова, к.и.х., Дон ва дуккакли экинлар ИТИ, Андижон

Д.А. Алимова, к.и.х., Дон ва дуккакли экинлар ИТИ, Андижон

Аннотация. Мақолада кузги юмшоқ буғдойнинг янги яратилган, эрта пишар ва ўта эртапишар навларининг бирламчи уруғчилик тизимини илмий асосда ташкил этиши тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: Кузги юмшоқ буғдой, нав, оила, ўта эртапишар, чиқит, якка танлаш, кўчатзор.

Аннотация. В статье представлены сведения о научных основах создания системы первичного семеноводства вновь созданных раннеспелых и очень скороспелых сортов осенней мягкой пшеницы.

Ключевые слова: Пшеница озимая мягкая, сорт, семейный, суперранний, выход, одиночной селекции, питомник.

Abstract. The article presents information on the scientific basis for creating a system of primary seed production of newly created early-ripening and very early-ripening varieties of autumn soft wheat.

Key words: Soft winter wheat, variety, family, super early, output, single selection, nursery.

Мавзунинг долзарблиги. Кейинги йилларда дунёда глобал об-хаво ва иқлимни ўзгартириб бораётганлиги бошқли дон, дуккакли, мойли ва озуқа экинларни серхосил иссиқлик тушгунга қадар пишиб етиладиган ўта эртапишар, касалликларга, шўрга, курғоқчиликка, иссиқликка ва ётиб қолишга чидамли, дон сифати юқори бўлган навларни яратиш ва етиштириш агротехникасини ишлаб чиқиш ҳамда бирламчи уруғчилик тизимини тўғри ташкил этишни тақозо қилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020—2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги 5853-сонли 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. Бунинг учун биринчи навбатда ҳудуд иқлим шароитига мос, дон сифати нонбоплилиги юқори бўғдой навларини танлаш ва уларни етиштириш агротехнологияларини такомиллаштириш талаб этилади [1]

Қишлоқ хўжалиги ривожланган мамлакатларда ҳам жаҳон уруғчилик андозасида нав яратган илмий муассаса ёки фирма нав оргинаторлари навларнинг бошланғич уруғчилиги билан шуғуланиб, кенг майдонларда оргинал уруғ авлодигача бўлган жараёнларни ўзи яратган навларни 5 йиллик узликсиз бошланғич уруғчилик тизими бўйича ишлайди.

Тадқиқот мақсади. Кузги юмшоқ бўғдойнинг янги яратилган эрта пишар навларини бошланғич уруғчилигини илмий асосда ташкил этишдан иборат.

Бошоқли дон экинларини бирламчи уруғчилигини илмий асосда ташкил этиш учун 30-35 та маҳаллий шароитда янги яратилган ҳамда хориждан интродукция қилинган кузги юмшоқ бўғдой навлари иштирокида биринчи йилги оилаларни синаш кўчатзори тшкил этилган. [2; 5-8]

Биринчи йилги бўғдинларни синаш (танлаш) питомнигига навнинг наводорлиги ва типиклиги юқори бўлган экинзорлардан яқка танлаб олинган ўсимликларнинг (бошоқларнинг, рўвакларнинг) уруғларидан иборат авлодлар экилади. [3; 317]

Бошоқли дон экинларининг элита уруғларини етиштиришни яқка оиласи билан танлаш усули қуйидаги асосий босқичларни ўз ичига олиши керак:

1. Биринчи йилги авлодларни синаш кўчатзори. (Танлаш кўчатзори)
2. Иккинчи йилги авлодларни синаш кўчатзори. (Уруғлик кўчатзори)
3. 1-3 кўпайтириш кўчатзори.
4. Супер элита.
5. Элита.

Экишга тавсия этилган ва истиқболли кузги юмшоқ бўғдой навлари бошланғич уруғчилигини ташкил этишда экишга тавсия этилган навларнинг суперэлита ва элита майдонларидан навга хос бўлган типик бошоқлар 500 тадан кам бўлмаган ҳолда навнинг экилиш майдони ва талаб истакларга қараб 1500 тагача бошоқлар танлаб олинади. Танлаб олинган типик бошоқлар алоҳида янчилиб, дони ажратиб олинади ва олинган донлар алоҳида қоғоз пакетчаларга солиниб, 1-йилги авлодларни синаш майдонига ҳар бир бошоқдан олинган донлар 100х60 см схемада авлодлар сонига қараб экилади. [4; 24-26].

Биологик ва механик ифлосланишдан саyllаш учун кузги юмшоқ бўғдойнинг бошқа нав ва селекция экинларидан 200 м ҳимоя масофада жойлаштирилади. [5; 8-б].

Бугунги кунда республикаимизда бошоқли дон экинларини бирламчи уруғчилигини ташкил этишда асосан яқка танлаш усулидан фойдаланиб келинмоқда. Ушбу тизим бўйича институтда янги яратилган, эртапишар навларнинг бирламчи уруғчилик тизими ташкил этилган бўлиб, 2022 йил ҳосили учун биринчи йилги оилаларни синаш кўчатзорига суперэлита майдонларидан танлаб олинган кузги юмшоқ бўғдой янги, эртапишар 6 та навнинг оилалари экиб ўрганилди.

Тажрибалар 2021-2023 йилларда Дон ва дуккакли экинлар илмий тадқиқод институтининг Марказий тажриба даласида ўтлоқи тупроқлар шароитида олиб борилди.

Тадқиқот натижалари. Кўчатзорда суперэлита ва элита майдонларидан танлаб олинган кузги юмшоқ бугдойнинг 6 та навлврдан жами 2400 та оилалар ўрганилди.

Якка танлаш усулида танлаб олинган ҳар бир оила уруғлари биринчи йил оилаларни синаш кўчатзорига 1м² майдонга экилди. Дала кузатувларида ҳамма экилган оилаларнинг навга хослиги, умумий ривожланиши, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги, маҳсулдорлиги баҳоланди. Оилаларда ўсимликларнинг морфо-хўжалик белгиларидан ўсимлик баландлиги, ён барглари, бошоқ ранги ва тузилиши, ривожланиш боскичларидан униб чиқиш, бошоқлаш, пишиш муддати, ётиб қолишга ва касалликка чидамлилиги ўрганилди. Тажриба натижалари бўйича дала шароитида кузда униб чиқиш даврида 50 фоиздан кам униб чиққан, ўсиш кучи паст оилалар, ўсимликлар бошоқлагандан кейин навнинг биологик хусусиятлари бўйича эрта ёки кеч бошоқлаган, бошқа нав аралашмалари мавжуд бўлган оилалар, навга хос бўлмаган ва касалланган оилалар чиқитга (брак) чиқарилди. (1-жадвал).

Кузатувлар натижасида Шароф-100 нави бошқа навларга нисбатан кўп чиқитга чиқарилди, яъни бу навдан 10% оила чиқитга чиқарилди. Град навининг оилалари нисбатан кам чиқитга чиқарилганлиги маълум бўлди, яъни 4,5% ни ташкил қилди.

Қолган навлардан Ультранавида бу кўрсаткич 5,0% ни, Аср чилгиси навида 6,25% ни, Ҳамкор навида 7,5% ни, Барака навида эса 8,75% ни ташкил этди.

Ўрганилган ҳар бир навдан танлаб олиниб экилган 400 та оиладан Ультранавидан 380 та, Аср чилгиси навидан 375 та, Ҳамкор навидан 370 та, Град навидан 382 та, Барака навидан 365 та, Шароф-100 навидан эса 360та оила танлаб олинди. Танлаб олинган оилалар алоҳида-алоҳида халтачаларга йиғиштириб олиниб, иккинчи йил авлодларни синаш кўчатзорига экиш учун ўтказилди.

1-жадвал

Кузги юмшоқ бугдойнинг навларининг биринчи йилги оилаларни синаш кўчатзори. 2021-2022 йй.

№	Навлар номи	Пишиб етилиш гуруҳи	Ўсимликнинг вегетация даври, кун.	Биринчи йил оилаларни синаш кўчатзори 2021-2022 йиллар			
				Экилган оилалар сони, дона	Чиқитга чиқарилган оилалар сони, дона	Танланган оилалар сони, дона	Оилаларни чиқитга чиқариш фоизи
1	Ультранави	Ўта эрта пишар	200-205	400	20	380	5,0
2	Аср чилгиси	Эрта пишар	210-215	400	25	375	6,25
3	Ҳамкор	Эрта пишар	210-215	400	30	370	7,5
4	Град	Ўта эрта пишар	205-210	400	18	382	4,5
5	Барака	Эрта пишар	210-215	400	35	365	8,75
6	Шароф-100	Ўта эрта пишар	205-210	400	40	360	10,0

Олиб борилган тажрибалар натижасига кўра, маҳаллий, янги яратилган, эрта пишар навларнинг сифат кўрсаткичларини тиклаб бориш билан бир қаторда навнинг дастлабки ирсий белгиларини (морфологик, биологик, хўжалик) сақлаш орқали ҳосилдорлиги ва уруғлик сифати юқори бўлган сара уруғликлар тайёрланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Мирзиёев Ш.М. - Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020—2030 йилларга мўлжалланган стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида»ги 5853-сонли Фармони. –Тошкент. 2020 йил 23 октябр.

2. Сиддиқов Р. Ўзбекистонда бошоқли дон экинлари селекция, уруғчилигида эришилган ютуқлар ва келгусидаги истикболлари “Ўзбекистон Республикасида бошоқли дон, ноанъанавий ва мойли ҳамда озуқа экинларини инновацион технологиялар асосида етиштириш истикболлари” мавзусидаги Республика илмий амалий конференцияси. Мақолалар тўплами. Андижон 2020-й. 5-8 б

3. Абдукаримов Д. Т., Эргашев И.Т., Бекмурадова Х.К. Умумий селекция ва уруғчилик. Дарслик. Тошкент 2019 й. 317 бет.

4. Эгамов И., Рахимов Т., Рустамова Д., Қўчқарова М., Юлдашев И. Кузги юмшоқ бугдойнинг маҳаллий ҳамда хорижий навларининг бирламчи уруғчилигини илмий асосда ташкил этиш натижалари. Агроилм журна. 4-сон. 2019 й. 24-26 бетлар.

5. Сиддиқов Р., Эгамов И. Ва бошқалар. Бошқоқли дон экинларининг элита уруғларини етиштириш бўйича услубий қўлланма. Андижон. 2017 й 8-б.

УДК: 633.31:631.52

УРОЖАЙНОСТЬ СЕНА И СЕМЯН СЕЛЕКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ F₄ ЛЮЦЕРНЫ

*Р.Т.Сидик-Ходжаев, к.с/х.н., с.н.с., НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии
выращивания хлопка, Ташкент*

*Ш.Б.Амантурдиев, д.с/х.н., с.н.с., НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии
выращивания хлопка, Ташкент*

*А.Г.Сабиров, м.н.с., НИИ селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания
хлопка, Ташкент*

Аннотация. В данной статье приведены результаты исследований селекционных образцов люцерны по высоте растений, урожайности сена и семян в 2023 году на посеве 2022 года. Исследование было проведено в центральном экспериментальном хозяйстве НИИССАВХ. Из изучаемых селекционных материалов показатели урожайности сена и семян у образца С-3643 (F₄ 2545, Atva, США 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Средняя Азия) превосходит стандартный сорт Ташкентская-1 на 5,9 ц/га и 16 г/м², а у остальных селекционных образцов показатели ниже стандарта.

Ключевые слова: люцерна, сорт, образец, стандарт, селекция, питомник, урожайность, сено, семена, высота растения.

Аннотация. Ушбу мақолада 2022 йили экилган беда селекция намуналарининг ўсимликлари бўйи, пичан ва уруғ ҳосилдорлиги белгилари бўйича 2023 йилги олинган тадқиқот натижалари келтирилган. Тадқиқот ПСУЕАИТИ нинг марказий тажриба ҳўжалигида олиб борилди. Ўрганилаётган селекция манбаларидан С-3643 (F₄ 2545, Atva, США 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Средняя Азия) намунасининг пичан ва уруғ ҳосилдорлиги кўрсаткичлари андоза Тошкент-1 навидан 5,9 ц/га ва 16 г/м² га юқори бўлганлиги, қолган барча селекция намуналарининг кўрсаткичлари андозаникидан паст бўлганлиги аниқланди.

Калим сўзлар: беда, нав, намуна, андоза, селекция, кўчатзор, ҳосил, пичан, уруғлар, ўсимлик бўйи.

Abstract. This article presents the results of studies of alfalfa breeding samples for plant height, hay and seed yields in 2023 for sowing in 2022. The study was carried out at the central experimental farm of CBSPARI. Of the breeding materials studied, the hay and seed yields of sample C-3643 (F₄ 2545, Atva, USA 37367 х k-700, Ok-Begi, KAAHKA, Central Asia) exceed the standard variety Tashkentskaya-1 by 5,9 c/ha and 16 g/m², and the remaining selection samples have indicators below the standard.

Key words: alfalfa, variety, sample, standard, selection, nursery, harvest, hay, seeds, plant of height.

Введение. Согласно Постановлению Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года УК-5853 «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» и Указа Президента Республики Узбекистан от 29.01.2020 г. УК -4576 «О дополнительных мерах государственной поддержки животноводческой отрасли» для дальнейшего развития сельского хозяйства, повышения дееспособности аграрного сектора, совершенствования механизма селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур на основе современной национальной сферы создания способных к экспорту, скороспелых, высокоурожайных, выносливых к засухе и болезням новых сортов, обращая особенное внимание на развитие их оригинального семеноводства, намечено довести долю кормовых культур к 2025 году до 12%, к 2030 году до 15% из общей посевной площади. Государственному комитету ветеринарии и развития животноводства совместно с государственным комитетом республики Узбекистан по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру хлопково-

текстильных кластеров и фермерских хозяйств хлопководческого и зерноводческого направления определено обеспечить посевов люцерной до 10% от общей посевной площади [1].

При применении эколого-географического метода подбирается исходный материал с учетом генетического разнообразия, обусловленного различным эколого-географическим происхождением. Искусственная гибридизация эффективна для получения растений, имеющих отдельные ценные признаки от сортов-доноров. В будущей работе контролируются компоненты, включаемые в сложно-гибридную популяцию, если они имеют высокую комбинационную способность и необходимые сочетания признаков которые не достигаются при свободном опылении. Писковацкий считает, что это хороший метод улучшения урожайности люцерны, основанный на гетерозисном эффекте [5].

В наших научно-исследовательских работах мы обратили внимание на подбор родительских форм по урожайности сена и семян, облиственности и другим хозяйственно-ценным признакам отдаленного эколого-географического происхождения образцов, у которых были проведены реципрокные скрещивания родительских пар. Целью гибридизации было, чтобы все хозяйственно-ценные признаки родительских форм сочетались в одном генотипе. Для того, чтобы осуществить эту задачу организация селекционного процесса имеет огромное значение в селекции люцерны. Такие исследования были проведены рядом ученых [4].

Одним из путей улучшения создавшегося положения является выведение новых высокоурожайных с улучшенным качеством корма и приспособленных к местным условиям выращивания сортов люцерны [6].

Материалы и методы. Исследования проводились в лаборатории коллекции, селекции и семеноводства люцерны НИИССАВХ 2023 году на посеве 2022 года. Селекционный питомник закладывали весной лабораторной малогабаритной ручной сеялкой по методике сортоиспытания [3] сплошным рядовым посевом, в четырехкратной повторности на делянках 4 м² (0,8 х 5 м) с нормой высева семян 16 кг/га. Были изучены основные хозяйственно-ценные признаки селекционных образцов люцерны С-3630 (F₄ 7109, США, 5460 х Ташкентская-1), С-3634 (F₄ Ташкентская-1728 х 6910, Villigar, Аргентина), С-3635 (F₄ 6910, Villigar, Аргентина х Ташкентская -1728), С-3638 (F₄ Ташкентская-2009 х 3026, Индия, Симла, 32427), С-3640 (F₄ 3026, Индия, Симла 32427 – с/о) и С-3643 (F₄ 2545, Atva, США 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Средняя Азия), а стандартом служил районированный сорт Ташкентская-1. Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа [2].

Результаты исследований. Наиболее значимыми признаками люцерны являются урожайность сена и семян а также высота растений, поэтому мы в наших исследованиях уделили внимания на эти признаки. В таблице 1 приводятся средние данные четырех повторностей за 2023 год по высоте растений, урожайности сена и семян селекционных образцов люцерны посева 2022 года. В селекционном питомнике наибольшая высота растений была у селекционных образцов С-3635 и С-3640– 91,0 см, а наименьшая была у С-3630 – 82 см, которая ниже стандартного сорта Ташкентская-1 на 6,0 см. Показатели образцов С-3634, С-3638 и С-3643 по вышеуказанному признаку составили от 86 см до 87 см.

Из данных таблицы 1 видно, что наивысшая урожайность сена была у селекционных образцов С-3643 и С-3630, у которых показатель признака составил 46,2 ц/га и 41,8 ц/га или в процентном соотношении к стандарту 114,6 % и 103,7 % соответственно, а у стандарта 40,3 ц/га. А у остальных образцов селекции этот признак колебался от 24,9 ц/га до 33,2 ц/га. В 2023 году урожайность сена была низкой, так как в этом году основной целью была оценка урожайности семян у селекционных образцов.

Самым высоким по урожаю семян среди селекционных материалов оказался образец С-3643 (F₄ 2545, Atva, США 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Ср. Азия), который превосходил сорт Ташкентская-1 (101,0 г/м²) на 16,0 г/м². Остальные изучаемые образцы уступили стандарту от 4 г/м² до 36 г/м² или в процентном соотношении к стандарту от 64,4 % до 96,1 %. Исследования селекционных материалов по некоторым хозяйственно-ценным признакам

будут продолжены на следующем году и по полученным трехлетним результатам лучшие селекционные образцы люцерны будут изучаться в питомнике сортоиспытании.

Таблица 1.

Высота растений, урожайность сена и семян селекционных образцов люцерны в селекционном питомнике посева 2022 года

Происхождение селекционных образцов	Высота растений, см	Урожайность			
		Сено, ц/га	%, к стандарту	Семян, г/м ²	%, к стандарту
Ташкентская-1 - стандарт, Узбекистан	88	40,3	100,0	101	100,0
C-3630 (F ₄ 7109, США, 5460 х Таш.-1)	82	41,8	103,7	97	96,1
C-3634 (F ₄ Ташкентская -1728 х 6910, Villigar, Аргентина)	87	24,9	61,8	65	64,4
C-3635 (F ₄ 6910, Villigar, Арг. х Ташкентская -1728)	91	32,5	80,6	78	77,2
C-3638 (F ₄ Таш.-2009 х 3026, Индия, Симла, 32427)	86	27,2	67,5	66	65,3
C-3640 (F ₄ 3026, Индия, Симла 32427 – с/о)	91	33,2	82,4	83	82,2
C-3643 (F ₄ 2545, Atva, США 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Ср. Азия)	86	46,2	114,6	117	115,8

2023 г. m=±1,2 md=±1,7 P= 1,76

Выводы: – наблюдается, что наибольшая высота растений была у селекционных образцов C-3635 F₄ 6910, Villigar, Аргентина х Ташкентская -1728 и C-3640 F₂ 3026, Индия, Симла, 32427 – с/о, у которых признак составил 91,0 см, а наименьшая была у C-3630 F₄ 7109, США, 5460 х Ташкентская-1 –82 см, при 88,0 см у стандартного сорта Ташкентская-1;

– определено, что самыми высокоурожайными по селу среди селекционных материалов оказались образцы C-3643 (F₄ 2545, Atva, США 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Ср. Азия) и C-3630 (F₄ 7109, США, 5460 х Ташкентская-1), у которых показатели соответственно 46,2 ц/га и 41,8 ц/га. А у стандартного сорта Ташкентская-1 урожайность сена составила 40,3 ц/га;

– выявлено, что урожайность семян только у селекционного образца C-3643 (F₄ 2545, Atva, США 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Ср. Азия) превосходит показатель стандарта на 16 г/м², а у остальных образцов она ниже урожайности стандартного сорта;

– определено, что 2023 году по урожайности сена и семян селекционный материал C-3643 (F₄ 2545, Atva, США 37367 х к-700, Ок-Беги, КААХКА, Ср. Азия) превзошел стандартный сорт Ташкентская-1 на 114,6 % и 115,8 %, который представляет интерес с селекционной точки зрения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года УК-5853 «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» и Указа от 29.01.2020 г. УК-4576 «О дополнительных мерах государственной поддержки животноводческой отрасли».
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами стат. обр. результатов исследований) 3-е изд. М.: Агропромиздат. 2011. с 351.
3. Методика селекции многолетних трав. Москва, Печатно-множительная группа ВИК, 1963. с.112.
4. Малютов М.П. Селекция люцерны на семенную продуктивность в засушливом Заволжье. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук. – ГНУ НИИ с.х. Юга-Востока. Саратов. 2005. С .19
5. Писковацкий Ю.М. Селекция люцерны на устойчивость к засоленным почвам Сборник «Проблемы мелиорации и орошаемого земледелия юга России» Ростов на Дону. 2001. С.176-181.
6. Сабилов А.Г., Сыдык-Ходжаев Р.Т. Селекция гетерозисных гибридов люцерны в Узбекистане. Межд. научно-практическая интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования, посв. 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ земледелия». 2016. с. 2795-2800.

**МАҲАЛЛИЙ ТОЛА ТОЗАЛАГИЧЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИ БЎЙИЧА
ИЗЛАНИШЛАР****Р.Ш.Сулаймонов, проф., т.ф.д., Жиззах политехника институти, Жиззах****Х.Г.Салоев, мустақил изланувчи, “ООО GOOD WIN BEST”, Жиззах****3.3.Узаков, ўқитувчи, Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти, Қарши**

Аннотация. Пахта тозалаш корхоналаридаги 1ВПУ русумли тола тозалагичда юқори ва паст навли толани тозалашда ҳақиқий иш унумдорлиги техник характеристикасидаги иш унумдорликка қараганда ўртача 8-11 (абс)% га кам эканлигидан технологик талабга тўлиқ мос эмаслигини кўрсатди. Икки барабанли 2ВПМ русумли тола тозалагичдаги биринчи аррали цилиндрни тозалаш самарадорлиги ўртача 24,2 % га тенг бўлиб, ускуна умумий тозалаш самарадорлигини ўртача 73,3 % ни ташкил этди. Бунда тола таркибидан ўртача 0,76 (абс)% га тенг бўлган ифлосликларни ажратиш олишга улгурган.

Калим сўзлар: Тола тозалагич, аррали цилиндр, қўзғалмас пичоқ, колосник, маҳкамловчи чўтка, тола, тозалаш самарадорлик.

Аннотация. 1ВПУ на хлопкоочистительных предприятиях показало, что в волокноочистителях высокого и низкого качества фактическая производительность труда по очистке волокна не полностью соответствует технологическому требованию, поскольку работа в технической характеристике в среднем на (абс.) 8-11 % меньше, чем в производительности. Эффективность очистки первого пыльного цилиндра в двухбарабанном волокноочистителе 2врт составила в среднем 24,2 %, а средняя эффективность очистки оборудования составила 73,3 %. При этом у него было время извлечь примеси из содержания клетчатки, которое в среднем составляло (абс.) 0,76 %.

Ключевые слова: волокноочиститель, пыльный цилиндр, нескользящее лезвие, колосник, увеличительная щетка, волокно, эффективность очистки.

Abstract. 1ВПУ at cotton gins has shown that in fiber cleaners of high and low quality, the actual labor productivity for cleaning fiber does not fully meet the technological requirement, since the work in the technical characteristics is on average 8-11% less than in productivity. The cleaning efficiency of the first saw cylinder in the 2vpm double drum fiber cleaner averaged 24.2%, and the average cleaning efficiency of the equipment was 73,3 %. At the same time, he had time to extract impurities from the fiber content, which averaged (abs.) 0.76%.

Keywords: fiber cleaner, saw cylinder, non-slip blade, grate, magnifying brush, fiber, cleaning efficiency.

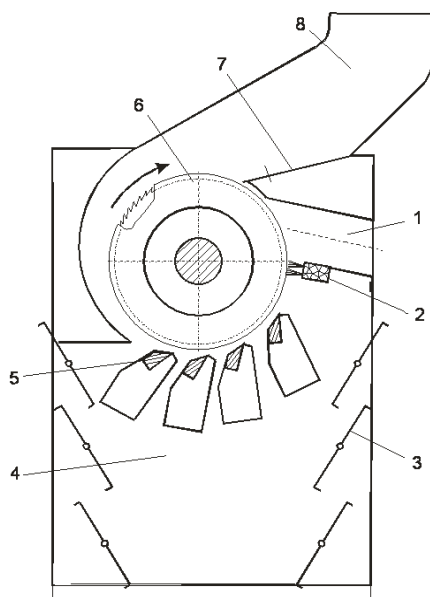
Кириш. Пахта толасидан тўқимачилик саноатида мато ишлаб чиқарилишида кенг фойдаланилади. Мато сифатини асосан толанинг сифат кўрсаткичлари белгилайди. Толанинг сифат унинг пишиб етилганлик даражаси билан бирга асосий кўрсаткичлардан бири бўлган тола таркибидаги майда ифлосликларни қай даражада сақланиб қолганлиги билан белгиланади [1].

Бугунги кунда кўпгина пахта тозалаш корхоналарида маҳаллий 1ВПУ русумли тўғри оқимли тола тозалагичлар ишлатилади [2]. Тола тозалагич конструкциясига асосан аррали цилиндр ва уни остига жойлашган колосникли панжарадан иборат (1-расм). Тозалагичдаги аррали цилиндр толани арра тишларига маҳкамлаб, остига жойлашган колосникли панжарадаги колосникларга уруб-қоқиш орқали тола таркибидан ифлосликларни ажратади. Бир барабанли тола тозалагичнинг тозалаш самарадорлиги техник характеристикасига асосан юқори ва паст навли толаларни тозалашда ўртача 30-35 % га тенг [3]. Ишлаб чиқаришда олиб борилган тадқиқот ишлари 1ВПУ русумли тола тозалагичнинг ҳақиқий иш унумдорлиги юқори навли пахта толасини тозалашда ўртача 21 % ни, паст навли пахта толасини тозалашда тозалаш самарадорлик ўртача 25 % ни ташкил этиб, паспортидаги тозалаш самарадорлигига қараганда навлар бўйича ўз навбатида ўртача 8-11 (абс)% га кам эканлигини кўрсатган [4]. I-II нав 1-синфли пахта толасини тозалашда тозалагичдан кейин толадаги нуқсонлар ва ифлос

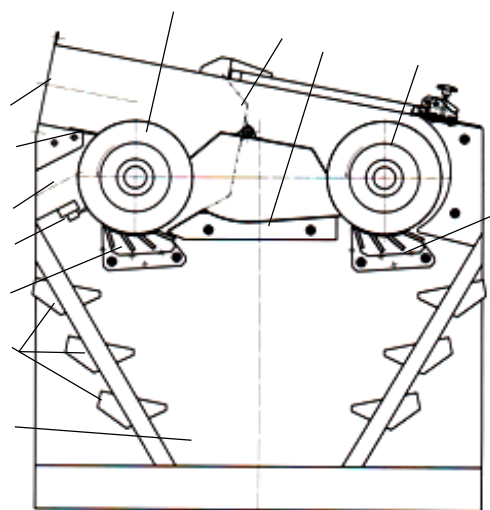
аралашмаларнинг массавий улуши меъёрга нисбатан ўртача 0,5-1,6 (абс)% га юқори бўлиб, O'zDst 604-2016 давлат стандарти бўйича “Олий” синфга мансуб толани керакли микдорда ишлаб чиқариш имкони йўқ [5]. Бундан ташқари йилдан-йилга қийин тозаланувчан селекцион навли тозалаш самарадорлик (С-6524, Порлоқ-1, Наманган-77, Ан-Баявут-2 ва ҳ.к.) пахталарнинг тайёрланиш хажми кўпаймоқда [6]. Шу билан бирга қўл меҳнатини енгиллаштириш, ортиқча харажатларни камайтириш мақсадида йилдан-йилга пахтани машина ёрдамида териб олиш хажми кенгайтирилмоқда [7].

Пахта тозалаш корхоналарида қабул қилинаётган машина ёрдамида терилган пахтанинг сифати ўрганилганда, пахтанинг ифлослик даражаси қўл билан терилган пахтанинг ифлослик даражасига қараганда Республика бўйича 12-18 % га юқори эканлиги аниқланган [8].

Қўл ва машина ёрдамида терилган қийин тозаланувчан юқори ва паст навли пахталарга дастлабки ишлов беришдан ишлаб чиқарилган толани сифатини яхшилаш мақсадида “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ илмий ходимлари томонидан олиб борилган изланишлар натижасида 2017 йилга келиб 130 аррали жинлар учун 2ВПМ русумли, 90 аррали жинлар учун 5ВП русумли икки барабанли тўғри оқимли тола тозалагичлар ишлаб чиқарилди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди [9]. Тозалагичларда толани тозалаш жараёни икки босқичли бўлганлиги ва ҳар бир босқичдаги аррали цилиндр қабул қилган толани остига ўрнатилган колосникларга уруб тараши ҳисобига тола таркибидан ифлосликларни ажралиши жадаллашади (2-расм).



1- тола қабул қилувчи бўғиз, 2- маҳкамловчи чўтка, 3- жалюзали панжара, 4- чиқинди камераси, 5- колосниклар, 6- аррали цилиндр, 7- ажратувчи пичок, 8- тола ташувчи бўғиз.
1- расм. 1ВПУ русумли тола тозалагичнинг схемаси



1,2 – толани қабул қилувчи ва ташувчи бўғизлар, 3- кўзғалмас пичок, 4- маҳкамловчи чўтка, 5, 6- аррали цилиндрлар, 7- кўзғалувчан йўналтиргич, 8- кўзғалмас йўналтиргич, 9, 10- колосникли панжаралар, 11- жалюзали панжаралар, 12- чиқинди камераси.
2-расм. 2ВПМ русумли икки барабанли тола тозалагични схемаси

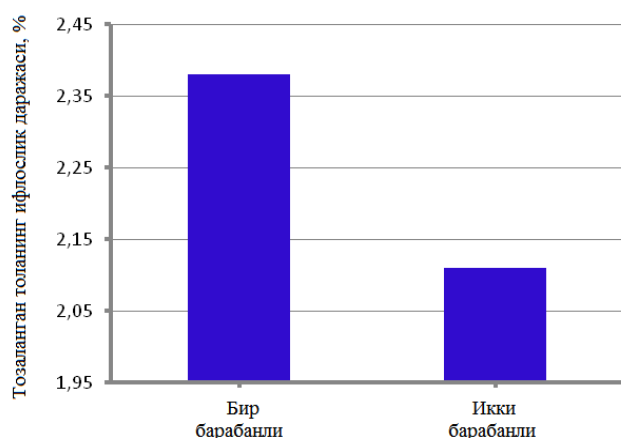
Натижада тола сифати яхшиланиб, юқори навли пахталардан “Олий” синфга мансуб толаларни, паст навли пахталардан “Яхши” синфга мансуб толаларни ишлаб чиқарилиш микдори ошади. Лекин қийин тозаланувчан қўл ва машина билан терилган пахталардан керакли микдорда “Олий” ва “Яхши” синфларга мансуб толаларни ишлаб чиқара олмаётганлиги аниқланган.

Икки барабанли тола тозалагични самарадорлигини ўрганиш учун тадқиқот ишлари Тошкент вилояти “АПК Бўка” МЧЖ пахта тозалаш корхонасидаги 5ДП-130 русумли жиндан кейин ўрнатилган 2ВПМ русумли тола тозалагичда ўтказилди. Тозалагич конструкциясига асосан толани қабул қилувчи ва ташувчи бўғизлар 1 ва 2, кўзғалмас пичок 3, маҳкамловчи

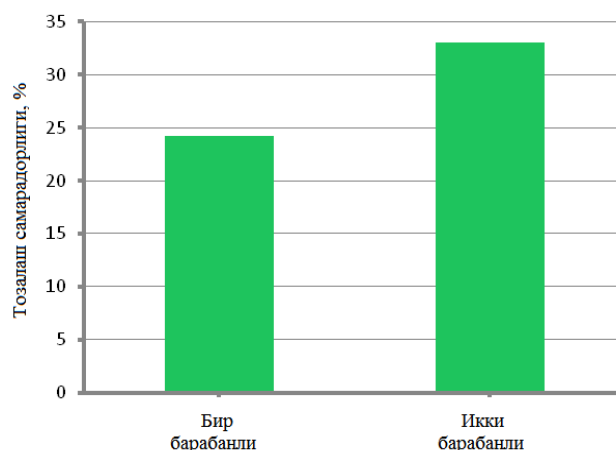
чўтка 4, аррали цилиндрлар 5, 6, қўзғалувчан йўналтиргич 7, қўзғалмас йўналтиргич 8, колосникли панжаралар 9 ва 10, жалюзали панжаралар 11 ва чиқинди камераси 12 дан иборат [9]. Тадқиқот ишлари даврида ҳар бир аррали цилиндрни тозалаш самарадорлигини ўрганиш учун тажрибалар толани қабул қилиш йўналиши бўйича аввал биринчи аррали цилиндрда, сўнгра иккала аррали цилиндрларда алоҳидадан ўтказилди. Аррали цилиндрларда тажрибаларни алоҳидадан галма-гал ўтказилиши, тозалагичда қўлланилган қўзғалувчан тўсқич ёрдамида амалга оширилди. Тадқиқот ишлари машинада терилган бошланғич намлиги ўртача

11,2 %, ифлослиги 8,4 % бўлган С- 6524 селекцияли I нав 2- синфли пахтада олиб борилди. Тадқиқот ишларини бошлашдан аввал аррали жин ва тола тозалагич техник характеристикасига мос равишда созланди. Жинда, тола тозалагичда ва тола конденсорида толани тозалаш ва ташиш жараёни текилишлар ва йўқотишлар бўлмаслиги учун аэродинамик ҳолат талаб даражасида созланди. Аввал тозалагичдаги биринчи аррали цилиндрда тажрибалар ўтказилди. Бунинг учун тозалаш самарадорлик оқимини биринчи аррали цилиндрдан сўнг иккинчи аррали цилиндрга ўтиш йўли қўзғалувчан йўналтиргич билан беркитилди. Натижада биринчи аррали цилиндрдан сўнг тозаланган тола қўзғалувчан йўналтиргич ёрдамида ташувчи бўғиз орқали тола конденсорига ҳаво ёрдамида ташилди.

Тадқиқот ишлари даврида пахтадан, тола тозалагичга берилаётган толадан ва тола тозалагичдан кейинги тозаланган толадан, толани тозалашда ажралаётган чиқиндидан намуналар олиниб, корхона лабораториясида таҳлил этилди. Пахтани жинлашдан ишлаб чиқарилган толадаги нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши ўртача 3,14 % бўлган тола тозалагични биринчи барабанида тозаланганда, тозалагичдан ишлаб чиқарилган толадаги нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши ўртача 2,38 % ни ташкил этди (3- расм).



3- расм. 2ВПМ русумли тола тозалагичдаги биринчи ва иккинчи аррали цилиндрларни тозаланган тола сифатига таъсири



4- расм. 2ВПМ русумли тола тозалагичдаги биринчи ва иккинчи аррали цилиндрларни тозалаш самарадорлигига таъсири

Бунда бир барабанли тола тозалагични тозалаш самарадорлиги ўртача 24,2 % га тенг бўлди. Толани тозалашда чиқиндининг толадорлиги ўрганилганда, чиқинди массасига нисбатан ўртача 21,8 % ни ташкил этди. Сўнгра тадқиқот ишлари тозалагичдаги иккала аррали цилиндрларда ўтказилди. Бунда намлиги ўртача 11,2 %, ифлослиги 8,4 % бўлган С- 6524 селекцияли I нав 2-синфли пахта 5ДП-130 русумли аррали жинда жинланди. Пахтани жинлашдан ишлаб чиқарилган толани тозалаш учун жиндан кейин ўрнатилган 2ВПМ русумли тола тозалагичга тола ҳаво ёрдамида узатилди. Тозалагичга берилган толадаги нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши аниқланганда ўртача 3,15 % ни ташкил этди. Тозалагичга берилган тола галма-гал аввал биринчи аррали цилиндрда, кейин иккинчи аррали цилиндрда тозalandи. Тозалагичдан ишлаб чиқарилган толанинг сифатини ва чиқиндининг толадорлигини ўрганиш учун тозалагичдан кейинги толадан, толани тозалашда ажралаётган чиқиндидан намуналар олиниб, лаборатория шароитида таҳлил қилинди. Таҳлил

натижаларига асосан тозалагичдан кейинги тозаланган тола таркибида нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши ўртача 2,11 % ни ташкил этди. Толани тозалашда тозалагичнинг тозалаш самарадорлиги ўртача 33,0 % ни ташкил этиб, юқори навли толаларни тозалашда техник характеристикасидаги тозалаш самарадорлигига қараганда ўртача 6,1 (нис.)% га кам эканлигини кўрсатди (4- расм). Толани тозалашда чиқиндининг толадорлиги таҳлил қилинганда, чиқинди массасига нисбатан ўртача 27,5 % ни ташкил этиб, техник характеристикасидаги чиқиндининг толадорлигига қараганда ўртача 6 % га юқори эканлиги аниқланди. Тадқиқот ишлари даврида тозалагичдаги ҳар бир аррали цилиндрни тозалаш самарадорлиги таҳлил қилинди. Бунда биринчи аррали цилиндрга тозалаш учун берилган тола таркибида нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши ўртача 3,14 % бўлган толадан цилиндр остида ўрнатилган 4 дона колосниклар ёрдамида ўртача 0,76 (абс)% га тенг бўлган ифлосликни ажратиб олишга улгурган. Бунда биринчи аррали цилиндрни тозалаш самарадорлиги умумий тозалаш самарадорликка нисбатан ўртача 73,3 % ни ташкил қилди. Шундай бўлсада, тола таркибидан керакли микдорда ифлосликлар ажратиб олинмаганлиги ўрганилди. Толадаги нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши 3,15 % бўлган тола иккита аррали цилиндрда тозаланганда, иккинчи аррали цилиндрни тозалаш самарадорлиги умумий тозалаш самарадорликка нисбатан кам бўлиб, ўртача 26,7 % ни ташкил қилди. Бунда иккинчи аррали цилиндр остида 4 дона колосниклар ўрнатилишига қарамасдан иккинчи аррали цилиндрни тозалаш самарадорлиги биринчи аррали цилиндрнинг тозалаш самарадорлигига қараганда кескин кам эканлигини кўрсатди. Иккинчи аррали цилиндр тозалаш самарадорлигини биринчи аррали цилиндр тозалаш самарадорлигига қараганда кескин камлиги, биринчидан иккинчи аррали цилиндрга берилган толадаги нуқсондор тола ва ифлос аралашмалар массавий улушининг кам микдорда эканлиги бўлса, иккинчидан иккинчи аррали цилиндрни толани тозалаш жараёнига иштирок этган ишчи қисмларнинг конструкция жихатидан камчилиги ёки уларни етарли даражада эмаслигидир. Бундан ташқари икки барабанли тола тозалагични умумий тола тозалаш самарадорлигининг камлиги биринчи аррали цилиндр зонасида қўзғалмас пичоқ конструкциясининг камчилигидан, биринчи ва иккинчи аррали цилиндрлар зонасидаги йўналтиргич конструкциясининг камчилигидан ушбу зоналарда толанинг бир қисми тозаланмасдан ҳаво ёрдамида тозаланган толага қўшилиши тадқиқот ишлари даврида ўрганилди.

Хулоса. 1ВПУ русумли тола тозалагичда юқори ва паст навли толани тозалашда ҳақиқий иш унумдорлиги техник характеристикасидаги иш унумдорликка қараганда ўртача 8-11 (абс)% га кам эканлигидан технологик талабга тўлиқ мос эмаслигини кўрсатди. Икки барабанли 2ВПМ русумли тола тозалагичдаги биринчи ва иккинчи аррали цилиндрларнинг самарадорлиги бўйича ўтказилган тадқиқот ишлари биринчи аррали цилиндрни тозалаш самарадорлиги ўртача 24,2 % га тенг бўлиб, ускуна умумий тозалаш самарадорлигини ўртача 73,3 % ни ташкил этди. Иккинчи аррали цилиндрнинг тозалаш самарадорлиги биринчи аррали цилиндр самарадорлигига қараганда кам бўлиб, ўртача 26,7 % га тенг бўлганлиги аниқланди.

Таклиф: Иккинчи аррали цилиндр тозалаш самарадорлигини биринчи аррали цилиндр тозалаш самарадорлигига қараганда кескин камлиги иккинчи аррали цилиндрни толани тозалаш жараёнига иштирок этган ишчи қисмларнинг конструкция жихатидан камчилигиданлиги ўрганилди. Бундан ташқари тозалагич умумий тозалаш самарадорлигининг пастлиги биринчи ва иккинчи аррали цилиндрлар зонасида қўзғалмас пичоқ конструкциясининг камчилигидан ушбу зоналарда толанинг бир қисми тозаланмасдан ҳаво ёрдамида тозаланган толага қўшилиши оқибатида юзага келиши аниқланди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Салимов А.М., Лугачев А.Е., Ходжиев М.Т. Технология первичной обработки хлопка. “Адабиёт учқунлари”. Ташкент. 2018.- 184 с.
2. Э.Т. Максудов, А.Н. Нуралиев. Справочник по первичной обработке хлопка. Книга 1. Ташкент, «Мехнат», 1994 г. 573 с.
3. Пахтани дастлабки ишлашнинг мувофиқлаштирилган технологияси- ПДИ 70-2017. “Ўзпахтасаноатэкспорт” холдинг компанияси бошқаруви раиси А.С. Камаловнинг умумий таҳрири остида. “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ, Тошкент-2017. 92 б.

4. Сулаймонов Р.Ш., Каримов У.К., Маруфханов Б.Х., Умарходжаев Д.Х. Повышения эффективности очистки волокна трудноочищаемых селекций. Проблемы механики. Ташкент, 2017.-№1.-С.-80-82.
5. Сулаймонов Р.Ш., Солоев Х.Г. Тола сифатини оширишда тозалаш жараёнини такомиллаштириш. Ҳалқаро конференция. Жиззах. 15 ноябрь 2023 й. (“Қишлоқ хўжалиги, пахта ва енгил саноатда технологик ҳамда экологик муаммоларининг инновацион ечимлари”. Жиззах. 15 ноябрь, 2023. – 36-40 б.
6. Сулаймонов Р.Ш., Каримов У.К., Маруфханов Б.Х., Умарходжаев Д.Х. Повышения эффективности очистки волокна трудноочищаемых селекций. Проблемы механики. Ташкент, 2017.-№1.-С.-80-82.
7. Мақсудов Э.Т., Сулаймонов Р.Ш. Повышение качества волокна трудноочищаемых селекций хлопко-сырца ручного и машинного сбора// Сборник материалов международной конференции “Перспективы интенсивного подхода к инновационному развитию”. Част I, НАМИТИ, Ташкент, 10-11 июля 2018. –С.417-420.
8. Сулаймонов Р.Ш., Маруфханов Б.Х., Умарходжаев Д.Х., Каримов У.К. Очистка волокна трудноочищаемых селекций машинного сбора. “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциялашуви шароитида инновацион технологияларнинг долзарб муаммолари. Тўқимачи-2017”. Республика илмий – амалий анжумани мақолалар тўплами. I-қисм, I- шўъба. Тошкент, ТТЕСИ.16-17 май, 2017. -11-13 б.
9. Р.Ш. Сулаймонов, Х.Г. Солоев. Пахта толаси сифатини оширишда тозалаш ускунасини таомиллаштириш.Пахтачиликка илмий-инновацион ёндашув: назарий тамойиллар ва амалий ечимлар. Ҳалқаро конференция. Тошкент. 2023. 144-146 б.

УЎК 631.58:631.421.1

ТАЖРИБА ЎТКАЗИЛГАН ЖОЙИНИНГ ТУПРОҚ ТАВСИФИ АГРОФИЗИКАВИЙ ВА АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ

*Н.Д.Тажетдинов, PhD, в.в.б. доц., Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва
агротехнологиялар институти, Нукус*

*И.Оралбаева, талаба, Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар
институти, Нукус*

Аннотация. Қорақалпоғистон Республикасидаги тупроқларнинг таснифи агрофизикавий, агрокимёвий хусусиятларини қўйидагича тарифлаши аниқланди.

Калим сўзлари: тупроқ, агрофизикавий, агрокимёви, гидроморф, тупроқ қатлами, ҳажм массаси, солиштирма оғирлиги, зоваклиги.

Аннотация. Определена классификация почв Республики Каракалпакстан по агрофизическим, агрохимическим свойствам.

Ключевые слова: почва, агрофизика, агрохимия, гидроморф, почвенный слой, объемная масса, удельный вес, пористость.

Abstract. The classification of soils of the Republic of Karakalpakstan according to agrophysical and agrochemical properties has been determined.

Key words: soil, agrophysics, agrochemistry, hydromorph, soil layer, bulk mass, specific gravity, porosity.

Кириш. «Бугунги кунда дунё бўйича доривор силлиқ ширинмия ўсимлиги 43,181 млн гектар майдонда экилиб, биологик хомашё захираси 128,109 млн тоннани ташкил этади. Ушбу ўсимликдан олинадиган маҳсулот табобатда, озик-овқат, косметика, енгил саноат тармоғида ҳамда қишлоқ хўжалигида кенг микёсда фойдаланилади. Сўнги йиллари дунёда ширинмия илдизини тайёрловчи етакчи мамлакатларда асосий изланишларни тупроқ шароитига, экиш меъёрига, етиштириш агротехнологияларининг илғор усуллари ва ишлаб чиқишга ва уларни қўллаш ҳисобига илдиз ҳосилдорлигини ва сифатини оширишга алоҳида эътибор қаратмоқдалар.

Тадқиқотнинг усуллари. Лаборатория ва дала тадқиқотлари тасдиқланган услублар бўйича амалга оширилди. Тадқиқотларни ўтказиш, биометрик ўлчамлар ҳамда уларнинг таҳлиллари «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» (ЎзПИТИ, Тошкент, 2007 йил); “Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных районах”, “Методика экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских исследований» (Б.А.Баранов) ҳамда тажриба

маълумотларини математик-статистик таҳлили Б.А.Доспеховни усуллари асосида Microsoft Word ва Excel компьютер дастуридан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари Республикамизнинг тупроқ турлари кузатилганда, у бир неча типларга бўлиниши аниқланган. Улардан 6924,7 минг га бўз кўнғир тупроқлар, тақир тупроқларнинг умумий майдони-980,0 минг/га, ўтлоқи-тақир тупроқларнинг умумий майдони-285,0 минг га, ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг майдони 104,13 минг га ни ташкил қилади.

Асосий экинлар юқорида келтирилган тақир-ўтлоқи, ўтлоқи-аллювиал ва ботқоқли ўтлоқи-аллювиал тупроқларга жойлаштирилиб, деҳқончилик 365,0 минг га майдонни ташкил қилади. Шу билан бир қаторда ер ости суви яқин жойлашган ўтлоқи ботқоқ тупроқлар майдони 136,0 минг га бўлиб, шунинг 129,0 минг га майдонда асосан шоли экилиши мумкин.

Бу тупроқларнинг агрофизикавий, агрокимёвий хусусиятларини қўйидагича тарифлаш мумкин. Тақир тупроқларнинг ер ости суви 3 м дан паст жойлашган ва тупроқ ҳосил қилиш жараёнида тўлиқ иштирок этмайди.

Бу ерларни суғориб деҳқончилик қилгандан кейин ер ости суви кўтарилиб, бошқа гидроморф тупроқларга айланиши мумкин. Тақир тупроқларда гумуснинг миқдори 0,4-0,6% миқдорда учрайди.

Тажриба даласи тупроғининг агрофизикавий хоссалари. Суғориладиган ерларнинг тупроқ агрофизикавий хоссаларини ўрганиш учун ер ости сувларига тупроқлар ковланиб, генетик қатламлари ўрганилди ва намуналар олинди.

0-30 см- ранги оч кул рангдан тўқ кул рангча ўзгаради, чувалчанг ва ҳашарот излари учрайди, ўсимлик қолдиқлари ва илдизлари мавжуд, юқори қатлами куруқ, майда туз заррачалари учрайди, енгил қумлоқ.

30-48 см-ҳайдов ости қатлами тўқ кулранг рангда, майда туз заррачалари мавжуд, илдиз қолдиқлари ва ҳашарот излари учрайди, ўрта қумоқ таркибли кейинги қатламга ўтувчи.

48-80 см-ўртача намликда қумоқ таркибли, майда илдиз қолдиқлари учрайди, қизғиш кўнғир рангга ўтувчи қатлам, ўсимлик қолдиқлари ва ҳашарот излари кам учрайди.

1-жадвал

Ўтлоқи-аллювиал тупроқларининг механик таркиби, % (2023-й)

Тупроқ кесмаси т/р	Тупроқ қатлами см	Тупроқ заррачалари, мм							Механик таркиби бўйича номланиши
		0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,1	
1	0-30	1,4	11,7	67,2	5,0	6,2	8,5	19,7	кум
	30-47	1,1	9,3	71,6	4,4	6,2	7,4	10,0	кумлоқ
	47-189	0,9	10,6	61,4	7,1	9,0	11,0	27,1	енгил кумлоқ
	189-228	1,3	11,0	52,1	7,9	18,4	9,3	45,6	оғир кумлоқ
	228-296	1,1	10,8	71,6	3,6	6,0	6,9	16,5	кумлоқ
3	0-28	1,0	9,7	47,0	9,8	12,7	19,8	42,3	Ўртача қўмлоқ
	28-172	0,9	7,6	36,9	12,1	16,1	26,4	54,6	оғир қумоқ
	172-246	1,2	5,3	29,8	15,7	20,0	28,0	63,7	соз
	246-285	1,1	6,8	35,6	13,4	18,9	24,2	56,5	оғир қумоқ

Ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг солиштирма оғирлиги баҳорда тупроқнинг ҳайдов қатламида 2,66 г/см³ бўлиб, 0-100 см да ўртача 2,64 г/см³, ҳажм массаси 0-30 см да 1,38, 0-70 см да 1,38 ва 0-100 см да 1,37 г/см³ га тенг бўлди (2.1.3-жадвал).

Бу тупроқларнинг ҳажм массасига даврий суғориш меъёрларининг таъсирини ўрганганимизда биринчи сувдан кейин ҳайдов қатламида 1,40 г/см³ бўлиб, тупроқ суғориш таъсирида зичланиб, анча кўпайганлигидан маълумот беради. Тажриба охирида тупроқнинг ҳажм массаси 0-30 см қатламда 1,35 ва 0-100 см да 1,38 г/см³ бўлди яъни тупроқнинг ҳайдов қатламида ҳажм массасининг ошгани сувда ювилишга бардошли макроагрегатлар диспергация жараёнига учрагани ва тупроқ зичлашганини кўрсатади.

2-жадвал

Ўтлоқи-аллювиал тупроқларнинг физикавий хоссалари (2023-й)

Тупроқ қатлами,	Ҳажм массаси, г/см ³	Солиштирма оғирлиги,	Говаклиги, %	Ҳажм массаси, г/см ³

см	г/см ³				
	баҳорда, 2018-йил			1-сувдан кейин	кузда, 2018-йил
0-10	1,35	2,65	49,6	1,33	1,36
10-20	1,33	2,67	50,8	1,36	1,37
20-30	1,35	2,67	50,0	1,31	1,39
30-40	1,33	2,68	51,7	1,32	1,39
40-50	1,35	2,67	49,0	1,38	1,40
50-60	1,31	2,65	49,8	1,40	1,38
60-70	1,31	2,66	50,6	1,38	1,35
70-80	1,33	2,60	49,0	1,40	1,37
80-90	1,31	2,60	49,0	1,38	1,32
90-100	1,38	2,62	50,7	1,38	1,37
0-30	1,34	2,66	50,1	1,33	1,38
0-70	1,34	2,66	51,4	1,35	1,39
0-100	1,33	2,64	49,8	1,36	1,39

Биринчи суғоришдан кейин ҳажм массаси аниқлаганимизда тупроқнинг ҳайдов қатламида 1,33 г/см³ ва суғоришлар таъсири билан заррачалар ювилишидан зичлашиб, кузда 1,36 г/см³ бўлди. Демак, ҳажм массаси кузда аста-секин ортиб борар экан. Шунинг учун кузги шудгорлаш, органик ўғитлар бериш, суғориш тизими, мақбул меъёردа тупроқнинг агрофизикавий хоссаларини яхшилашга олиб келади.

Тажриба даласи тупроғининг агрокимёвий таркиби. Ўтлоқи-аллювиал тупроқларда гумус (0-30 см) 0,5-0,6 %, умумий азот 0,030-0,050 %, ялпи фосфор 0,160-0,175%, умумий калий миқдори 1,78-1,85 % бўлди (2.1.4-жадвал)

3-жадвал

Ўтлоқи-аллювиал тупроқнинг агрокимёвий хоссалари (2023-й), %

Тупроқ қатламлари, см	Гумус, %	Ялпи, %			Ҳаракатчан, мг/кг	
		Азот	Фосфор	Калий	P ₂ O ₅	K ₂ O
0-10	0,55	0,050	0,175	1,85	20,08	180,6
10-20	0,50	0,050	0,175	1,85	16,20	176,4
20-30	0,53	0,050	0,170	1,85	12,28	158,6
30-40	0,50	0,040	0,165	1,80	10,06	132,6
40-50	0,55	0,030	0,160	1,78	8,22	109,6
0-30	0,52	0,050	0,173	1,85	6,08	90,06
0-50	0,50	0,044	0,170	1,80	4,07	84,02

Тажриба натижаларининг кўрсатишича, силлиқ ширинмиянинг уруғи ва кўчатининг азотдан фойдаланиш даражаси 30-50 %, фосфор 15-20 %, калий 50-60% атрофида бўлди. Илмий-тадқиқотлардан бизга шу нарса маълум бўлдики, азот нитрат шаклида ширинмиянинг амал даврида суғориш меъёрига қараб тупроқнинг қуйи қатламларига сингиб кетар экан. Шунинг учун ҳам даврий суғориш меъёри мақбул даражада бўлиши керак. Қорақалпоғистоннинг тупроқларида биокимёвий фаоллиги суғориладиган ерларда юқори бўлиб, шўр ерларда жуда кам бўлган. Ҳамма тупроқлар қуйи томон чуқурлашган сари СО₂ миқдори пасайиб бориши аниқланган.

Хулоса. Юқоридаги тадқиқотлар натижасида қўйидагича хулосага келиб Қорақалпоғистон Республикасидаги яна бир муаммолардан бири, бу экин майдонларининг шўрланиши ҳисобланади. 1980-йилларда шўрланмаган майдонлар 100 минг гектар бўлса, ҳозир 20 минг гектар, яъни 5 маротаба камайган. Бундай вақтда кучли шўрланган майдонлар 4-марта оширишидир.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати:

1. Мирзиёев Ш.М. “Республика фармацевтика саноатини жадал ривожлантириш учун қулай шарт-шароит яратиш чора тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-2911-сонли қарори. Ташкент 2017 йил.
2. Мирзиёев Ш.М. “Фармацевтика тармоғини бошқариш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-5229-сон фармони.
3. Мирзиёев Ш.М. “Ўзбекистон Республикасида (лакрица) илдизи етиштиришни ва уни саноатда қайта ишлашни купайтириш чора –тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-2970- сонли қарори. Ташкент, 2018
4. Дала тажрибаларини ўтқизиш услублари. Ташкент. 2007-й. 147 б.
5. Доспехов Б.А Методика полевого опыта. Москва: Колос. 1985-г.351-С.
6. Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах, Ташкент, 1983, 34-42 б

УЎК 581.1:581.14:581.142

**БУХОРО ВИЛОЯТИ ТУПРОҚ ВА ИҚЛИМ ШАРОИТИДА КУЗГИ БУҒДОЙ
НАВЛАРИНИНГ ШЎРГА ЧИДАМЛИЛИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ОШИРИШ
МАСАЛАЛАРИ**

Д.Р.Тешаева, PhD, Бухоро Давлат Университети, Бухоро

Аннотация. Мақолада Бухоро вилояти шароитида кузги буғдой навларининг физиологик ва маҳсулдорлик кўрсаткичларига шўр стресси таъсирининг физиологик хусусиятларини баҳолаш ҳамда буғдойнинг мазкур омилга чидамлилигини аниқлашнинг тезкор физиологик усуллари ишлаб чиқилганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Кадит сўзлар: маҳсулдорлик, шўрга чидамлилик, стресс, стресс омиллари, физиологик, биокимёвий.

Аннотация. В статье представлена информация о разработке экспресс-физиологических методов оценки физиологических особенностей влияния солевого стресса на физиологические показатели и продуктивность сортов озимой пшеницы в условиях Бухарской области, а также определения устойчивости пшеницы к этому фактору.

Ключевые слова: продуктивность, солеустойчивость, стресс, стрессовые факторы, физиологические, биохимические.

Abstract. The article provides information on the development of express physiological methods for assessing the physiological characteristics of the effect of salt stress on the physiological parameters and productivity of winter wheat varieties in the conditions of the Bukhara region, as well as determining the resistance of wheat to this factor.

Keywords: productivity, salt resistance, stress, stress factors, physiological, biochemical.

Кириш. Дунё миқёсида кузатилаётган стресс омиллар - тирик организмларга, жумладан ўсимликлар оламига ҳам жиддий салбий таъсир кўрсатмоқда. Натижада ўсимликларнинг маҳсулдорлик кўрсаткичлари ҳамда ҳосил ва унинг сифати пасаймоқда. Бундай стресс омилларнинг салбий таъсирини камайтиришга қаратилган илмий-тадқиқот ишларини чуқурлаштириш ҳамда йўқотилаётган ҳосилни сақлаб қолиш чора-тадбирларни ишлаб чиқиш, ноқулай стресс омиллар таъсирининг физиологик жиҳатларини баҳолаш ва асослашга катта эътибор берилиши боис бу йўналишда амалга оширилаётган тадқиқотлар энг муҳим вазифалар сифатида қаралмоқда.

Жаҳонда ўсимликларнинг шўр стрессига чидамлилик механизмларини ўрганиш ва уни очиш бериш долзарб назарий-илмий муаммолардан бири бўлиб, ушбу соҳадаги илмий-тадқиқот ишларини чуқурлаштириш орқали буғдойнинг стресс омилларга чидамлилигини оширишда экзоген ва эндоген моддаларни ишлатиш усуллари яратиш, экинларнинг мавжуд генофондидан генетик-селекцион тадқиқотларда кенг фойдаланиш ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига кенг тадбиқ қилишга катта эътибор берилмоқда. Бу каби изланишларнинг ўтказилишига зарурият шу билан изоҳланадики, шўрланиш таъсирида ўсимликларда пайдо бўладиган стрессни бартараф этиш учун турли хил физиологик ва биокимёвий механизмларни фаоллаштиришини тақозо этади.

Бошоқли-дон экинлари ишлаб чиқаришнинг турли тармоқларини хомашё билан таъминлайдиган муҳим техник экинлардан бири ҳисобланади. Талаб даражасида маҳсулот етиштиришда эса ҳосилни сақлаб қолишга қаратилган оптимал омиллар талаб этилади. Республикамиз суғориладиган ерларнинг агромегиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ шўрланишини олдини олишда қўлланиладиган экофизиологик ва агротехник тадбирларни такомиллаштириш, стресс омилларга мослашган қишлоқ хўжалиги экинлари навларини аниқлаш, яратиш ва амалиётга жорий этиш, стресс шароитларда буғдой навларининг чидамлилик ва ҳосилдорлик даражасини ифодаловчи физиологик ва биокимёвий хусусиятларини ҳамда навларнинг мослашиш жавоб реакцияларини баҳолаш ва илмий асослашда муайян натижаларга эришилди.

“Қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш, мамлакатда озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, аграр секторнинг экспорт салоҳиятини ошириш, қишлоқ хўжалик экинларининг юқори маҳсулдорликка эга, маҳаллий тупроқ-иқлим ва экологик шароитларга мослашган янги селекция навларини яратиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш”, 2017 йил 27 ноябрдаги ПҚ-3405-сон “2018-2019 йилларда ирригацияни ривожлантириш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш Давлат дастури тўғрисида”ги Қарори, ҳамда 2019 йил 30 октябрдаги ПФ-5863-сон “2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги фармонларида ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган.

Методология. Хорижда ўсимликларнинг шўр стрессорига чидамлилигининг биологик, физиологик ва биокимёвий хусусиятлари Monica Boscaiu, Ana Fita, 2020; Z. Dejić, 2006; J.K. Zhu, 2003; T.J. Flowers, 2004; R.Munns, M.Tester, 2008; S. Farouk, 2011; F. A. Yehtaiwesh, H. F. Rashed, 2020 ва бошқа олимлар томонидан ўрганилган бўлса, МДХ мамлакатларида ҳар хил ноқулай экологик омиллар шароитида ўсимликлардаги физиологик ва биокимёвий жараёнлар жадаллигининг турли стрессорлар таъсирида ўзгариши бўйича маълумотларни Л.К. Мамонов, 2010; М.Х.Атоев, 2018; О.О.Стасик, 2007, 2012 ва бошқа олимларнинг илмий ишларида кузатиш мумкин.

Ўзбекистонда олиб борилган тадқиқотларда бошоқли-дон экинлари навларининг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлик хусусиятларининг ноқулай омиллар таъсирида ўзгариши С.К.Мелиев, 2022; Х.Х.Матниёзова, 2022; Д.Н.Қодирова, 2010; Р.Сиддиқов, Н.Умиров, 2020 ва бошқалар томонидан ўрганилган. Бироқ, шўр стрессорининг кузги буғдой навларига таъсири натижасида чидамлик ва мослашиш даражасини физиологик асосларини аниқлаш ҳамда стрессга нисбатан чидамлилиқни аниқлаш ва чидамлилиқни ошириш усулларини ишлаб чиқиш амалий аҳамият касб этади.

Натижалар. Бухоро вилояти шароитида кузги буғдой навларининг физиологик ва маҳсулдорлик кўрсаткичларига шўр стресси таъсирининг физиологик хусусиятларини баҳолаш ҳамда буғдойнинг мазкур омилга чидамлилигини аниқлашнинг тезкор физиологик усуллари ишлаб чиқилди, буғдойга тупроқ шўрланиши таъсирининг физиологик хусусиятларини аниқлаш мақсадида барглардаги транспирация жадаллиги, барглардаги умумий ва боғланган сув миқдори, баргларнинг қолдиқ сув танқислиги, хужайра ширасининг қуюқлик даражаси фотосинтез ва нафас олиш жадаллигини ҳамда бошқа кўрсаткичларни қиёсий таҳлили ўтказилди. Кузги буғдойнинг шўр стрессига чидамлилиқ даражаларининг физиологик ва биокимёвий хусусиятлари, стрессга чидамли бўлган навларни танлаш ҳамда уларнинг чидамлилигини ошириш мақсадида тажриба нпвлари сифатида, асосан кузги буғдойнинг қуйидаги навларидан фойдаланилди, Гром, Первица, Старшина, Алексеевич, Краснодарская-99, Васса, Аспр ва Антонина, физиологик, биокимёвий, плазмолитик, морфологик, биометрик, қиёсий таҳлил, фенологик, газометрик, статистик усуллари қўлланилди.

Турли даражада шўрланган Бухоро воҳаси ва унга ёндош ҳудудларнинг шўр стресси таъсири кучли бўлган майдонларга навларнинг чидамлилиқ хусусиятларидан келиб чиқиб, уларни жойлаштирилди.

Кузги буғдой навлари онтогенезида барглардаги боғланган сув миқдори (БСМ), хужайраларнинг тургоцентлик даражаси (ХТД), кўрсаткичларини аниқлаш орқали навларнинг шўр стрессига чидамлилиқ даражасини аниқлаш ҳамда уруғларини экишдан олдин ишлов бериш эвазига шўр стрессига чидамлилиқни оширишнинг физиологик усуллари ишлаб чиқилди.

Транспирация жадаллиги торсион ВТ-500 тарозида (Россия) тортиш усули билан аниқланди. Барглар таркибидаги умумий сув миқдори термостат усули билан, хужайра ширасининг қуюқлик даражаси RUO Shui 2GHS-L Digital Refraktometr асбоби (Япония) ёрдамида тушки пайтларда аниқланди. Барглардаги кундузги ва қолдиқ сув танқислиги баъзи бир ўзгартиришларга эга бўлган Шматько усули билан аниқланди. Барглардаги умумий

хлорофиллар миқдори Minolta SPAD-502 (SPAD-Soil Plant Analysis Development) (Япония) хлорофилметр асбобида аниқланди. Фотосинтез жадаллиги ярим барг ва нафас олиш жадаллиги ажралиб чиққан CO₂ миқдорини ҳисобга олиш усули билан, барг ҳужайраларининг тургороцентлик даражаси тургоромер (ТН-10-60ТС) асбоби (Молдавия) ёрдамида аниқланди. Барг сатҳининг кенгайиши кесмалар ва фотосинтез соф маҳсулдорлиги (А.А.Ничипорович) усули билан ҳисобга олиб борилди.

Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишидаги барча кузатишлар, ўлчаешлар ва тадқиқот ишлари қишлоқ хўжалик экинларини нав синаш инспекцияси услубига мос равишда амалга оширилди. Ҳар қайси тажриба уч қайтариқли биологик ва уч қайтариқли аналитик даражасида олиб борилди. Маълумотларни статистик қайта ишлаш MS Excel 2003 ва Sigma Stat амалий компьютер программалари ёрдамида амалга оширилган.

Аниқланган натижалар 1- ва 2- жадвалларга киритилди.

1-жадвал

Барглардаги боғланган сув миқдори, %

т/р	Навлар	Тажриба вариантлари	Найчалаш	Гуллаш	Сут пишиш
			БС, %	БС, %	БС, %
1	Старшина	1	9,8±0,4	10,9±0,5	12,5±0,9
		2	13,1±0,5	14,6±0,6	16,7±0,8
2	Первица	1	8,8±0,3	9,4±0,7	11,4±0,7
		2	9,2±0,5	10,3±0,9	12,6±0,5
3	Антонина	1	9,2±0,6	9,5±0,4	10,4±0,5
		2	10,1±0,6	11,0±0,5	12,5±0,7
4	Гром	1	10,1±0,4	11,0±0,6	12,8±0,9
		2	13,3±0,8	14,3±0,7	16,0±0,7
5	Аср	1	8,6±0,9	9,1±0,6	10,1±0,6
		2	9,0±0,7	9,5±0,9	11,0±0,5
6	Алексеевич	1	9,3±0,4	9,8±0,6	11,2±0,4
		2	9,9±0,3	10,4±0,9	12,6±0,9
7	Краснодар-99	1	10,2±0,7	11,0±0,5	12,5±0,5
		2	13,5±0,9	14,4±0,4	16,6±0,7
8	Васса	1	9,5±0,7	10,0±0,6	11,4±0,6
		2	10,1±0,5	10,8±0,4	12,9±0,7

Изоҳ: 1-назорат; 2- ўртача –кучли шўрланган

2-жадвал

Ҳосил салмоғига шўрланишнинг таъсири

т/р	Навлар	Вариантлар	Ҳосилдорлик, ц/га					Назоратдан фарқи, %
			2019	2020	2021	2022	Ўртача	
1	Старшина	1	63,2	62,5	65,3	65,8	64,2±0,15	100
		2	59,7	61,1	63,4	65,0	62,3±0,26	97,0
2	Первица	1	54,1	55,3	49,7	50,1	52,3±0,19	100
		2	46,5	45,2	49,7	51,0	48,1±0,31	91,9
3	Антонина	1	56,5	59,2	53,7	54,6	56,0±0,38	100
		2	51,7	54,9	51,0	54,8	53,1±0,40	94,8
4	Гром	1	60,9	65,1	63,2	60,8	62,5±0,46	100
		2	58,2	60,9	57,9	64,2	60,3±0,51	96,5
5	Аср	1	48,2	49,3	52,5	52,8	50,7±0,23	100
		2	43,9	48,3	45,4	47,2	46,2±0,22	91,1
6	Алексеевич	1	55,2	59,7	56,9	59,4	57,8±0,31	100
		2	55,9	54,1	52,9	55,5	54,6±0,36	94,4
7	Краснодар-99	1	63,2	61,7	58,6	58,9	60,6±0,42	100
		2	56,9	61,2	58,9	55,8	58,2±0,35	96,0
8	Васса	1	59,2	55,3	53,7	57,8	56,5±0,40	100
		2	51,2	55,8	51,0	57,2	53,8±0,42	95,2

Изоҳ: 1-назорат; 2- ўртача –кучли шўрланган

Бундай шароитда ҳосил салмоғи бўйича энг паст натижалар Первица ҳамда Аср буғдой навларида қайд этилди. Бу кўрсаткичлар бўйича Антонина, Алексеевич ва Васса навлари оралиқ ўринни эгаллади.

Тажрибалар давомида кузги буғдой навларида аниқланган физиологик ва маҳсулдорлик кўрсаткичлар қиймати тупроқ шўрланиши ва навларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда ҳар хил бўлиши қайд этилди ва шунингдек, шўр стрессининг кузги буғдой навларига таъсир механизмининг физиологик жиҳатлари таҳлил қилинди. Келтирилган маълумотларга қараганда, шўрланишнинг дастлабки салбий таъсири ўсимликларнинг сув алмашинув даражасида намоён бўлди.

Мунозара. Буғдой навларида кечадиган физиологик жараёнларнинг фаоллигига тупроқ шўрланишининг таъсири навлар хусусиятига боғлиқ ҳолда ҳар хил бўлди. Бунда назоратга нисбатан умумий хлорофиллар миқдори ва фотосинтез жадаллиги пасайди. Айни пайтда нафас олиш жадаллиги, боғланган сув миқдорининг барча тажриба вариантларида назоратга нисбатан тупроқ шўрланиши таъсирида юқори бўлиши аниқланди.

Буғдой навлари маҳсулдорлиги шўрланиш таъсирига боғлиқ бўлиб, ўртача- кучли даражадаги тупроқ шўрланиши навларнинг морфофизиологик хусусиятларига салбий таъсир кўрсатди. Шўрланган муҳитда барча навлар ўсиши секинлашиб, барг сатҳлари кичрайди. Буғдойда курук модданинг тўпланиш жадаллиги тупроқ шўрланиши шароитида назоратга нисбатан секин борди. Фотосинтез соф маҳсулдорлиги тупроқ шўрланиши ва навларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ ҳолда унинг маҳсулдорлик қиймати шўрланган муҳитда назорат вариантларига қараганда пасайиши баҳоланди.

Шўрга нисбатан чидамли Старшина, Гром ва Краснодар-99 навларида шўрланиш таъсирида фотосинтез соф маҳсулдорлиги, ҳосил салмоғининг пасайиши бошқа ўрганилган навларга нисбатан камроқ бўлди. Тупроқ шўрланиши таъсири барча ўрганилган буғдой навларининг биологик ва хўжалик ҳосил салмоғининг ҳам пасайишига сабаб бўлди. Навларнинг тупроқ шўрланишига чидамлилиқ хусусиятлари уларнинг биологик ва индивидуал хусусиятларига боғлиқ ҳолда ҳар хил бўлиши исботланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Тешаева Д.Р. Шўрланган тупроқлар шароитида кузги буғдой навларини етиштиришнинг назарий ва илмий асослари.//Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси.-2022. №9/1.-В.53-58. (03.00.00.№ 12).
2. Холлиев А.Е., Тешаева Д.Р. Ҳар хил даражали шўрланган тупроқлар шароитида буғдой навларининг сув алмашинув кўрсаткичлари. //Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси.- 2022.- №9/1.- В.58-62. (03.00.00.№ 12).
3. Холлиев А. Е., Тешаева Д. Р. Adaptation Characteristics of Autumn Wheat Varieties to Salinity Stresses//Pa journal of applied research.- 2022.- Volume 08.- №03.-P.-209-213. Scientific Journal Impact Factor. ИФ.- 7.036. (№23. СЖИФ. ИФ-7,1) ИССН: 2394-6709.4.Teshayeva D. R. Salt Resistance Characteristics of Winter Wheat Varieties in Soil and Climatic Conditions//American journal of social and humanitarian research.- 2021.-Volume 2, №10.- P.-152-153. ISSN: 2690-9626.
4. Сафарова З.Т.,Тешаева Д.Р Бухоро воҳасининг шимолий –ғарбий ҳудудларида шўрга чидамли кузги буғдой навларини етиштириш//Биология ва экология журнали.- 2021.-Т.3. -№1.- В.25-29. ISSN: 2181-0575.
5. Тешаева Д.Р. Кузги буғдойнинг шўрга чидамлилигини аниқлашнинг тезкор ва чидамлилиқни оширишнинг физиологик усуллари//Услубий тавсиялар.-Бухоро: Дурдона, 2022.-50 б.

УДК 633.88

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АРЕАЛА ДИКОРАСТУЩИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ КАРАКАЛПАКСТАНА

Б.А.Тилеумуратова, PhD, Нукусский государственный педагогический институт, Нукус
Д.А.Юсупбаева, студент, Нукусский государственный педагогический институт, Нукус

Аннотация. *Ekstremal ekologik sharoitda yovvoyi dorivor o'simliklar turlarini o'rganish Markaziy Osiyo mintaqasi va xususan Orolbo'yi mintaqasida asosiy muammolardan biri hisoblanadi. Ko'pgina dorivor o'simliklar kam uchraydi, lekin katta massivlarni hosil qiladi, ba'zilari esa hamma joyda mavjud, ammo ularning resurslari juda cheklangan.*

Kalit so'zlar: *Qoraqalpog'iston, biologik xilma-xillik, dorivor o'simliklar, ekologik sharoit, resurslar, muhofaza qilish va oqilona foydalanish.*

Аннотация. *Изучение лекарственных видов растений в экстремальных экологических условиях представляют одну из главных проблем в регионе Центральной Азии и в частности Каракалпакстана. Многие лекарственные растения встречаются изредка, но образуют*

большие массивы, а некоторые распространены повсеместно, но ресурсы их весьма ограничены.

Ключевые слова: Каракалпакстан, биоразнообразие, лекарственные растения, экологические условия, ресурсы, охрана и рациональное использование.

Abstract. The study of wild medicinal plant species in extreme environmental conditions is one of the main problems in the region of Central Asia and in particular in the Aral Sea region. Many medicinal plants are rare, but form large arrays, and some are ubiquitous, but their resources are very limited.

Key words: Karakalpakstan, biodiversity, medicinal plants, ecological conditions, resources, protection and rational use.

На территории Республики Каракалпакстан лекарственные растения изучены довольно хорошо [3, 4]. Но в последние годы интерес к лекарственным растениям особенно возрос в связи с новыми методами их использования для лечения и методами изучения их особенностей воздействия. Большой интерес представляет также изменение ареалов распределения в новых экологических условиях.

В Республике Каракалпакстан, растительный покров отличается большим разнообразием. Неоднородность природных условий – среды обитания растений и сложность истории развития земной поверхности обусловили разнообразие типов растительности [1,7,10].

Рельеф и современная структура ландшафтов Амударьинской дельты сформировалась под влиянием различных факторов, к главнейшим из которых относятся геология, гидрологический режим, климатические условия и антропогенные факторы.

Снижение уровня Аральского моря, усыхание дельты Амударьи уменьшение стока реки и площади тугайных, а также тростниковых зарослей привело к развитию дефляции в местах, где раньше преобладали процессы заболачивания. Основным рельефообразующим процессом, господствующим по всему Приаралью и высохшей части дна моря, является эоловые процессы [5, 6, 8, 9].

В результате проведенных исследований было установлено, что в низовьях дельты Амударьи, на увлажняющей территории произрастает около 160 видов лекарственных растений. На плато Устюрт произрастает более 85 видов лекарственных растений [2, 3]. Можно также отметить, что многие лекарственные растения встречаются изредка, но образуют большие массивы, а некоторые распространены повсеместно, но ресурсы их весьма ограничены.

Ниже мы попытались привести характеристику распространения официальных широко распространенных дикорастущих лекарственных растений на территории Каракалпакстана и, которые, можно рекомендовать для заготовок сырья.

Основными почвами Каракалпакстана являются: серо-бурые малоприспособленные для орошаемого земледелия, с низким плодородием, лугового с высокой степенью засоления. Климат Каракалпакстана резко-континентальный, характеризуется вегетационным периодом в 170-200 дней и относится к теплой и очень теплой термическим зонам.

В результате проведенных исследований нами выявлены 20 массивов зарослей *Peganum harmala*, которые различны по площади и плотности запаса сырья, из них 14 массивов представляют, по нашему мнению, интерес для проведения заготовок сырья в промышленных масштабах. В ходе исследований установлено, что высота побега, относительно диаметра побега и соцветия, более подвержена влиянию экологических факторов (эдафические факторы, такие как увлажнение, трофность, кислотность, а также степень демутиации фитоценоза)

Для ценоотических и морфологических характеристик отмечено доминирование нелинейных зависимостей от экологических факторов на градиенте восстановления фитоценозов с максимальными значениями морфо-ценоотических параметров в условиях биотопа после многолетнего нарушения. Проведенная оценки урожайности *Peganum harmala*

по проективному покрытию на ключевом участке показала, что для доминирующих пойменных ассоциаций: 90% площади ключевого участка) наиболее точным является наше уравнение (рис.1).

Установление существенности частных различий (критерий наименьшей существенной разницы, $p < 0,05$), т.е. сравнение средних значений урожайности *Peganum harmala*, показал достоверные отличия ценопопуляций по 3-м уровням демутации: 1) первые стадии демутации до формирования экологического яруса (100% освещенность), 2) 3 стадия демутации (ресурсный максимум), 3) 4 и > стадия демутации. Сравнительный анализ связи «урожайность–проективное покрытие» выявил сходство получаемых данных при более широком диапазоне проективного покрытия в представленном нами варианте регрессионной зависимости.

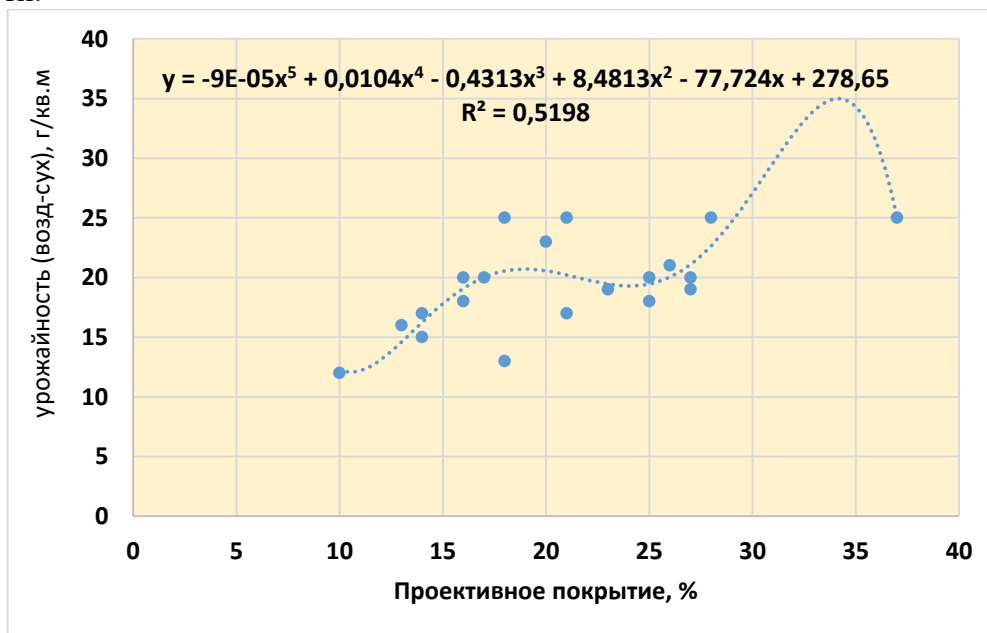


Рис. 1. Регрессионная зависимость фитомассы побегов *Peganum harmala* от его проективного покрытия

Гармала обыкновенная (*Peganum harmala* L.), на территории Приаралья распространена почти повсеместно. Часто образует сплошные заросли на песчаных, щебнисто-песчаных и каменисто-щебнистых почвах, но наиболее продуктивные расположены на песчаных массивах.

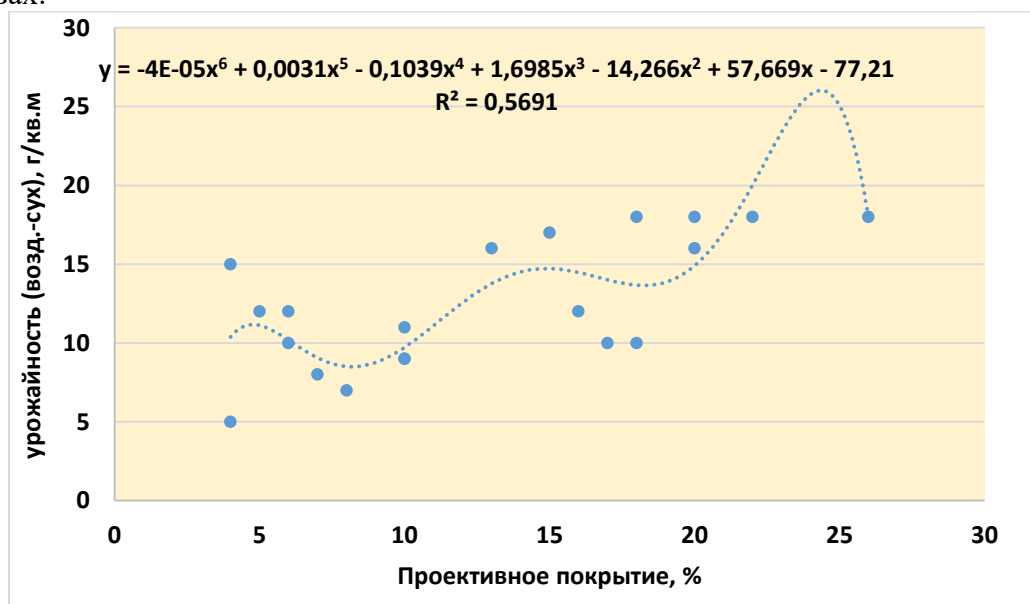


Рис. 2. Регрессионная зависимость фитомассы побегов *Anabasis aphylla* от его проективного покрытия

Анабазис безлистный (*Anabasis aphylla* L.) на территории Приаралья приурочен к такырным, глинистым, щебнисто-каменистым, супесчаным и слабозасоленным почвам.

Несмотря на широкое распространение анабазиса на исследуемой территории, основные массивы встречаются в Муйнакском, Кунградском, Чимбайского, Шуманайского районах, а также предгорьях Султануиздага. В ходе проведенных исследований нами выявлено около 20 массивов (с общей площадью около 2700 га) природных зарослей анабазиса безлистного. По нашему мнению только 11 из них имеют промышленное значение для заготовки лекарственного растительного сырья.

При исследовании ареала произрастания лекарственных растений необходимо основываться на следующих аспектах: во-первых, необходимо иметь сведения о биологических запасах сырья, которое можно заготовить на определенной площади массивов произрастания лекарственного растения, во-вторых, иметь представление об эксплуатационных запасах, т.е. количестве сырья, которое можно заготовить на данной площади массивов лекарственного растения и не подрывая возможности возобновления растений и регенерации популяций. Чем больше мы будем знать о лекарственных растениях, тем успешнее будем бороться с различными заболеваниями, а также предупреждать их появление.

Как показали исследования, средняя масса одного побега *Anabasis aphylla* составила около $4,75 \pm 0,29$ г воздушно-сухого сырья при средней длине побега $53,7 \pm 1,9$ см (средняя урожайность возд.-сух. сырья $102,1 \pm 7,2$ г/м²). На основе оценки урожайности *Anabasis aphylla* методом ключевых участков, нами установлена устойчивая связь между проективным покрытием и урожайностью (рис. 2), а также между проективным покрытием и плотностью побегов, плотностью побегов и урожайностью *Anabasis aphylla*.

Таким образом, для комплексного изучения запасов дикорастущих лекарственных растений, крайне необходимо выявление их эколого-биологических характеристик. Этого можно достигнуть только при многолетнем изучении интенсивности и направленности основных абиотических, биотических и антропогенных факторов и ответных реакций на них отдельных особей. Почти все виды лекарственных растений отличаются довольно низкой регенерационной способностью. Их надземная часть восстанавливается в среднем за 3-8 лет. Корневища и корни возобновляются за 15-30 лет. Это вызывает необходимость, во-первых, чрезвычайно бережно относиться к запасам этих видов и, во-вторых, использовать в качестве сырья вместо корневищ и корней надземную часть растения. Сохранение подземной части не подрывает запасы этого вида в природе и сокращает сроки восстановления зарослей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений.- М.- 1976.- 340 с.
2. Бахиев А., Бутов К.Н., Даулетмуратов С. Лекарственные растения Каракалпакии.- Ташкент.: ФАН.- 1983.
3. Банников А.Г., Вакулин А.А., Рустамов А.К. Основы экологии и охрана окружающей среды.- М.-1996.
4. Бондаренко О.Н. Определитель высших растений Каракалпакии.- Ташкент: Наука.- 1964.
5. Гаммерман А.Ф., Кадаев Г.Н., Яценко-Хмелевский А.А. Лекарственные растения (Растения-целители).- М.: Высшая школа.- 1990.- 542 с.
6. Гроссгейм А.А. Растительные богатства Кавказа.- МОИП.- 1952.
7. Даулетмуратов С.Д. Ресурсы лекарственных растений Каракалпакии и их охрана. Нукус, Каракалпакстан.- 1991.- 135 с.
8. Ережепов С. Флора Каракалпакии, ее хозяйственная характеристика, использование и охрана.- Ташкент.- ФАН.- 1978.- 294 с.
9. Жоллыбеков Б. Изменение почвенного покрова приморской дельты Амударьи при аридизации.- Нукус.- Билим.- 1991.
10. Кабулов С.К. Изменение экосистем Южного Приаралья в связи с понижением Аральского моря.// Проблемы освоения пустынь.- 1990.- №2.- с. 77-84

СУҒОРИЛАДИГАН ОЧ ТУСЛИ БЎЗ ТУПРОҚЛАРДА БАКТЕРИЯЛАР ДИНАМИКАСИ

С.Н.Холиқова, катта ўқитувчи, Қариш давлат университети, Қариш

Аннотация. Шўртан кимё мажмуаси ҳудудларидаги оч тусли бўз тупроқ биофаоллигига саноат чиқиндиларининг таъсири ўрганилди. Суғориладиган оч тусли бўз тупроқ намуналарининг микрофлорасини 0-15, 16-30, 31-50 см тупроқ қатламларида ўрганиш натижасида барча намуналарда асосий физиологик гуруҳ микроорганизмларининг ўзгариши аниқланди.

Калит сўзлар: водород сульфид, олтингугурт оксиди, гумус, микроорганизмлар физиологик гуруҳи, аммонификаторлар, фосфор парчаловчи бактериялар, ГПА озуқа муҳити, Пиковская озиқа муҳитларига экиб ўрганилди.

Аннотация. Изучено влияние промышленных отходов на биоактивность светлоокрашенных сероземов на территориях Шуртанского химического комплекса. В результате изучения микрофлоры орошаемых светло-сероземных образцов в слоях 0-15, 16-30, 31-50 см. В слоях почвы во всех образцах обнаружены изменения основной физиологической группы микроорганизмов.

Ключевые слова: сероводород, оксид серы, гумус, физиологическая группа микроорганизмов, аммонификаторы, фосфорразлагающие бактерии, питательная среда ГПА, питательная среда Пиковской

Abstract. The influence of industrial waste on the bioactivity of light-colored gray soils in the territories of the Shurtan chemical complex was studied. As a result of studying the microflora of irrigated light gray soil samples in layers 0-15, 16-30, 31-50 cm. Changes in the main physiological group of microorganisms were found in the soil layers in all samples.

Key words: hydrogen sulfide, sulfur oxide, humus, physiological group of microorganisms, ammonifiers, phosphorus-decomposing bacteria, GPA nutrient medium, Pikovskaya nutrient medium

Кириш. Дунё бўйича тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш долзарб масалалардан бири ҳисобланади. Тупроқларнинг умумий хосса-хусусиятлари, морфогенитик тузилиши, агрокимёвий, физик хоссалари, гумуслилик ҳолати, микробиологик фаоллилик даражаларини тавсифлаш бўйича бир қатор илмий изланишлар олиб борилмоқда.

Тадқиқот давомида суғориладиган оч тусли бўз тупроқларни қайта ишлашнинг турли усуллари ва ўғит тизимлари остида фасллар бўйича тупроқ микроорганизмларнинг асосий гуруҳлари сонининг ўзгариш кўрсаткичлари ўрганилди.

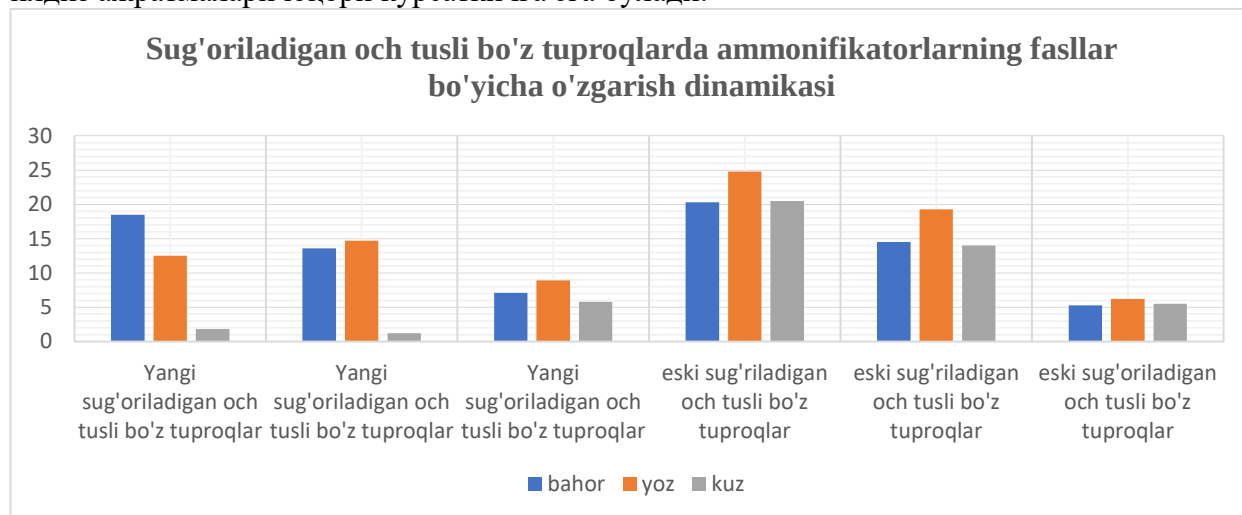
Суғориладиган оч тусли бўз тупроқлардаги микробларнинг ҳаёти билан суғорилмайдиган ерлардаги микроорганизмларнинг ҳаёт ва фаолияти ўртасидаги катта фарқ бўлиши аниқланган. Суғориладиган оч тусли буз тупроқларда микробиологик процесслар баҳор, ёз ва кузда актив ҳаракат қилиб қиш фаслдагина бир оз сусаяди. Бу хил ерларда микробиологик ҳаёт фақат баҳордагина бир қадар кўчади. Суғориш ҳамда маданий усулда олиб бориладиган деҳқончилик, шу жумладан минерал ва маҳаллий ўғитларни ишлатиш маданий ҳолга келтирилган тупроқларда микроорганизмларнинг фаолиятини кучайтиришда етакчи роль ўйнайди

Тадқиқотнинг мақсади. Ғузор туманидаги суғориладиган оч тусли бўз тупроқларининг микробиологик ҳолатини баҳолаш.

Тадқиқот объекти: Тадқиқот Қашқадарё вилояти Ғузор тумани Шўртан Газ Кимё мажмуаси ҳудудидаги суғориладиган оч тусли-бўз тупроқларида олиб борилди

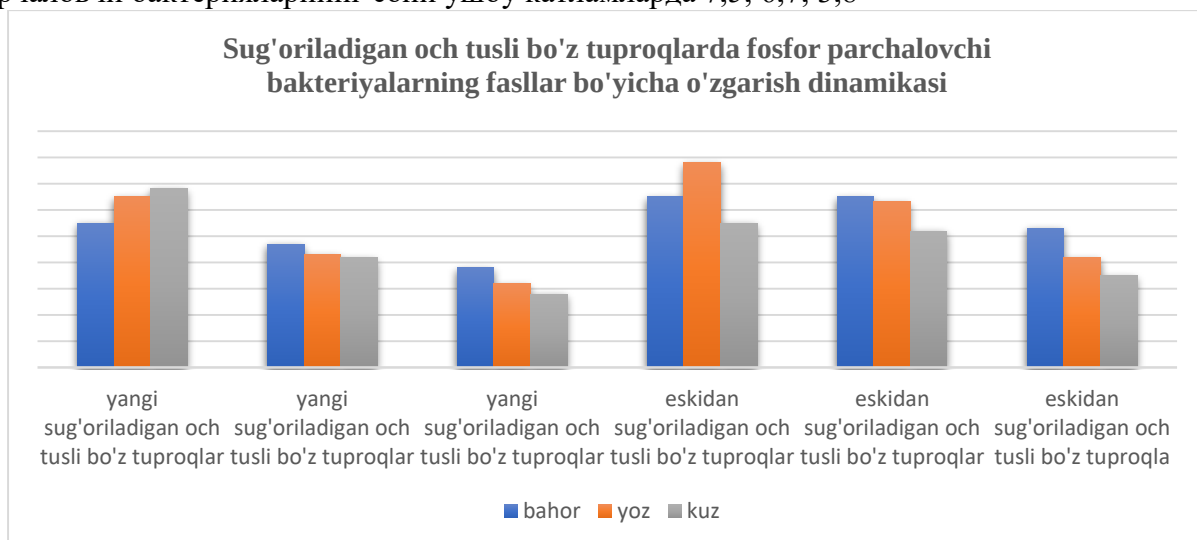
Усуллар: Тупроқдаги асосий физиологик гуруҳлари микдорини ўрганиш учун 0-15, 16-30, 31-50 см чуқурликлардан тупроқ намуналари олинди. Ўрганилаётган тупроқ микроорганизмларни жумладан: аммонификатор бактерияларини ГПА озуқа муҳити, фосфор парчаловчи бактерияларни- Пиковская озиқа муҳитларига экиб ўрганилди. Олиб борилган микробиологик таҳлиллар натижасида аммонификатор, фосфор парчаловчи бактерияларнинг

миқдори янгидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда турлича, эскидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқлардан сезиларли даражада юқори бўлди. Тупроқнинг агрокимёвий, агрофизикавий ва органик моддалар таркибининг пасайиши эскидан суғориладиган тупроқларда аммонификаторлар, фосфор парчаловчи бактерияларнинг миқдори камайиб борди. Ушбу бактерияларнинг сони фасл буйича ҳам ўзгарди. Бактерияларнинг энг юқори миқдори суғориладиган оч тусли буз тупроқларда ёз фаслининг биринчи яримида яъни июнь ойида кузатилди. Бу давр ўсимликларнинг энг ривожланган даври бўлиб, бу вақтда ўсимлик илдиз ажратмалари юқори кўрсаткичга эга бўлади.



Тупроқларда оксилларнинг парчаланиши жараёни иқлим, қўлланилган агротехника усулларига боғлиқдир.

Аммонификаторлар, фосфор парчаловчининг умумий сони баҳор ва куз фаслларида деярли бир хил даражада бўлади яъни сезиларли фарқ кузатилмади. Лекин ёзда суғориладиган оч тусли буз тупроқларда кузда баҳор фаслидагидан аммонификаторлар, фосфор парчаловчининг сони биров юқори бўлди. Аммонификаторлар, фосфор парчаловчиларнинг умумий сони тупроқ профилида юқори катламларидан пастки катламлар томон пасайиб борди. Хайдов (0-15) ва хайдов ости (16-30) катламларида аммонификаторларнинг умумий сони сезиларли юқори бўлди. Бу ҳолат янгидан суғорилган оч тусли бўз тупроқда ҳам эскидан суғорилган оч тусли бўз тупроқда ҳам кузатилди. Бу пастки катламларга қараб органик моддаларни, илдиз ажратмаларини ва кислородни камайиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. Масалан, янгидан суғориладиган оч тусли тупроқда баҳорда 0-15 см катламда аммонификаторлар сони 8,0 млн/г тупроқда бўлган бўлса, бу кўрсаткич 16-30 см катламда 6,7 млн КХБ/г тупроқда, 31-50 см катламда 5,1млн КХБ/г тупроқдага тенг бўлган булса, фосфор парчаловчи бактерияларнинг сони ушбу катламларда 7,5; 6,7; 3,8



Ёз фаслига келиб бактериялар сони ушбу тупроқ горизонтларида мос равишда аммонификаторлар 10,5; 12,7; 8,9 млн КХБ/г тупроқда, фосфор парчалоғчи бактерияларнинг сони ушбу қатламларда 8,5; 5,7; 3,2; олигонитрофиллар 9,0; 7,5; 6,7; куз фаслида аммонификаторлар тегишлича 9,8; 8,0; 4,8 млн КХБ/г тупроқда ташкил этган бўлса, фосфор парчалоғчи бактерияларнинг сони ушбу қатламларда 6,8; 5,2; 2,8 Юқорида қайд этилганидек эскидан суғорилган оч тусли бўз тупроқда бу кўрсаткичлар янгидан суғориладиган тупроққа нисбатан фасллар бўйича ҳам анча ортган.

Бу органик моддаларнинг камайиши булиши мумкин. Масалан, эскидан суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда баҳорда аммонификаторлар сони 0-15; 16-30 ва 31-50 см қатламларда мос равишда 8,5; 6,5; 4,3 млн КХБ/г тупроқда бўлган бўлса, фосфор парчалоғчи бактерияларнинг сони ушбу қатламларда 6,5; 4,5; 2,3, бу кўрсаткич ёз фаслида аммонификаторларда тегишлича 9,8; 8,3; 5,2 млн КХБ/г тупроқда, фосфор парчалоғчи бактерияларнинг сони ушбу қатламларда 7,8; 4,3; 1,2. Куз фаслида эса аммонификаторлар 7,5; 6,0; 4,5 млн КХБ/г тупроқдага тенг бўлган булса фосфор парчалоғчи бактерияларнинг сони ушбу қатламларда 5,5; 4,2; 1,5. Органик модда камайиши билан бактериялар сони тадқиқот ўтказилган барча фаслларда ва тупроқ горизонтларида сезиларли равишда камайиб борди.

Муҳокама. Янгидан суғориладиган тупроқларда гумификация жараёни секинлашганлиги ушбу жараёнда қатнашадиган микроорганизмлар фаоллигини тупроқда органик модда микдорининг пастлигини кўрсатади. Бактериялар асосан органик қолдиқларни чиритувчи аммонификаторлар бўлиб, улар тупроқда гумус ҳосил бўлиши ва аммоний билан тўлдирилиб боришида муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун тупроқларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш бактерияларни кўпайиши ва ривожланишида муҳим аҳамиятга эга. Бунда бактериялар сони кўпайиб микробиологик жараёнлар фаоллиги тикланади.

Мелиоратив тадбирлар тупроқнинг табиатини кескин ўзгартириб юборади ва уларнинг унумдорлигини оширади. Микроорганизмлар бу ишда актив иштирок этади. Уларнинг сони ошади, тури кўпаяди, бу эса тупроқнинг биологик активлигининг кескин юксалишига сабаб бўлади.

Хулоса. Шундай қилиб, янги ерларни суғориш ва маданий ҳолга келтириш натижасида бу ерларда микробиологик ҳаётнинг вужудга келишига, тупроқда илгаридан мавжуд булган микрофлоранинг активлашуви ва сув ҳамда ўғитлар ёрдамида тупроққа жуда кўп микдорда микроорганизмларнинг келиши сабаб бўлади. Бу масалада маданийлаштирилган ерларга экиладиган экинларнинг ўзи ҳам муҳим аҳамиятга эга. Экин экиш туфайли бактериялар таркибининг сон жиҳатидан кўпайиши тупроқда энг оддий бактерияларнинг кўпайишига ҳам сабаб бўлади. Бу эса ҳудудда тупроқ деградацияси чўлланиш каби фалокатли оқибатларини юзага келтиради.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Раупова Н., Тохиров Б., Ортиқова Х. Тупроқ биологияси ва микробиологияси Ўқув қўлланма “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти Тошкент -2013 й. 3 б.
2. Жаббаров З.А., Атоева Г.Р. Изменение агрохимических свойств почв, загрязненных бытовыми отходами // Научное образование. Биологические науки. 2020. № 4. – С. 22-27.
3. Shukurov N., Kodirov O., Peitzsch M., Kersten M., Pen-Mouratov S., Steinberger Y., Coupling geochemical, mineralogical and microbiological approaches to assess the health of contaminated soil around the Almalyk mining and smelter complex, Uzbekistan // Science of the Total Environment. 2014. – P. 447-459.
4. Nurillayev, I. X. (2023). “Prospects of application of modern technologies in educational institutions”. Educational Research in Universal Sciences, 2(13 SPECIAL), 98–100. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/4229>

**ДЎЗА НАВ ВА ТИЗМАЛАРИДА АЙРИМ ҚИММАТЛИ-ХЎЖАЛИК
БЕЛГИЛАРИНИНГ ИРСИЙЛАНИШИ**

*Н.Э.Чоршанбиев, PhD, доц., ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси
институтини, Тошкент*

*С.М.Набиев, б.ф.д., проф., ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси
институтини, Тошкент*

*У.М.Ғаниев, тадқиқотчи, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси
институтини, Тошкент*

*Ў.З.Мамарасулов, тадқиқотчи, ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал
биологияси институтини, Тошкент*

Аннотация. Мақолада ингичка толали гўза навларининг F_1 дурагайларида битта кўсакдаги пахта оғирлиги ва ўсимлик маҳсулдорлиги белгиларининг ирсийланиши бўйича маълумотлари келтирилган. Ушбу белгилар F_1 дурагайларида полиген белгилар сифатида ирсийланди. Олиб борилган тадқиқотларимиз натижалари ингичка толали гўза селекцияси учун Л-450, Л-663 тизмалари ва Марварид навидан бошланғич ашё сифатида фойдаланиши мумкинлигини кўрсатади.

Калит сўзлар: нав, тизма, ингичка толали гўза, дурагай, битта кўсакдаги пахта вазни, умумий маҳсулдорлик, гетерозис, ирсийланиши, доминантлик коэффициенти

Аннотация. В статье приведены сведения о наследовании признаков вес хлопка-сырца одной коробочки и общая продуктивность у гибридов F_1 тонковолокнистых сортов хлопчатника. У гибридов F_1 эти признаки наследовались как полигенные признаки. Результаты проведенных нами исследований показывают о возможности использования линии Л-450, Л-663 и сорта Марварид в качестве исходного материала при селекции тонковолокнистого хлопчатника.

Ключевые слова: сорт, линия, тонковолокнистый хлопчатник, гибрид, вес хлопка-сырца одной коробочки, общая продуктивность, гетерозис, наследование, коэффициент доминантности

Abstract. The article provides information on the inheritance of traits of boll weight and total productivity in F_1 hybrids of fine-fiber cotton varieties. In F_1 hybrids, these traits were inherited as polygenic traits. The results of our studies show the possibility of using the lines L-450, L-663 and variety Marvarid as a initial material for the selection of fine-fiber cotton.

Key words: variety, line, fine fiber cotton, hybrid, boll weight, total productivity, heterosis, inheritance, coefficient of dominance.

Кириш. Гўза навларининг маҳсулдорлиги мураккаб белги бўлиб, кўсаклар сони, битта кўсакдаги пахта вазни, чигит вазни ва тезпишарлик билан боғлиқ равишда шаклланади. Ингичка толали гўзанинг маҳаллий нав ва тизмаларининг морфобиологик белгилари ўрганилиб, қимматли-хўжалик белгиларига баҳо берилган, бошланғич ашёлари ва қатор навлари яратилган. Мамлакатимизда *G.barbadense* L. навларининг генетикаси ва селекцияси бўйича илмий ва амалий изланишлар сўнгги йилларда кўплаб олимлар, жумладан, (М.А.Авлиякулов ва бошқалар, 2021), Б.Х.Аманов ва бошқалар (2022), Ж.Шавқиев ва бошқалар (2022) ва С.М.Набиев ва бошқалар (2023) томонидан олиб борилган. Бироқ, ингичка толали гўзанинг сўнгги йилларда яратилган нав ва тизмаларининг дурагайларида морфобиологик ва қимматли-хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва қимматли генотиплар ажратиш олиш ва улардан мақсадли фойдаланиш асосида тезпишар, серҳосил, тола сифати ва чиқими юқори бўлган янги селекцион ашёлар ва навлар яратиш бўйича илмий изланишлар етарлича олиб борилмаган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17-18 октябрда Сурхондарё вилоятига ташрифи доирасида фермерлар ва селекционерлар билан учрашувда ингичка толали гўза навларини кўпайтириш ва экин майдонларини Сурхондарё вилоятида 40 минг,

Қашқадарёда вилоятида 6,5 минг, Бухоро вилоятида 5 минг, Навоий вилоятида 1 минг гектарга кенгайтириш зарурлигини таъкидлади.

Адабиётлар таҳлили. Ингичка толали ғўза навларини етиштириш, уларнинг юқори сифатли толасини қайта ишлаб, ип-калава ва тайёр тўқимачилик маҳсулотларини сотиш давлат иқтисодига катта фойда келтиради. Бу мақсадга эришишда *G.barbadense* L. турининг тезпишар, толаси сифатли ва юқори ҳосилли навларини яратиш ва уларнинг экин майдонларини кенгайтириш муҳим аҳамият касб этади.

Ингичка толали *G.barbadense* L. турига мансуб ғўза навлари ўзларининг биологик хусусиятлари бўйича юқори иссиқлик ҳароратларига жуда талабчан бўлиб, жанубий ҳудудларида унча катта бўлмаган майдонларда етиштирилади. Ингичка толали пахта етиштириш иқтисодий жиҳатдан катта фойда келтиради. Бунда *G.barbadense* L. турининг тезпишар, толаси сифатли ва юқори ҳосилли навларини яратиш ва экин майдонларини кенгайтириш муҳим аҳамият касб этади.

Тадқиқот объекти ва услублари. Тадқиқот манбаи сифатида *G. barbadense* L. турига мансуб маҳаллий Марварид, Сурхон-14 нави ва Л-450, Л-663, Л-167 тизмалари, уларнинг F₁ дурагайларида фойдаланилди. Тадқиқотда ҳар бир нав ва F₁ дурагай комбинацияси рендомизация усулини қўллаган ҳолда уч қайтариқда, ҳар бир қайтариқда 2 қатордан, ҳар бир қаторда 25 та уядан иборат ҳолда жойлаштирилди. Экиш схемаси 90x20x1. Тажриба олиб бориш жараёнида F₁ дурагайларида ўсимлик бўйи, бош поядаги шохлар сони ва ўсимлик маҳсулдорлиги белгиларининг ирсийланиши ўрганилди.

F₁ дурагайларида ўрганилган белгилар бўйича ота-она шакллариининг доминантлик даражаси G.E.Beil ва R.E.Atkins [8] ишларида келтирилган S.Wright формуласи бўйича аниқланди:

$$h_p = \frac{F_1 - MP}{P - MP}$$

бунда h_p – доминантлик коэффиценти;

F₁ – дурагайнинг ўртача арифметик кўрсаткичи;

MP – иккала ота-она шаклининг ўртача арифметик кўрсаткичи;

P – энг яхши ота ёки она шаклининг ўртача арифметик кўрсаткичи.

Натижа таҳлили ва муҳокамаси.

Маълумки, битта кўсақдаги пахта оғирлиги ўсимлик маҳсулдорлигининг асосий таркибий қисмларидан бири ҳисобланади. Шунинг учун ҳам генетик-селекцион изланишларда мазкур белгининг намоён бўлиши, ирсийланиши ва ўзгарувчанлигини ўрганишга алоҳида эътибор берилди. Шундан келиб чиқиб, биз ўз тадқиқотларимизда ушбу белгининг ирсийланишини ўргандик (1-жадвал).

Тажрибамиздаги ингичка толали ғўзанинг ота-она шаклларида битта кўсақдаги пахта оғирлиги бўйича нисбатан энг юқори кўрсаткичлар Л-663 тизмаси, Сурхон-14 нави ва Л-450 тизмасида (мос равишда 3,71г., 3,63г. ва 3,62 г.), Марварид нави ва Л-450 тизмасининг ўзаро реципрок комбинацияларида (3,82 г. ва 3,80 г.) қайд этилди.

1-жадвал

Ингичка толали ғўзанинг нав ва тизмаларининг F₁ дурагайларида битта кўсақдаги пахта оғирлиги белгисининг ирсийланиши

№	Навлар ва F ₁ комбинациялари	Битта кўсақдаги пахта оғирлиги, г			Ўсимлик маҳсулдорлиги, г./ўсим.		
		$\bar{x}$	h_p	Гет, %	$\bar{x}$	h_p	Гет, %
1	Марварид	3,51	-	-	52,4	-	-
2	Л-450	3,62	-	-	55,0	-	-
3	Л-663	3,71	-	-	56,6	-	-
4	Сурхон-14	3,63	-	-	51,3	-	-
5	Л-167	3,54	-	-	54,2	-	-
6	Марварид х Л-450	3,80	4,6	105,0	76,4	15,3	138,9
7	Марварид х Л-663	3,59	-0,2	-	76,1	10,3	134,5
8	Марварид х Сурхон-14	3,34	-3,8	-	62,6	21,4	119,5
9	Марварид х Л-167	3,20	-33,0	91,1	59,9	7,3	110,5
10	Л-450 х Марварид	3,82	5,0	105,0	62,2	6,5	113,1

11	Л-450 х Л-663	3,54	-3,3	-	40,9	-18,6	74,4
12	Л-450 х Сурхон-14	3,73	0,1	-	70,3	9,5	127,8
13	Л-450 х Л-167	3,24	-8,5	91,5	55,4	2,0	-
14	Л-663 х Марварид	3,63	0,2	-	64,9	5,0	114,7
15	Л-663 х Л-450	3,56	-2,75	-	40,1	-19,6	72,9
16	Л-663 х Сурхон-14	3,55	-3,0	-	89,7	13,7	158,5
17	Л-663 х Л-167	3,25	-4,75	91,8	63,2	6,5	111,7
18	Сурхон-14 х Марварид	3,32	-4,2	-	61,8	19,8	117,9
19	Сурхон-14 х Л-450	3,31	-0,3	-	73,5	11,3	133,6
20	Сурхон-14 х Л-663	3,34	-8,3	92,0	50,1	-1,5	-
21	Сурхон-14 х Л-167	3,46	-3,3	-	54,7	1,4	-
22	Л-167 х Марварид	3,07	-46,0	86,7	44,9	-9,3	85,7
23	Л-167 х Л-450	3,34	-2,4	94,4	59,6	12,5	108,4
24	Л-167 х Л-663	3,02	-7,6	85,3	43,5	-9,9	80,2
25	Л-167 х Сурхон-14	2,87	-18,0	81,1	53,4	0,4	-
	ЭКФ ₀₅	0,2			3,5		

Битта кўсаддаги пахта оғирлиги F_1 Л-450 х Сурхон-14, F_1 Л-663 х Марварид, F_1 Марварид х Л-663, F_1 Л-663 х Л-450, F_1 Л-663 х Сурхон-14 дурагай комбинацияларида (мос равишда 3,73 г., 3,63 г., 3,59 г., 3,56 г., 3,55 г. ни ташкил этди. Бу белги бўйича нисбатан паст кўрсаткичлар Л-167 тизмаси ва Марварид навида мос равишда 3,54 г. ва 3,51 г.), Л-167 х Марварид (3,07 г.), Л-167 х Сурхон-14 (3,02 г.) ва Л-167 х Марварид (3,07 г.) дурагай комбинацияларида қайд этилди.

Кўсак йириклиги бир-бирига яқин бўлган Л-450 тизмаси ва Сурхон-14 навининг ўзаро реципрок комбинацияларда белгининг ирсийланишида паст ва юқори кўрсаткичли навнинг тўлиқсиз доминантлиги ($h_p = -0,3$, $h_p = 0,13$) кузатилди.

Кўсак йириклиги бўйича бир-биридан ишончли фарқ қиладиган Марварид нави ва Л-450 тизмасининг тўғри ва тескари комбинацияларида ушбу белгининг ижобий ўта доминантлик ($h_p = 4,6$; $h_p = 5,0$) ҳолатида ирсийланиши қайд этилди. Битта кўсаддаги пахта оғирлиги белгиси 20 та F_1 комбинацияларидан 14 тасида салбий ўта доминантлик, 2 тасида паст кўрсаткичли навнинг тўлиқсиз доминантлиги, 2 тасида юқори кўрсаткичли навнинг тўлиқсиз доминантлиги, 2 комбинацияда эса ижобий ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланди. Шундай қилиб, битта кўсаддаги пахта оғирлиги белгиси ўрганилган навларнинг F_1 ўсимликларида асосан салбий ўта доминантлик ҳолатида ирсийланди.

Ўрганилган комбинацияларда ЭКФ₀₅ бўйича таҳлил қилинганда Марварид навини Л-450 тизмаси билан чатиштириб олинган тўғри ва тескари комбинацияларида ҳақиқий гетерозис борлигини ва гетерозис даражаси мос равишда 105,0 % гачани ташкил этди.

Умумий маҳсулдорлик, яъни битта ўсимликдаги пахта ҳосили бўйича ўрганилган ингичка толали ғўзанинг тадқиқотларимизда ўрганилган нав ва тизмаларининг гуруҳида энг юқори кўрсаткичга Л-663 тизмаси (56,6 г./ўсим) эга бўлди. Бу белгининг кўрсаткичлари Л-450 тизмаси, Марварид, Сурхон-14 навлари ва Л-167 тизмасида мос равишда 55,0 г., 52,4 г., 51,3 г. ва 54,2 граммни ташкил этди (1-жадвал).

Умумий маҳсулдорлик белгиси 20 та F_1 дурагай комбинацияларидан 14 тасида ижобий ўта доминантлик, 5 тасида салбий ўта доминантлик ва Л-167 х Сурхон-14 комбинациясида юқори кўрсаткичли Л-167 тизмасининг тўлиқсиз доминантлиги ҳолатларида ирсийланади. Шундай қилиб, ингичка толали ғўза навларининг F_1 комбинацияларида ўсимлик маҳсулдорлиги белгиси асосан, ижобий ўта доминантлик ҳолатида ирсийланди. Белги кўрсаткичлари бўйича бир-биридан статистик ишончли фарқ қилмайдиган Л-450 ва Л-663 тизмаларининг ўзаро реципрок комбинацияларида ирсийланишнинг салбий ўта доминантлик ҳолати қайд этилди.

Белги кўрсаткичлари бир-биридан фарқ қилмайдиган Марварид нави ва Л-450 тизмасининг ўзаро чатиштириб олинган реципрок комбинацияларида белги бўйича ижобий гетерозисли ўта доминантлик ҳолати қайд этилди. Бунда тўғри F_1 Марварид х Л-450 комбинациясида ижобий гетерозисли (138,9%) ўта доминантлик ($h_p = 15,3$), тескари F_1 Л-450 х Марварид комбинациясида ҳам ижобий гетерозисли (113,1%) ўта доминантлик ($h_p = 6,5$) мавжуд бўлди. Умумий маҳсулдорлиги бир-биридан кескин фарқ қилувчи Марварид нави ва

Л-663 тизмаси ўзаро чатиштирилганда уларнинг реципрок дурагайларида белги ижобий ўта доминантлик ҳолатида ирсийланди, яъни тўғри F₁ Марварид х Л-663 комбинациясида ижобий гетерозисли (134,5%) ўта доминантлик (hp=10,3), тескари F₁ Л-663 х Марварид комбинациясида ҳам ижобий гетерозисли (114,7%) ўта доминантлик (hp=5,0) ҳолати қайд этилди. Умумий маҳсулдорлиги бўйича белги кўрсаткичи бир-бирига яқин бўлган Л-450 ва Л-663 тизмаларининг тўғри ва тескари комбинациясида салбий гетерозисли ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланди. Белги кўрсаткичлари бўйича бир-биридан кескин фарқ қилувчи Л-663 тизмаси ва Сурхон-14 нави ўзаро чатиштирилганда, тўғри F₁ Л-663 х Сурхон-14 комбинациясида ижобий гетерозисли (158,5%) ўта доминантлик (hp=3,7) ҳолати қайд этилиб, тескари F₁ Сурхон-14 х Л-663 комбинациясида эса салбий ўта доминантлик ҳолати қайд этилди. Олинган натижаларимиз гетерозис самараси юқори бўлган Л-663 х Сурхон-14 комбинациясидан ингичка толали ғўзанинг гетерозис селекциясида фойдаланиш мумкинлигини кўрсатади.

Марварид навининг Л-450, Л-663 ва Л-167 тизмалари билан, Сурхон-14 нави ва Л-167 тизмасининг Л-663 тизмаси билан олинган тўғри ва тескари комбинацияларида умумий маҳсулдорликнинг ўртача кўрсаткичи бўйича реципрок фарқланиш мавжуд бўлди. Бунда умумий маҳсулдорлик белгисининг ирсийланишида ядровий генлар билан бир қаторда, цитоплазматик генларнинг ҳам иштирок этиши аниқланди.

Хулосалар

1. Ўрганилган белгилар қуйидагича ирсийланди, битта кўсакдаги пахта оғирлиги белгиси F₁ ўсимликларида асосан салбий ўта доминантлик, умумий маҳсулдорлик белгиси эса ижобий ўта доминантлик ҳолатларида ирсийланди.

2. Олган натижаларимиз битта кўсакдаги пахта оғирлиги ва умумий маҳсулдорлик бўйича Л-450, Л-663 тизмалари ва Марварид навидан ғўзанинг йирик кўсакли ва ҳосилдор навлар яратишда бошланғич ашё сифатида фойдаланиш мумкинлигини кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 16-17-ноябрдаги Сурхондарё вилоятига ташрифи. Халқ сўзи газетаси, №245, 18 ноябрь, 2023, 2-3 бетлар.

2. Авлиякулов М.А., Н.Х.Дурдиев. Ингичка толали ғўза навлари агротехникаси. //Пахтачилик ва дончилик илмий-оммабоп журнал. Тошкент, 2021 й. -Б. 77-84.

3. Amanov, B., Muminov, K., Samanov, S., Arslanov, D., Tursunova, N. Cotton introgressive lines assessment through seed cotton yield and fiber quality characteristics. Sabrao Journal of Breeding and Genetics this link is disabled, 2022, 54(2), pp. 321–330

4. Набиев С.М., Чоршанбиев Н.Э., Азимов А.А., Юлдашов Ў.Х. Фарғона водийсида ингичка толали ғўза навларини етиштиришнинг иқтисодий аҳамияти. // Ўзбекистон республикаси фанлар академиясининг 80 йиллигига бағишланади «Фарғона водийсида фан ва технология» илмий конференция материаллар тўплами, Наманган - 2023, 11-12-май, -Б.202-204.

5. Shavkiev J., Nabiev S., Azimov A., Chorshanbiev N., Nurmetov K. PIMA cotton (*Gossypium barbadense*. L) lines assessment for drought tolerance in uzbekistan// SABRAO Journal of Breeding and Genetics 54 (3) 524-536, 2022 <http://doi.org/10.54910/sab-rao-2022.54.3.6> <http://sabraojournal.org/> pISSN 1029-7073; eISSN 2224-8978

УО'К: 634.15

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОБИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ В ТЕПЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

К.К.Шайманов, ст.препод., Термезский институт агротехнологий и инновационного развития, Термиз

М.Ж.Хазратқулова, преподаватель, Термезский институт агротехнологий и инновационного развития, Термиз

А.П. Шаманов, преподаватель, Термезский институт агротехнологий и инновационного развития, Термиз

А.С.Тошпулатов, преподаватель, Термезский институт агротехнологий и инновационного развития, Термиз

Annotatsiya. Bog' qulupnayining remontant navlarini va ularning ko'chatlarini yetishtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar 2021-2022 yillarda Toshkent davlat agrar universitetining tajriba maydonida o'tkazilgan.

Tajribada bog' qulupnayining Bauntiful, Redgountlet, Kobra, Tarpan, Evis Delayt Evi 2, kabi navlari o'rganildi, ular ham ochiq maydonda, ham issiqxona sharoitida yetishtirildi. O'tkazilgan tajribalarda aniqlanishicha, bog' remontant qulupnayining aksariyat navlarida gajak chiqarish xususiyatining sustligi bilan tavsiflandi. Biroq, issiqxona sharoitida ona plantatsiya barpo qilinganda gajaklarning intensiv shakllanishi, ularning o'sishi va gajaklardagi niholchalarning ildiz olishi ochiq daladagiga nisbatan 2-3 martaga ortdi va ularning soni har bir o'simlikda 25-28 donaga yetdi. Ona tuplarda rezavor meva hosildorligi navga bog'liq holda 3,2-3,4 kg/m² ga yetdi.

Kalit so'zlar: bog' qulupnayi, gullash, mevaning pishishi, remontant, mo'ylovchasi, barg qo'ltig'i, meva, hosildorlik.

Аннотация. Научное исследование по выращиванию ремонтантных сортов садовой земляники и на их основе посадочного материала проводилось на экспериментальном участке Ташкентского государственного аграрного университета Республики Узбекистан в 2021-2022 годах.

В эксперименте участвовали такие сорта садовой земляники как Баунтифул, Редгоунтлет, Кобра, Тарпан, Эвис Делайт Эви 2, которые выращивались как в открытом, так и защищенном грунтах. Проведенные исследования выявили то, что большинство сортов садовой ремонтантной земляники обладают слабой усообразовательной способностью. Однако, при выращивании маточной плантации в условиях теплицы способность интенсивного формирования усов, их рост и окоренение розеток, в сравнении с открытым грунтом увеличивается в два-три раза и может достигать 25-28 штук на отдельное растение. Средняя урожайность ягод в маточном кусте, в зависимости от используемого сорта при выращивании растений в теплице может достигать 3,2-3,4 кг/м².

Ключевые слова: садовая земляника, цветение, созревание, ремонтантный, усы, розетки, сорт, ягода, урожай.

Abstract. Scientific research on the cultivation of remontant varieties of garden strawberries and, on their basis, planting material was carried out at the experimental site of the Tashkent State Agrarian University of the Republic of Uzbekistan in 2019-2020.

The experiment involved such varieties of garden strawberries as Bountiful, Redgountlet, Cobra, Tarpan, Avis Delight Evie 2, which were grown both in open and protected ground. The studies carried out have revealed that the majority of varieties of garden remontant strawberries have a weak adaptive ability. However, when growing a mother plantation in a greenhouse, the ability of intensive formation of whiskers, their growth and rooting of rosettes, in comparison with open ground, increases two to three times and can reach 25-28 pieces per plant. The average yield of berries in a mother bush, depending on the variety used when growing plants in a greenhouse, can reach 3.2-3.4 kg / m².

Key words: garden strawberry, flowering, ripening, remontant, mustache, rosettes, variety, berry, harvest

Введение. Крупноплодная земляника или земляника садовая (*Fragaria x ananassa* Duch., 2n=8x=56) представляет собой межвидовой гибрид между октоплоидными американскими видами *Fragaria chiloensis* (земляника чилийская) и *Fragaria virginiana* (земляника виргинская), возникший спонтанно более 250 лет назад в Европе при совместном выращивании двух видов, благодаря чему вид земляники садовой отличается полиморфизмом признаков (Darrow G.M., 1966; Говорова Г.Ф., Говоров Д.Н., 2003).

Земляника садовая относится к классу двудольные, семейству Rosaceae (Розоцветные), подсемейству Rosoideae (Розовые), роду *Fragaria* (Земляника), виду *Fragaria x ananassa* Duch (Земляника садовая). Кариотип 2n=56 (Staudt G., 1962).

Длительный отбор в гибридных поколениях *Fragaria x ananassa* привёл к появлению современного сортимента крупноплодной земляники, насчитывающего более 5000 сортов. В настоящее время культура земляника садовой является одним из лидеров ягодников по занимаемым площадям в мире. На её долю приходится свыше 70% общемирового производства ягод, а по доходности и скороплодности она 2-3 раза превышает другие

плодовые и ягодные культуры. Популярность и востребованность этой ягодной культуры стимулировали исследования по улучшению качеств новых европейских сортов, а именно зимостойкости, аромата ягод, скороплодности, продуктивности, устойчивости к болезням и др.

Валовое производство земляники в мире постоянно растёт и в настоящее время составляет более 4 млн. тонн ягод в год. Крупнейшими производителями ягод земляники по данным ФАО является США (825 тыс. т/год), Испания (305 тыс. т/год), Япония (209 тыс. т/год), Южная Корея (203 тыс. т/год), Польша (197 тыс. т/год), а также Россия, Китай, Италия, Мексика, Турция и Германия. Лидером по производству ягод на душу населения является Испания (7,3 кг/чел.). (Матала В., 2003; С.Д.Айтжанова, 2010; Куликов И.М., 2009).

Широкое распространение земляники садовой связано с рядом её бесспорных преимуществ в сравнении с другими ягодными и плодовыми культурами. Ценность земляники обуславливается её скороплодностью, высокими качествами, привлекательным видом и красивой окраской, а также богатым биохимическим составом, питательностью и лечебными свойствами. Ягоды земляники усиливают аппетит, благотворно влияют на пищеварение, особенно полезны при заболеваниях сердца, атеросклероза, гипертонии, язве желудка, мочекаменной болезни, малокровии, подагре. (Кашин В.И., 2003; Никиточкина Т.Д., Никиточкин Д.Н., 2007).

Методика исследования. В полевых исследованиях использовали общепринятую в плодоводстве агротехнику выращивания земляники. Сортные маточные растения земляники выращивали на широкорядных грядках с двухстрочным размещением, с расстоянием между строчками 60 см, между лентами 150 см и растениями в строчке 35 см.

Посадка рассады земляники в открытый грунт проводилось в начале августа. В защищенном грунте посадку растений проводили в октябре. Перед посадкой в почву вносили перегной из расчета 6-7 кг на 1 м² и минеральные удобрения аммофос 60 г/м². Уход за растениями заключался в содержании почвы в рыхлом состоянии, удалении сорняков, подкормке минеральными удобрениями с использованием водно капельного метода.

Полевые исследования проводили с использованием программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (ВНИИСПК, 1999), программы и методики – сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. (Мичуринский университет, 1980), методики «Полевых опытов с плодовыми деревьями» и другими многолетними растениями (С.Пирс, 1969).

Биометрические учеты и фенологические наблюдения по росту и развитию садовой земляники проводили по «Методике учетов и наблюдений в опытах с плодовыми и ягодными культурами» (Х.Ч.Буриев и др., 2014).

Таблица 1.

Усообразование у сортов садовой земляники в условиях открытого грунта в первый и второй годы вегетации, 2021-2022 годы

Сорт	Год вегетации	Число вегетативных образований на растении	
		усы	розетки по повторениям опыта, штук
Тарпан	2	0-5	0-5
Эвис Делайт	2	2-9	2-8
Эви 2	2	0-7	1-7
Баунтифул	1	3-9	2-9
	2	3-12	4-12
Регоунтлет	1	16-30	15-36
	2	14-29	13-27
Кобра	1	7-18	6-19
	2	6-18	7-18

Результаты исследования. Фенологические наблюдения за интенсивностью усообразования показали, что ремонтантные сорта садовой земляники в первый год вегетации формируют очень малое количество усов – 2,8-4,9 штук на растение, дочерних розеток – 2,6-3,9 штук/растение. Более того, сорта Тарпан, Эвис Делайт и Эви 2 не образуют усов в течение всего сезона. На второй год вегетации высокое усообразование наблюдалось у сорта

Редгоунтлет, а у остальных сортов – не существенно. Максимальное число усов достигало 8-12 штук, а в среднем формировалось 6,3-7,1 усов и 4,7-5,3 дочерних розеток на одно растение. Определенное количество растений сортов Тарпан и Эви 2 по-прежнему оставались безусыми. Сорт Редгонтлет и Баунтифул формируют в первый, и во второй годы большое количество усов и дочерних розеток, в среднем 10,0 штук на растение. Сорт Кобра характеризуется средней усообразующей способностью, среднее число усов составило 10-12 штук, с 9 штук дочерних розеток на растение (табл.1).

Благодаря более интенсивному росту и развитию в условиях защищенного грунта у растений ремонтантных сортов земляники формируется в 5,0-6,1 раза больше усов и в 4,0-5,2 раза больше дочерних розеток, чем в открытом грунте. Выход дочерних розеток с одного растения в среднем составляет 14-16 штук, в зависимости от сорта (табл.2).

Таблица 2.

Усообразовательная способность сортов садовой земляники в условиях открытого и защищенного грунта, 2021-2022 годы

Сорт	Выращивание в грунте	Среднее число усов. шт./раст.	Среднее число дочерних розеток, шт./раст.
Тарпан	открытый	2,9	4,5
	теплица	12,3	14,9
Эвис Делайт	открытый	4,4	4,3
	теплица	18,5	19,8
Эви 2	открытый	3,2	3,8
	теплица	16,7	17,3
Баунтифул	открытый	5,3	4,4
	теплица	19,7	21,5
Редгоунтлет	открытый	24,6	24,4
	теплица	31,3	34,9
Кобра	открытый	13,9	12,2
	теплица	18,4	18,7
НСР ₀₅		1,2	0,8

Как показали исследования, ремонтантные сорта характеризуются высокими показателями хозяйственно-ценных признаков. Ягоды сортов Эвис Делайт и Баунтифул крупные, в среднем по 18-19 г. У них продуктивность кустов в первый год вегетации составляет 303-313 г, с отдельного куста соответственно 2,1-2,2 кг/м². Самыми мелкими ягоды из испытанных сортов земляники 12-13 г были у сортов Тарпан и Редгоунтлет (табл.3).

Таблица 3.

Урожай сортов садовой земляники в условиях открытого грунта в первый и второй годы вегетации, 2021-2022 годы

Сорт	Год вегетации	Средняя масса ягоды, г	Продуктивность, г/растение.	Урожайность, кг/м ²
Тарпан	1	12,3	199,4	1,6
	2	12,8	225,2	1,9
Эвис Делайт	1	18,2	237,1	1,8
	2	18,5	313,4	2,2
Эви 2	1	17,7	213,9	1,6
	2	17,9	277,8	2,0
Баунтифул	1	19,4	213,9	1,7
	2	19,3	303,2	2,1
Редгоунтлет	1	13,6	114,5	1,0
	2	14,5	224,7	1,7
Кобра	1	16,5	270,4	2,0
	2	16,9	284,3	2,1
НСР ₀₅		-	-	0,2

На второй год вегетации масса ягод у всех сортов сохранялась на уровне первого года, а продуктивность с куста увеличивалась в среднем на 20,4%. Самое высокое увеличение урожая с куста в этот период отмечено у сортов земляники Эвис Делайт и Баунтифул – на 32-42% (табл.4).

В условиях защищенного и открытого грунтов по показателям продуктивности наилучшими были сорта Тарпан, Эвис Делайт и Эви 2. Продуктивность с куста в лучших вариантах опыта достигала 303-313 г., при урожае с одного квадратного метра площади плантации 2,0-2,2 кг (сорт Эвис Делайт, Баунтифул и Кобра).

Таблица 4.

Урожай сортов садовой земляники в условиях открытого и защищенного грунта, 2021-2022 годы

Сорт	Выращивание в грунте	Масса ягоды, г		Продуктивность, г/раст.	Урожайность, кг/м ²
		средняя	Максимальная		
Тарпан	открытый	12,3	22	257,5	1,7
	теплица	12,9	25	618,7	3,5
Эвис Делайт	открытый	18,2	36	313,4	1,9
	теплица	19,7	37	390,9	2,4
Эви 2	открытый	17,7	37	277,9	1,7
	теплица	18,3	38	456,2	2,8
Баунтифул	открытый	19,2	37	246,7	1,8
	теплица	19,7	37	303,5	3,4
Редгоунтлет	открытый	14,2	22	111,6	1,6
	теплица	15,8	24	130,0	2,5
Кобра	открытый	16,7	34	270,5	1,8
	теплица	17,1	36	430,3	3,6
НСР ₀₅		-	-	-	0,1

В условиях защищенного грунта процессы роста и развития садовой земляники протекают более интенсивно, при этом отмечается более раннее наступление фаз вегетации. У растений ремонтантных сортов садовой земляники высаженных в октябре в обогреваемую пленочную теплицу, цветение начиналось 10-18 марта, то есть примерно на месяц раньше, чем в открытом грунте. Начало созревания ягод в условиях теплицы отмечалось 6-15 апреля, в то время в открытом грунте начало плодоношения зафиксировано 9-12 мая (табл.5).

Усы в условиях защищенного грунта начинали формироваться в конце марта – начале апреля, что на 40-47 суток раньше, чем в открытом грунте. К середине апреля на усах развивались полноценные дочерние розетки с корнями, которые можно отделять от материнских растений и высаживать в открытый грунт.

Таблица 5.

Сроки наступления основных фаз земляники садовой в условиях открытого и защищенного грунта, 2021-2022 годы

Сорт	Выращивание в грунте	Начало цветения	Начало созревания ягод	Начало усообразования
Тарпан	открытый	12.04	09.05	12.05
	теплица	10.03	06.04	29.03
Эвис Делайт	открытый	12.04	09.05	15.05
	теплица	14.03	08.04	29.03
Эви 2	открытый	12.04	09.05	15.05
	теплица	10.03	06.04	05.04
Баунтифул	открытый	15.04	12.05	12.05
	теплица	18.03	12.04	29.03
Редгоунтлет	открытый	20.04	18.05	12.05
	теплица	07.03	15.04	21.03
Кобра	открытый	20.04	12.05	12.05
	теплица	10.03	15.04	21.03

У сортов Тарпан, Эвис Делайт, Эви 2 и Баунтифул отмечены ранние сроки созревания ягод (5-12.05.). У сортов Кобра и Редгоунтлет созревание ягод наступало несколько позже – 12-18 мая и продолжалось примерно до 10 июня (табл.6).

У ремонтантных сортов земляники Тарпан, Эвис Делайт, Эви 2 и Баунтифул вторая волна плодоношения начиналась пятого сентября и заканчивалась 30 сентября. Общая продолжительность плодоношения у этих ремонтантных сортов продолжалась 95-102 суток. У сортов Редгоунтлет и Кобра общий продуктивный период составил соответственно 43-49 дней.

Период плодоношения сортов садовой земляники в открытом грунте,
2021-2022 годы

Сорт	Начало 1-го плодоношения	Период покоя	Начало 2-го плодоношения	Окончание плодоношения	Период плодоношения, сутки
Тарпан	09.05	20.07.-04.08.	05.09.	30.09.	98
Эвис Делайт	05.05.	20.07.-04.08.	05.09.	30.09.	102
Эви 2	05.05.	20.07.-04.08.	05.09.	30.09.	102
Баунтифул	12.05.	20.07.-04.08.	05.09.	30.09.	95
Редгоунтлет	18.05.	-	-	10.07.	49
Кобра	12.05.	-	-	10.07.	43

Дегустационная оценка позволила дать характеристику вкусовых качеств ягод. Её результаты у всех исследуемых нами сортов оказались близкими. Ягоды обладали привлекательным внешним видом (особенно у сорта Эвис Делайт), приятным ароматом (наиболее ароматны ягоды сорта Тарпан) и хорошим вкусом (наиболее высокая оценка у сорта Кобра). По всему комплексу признаков, при максимальной суммарной оценке 17 баллов, наивысший показатель был у ягод сорта Эвис Делайт (15,7 балла), у сортов Эви 2 и Кобра – по 14,9 балла, у сорта Тарпан – 14,1 балла.

Выводы:

1. Ремонтантные сорта садовой земляники выращиваемые в открытом грунте характеризуются низкой усообразующей способностью (2-8 усов и 3-7 дочерних розеток на растение), высоким качеством ягод и урожайностью до 1,8 кг/м² и длительностью плодоношения с начала мая до 15 сентября.

2. Круглогодичное-выращивание сортов ремонтантной земляники в условиях теплицы позволяет увеличить интенсивность усообразования растений, в 4-6 раз выход розеток дочернего посадочного материала, с годовым урожаем с площади плантации до 3,4 кг/м² плантации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Айтажанова С.Д. Адаптивный и продуктивный материал новых сортов и отборов земляники. // Главный агроном.-2010, №1.-С.35-38.
2. Говорова Г.Ф., Говоров Д.Н. Земляника.-М.: Издательский Дом. МСП, 2003.-160 с.
3. Зубов А.А. Теоретические основы селекции земляники:- Мичуринск, 2004.-196 с.
4. Кашин В.И. Культура земляники в Подмоскowie:- Москва.: ВСТИСП, 2003.-134 с.
5. Куликов И.М. Пути повышения производства ягод в Российской Федерации.-// Плодоводство и ягодоводство России: Сб. научных работ, ВСТИСП.-М., 2009.-Т.ХХII, ч.2.- С. 3-12.
6. Матала Выращивание земляники. – СПб.: Сельскохозяйственный центр Южной Карелии. – Агрия, 2003. – 210 с.
7. Никиточкина Т.Д. Земляника, клубника. – М.: Ниолла – Пресс, ЮНИОН – паблик, 2007. – 160 с.
8. Derrov G.M. The starvbery – History, Bridind and Phisiology. – N.y.: Holt, Rinehart and Winston, 1966. 447p.

УЎТ: 631.507.631.816

ЛАЛМИКОР МАЙДОНЛАРДА ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРМАСДАН “О” ТЕХНОЛОГИЯ БЎЙИЧА ЭКИШ ВА ЎҒИТЛАРНИНГ ТУПРОҚ НАМЛИГИ ВА БУҒДОЙ ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Х. Юсупов, қ.х.ф.н., к.и.х., Лалмикор деҳқончилик ИТИ, Сирдарё

Ж. Нишанов, таянч докторант, Лалмикор деҳқончилик ИТИ, Сирдарё

Н. Юсупов, PhD, к.и.х., Лалмикор деҳқончилик ИТИ, Сирдарё

Аннотация. Мақолада лалми майдонларнинг текислик-қир адирлик минтақасида типик лалми бўз тупроқларга турли технологиялар бўйича ишлов бериш ва ўғитларнинг тупроқ намлиги динамикасига ҳамда “Истиқлол 6” кузги буғдой ҳосилдорлигига таъсирини қийёсий ўрганиш натижалари келтирилади.

Калит сўзлар: Лалми майдонлар, буғдой, “О” технология, ўғитлар, намлик, ҳосилдорлик, қўшимча ҳосил, самарадорлик.

Аннотация. В статье приводятся результаты полевых опытов, проведенных в равнинно-холмистой зоны богары Узбекистана по изучению сравнительной эффективности

применения различных технологий обработки почвы и минеральных удобрений и их влияние на динамику активной влаги в почве и урожайность сорта озимой пшеницы «Истиклол 6».

Ключевые слова: богара пшеница, технология “No-till”, удобрения, влажность почвы, урожайность, прибавка урожая, эффективность.

Abstract. The article presents the results of field experiments conducted in the flat-hill zone of rainfed areas of Uzbekistan to study the comparative effectiveness of the use of various soil cultivation technologies and mineral fertilizers and their influence on the dynamics of active moisture in the soil and the yield of the winter wheat variety “Istiklol-6”.

Key words: rainfed, wheat, “No-till” technology, fertilizers, soil moisture, productivity, yield increase, efficiency

Кириш. Ўтган асрнинг 50-60 йилларида лалмикор деҳқончилик илмий тадқиқот институтида ўтказилган тажрибалар натижасида лалми майдонларда тупроққа ишлов беришнинг мақбул тизими ишлаб чиқилган.

Бу технологиянинг асосини отвалли плуглар билан 20-22 см чуқурликда ағдариб ҳайдаш, экиш олдидан тупроққа дискали ва тишли бороналар билан саёз ишлов бериш ташкил этади. [1, 2]. Бирок, ўтган ярим аср мобайнида лалми майдонларда илмий асосланган деҳқончилик юритиш ўрнига ғалла экинларининг сурункали экилиши, тупроққа узлуксиз плуглар билан шудгор қилиш, ўғитлардан ва бошқа ресурслардан ниҳоятда самарасиз фойдаланиш натижасида тупроқда эрозия жараёнларининг кўпайишига ва тупроқ унумдорлигининг деградациясига олиб келди [3, 4].

Лалми майдонларда тупроққа ишлов бермасдан тўғридан тўғри экиш (No till) тупроқни эрозиядан ҳимоя қилишда намликдан, энергетик ресурслардан тежамли фойдаланиш имкониятини беради. Ҳозирги пайтда бу технология дунёнинг кўплаб мамлакатларида 190-200 млн. га майдонларида қўлланилмоқда [5, 6]. Республиканинг ўзига хос континентал иқлим шароитида тупроққа ишлов бермасдан экиш технологияси самарадорлигини ўрганиш бўйича лалми майдонларда деярли тадқиқотлар олиб борилмаган. Бу тадқиқотлар айниқса ҳозирги пайтда иқлимнинг глобал исиши, ресурслар нархининг тобора ошиб бораётган даврда ўта долзарб аҳамият касб этади.

Тадқиқотлар услуби, схемаси ва шароитлари. Тажрибалар 2022-2023 йилларда Лалмикор деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг марказий тажриба хўжалигида ўтказилди. Тажриба даласининг тупроқлари ўртача қумоқли типик лалми бўз тупроқлардан иборат бўлиб унинг ҳайдов қатламида (0-20 см) 0,67-0,91 % гумус, 0,058-0,062 % азот, 0-105-0,110 % фосфор ва 0,850-1,050 % калий мавжуд. Тупроқнинг намланиш тартиботи импермацион яъни ювилмайдиган типга мансуб. Ер ости грунт сувлари жойининг рельефига қараб 10-20 м чуқурликда жойлашган бўлиб тупроқ ҳосил бўлиш жараёнарига мутлақо таъсир этмайди.

Дала тажрибалари 3х6х3 схема бўйича ғалла-шудгор алмашлаб экиш схемасида тоза шудгордан сўнг 2-3 йил ғалла экилган майдонларда қуйидаги схема бўйича қўйилди:

А фактор – тупроққа анъанавий технология, яъни плуглар билан 20-22 см чуқурликда ағдариб ҳайдаш, экиш олдидан тишли ёки дискали бороналар билан 5-8 см чуқурликда ишлов бериш; Бразилиянинг (No till) сеялкаси билан тупроққа ишлов бермасдан экиш; СЗС-2,1 русумли култиватор сеялка (Қозоғистон) билан тўғридан тўғри экиш. Бу сеялка экиш билан бирга 3-4 та технологик жараён – 15-20 см чуқурликда култивация қилиш, ўғитларни локал (лента) усулда бериш, майда жўякчалар олиб тупроқни зичлаб кетиш каби жараёнлар бажарилади;

В фактор – озиқлантириш. Анъанавий технологияда турли меъёрдаги минерал ўғитлар сочма усулда, No till ва СЗС-2,1 сеялкаларда эса локал (лента) усулда берилди.

Тажриба вариантлари сони 18 та, бўлакчалар (делянка) ҳажми 400 м² (4х100), ҳисобга олинадиган майдон 200 м² (2-100). Вариантлар уч қайтариқда тармоқланган блоклар шаклида жойлаштирилди [5].

Лалмикор майдонларда етиштириладиган ғалла ва бошқа экинлар ҳосилдорлигини чегаралаб турадиган асосий омиллардан бири тупроқда намлик ва озиқа моддалар танқислиги ҳисобланади. Тажрибалар ўтказилган 2022 йилда ёғингарчилик миқдори кўп йиллик ўртача меъёр (362 мм)дан 33,4 мм, 2023 йилда эса 1,8 мм кўпроқни ташкил этди.

Ҳавонинг ўртача кўп йиллик ҳарорати 12,6 °C ни ташкил этган ҳолда 2022 ва 2023 йилларда бу кўрсаткич 10,2-10,5 °C ни ташкил этди. Ҳавонинг нисбий намлиги кўп йиллик ўртача меъёри 49 % ни, 2022 ва 2023 йилларда ҳавонинг нисбий намлиги кўп йиллик меъёрига яқин кўрсаткичларни ташкил қилди.

Тадқиқотлар натижаси. Тажрибалар ўтказилган йилларда тупроққа ишлов бериш ва экиш технология ҳамда минерал ўғитлар меъёрига қараб кузги буғдой вегетацияси даврида тупроқда намлик заҳираси қуйидагича ўзгарди (1-жадвал).

Жадвалдан кўришиб турибдики, тупроқ намлиги об-ҳаво шароитларига, экиш технологиялари ва маъданли ўғитлар меъёрига қараб сезиларли даражада ўзгарди. 2022 йилнинг куз ва қиш ойлари нихоятда қурғоқчил келиши натижасида тупроқнинг 0-100 см қатламидаги намлик заҳираси вариантлар бўйича 350-400 м³/га ни ташкил этди. Лекин, шу йилнинг баҳор ойлари кўп йиллик меъёрга нисбатан анча серёғин келиши натижасида кузги буғдойнинг бошоқлаш фазасига келиб тупроқнинг 0-100 см қатламидаги намлик заҳираси анъанавий технология вариантларида 1267-1491 м³/га ни ташкил этди.

1-жадвал

Тупроққа ишлов бериш технологиялари ва минерал ўғитларнинг тупроқ намлиги динамикасига таъсири, 0-100 см, м³/га

№№	Вариантлар	Йил лар	Фенологик босқичлар				
			кузда	туплаш	найчалаш	бошоқлаш	тўлиқ пишиш
А1 Анъанавий технология							
1	Ўғитсиз-назорат	2022	401	824	1834	1392	1044
		2023	1498	2252	1707	885	757
2	Р ₄₀ ,К ₄₀ - кузда сочма усулда +N ₄₀ туплаш	2022	400	741	1724	1264	1067
		2023	1498	2042	1834	1197	908
3	Р ₂₀ К ₂₀ - кузда сочма усулда + N ₂₀ туплаш	2022	430	753	1654	1267	1125
		2023	1498	2217	1774	1367	995
4	N ₂₀ Р ₄₀ К ₄₀ - кузда сочма усулда + N ₂₀ туплаш	2022	380	1112	1610	1415	1052
		2023	1498	2276	1913	1337	919
5	Р ₄₀ ,К ₄₀ - кузда сочма усулда +N ₄₀ туплаш + РГ 2,5л/га +20 г/га гербицид + 5% КАС (туплаш)+2,5 л/га РГ + 0,15 л/га фун.+инсек. суспензия (найчалаш)	2022	381	1092	1516	1406	1129
		2023	1498	2242	1776	1360	867
6	Р ₄₀ ,К ₄₀ - кузда сочма усулда +N ₄₀ туплаш + НК-100 мл/га + гербицид + 0,15 л/га (туплаш) + НК-100 мл/га + 5% КАС + 0,15 л/га фун.+инсек. суспензия (найчалаш)	2022	381	755	1622	1491	1129
		2023	1498	2198	1772	1289	959
А2 “О”технология							
1	Ўғитсиз-назорат	2022	552	692	1674	1387	1113
		2023	1469	1523	1365	1082	864
2	Р ₄₀ ,К ₄₀ - кузда локал усулда (экиш билан бирга) +N ₄₀ туплаш	2022	332	740	1620	1249	1013
		2023	1469	2310	1449	992	861
3	Р ₂₀ К ₂₀ - кузда локал усулда + N ₂₀ туплаш	2022	340	591	1851	1408	1008
		2023	1469	2270	1851	952	815
4	N ₂₀ Р ₄₀ К ₄₀ - кузда локал усулда + N ₂₀ туплаш	2022	426	634	1674	1447	1317
		2023	1469	2306	1428	918	834
5	Р ₄₀ ,К ₄₀ - кузда локал усулда +N ₄₀ туплаш + РГ 2,5л/га +20 г/га гербицид + 5% КАС (туплаш)+2,5 л/га РГ + 0,15 л/га фун.+инсек. суспензия (найчалаш)	2022	377	655	1901	1206	1152
		2023	1469	2378	1261	929	855

6	P ₄₀ ,K ₄₀ - кузда локал усулда +N ₄₀ туплаш + НК-100 мл/га + гербицид + 0,15 л/га (туплаш) + НК-100 мл/га + 5% КАС + 0,15 л/га фун.+инсек. суспензия (найчалаш)	2022	350	743	1778	1588	1490
		2023	1469	2343	1245	936	841
Аз фактор СЗС-2.1 култиватор сеялкаси (Қозғистон)							
1	Ўғитсиз-назорат	2022	418	690	1865	1392	1148
		2023	1682	2146	1434	1590	893
2	P ₄₀ ,K ₄₀ - кузда локал усулда (экиш билан бирга) +N ₄₀ туплаш	2022	425	685	1843	1378	1105
		2023	1682	2248	1380	1659	943
3	P ₂₀ K ₂₀ - кузда локал усулда + N ₂₀ туплаш	2022	418	715	1750	1298	1094
		2023	1682	2122	1416	1550	964
4	N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀ - кузда локал усулда + N ₂₀ туплаш	2022	428	758	1685	1310	1098
		2023	1682	2172	1491	1747	1117
5	P ₄₀ ,K ₄₀ - кузда локал усулда +N ₄₀ туплаш + РГ 2,5л/га +20 г/га гербицид + 5% КАС (туплаш)+2,5 л/га РГ + 0,15 л/га фун.+инсек. суспензия (найчалаш)	2022	440	748	1675	1340	1105
		2023	1682	2125	1538	1607	1122
6	P ₄₀ ,K ₄₀ - кузда локал усулда +N ₄₀ туплаш + НК-100 мл/га + гербицид + 0,15 л/га (туплаш) + НК-100 мл/га + 5% КАС + 0,15 л/га фун.+инсек. суспензия (найчалаш)	2022	436	755	1670	1348	1080
		2023	1682	2132	1548	1598	1065

Бу кўрсаткич “О” технологияда 1206-1447 м³/га ни, СЗС-2.1 ғалла сеялкаси билан экилган вариантларда 1392-1340 м³/га ни ташкил этди. 2023 йилда куз ойларидаги ёғингарчилик натижасида эрта баҳорга келиб 0-100 см қатламда тўпланган намлик микдори анъанавий технология вариантларида 2042-2276 м³/га ни, “О” технологияда 2270-2523 м³/га ни, СЗС-2.1 ғалла (Қозоғистон) сеялкаси билан экилган вариантларда 2132-2248 м³/га ни ташкил этди. Буғдойнинг тўлиқ пишиш фазасига келиб 0-100 см қатламдаги қолдиқ намлик захираси 751-1105 м³/га ни ташкил этди. Бу пайтга келиб тупроқдаги қолдиқ намлик микдори СЗС-2.1 култиватор сеялкаси (Қозоғистон) билан экилган вариантларда 893-1117 м³/га ни ташкил этди.

2-жадвал

Тупроққа ишлов бериш технологиялари ва ўғитлар меъёрига қараб “Истиклол-6” кузги буғдой хосилдорлиги

№	Вариантлар	йиллар		Ўртача 2 йилда, ц/га	Қўшимча ҳосил			
					андозага нисбатан		Назоратга Нисбатан	
		2022	2023		±ц/га	%	±ц/га	%
А1 Анъанавий технология								
1	Ўғитсиз-назорат	6,6	8,8	7,7	-2,6	75	-	100
2	P ₄₀ ,K ₄₀ - экиш олдидан +N ₄₀ (сочма	8,7	12,0	10,3	-	100	+2.6	134
3	P ₂₀ K ₂₀ - кузда сочма усулда + N ₂₀ туплаш	7,7	11,0	9,3	-1,0	90	+1.6	121
4	N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀ - кузда сочма усулда + N ₂₀ туплаш	7,0	11,6	9,3	-1,0	90	+1,6	121
5	N ₂₀ , P ₄₀ , K ₄₀ - сочма экиш олдидан +N ₂₀ + РГ 2,5л/га найчалаш (пуркаш)	10,2	12,0	11,1	+0,8	108	+3,4	144
6	N ₂₀ , P ₄₀ , K ₄₀ сочма экиш олдидан +N ₂₀ туплаш + НК-100 мл/га + гербицид + 0,15 л/га фунгицид найчалаш суспензия	8,8	11,8	10,3	-	100	+2.6	134
А2 “О”технология								
1	Ўғитсиз-назорат	6,7	6,1	6,4	-2,9	69	-	100
2	P ₄₀ ,K ₄₀ - экиш олдидан +N ₄₀ (сочма)	9,0	9,6	9,3	-	100	+2,9	145
3	P ₂₀ K ₂₀ - кузда сочма усулда + N ₂₀ туплаш	8,6	10,5	9,5	+0,2	101	+3,1	148
4	N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀ - кузда сочма усулда + N ₂₀ туплаш	7,5	8,5	8,0	-1,3	86	+1,6	125
5	N ₂₀ , P ₄₀ , K ₄₀ - сочма экиш олдидан +N ₂₀ + РГ 2,5л/га найчалаш (пуркаш)	7,0	8,7	7,8	-1,5	84	+1,4	122

6	N ₂₀ , P ₄₀ , K ₄₀ сочма экиш олдида +N ₂₀ туплаш + НК-100 мл/га + гербицид + 0,15 л/га фунгицид найчалаш суспензия	8,2	7,9	8,0	-1,3	86	+1,6	125
Аз фактор СЗС-2.1 култиватор сеялкаси (Қозоғистон)								
1	Ўғитсиз-назорат	7,7	6,7	7,2	-2,1	77	-	100
2	P ₄₀ , K ₄₀ - экиш олдида +N ₄₀ (сочма)	8,6	10,0	9,3	-	100	+2,1	129
3	P ₂₀ K ₂₀ - кузда сочма усулда + N ₂₀ туплаш	11,1	10,5	10,8	+1,5	116	+3,6	150
4	N ₂₀ P ₄₀ K ₄₀ - кузда сочма усулда + N ₂₀ туплаш	13,8	11,8	12,8	+3,5	138	+5,6	178
5	N ₂₀ , P ₄₀ , K ₄₀ - сочма экиш олдида +N ₂₀ + РГ 2,5л/га найчалаш (пуркаш)	11,0	12,6	11,8	+2,5	127	+4,6	164
6	N ₂₀ , P ₄₀ , K ₄₀ сочма экиш олдида +N ₂₀ туплаш + НК-100 мл/га + гербицид + 0,15 л/га фунгицид найчалаш суспензия	10,6	11,4	11,0	+1,7	118	3,8	153

М.% 0,40

ЭКФ-0,5-1,57

Эслатма: 5-вариантда РГ-Роксугмин универсал аминокислотали, фульватли, таркибида макро ва микро ўғитлар мавжуд универсал биологик фаол ўғит. НК-Нанокремний – таркибида SiO₂, макро ва микро ўғитлар мавжуд. Бу ўғитлар бугдойнинг найчалаш босқичида фунгицидлар ва инсектицидлар (0,5-0,20 л/га) билан бирга пуркалди.

2-жадвалдан кўриниб турибдики, типик лалми бўз тупроқларга турли анъанавий технология яъни плуглар, дискалар, бороналар билан интенсив ишлов бериш “Истиклол 6” кузги бугдой нави ҳосилдорлигининг ўғитлар меъёрига қараб назоратга нисбатан 1,6-3,4 ц/га ёки 21-44 % га ошган бўлса бу кўрсаткич “О” технология бўйича экилган вариантларда 1,4-3,2 ц/га (122-150 %), СЗС-2.1 русумли култиватор сеялка (Қозоғистон) билан экилганда 2,1-5,6 ц/га ни (129-178 %) ташкил этди.

2022-2023 йилда “О” технология бўйича Бразилиянинг “VENCO TUDO SA 14600” русумли сеялкаси қўлланилган вариантларда ҳосилдорлиқнинг андоза вариантга нисбатан (анъанавий технологияга) нисбатан 1,3-3,3 ц/га камайганлиги қайд этилди. Бу кўрсаткич СЗС-2.1 култиватор сеялкаси билан экилган вариантларда эса ҳосилдорлиқнинг андозага нисбатан аксинча 1,5-3,5 ц/га ошганлиги аниқланди. Бу вариантларда минерал ўғитлар ҳисобига олинган қўшимча дон ҳосилдорлиги экиш билан бирга 20 кг/га азотли, 40 кг/га фосфорли ва калийли ўғитларни локал (лента) усулида берилган ҳамда туплаш фазасида берилган 20 кг/га азотли ўғитлар билан қўшимча озиклантирилган вариантда ўртача 5,6 ц/гани (178) ташкил этади.

Анъанавий ва “О” технология бўйича экилган вариантларда ўғитлар самарадорлигининг СЗС-2.1 сеялкасига нисбатан пасайганлигини кўриш мумкин.

2 йиллик тажриба натижаларига кўра қуйидаги хулосаларга келиш мумкин:

1. Лалмикор майдонларнинг ярим таъминланган текислик қир-адирлик минтақасида кузги бугдойнинг туп сони ўсиши, ривожланиш ва ҳосилдорлиги куз ва қиш ойларидаги ёғингарчилик миқдори ва унинг туплаш фазасида тупроқнинг намланиш чуқурлигига ҳамда 0-100 см қатламдаги намлик захирасига боғлиқ ҳолда ўзгаради. 2022 йилнинг куз ойларида об-ҳавонинг қуруқ ва илиқ келиши натижасида бугдойнинг туплаш фазасига келиб 380-430 м³/га. Куз ойлари серёғин келган 2023-йилда эса бу кўрсаткич 2042-2276 м³/гани ташкил этди.

2. Лалми майдонларда кузги бугдой вегетациясининг 2-ярми (бошоклаш-дон тўплаш) энг маъсул критик давр ҳисобланади. 2 йиллик тажриба натижаларига кўра бу даврдаги тупроқнинг 0-100 см қатламидаги намликнинг нисбатан юқори кўрсаткичлари СЗС-2.1 култиватор сеялкаси билан тўғридан-тўғри экилган вариантларда аниқланди 1350-1598 м³/га.

3. Икки йиллик тажриба натижаларига кўра СЗС-2.1 култиватор сеялка ёрдамида 15-20 см чуқурликда тупроққа ишлов бериш P₂₀,K₄₀,N₄₀ меъёрдаги локал (лента) усулида бериш, тупроқни зичлаш, жўякчалар ҳосил қилиш каби технологик жараёнларнинг бир вақда бажарилиши натижасида ўртача 12,8 ц/га ҳосил олинди. Бу кўрсаткич анъанавий технологияга (андозага) нисбатан 3,5 ц/га (138 %), “О” технологияга нисбатан 4,8 ц/га (160 %) юқори

демакдир. Бу технологияда минерал ўғитлар ҳисобига олинган қўшимча ҳосил гектарига 5,6 ц/га ни (178 %) ни ташкил этди.

4. “О” технология бўйича экилган вариантларда тупроқнинг зичланиши бегона ўтларнинг кўпайиши кузги буғдой туп сонининг сийракланиши эса ҳосилдорликнинг пасайишига олиб келди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Лавронов Г.А. Богарное земледелие в Узбекистане. // Т. «Узбекистан» 1979.- С 457.
2. Коробов В.М. Влияние разных способов и глубин обработки жнивья на урожай пшеницы осеннего сева в условиях равнинно – холмистой зоны богары Узбекистана. // Диссертация на соискание ученой степени канд. с-х. наук, Галлялар 1969.-С. 145
3. Kassaro A. Fredrich T. Derpsch R. Successful exsperins and learnings from Comervation Agriculture Worldwide. Keynote address, Sub-theme, 8 th Word Conservation Agriculture. 21-23 June 2021, Bern, Switzerland.
4. Нурбеков А.И. Marial an Conservation Agriculture Practices in Uzbekistan. Tashkent. 2008,-40 pp.
5. Юсупов Х. Ю., Юсупов Н. Х., Нишонов Ж. Влияние «о» технологии и минеральных удобрений на динамику водного режима и урожайность пшеницы в условиях богары Узбекистана //Евразийский журнал медицинских и естественных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 2 Part 2. – С. 47-52.

УЎК:633.3.

КУНЖУТ НАВ НАМУНАЛАРИНИ ВА УЛАРНИНГ БИЗНИНГ ШАРОИТГА МОСЛАШИШИ

Д.Ё.Ёрматова, к/х.ф.д., проф., Денов тадбиркорлик ва педагогика институти, Денов М.К.Хамроева, PhD, доц., Денов тадбиркорлик ва педагогика институти, Денов Ш.Ф.Тожибоева, мустақил изланувчи, Денов тадбиркорлик ва педагогика институти, Денов

Аннотация. Ушбу мақолада кунжутнинг маҳаллий ва хорижий нав намуналари йиғилиб уларнинг ўсиш, ривожланиш фазалари, бўйининг баландлиги, барглари, кўсакчалари ва бир туп ўсимликдаги уруғ вази ўрганилган ва хулосалари қилинган.

Калим сўзлар: кунжут, уруғ, нав намунаси, бўйи, барги ён шохи, кўсакчаси, ўсиш, фазаси, уруғ вази.

Аннотация. В данной статье собраны образцы местных и зарубежных сортов кунжута, изучен их рост, фазы развития, высота, листья, коробочки и масса семян с растения и сделаны выводы.

Ключевые слова: кунжут, семена, сортообразец, высота, боковые ветве, листа, коробочек, рост, фаза, масса семян.

Abstract. In this article, samples of local and foreign varieties of sesame are collected, their growth, development phases, height, leaves, bolls and weight of seeds per plant are studied and conclusions are drawn.

Key words: sesame, seeds, variety sample, height, lateral branches, leaves, bolls, growth, phase, seed weight.

Барча ўсимликлар каби кунжутнинг ҳам республика тупроқ иқлим шароитига мослашган нав намуналарини тўплаб ўрганиш келажакда эртапишар, серҳосил таркибида мой миқдори юқори янги навларни яратиш учун зарур бўлади. Кунжут мойли экинлар ичида таркибад энг миқдорда мой сақлаши билан ажралиб туради, чунки 100 кг уруғидан оддий совуқ пресс йўли билан истеъмолга яроқли 50 кг мой ажратиш олиш мукин бўлади. кунжут мойини кимёвий таркиби ва мойнинг сифати билан ажаралиб туради [3,4]. Кунжут уруғларидаги мойнинг сифатлилиги билан деярли зайтун мойидан кейинги ўринларда туради ва жуда қадимдан халқимиз томонидан севиб истеъмол қилиниб келинади.

Биз тажриба ўтказиш учун республиканинг кунжут экиладиган туманларидан 8 нав намунасини йиғиб келтириб ва ўсимликшунослик Илмий Тадқиқот институтидан 7 та нав намуналарини ва битта районлаштирилган Ташкентский-12 нави назорат нав сифатида олинди.

Тажрибаларда биз кунжут нав намуналарининг ривожланиш фазаларини ўргандик. Нав намуналари бир муддатда экилган бўлса ҳам уларнинг ўсиш фазаси ўртасида сезиларли даражада фарқ бўлди. Кунжут нав намуналарида униб чиқиш, биринчи шох ҳосил бўлиши, гунчалаш, гуллаш, пишиш фазалари кузатилди ва st-нав Ташкентский-122 билан таққосланди.

Кунжут иссиқсевар ўсимлик бўлгани учун экиш даври бошқа мойли экинларга қараганда, В. Н. Чирков (1953) ёзишича, кечроқ бўлади ёки ,fhxf совуқлар тушиш хавфи ўтгандан сўнг далаларга уруғлар экилади .

Бизнинг тажрибаларимиз натижасига кўра 15 нав намунаси ва назорат бир муддатда экилди. Кунжут уруғларининг униб чиқиш даври 4-5 кунни ташкил этди, улар шу муддатда ёппасига униб чиқди. Ривожланиш фазаларини ўрганиш 10% ва 75% миқдорда маълум фазадаги ҳолати бўйича олинди. Кунжутнинг навбатдаги ривожланиш фазаси биринчи шохларининг ҳосил бўлиш фазаси ҳисобланади, бу вақтда ўсимликда 6-7 та барг ҳосил бўлади ва биринчи шохлар пайдо бўлади. Униб чиққанидан биринчи шохлар ҳосил бўлгунча қадар 30-35 кун вақт ўтди. П.П. Вавилов [1], В.Н. Чирков [5], Д. Ёрматова [2] лар кунжут ўсув даврининг бошида суғур ўсишини ёзишган. Бизнинг тажрибалардан олинган маълумотлар уларнинг фикрини тасдиқлайди.

Ўрганилган нав намуналарида республикадан тўпланган ва Хитой ҳамда Япония нав намуналарининг униб чиқиши ва биринчи шох ҳосил бўлиш фазалари ўртасида 31-32 кун вақт ўтди. Миср Араб республикаси, Ҳиндистон, Мексика нав намуналарида бу иккала фаза ўртасида 35 кун вақт ўтди.

Ўрганилган 15 та нав намунасининг барча ривожланиш фазалари назорат нав Ташкентский-122 га таққослаб олинди. Униб чиққанидан пишиб етилгунча кўпчилик нав намуналарида 94-112 кун вақт ўтди. Назорат нав Ташкентский-122 униб чиққанидан пишгунча 96 кун вақт ўтди.

Тажрибалардан шу нарса аниқ бўлдики, Миср Араб республикасида келтирилган намуна 112 кунда, 682-Америка ва 117-Мексикадан келтирилган нав намуналари кечпишар ҳисобланади. Биз уч йил давомида бу навларни ўргандик ва ҳамиша бир хил натижалар олинди. Тажибада биз нав намуналарининг ўсиш ва ривожланиш динамикасини ҳам ўрганиб бордик.

Нав намуналарининг ривожланиш динамикасини ўрганиш жуда қизиқарли маълумотлар берди.

Нав намуналарининг бўйининг баландлигини белгиланган модул ўсимликларда (10 та) 3 марта 30 июл, 15 август ва 30 августда ўлчаб кўрдик. 16 та нав намунасининг бўйининг узунлиги ва ҳар 15 кунда ўсиши ўзига хос кўрсаткичлар берди. Кунжут ўсимлиги ўсув даври бошида жуда суғур ўсади, униб чиққанига 30-40 кун бўлгач ўсиш тезлашади. Оқдарёдан икки хил уруғ олинган эди, бу уруғлардан униб чиққан ўсимликлар жуда баланд ўсиб ривожланади. 30 июлда улар бўйининг баландлиги 60-66 см, ёки 15 кунда яъни 15 августда 20-27 см га, 30 августга келиб ўсиш янада тезлашди ёки кунжутнинг бўйининг баландлиги 103-107 см га етди. Худди шу намуналарда ён шохлари сони 3-5 тага етди. Барглар сони ўрганилганда ҳам фарқ сезиларли бўлди. 30 июлда бир туп кунжутда 65 дона барг ҳосил бўлган бўлса, 15 августда барглар сони 10 дона кўпайди, августнинг иккинчи ярмида шу кузатишларда 15 кун мобайнида барглар сони 20 тага кўпайиб бир туп ўсимликда ўртача 93-95 дона барг ҳосил бўлди. Бир туп ўсимликдаги кўсакчалари 10 августда 84 дона бўлса, 25 августда 125 тага етди ёки асосий кўсакчалар сони августнинг ўрталарида ҳосил бўлди. 5 сентябрда кўсакчалар сони 10-12 донага ошди.

Каттақўрғондан ҳам икки хил кунжут уруғи келтирилган эди. Бу кунжутларни ўрганиш қуйидаги натижага олиб келди. 30 июлда бўйининг баландлиги ўлчанганда булар Оқдарё кунжутларига қараганда 5-13 см га баланд бўлди, ўсув даврининг охирига бориб бўйининг баландлиги 112-115 см га ошди, ён шохларининг ҳосил бўлиши ўрганилганда шу нарса маълум бўлдики, айрим ўсимликларда 6 донагача ён шох ҳосил бўлди. Барглар сони 30 июлда

81-85 дона бўлса, ўсув даври охирида 94 донага етди, кўсакчалар сони ўрганилганда маълум бўлишича уларда 152-154 тагача кўсак ҳосил бўлди.

Чироқчи туманидан келтирилган кунжут уруғларини кузатишлар натижасида шу нарса маълум бўлдики, энг баланд бўйли, ён шохлари, барглари кўп ва ҳосилдорлиги юқори ўсимликлар Чироқчидан келтирилган уруғлардан ҳосил бўлди.

Ўсимликшунослик институтидан 7 та нав намунасининг уруғлари олинган бўлиб, улардан учтаси 463-Ўзбекистон, 465-Ўзбекистон ва 467-Ўзбекистон деб номланади. Бу учала нав намунасининг уруғларини ўрганишдан шу нарса маълум бўлдики, икки нав намунасида бу ўсимлик бўйининг баландлиги, ён шохлари барглари сони ва кўсакчалари сони билан Оқдарё нав намуналари деярли бир хил бўлди. 465-Ўзбекистон нав намунаси нисбатан паст бўйли 101 см, ён шохлари сони 3 дона ва кўсакчалари сони ҳам 114 донани ташкил қилди.

Мисрдан келтирилган нав намуналари бўйининг баландлиги 95-97 см бўлиб, ён шохлари сони 6-7 тага етди, барглари сони ўрта 90-92 дона, кўсакчалар бироз кўпроқеки 130 дона бўлди.

Ўрганилган нав намуналари ичида энг кам ҳосил, паст бўйли ўсимликлар Хитойдан келтирилган уруғлардан униб чиққан ўсимликларда учради. 610-Хитой намунасида униб чиққан ўсимликлар 30 июлда 60 см бўлса, 30 августда 85 сантиметрга етди. Бу ўсимликларнинг ён шохлари 3 донадан кўп бўлмади, барглари сони 52-64 донага етди. Бир туп ўсимликда 10 августда 44 кўсак, 25 августда 58 ва 5 сентябрда 68 дона кўсакча ҳосил бўлди.

727-Япониядан келтирилган нав намунаси уруғларидан ҳосил бўлган ўсимликлар ривожланиши ва ҳосил дорлиги билан Хитойдан келтирилган намунадан сал юқори бўлди.

682-Америка рақамли намунадан униб чиққан ўсимликлар бўйининг баландлиги билан стандарт Ташкентский-122 нави билан деярли бир хил кўрсаткичга эга бўлди.

612-Ҳиндистон рақамли намуналардан униб чиққан ўсимликлар бўйининг баландлиги 30 августда 112 см бўлиб, стандарт навадан баландлиги бир хил ривожланди, ён шохлари 3-4 дона, барглари сони 90-94 дона бўлди, бу ўсимликларда бир ҳолат маълум бўлдики, уларда кўсакчалар сони кам бўлди ёки 9 сентябрда 80-84 донага етди.

117-Мексика кунжутларида биз худди 612-Ҳиндистон кунжutiга ўхшаш ривожланишни кузатдик. Мексика кунжuti баланд бўйли бўлиб, 117-120 см га етди, ён шохлари 4-5 дона, барглари 95-97 дона бўлиб, кўсакча сони 85-88 донага етди. Назорат Ташкентский-122 нави бўйининг баландлиги, барглари сони, ён шохлари ва кўсакчалар сони билан ўрганилган намуналар ўртасида ораликҳолатда бўлди. Нав намуналаридан тажриба ўтказилган уч йилда деярли бир хил маълумот олинди.

Тажриба натижаларидан шу нарса маълум бўлдики, келажакда Каттақўрғон ва Чироқчидан келтирилган намуналаридан селекция мақсадларида фойдаланиш мумкин.

Тажрибада асосий эътибор кунжут нав намуналарининг ҳосилдорлик кўрсаткичларини ўрганишга қаратилди. Кўсакчалар сони, бир дона кўсакчадаги уруғлар сони, бир туп ўсимликдаги уруғларнинг вазни, 1000 дона уруғнинг вазни ва бир гектардаги ҳосилдорлик центнер ҳисобида ҳар йили аниқланди.

Кўсакчалар сони ва кўсакдаги уруғлар аниқланганда шу нарса маълум бўлдики, қайси нав намунаси кўп миқдорда кўсак ҳосил қилган бўлса, шу ўсимликда ҳосил бўлган кўсакларда уруғ сони ҳам кўп. Ўтказилган 3 йиллик тажрибалар кўсак сони ва кўсакдаги уруғлар ўртасида боғлиқлик борлигини кўрсатди. Каттақўрғон ва Чироқчидан келтирилган намуналардан ҳосил бўлган бир дона кўсакда уруғлар сони 80-85 дона, назорат Ташкентский-122 навада 70 дона, энг кам уруғлар Япония, Ҳиндистон ва Мексикадан келтирилган нав намуналарида уруғлар сони 60-62 донани ташкил қилди.

Бир туп ўсимликдаги уруғнинг вазни нав намуналари бўйича турли бўлди. Баланд бўйли, ён шохлари ва кўсаклари кўп ўсимликлар ўртача 14-15 грамм уруғ ҳосил қилди. Назорат Ташкентский-122 навининг бир тупида ҳосил бўлган уруғ вазни 12-13 граммни ташкил қилди. Хитой ва Япония нав намуналарида бир туп ўсимликда ўртача 9,2-9,9 грамм уруғ ҳосил бўлди, ўсимлик тупига кўра энг кам уруғ ҳосил қилган нав намунаси Мексикадан келтирилган кунжутлар ҳисобланади. Бу ўсимликлар ўртача бир туп ўсимликда 8,2 грамм уруғ ҳосил қилди.

Хулоса. Ўрганилган 15 кунжут нав намунасида Катта- Қўрғон ва Окдарё туманларидан олиб келинган нав намуналари серхосил ва эртапишар бўлганлиги аниқланди. Хитой, Япония ва Кореядан келтирилган нав намуналарини хосилдорлиги паст бўлганлиги туфайли ушбу нав намуналари бизнинг тупроқ иқлимга мос эмаслигини билдирди. Катта-Қўрғон нав намунасида келажакда селекция мақсадларида фойдаланиш мумкин бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Вавилов П.П. Растениеводство. Москва. Изд. Колос. 1997. 376с.
2. Ёрматова Д. Ўсимликшунослик. Тошкент. Фан ва технология. 230 б
3. Курбонова О. Влияние возделывания в различные сроки и нормы на всхожесть кунжута в условиях Кашкадарьинской области. Ж. Актуальные проблемы современной науки, 2023 № 10. С.103-106
4. Маткаримова М. Ёрматова Д. Кунжут старый и новый культура. Ж. Молодой ученый. 2019 № 42, С 45-46.
5. Чирков В.Н. Растениеводство. Ташкент. Уз Гиз. 1953. 134-143 с,

УЎТ 633.11 : 631.52

ҚАТТИҚ БУҒДОЙНИНГ F_1 ДУРАГАЙ АВЛОДИДА 1000 ДОНА ДОН ВАЗНИНИНГ ИРСИЙЛАНИШИ ВА ЎЗГАРУВЧАНЛИГИ

Ҳ.Х.Қаршибоев, PhD, Лалмикор деҳқончилик ИТИ, Жиззах
М.С.Амирова, таянч докторант, Лалмикор деҳқончилик ИТИ, Жиззах

Аннотация. Мақолада қаттиқ буғдой генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги лабораториясининг дурагайлар тажриба майдонида ўрганилган лалми қаттиқ буғдой F_1 дурагай авлодида 1000 дона дон вазнининг ирсийланиши кўрсаткичлари, яъни устунлик даражаси бўйича олиб борилган илмий-тадқиқот натижалари келтирилган бўлиб, лалми қаттиқ буғдой F_1 дурагай авлодида 1000 дона дон вазнининг ирсийланиши ва ўзгарувчанлиги бўйича таҳлил натижалари баён этилган.

Калит сўзлар: Қаттиқ буғдой, нав, намуна, дурагай, тизма, 1000 дона дон вазни, ирсийланиш кўрсаткичи, депрессия, гетерозис, селекция.

Аннотация. В статье представлены важные результаты научных исследований, проведенных по наследственности массы 1000 зерен в гибридном поколении F_1 твердой пшеницы на опытном поле Лаборатории генетики, селекции и семеноводства твердой пшеницы, уровень превосходства, наследственность массы 1000 зерен. В гибридном поколении F_1 твердой пшеницы представлены результаты анализа изменчивости.

Ключевые слова. Твердая пшеница, сорт, образец, гибрид, линия, масса 1000 зерен, индекс наследуемость, депрессия, гетерозис, селекция.

Abstract. The article presents important results of scientific research conducted on the heredity of the 1000 kernel weight in the hybrid generation F_1 of durum wheat on the experimental field of the Laboratory of genetics, selection and seed growing of Durum wheat, the level of superiority, the heredity of the 1000 kernel weight. The results of the analysis of variability are presented in the hybrid generation F_1 of Durum wheat.

Key words. Durum wheat, variety, sample, hybrid, line, 1000 kernel weight, heritability index, depression, heterosis, selection.

Кириш. Лалмикор майдонларда экиш учун қаттиқ буғдойнинг эртапишар, занг касалликларига, иссиқликка, қурғоқчиликка чидамли, хосилдорлиги ва 1000 дона дон вазни юқори бўлган янги навлари ва дурагай тизмаларини яратиш, уларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш ҳозирги замон селекцияси олдидаги долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Қаттиқ буғдой етиштиришда бошоқдаги дон вазнининг оғир бўлиши ҳарорат каби кўплаб омилларга боғлиқдир, ҳарорат юқори бўлиб намлик етишмаса майда донлар хосил бўлади ва шунга мос равишда 1000 дона дон вазни ҳам камаяди [4].

Лалмикор майдонларда уруғларни экишдан олдин 1000 дона дон вазни, унувчанлиги ва бошқа сифат кўрсаткичларига эътибор бериш бошоқли дон экинларидан юқори ва сифатли дон ҳосили олиш имкониятини яратади [6].

1000 дона дон вазни доннинг йириклигини кўрсатади ва унинг вазни навнинг генотипига, агроиклим шароитига, минерал озикланиш даражасига ва етиштириш технологиясига боғлиқ [3].

Тадқиқотларда 1000 дона дон вазни юқори ирсийланиш хусусиятига эга эканлиги, агар танлаш бу белги бўйича олиб борилса селекция жараёнида катта муваффақиятларга эришиш мумкинлиги келтирилган [7].

Иссиқ ва қурғоқчилик иқлим шароитида буғдойнинг 1000 дона донининг вазни доннинг катталиги, етилганлигини ифодалайди ва юқори ҳосилни шаклланишида катта аҳамиятга эга [8].

Тажриба натижаларига кўра доннинг йириклиги яъни 1000 дона дон вазнининг 40,0 граммдан ошиши бу унинг қурғоқчиликка чидамлигини билдиради [10].

Лалмикор деҳқончилик шароитида ғалла экинлари уруғининг униб чиқиш қувватини, дала унувчанлигини оширишда ҳамда юқори ҳосил олишда 1000 дона уруғнинг вазни қанча юқори бўлса, шунча яхши натижага эришиш мумкин [5].

Материаллар ва методлар. Лалмикор деҳқончилик илмий-тадқиқот институти қаттиқ буғдой генетикаси, селекцияси ва уруғчилиги лабораториясининг дурагайлар тажриба майдонида ўрганилган лалми қаттиқ буғдойнинг F₁ дурагай авлодлари тажриба материаллари ҳисобланади. Тажриба кузатувлари, таҳлиллар Бутуниттифоқ ўсимликшунослик институти [2] ҳамда ДДЭИТИ Ғаллаорол ИТС томонидан қабул қилинган [1] услубий қўлланмалар бўйича амалга оширилди. Лалми қаттиқ буғдойнинг F₁ дурагай авлодларида 1000 дона дон вазнининг ирсийланиш кўрсаткичи яъни устунлик даражаси (**hp**) ни аниқлашда F.Petr, K.Frey [9] формуласидан фойдаланилди:

$$hp = \frac{F_1 - MP}{P - MP}$$

Бу ерда;

hp - ирсийланиш характерининг кўрсаткичи;

F₁ - биринчи авлод дурагайи белгиларининг ўртача кўрсаткичи;

MP - ота-она белгиларининг ўртача кўрсаткичи;

P - энг яхши ота-она белгиларининг ўртача кўрсаткичи.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Олиб борилган илмий-тадқиқотлар давомида ўрганилган F₁ дурагай авлодининг 1000 дона дон вазни бўйича ирсийланиши ота-она шакиллари таққослаб таҳлил қилинганда қуйидаги натижаларга эришилди.

Қаттиқ буғдойнинг F₁ дурагай авлодида 1000 дона дон вазнининг наслдан-наслга ўтиши яъни ирсийланишини ўрганиш натижаларига кўра, таҳлил қилинган 22 та дурагай бирикмаларидан 2 та дурагайда яхши ота ёки она томонга белгининг оғиши аниқланди. 2 та дурагайда ёмон ота ёки она томонга белгининг оғиши кузатилди. 2 та дурагайда 1000 дона дон вазни ота-онага ва биринчи авлод дурагайининг белгисига мос келди. 1 та дурагайда яхши белгининг тўлиқ доминантлиги кузатилди. 2 та дурагайда ёмон белгининг тўлиқ доминантлиги аниқланди. 9 та дурагайларда юқори доминантлилик (гетерозис) ҳодисаси, 4 та дурагайларда депрессия ҳодисаси кузатилди.

Таҳлил қилинган F₁ дурагай авлодида 1000 дона дон вазни 40,0 граммдан 43,2 граммгача ораликда бўлганлиги аниқланди. Леукурум-3 х Кристелла (Россия) дурагайида 1000 дона дон вазни бўйича белги ота томонга оғиши аниқланиб, она ўсимликда 40,8 г, дурагайда 42,0 г, ота ўсимликда 42,6 г, белгининг ирсийланиш кўрсаткичи (**hp**=0,3) ни ташкил этди.

Леукурум-3 х Isamoram 7/Der (Ливан) дурагайида 1000 дона дон вазни бўйича белги она томонга оғиши аниқланиб, она ўсимликда 41,2 г, дурагайда 41,4 г, ота ўсимликда 42,8 г, белгининг ирсийланиш кўрсаткичи (**hp** = - 0,7) ни ташкил этиб, ёмон томонга белгининг оғиши кузатилди.

Леукурум-3 х Korifla/Aeg (Ливан), Биллурдон х Atlas 1 (Ливан) F₁ дурагайларида 1000 дона дон вазни ота-онага ва биринчи авлод дурагайининг белгисига мос келганлиги

аникланди. Бунда она ўсимликда 40,6 г, 42,0 г, дурагайда 41,2 г, 42,5 г, ота ўсимликда 41,8 г, 43,0 г ни ташкил этиб белгининг ирсийланиш кўрсаткичи ($hp=0,0$) га тенг бўлди.

Леукурум-3 х Tilling/ich (Ливан) дурагаида 1000 дон дон вазнининг тўлиқ доминантлиги кузатилди. Бунда она ўсимликда 40,6 г, дурагайда 42,0 г, ота ўсимликда 42,0 г, белгининг ирсийланиш кўрсаткичи ($hp=1,0$) ни ташкил қилди.

Жавоҳир х Sebatel 1/7 (Ливан) F₁ дурагаида 1000 дон дон вазни бўйича ёмон белгининг тўлиқ доминантлиги, яни она ўсимликда 41,2 г, дурагайда 41,2 г, ота ўсимликда 42,0 г ни ташкил этиб, белгининг ирсийланиши она ўсимлик томонга қараб ўзгариши кузатилди. Ирсийланиш кўрсаткичи ($hp=-1,0$) га тенг бўлди.

Леукурум-3 х Korifla (Ливан), Леукурум-3 х Mrb (Ливан), Леукурум-3 х Mrb 3 (Ливан), Жавоҳир х Stj 3 (Ливан), Жавоҳир х Tae ig 139800 (Ливан), Ёкут-2014 х Geromtel 1 (Ливан), Ёкут-2014 х Sebatel 1 (Ливан), Биллурдон х Агат Донск (Россия), Биллурдон х Крупинка (Россия) F₁ дурагайларида 1000 дон дон вазни бўйича юқори доминантлик (гетерозис) ходисаси кузатилди. Бу дурагайларда 1000 дон дон вазни бўйича ирсийланиш ота-она шакллари ва бошқа дурагайларга қараганда юқори кўрсаткични, яъни 42,6 г, 42,6 г, 42,8 г, 43,0 г, 42,8 г, 42,0 г, 43,0 г, 43,2 ва 42,2 граммни ташкил этиб, бу ерда ирсийланиш кўрсаткичлари тегишлича ($hp=3,0; 3,7; 1,3; 7,0; 8,0; 2,3; 4,3; 3,0; 5,0$) га тенг бўлиб юқори доминант эканлиги аникланди.

Леукурум-3 х Sebatel 2 (Ливан), Леукурум-3 х Naurani (Ливан), Жавоҳир х Крупинка (Россия), Ёкут-2014 х Joric 69 (Ливан) F₁ дурагайларида 1000 дон дон вазни бўйича депрессия ходисаси кузатилди. Ирсийланиш кўрсаткичи ($hp=-3,0; -2,0; -2,0; -2,4$) ни ташкил қилди (жадвал).

Жадвал 1

Қаттиқ буғдой F₁ дурагай авлодида 1000 дон дон вазнининг ирсийланиши (Ғаллаорол-2023 й)

№	Дурагай бирикмалар	1000 дон дон вазни, г			hp
		Она ўсимлик ♀	Дурагай F ₁	Ота ўсимлик ♂	
1	Леукурум-3 х Korifla (Ливан)	41,4	42,6	42,0	3,0
2	Леукурум-3 х Korifla/Aeg (Ливан)	40,6	41,2	41,8	0,0
3	Леукурум-3 х Icamotam 7/Der (Ливан)	41,2	41,4	42,8	-0,7
4	Леукурум-3 х Кристелла (Россия)	40,8	42,0	42,6	0,3
5	Леукурум-3 х Sebatel 2 (Ливан)	41,0	40,0	42,0	-3,0
6	Леукурум-3 х Mrb (Ливан)	41,2	42,6	41,8	3,7
7	Леукурум-3 х Tilling/ich (Ливан)	40,6	42,0	42,0	1,0
8	Леукурум-3 х Mrb 3 (Ливан)	41,4	42,8	42,6	1,3
9	Леукурум-3 х Naurani (Ливан)	41,0	40,6	41,8	-2,0
10	Леукурум-3 х Icojoudy 1 (Ливан)	40,8	41,0	43,0	-0,8
11	Жавоҳир х Stj 3 (Ливан)	41,4	43,0	41,8	7,0
12	Жавоҳир х Sebatel 1/7 (Ливан)	41,2	41,2	42,0	-1,0
13	Жавоҳир х Tae ig 139800 (Ливан)	41,0	42,8	41,4	8,0
14	Жавоҳир х Крупинка (Россия)	41,2	40,6	42,4	-2,0
15	Ёкут-2014 х Geromtel 1 (Ливан)	41,6	42,0	41,0	2,3
16	Ёкут-2014 х Joric 69 (Ливан)	41,0	40,0	42,4	-2,4
17	Ёкут-2014 х Sebatel 1 (Ливан)	41,4	43,0	42,0	4,3
18	Ёкут-2014 х Крупинка (Россия)	41,0	42,0	42,4	0,4
19	Биллурдон х Агат Донск (Россия)	42,0	43,2	42,6	3,0
20	Биллурдон х Geromtel 1/Icasug (Ливан)	41,8	41,8	42,0	-1,0
21	Биллурдон х Atlas 1 (Ливан)	42,0	42,5	43,0	0,0
22	Биллурдон х Крупинка (Россия)	41,6	42,2	41,8	5,0

Хулоса. Тадқиқот натижаларига асосланиб шуни хулоса қилиш мумкинки лалми майдонларда қаттиқ буғдойнинг F₁ дурагай авлодида 1000 дон дон вазнининг ирсийланиши, ўзгарувчанлиги ва устунлик даражасини таҳлил қилиш, дурагайларнинг кейинги авлодларида қимматли хўжалик белгиларига эга бўлган бошланғич манбалари ва янги навларини яратиш имконини беради.

Лалмикор майдонларда қаттиқ буғдой 1000 дон дон вазнининг ирсийланиши юқори кўрсаткичларга эга бўлган Леукурум-3 х Korifla (Ливан) ($hp=3,0$), Леукурум-3 х Mrb (Ливан) ($hp=3,7$), Жавоҳир х Stj 3 (Ливан) ($hp=7,0$), Жавоҳир х Tae ig 139800 (Ливан) ($hp=8,0$), Ёкут-

2014 х Sebatel 1 (Ливан) ($h_p=4,3$), Биллурдон х Агат Донск (Россия) ($h_p=3,0$), Биллурдон х Крупинка (Россия) ($h_p=5,0$) F_1 дурагай авлодларида 1000 дона дон вазни бўйича юқори доминантлик (гетерозис) ҳодисаси кузатилди. Бу дурагайларда 1000 дона дон вазни бўйича ирсийланиш ота-она шакллари ва бошқа дурагайларга қараганда юқори доминант эканлиги аниқланди. Ушбу қаттиқ буғдойнинг F_1 дурагай авлодларини селекция жараёнида босқичма босқич ўрганиш ва кейинги авлодларда танлаш ишларини олиб бориш натижасида қаттиқ буғдойнинг юқори ҳосилли, 1000 дона дон вазни юқори бўлган янги навлари яратилади.

Олиб борилган илмий-тадқиқот натижаларига кўра 1000 дона дон вазни ҳамма дурагайларда ҳам юқори доминантликни намоён қилмайди ёки қисман доминант белги бўлади. Бу кўрсаткич ташқи муҳит омиллари таъсирида ўзгариб туриши кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Аманов А. А. ва бошқалар. Донли экинлар селекцияси ва бошланғич уруғчилиги бўйича услубий қўлланма. Ғаллаорол 2004 йил.
2. Изучение мировой коллекции пшеницы. Методические указания. ВИР. Ленинград 1984.
3. Кинчаров А.И., Таранова Т.Ю., Дёмина Е.А., Чекмасова К.Ю. Селекционная оценка признака масса 1000 зерен в засушливых условиях. Научный журнал. Успехи современного естествознания № 5, 2020. С. 7-11.
4. Ложкин А.Г., Васильев О.А., Димитриев В.Л., Каюкова О.В., Яковлева М.И. Особенности формирования урожайности и качества пшеницы твердой яровой в условиях Чувашской Республики. Аграрная наука. 2024; 379(2). С. 87–91.
5. Курбонов Ғ.Қ. Донли экинлар уруғшунослиги. Уруғ сифатининг далада кўкаришга таъсири. Тошкент, Ўқитувчи, 1980. 76-77-бетлар.
6. Қаршибоев Ҳ.Х., Нахалбоев Ж.Т. Лалми қаттиқ буғдой F_1 дурагай авлодларида 1000 дона дон вазнининг ирсийланиши. // Eurasian journal of medical and natural sciences, (Uzbekiston), Volume 3, Issue 2, Part 2, February 2023. ISSN 2181-287X. UIF = 8.3. SJIF = 5.995. P. 80-84.
7. Ремесло В.Н., Сайко В.Ф. Сортовая агротехника пшеницы. Киев. «Урожай», 1981, С. 200.
8. Хаджакулов Т.Х. Селекция кормовых сортов ячменя и мягкой пшеницы интенсивного типа особенности семеноводства и сортовой агротехники в орошаемой зоне Узбекистана. Автореферат дисс. Док. С-х наук., Санкт-Петербург, 1992, С.35.
9. Petr F., Frey K. Jenotypical cerialation, dominance and heritability of quantitative characters in oats // Crop Science, 1966, 63, p.59-262.
10. Reynolds M.P., K.D.Sayre. and R.A.Fisher «Yield potential in modern varieties: Its association with a less competitive ideotype. Field Crops. Res. 37. 1994. P -49-160.
11. Karshiboev K. X. High-yielding varieties and lines for breeding durum wheat // ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 9. – С. 532-537.
12. Xolbazarovich K. K., Nikolaevna P. M. The Valuable Traits of Varieties and Lines for Breeding Durum Wheat // Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2022. – Т. 8. – С. 132-137.

УЎК: 633.511:631.526.32:631.527

G. HIRSUTUM L. ГЕНОТИПЛАРИНИНГ БИР НЕЧА АВЛОД ПОПУЛЯЦИЯЛАРИДА ТОЛА ЧИҚИМИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ НАМОЁН БЎЛИШИ

А.Э.Ҳакимов, к.и.х., ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

И.Т.Қаҳҳоров, к.и.х., ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

О.Р.Эргашев, к.и.х., ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

Аннотация. Ўрта толали гўзанинг тола чиқими белгиси кўрсаткичларини янги ЎзФА-711 навининг уч авлод популяцияларида намоён бўлишини ўрганиш мақсадида тўпланган маълумотлар ушбу мақолада андоза Наманган-77 навига хос кўрсаткичлар билан таққосланган ва таҳлил қилинган. Тажриба майдонида 2020-2022 йилларда экилиб, парваришланган генотипларнинг тадқиқ қилинган белги кўрсаткичлари ҳар икки ашёларда ҳам барқарорликнинг сақланаётганлигини билдиради. Маълум бўлишича, таҳлилдаги навнинг тола чиқими кўрсаткичлари тадқиқот амалга оширилган барча йилларда андоза навига нисбатан ижобий фарқланишни намоён этган. Белги бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўламида ҳам йиллар бўйича қиёслаганда кескин ўзгариш кузатилмаган.

Калит сўзлар: Ўрта толали гўза, навлар, уч авлод популяциялари, тола чиқими, кўрсаткичлар, қиёсий таҳлиллар.

Аннотация. В данной статье были сопоставлены и проанализированы данные, собранные с целью изучения показателей выхода волокна средневолокнистого хлопчатника в

трех поколений популяций нового сорта ЎзФА-711, с показателями, характерными для стандартного сорта Наманган-77. Изученные показатели признаков генотипов, высаженных на опытном поле в 2020-2022 годах, свидетельствуют о сохранении стабильности на обоих объектах. Оказалось, что показатели выхода волокна у сорта, участвующего в анализе, показали положительную разницу по сравнению с эталонным сортом за все годы, когда проводилось исследование. Также не произошло резких изменений в шкале изменчивости популяции по признакам при сравнении по годам.

Ключевые слова: средневолокнистый хлопчатник, сорта, три поколения популяций, выход волокна, показатели, сравнительный анализ.

Abstract. In this article the data collected for the purpose of studying the indicators of fibre yield of medium-fibre cotton in three generations of populations of the new variety UzFA-711 were compared and analysed with the indicators characteristic of the standard variety Namangan-77. The studied indices of traits of genotypes planted in the experimental field in 2020-2022 indicate the preservation of stability at both sites. It turned out that fibre yield indices of the variety involved in the analysis showed a positive difference compared to the reference variety in all years when the study was conducted. Also, there was no abrupt change in the scale of variability of the population for the traits when compared across years.

Keywords: medium-fibre cotton, varieties, three generations of populations, fibre yield, indicators, comparative analysis.

Дунёнинг пахтачилик соҳаси энг ривожланган давлатларида ғўза ўсимлиги устида олиб бориладиган генетик-селекцион тадқиқотларда ушбу экин турининг ҳосилдорлиги, турли тупроқ ва иқлим шароитларига мослашувчанлиги, табиатнинг ҳар хил стресс омиллари таъсирига бардошлилиги каби бир қатор хусусиятлари билан бир вақтда тола чиқими юқори бўлган навлар ва дурагайларни яратишга алоҳида аҳамият қаратилади [6, 7, 8.]. Сўнги йилларда Республикамизда ҳам пахта толасини қайта ишлашга мўлжалланган текстил саноатининг ривожланиши ва давлатимиз раҳбарияти томонидан илмий ва ишлаб чиқариш ташкилотларига белгилаб берилган тегишли вазифаларда ҳам юқори тола чиқими эга бўлган ғўзанинг янги навлар ҳамда дурагайларини яратиш ва амалиётга кенг жорий қилишга алоҳида урғу берилмоқда.

Селекционер томонидан қайсидир хусусиятларига кўра андоза ва бошқа навларга нисбатан ижобий фарқланувчи ғўза навларини яратиш йўлидаги узоқ йиллик тадқиқотлари давомида бошланғич ашёлардан турли усуллар асосида ажратиб олинган ўсимлик оилаларида муҳим морфо-хўжалик ва тола сифати кўрсаткичлари шакллантирилиб, борилади. Кўрсаткичларнинг шаклланиши оилаларнинг тизмаларга айланишини таъминлайди. Шаклланиш жараёнларининг тугаши генотипда белгиларнинг барқарорликка эришилиши билан, яъни тизмаларнинг навлар даражасига етказилиши билан якун топади.

Мавзу юзасидан таҳлил қилинган илмий манбааларда ҳам тола чиқимини тадқиқ этиш, белгилар кўрсаткичларининг шаклланиши, барқарорлашуви ҳамда турғунликнинг сақланиши алоҳида аҳамият қаратилади [1-8.].

Тадқиқот жойи ва услублари: Тадқиқотлар ЎзР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтининг “Дўрмон” илмий тажриба базасида 2020-2022 йилларда парваришланган ўрта толали ғўза навларига мансуб уч авлод популяцияларининг пахта ҳосили намуналари устида олиб борилган бўлиб, ушбу тадқиқотларни амалга оширишда генетиканинг популяцион таҳлил услубидан фойдаланилди. Маълумотларга математик статистик ишлов бериш Б.А. Доспехов услуги бўйича (М. 1985) амалга оширилди.

Натижалар: Тажриба майдонидан 2020-2022 йилларда йиғиштириб олинган андоза Наманган-77 ва ЎзФА-711 навларининг пахта ҳосили намуналарида тола чиқими белгиси кўрсаткичлари қуйидаги жадвалларда ёритилади:

1-жадвал

Тола чиқими белгиси кўрсаткичларини 2020-2022 йилларда намоён бўлиши

№	Йиллар	Навлар	Тола чиқими, %		
			$\bar{X} \pm m$	σ	v

1	2	3	4	5	6
2	2020	Наманган-77 (андоза)	38.7±0.28	1.83	4.73
		ЎзФА-711	39.9±0.23	1.55	3.87
3	2021	Наманган-77 (андоза)	38.5±0.22	1.46	3.78
		ЎзФА-711	40.1±0.16	1.05	2.63
4	2022	Наманган-77 (андоза)	38.1±0.24	1.61	4.24
		ЎзФА-711	40.0±0.17	1.14	2.85
5	2020-2022	Наманган-77 (андоза)	38.4±0.24	1.63	4.25
		ЎзФА-711	40.0±0.18	1.24	3.11

Жадвал маълумотларидан аниқланишича, таҳлилдаги генотиплар бўйича уч авлод популяцияларида тола чиқими белгиси ЎзФА-711 навида андоза Наманган-77 навида нисбатан ижобий фарқланиши аниқланди. Уч йиллик кўрсаткичларнинг умумий ўртача маълумотлари ҳисоблаб кўрилганида ҳам тадқиқ этилаётган навнинг тегишли белгиси андозага нисбатан 1,6 % га юқори эканлиги маълум бўлди. Уч авлод популяцияларидаги кўрсаткичлар йиллар кесимида ўз-ўзига қиёслаганда ҳар иккала генотипда ҳам тола чиқими белгиси бўйича барқарорлик сақланаётганлиги аниқланди.

Таҳлилдаги белги бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўлами ЎзФА-711 навида андоза Наманган-77 навида нисбатан ижобий фарқланишнинг мавжудлиги кузатишган.

2-жадвал

Тола чиқими кўрсаткичлари бўйича популяция таркибини 2020-2022 йилларда намоён бўлиши

№	Йиллар	Навлар	Кўрсаткичлар						
			35.1-36.0	36.1-37.0	37.1-38.0	38.1-39.0	39.1-40.0	40.1-41.0	41.1-42.0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2020	Наманган-77 (андоза)	4	18	22	8	21	20	7
		ЎзФА-711	8	12	13	24	24	14	5
3	2021	Наманган-77 (андоза)	0	6	7	29	28	14	16
		ЎзФА-711	0	18	30	20	12	14	6
4	2022	Наманган-77 (андоза)	5	10	12	23	28	22	0
		ЎзФА-711	4	24	32	12	11	11	6
5	Ўртача	Наманган-77 (андоза)	3	11.3	13.6	20	25.6	18.6	7.6
		ЎзФА-711	4	18	25	18.6	15.6	13	5.6

2-жадвал маълумотларига кўра, 2020 йилда андоза Наманган-77 навининг тола чиқими белгиси бўйича популяция таркибида 37.1-38.0 ва 39.1-40.0 % ли кўрсаткичларни намоён этувчи ўсимлик гуруҳлари устунлик қилган бўлса, ЎзФА-711 навида 38.1-39.0 ва 39.1-40.0 % ли ўсимликлар синфи доминантликни акс эттирган.

2021 йилда андозада 38.1-39.0 ва 39.1-40.0 % ли, ЎзФА-711 навида эса 37.1-38.0 ва 38.1-39.0 % ли тола чиқими эга гуруҳлар популяция таркибида доминантлик қилган.

2022 йилда андозада 38.1-39.0 ва 39.1-40.0 % ли, ЎзФА-711 навида эса 36.1-37.0 ва 37.1-38.0 % ли ўсимликлар популяция таркибида устунликни намоён этган. Ҳар иккала генотипда ҳам 36.1-37.0 дан то 40.1-41.0 % гача бўлган ўсимликларнинг гуруҳлари белги кўрсаткичлари бўйича таркибининг тузилишида барча йилларда асосий синфлардан кейинги ўринларда муҳим ўринни эгаллаганлар. Айрим йилларда таҳлил этилаётган ғўза навларининг популяцияларида 35.1-36.0 ли тола чиқими эга ўсимликларнинг пайдо бўлганлигини ташқи муҳит омиллари таъсирида модификантларнинг намоён бўлиши билан изоҳлаш мумкин. Белги бўйича популяция таркибида 41.1-42.0 % кўрсаткичларни юзага чиқарган ўсимлик гуруҳларининг кузатилиши агар ушбу генотипларда мақсадли танлов ишлари пухта ва мунтазам давом эттириладиган бўлса, генотипларнинг ушбу борадаги имкониятлари юқори эканлигини англатади дейиш мумкин. Лекин ғўза ўсимлигининг қайсидир белги кўрсаткичларини кўтариш давомида белгиларнинг намоён бўлишидаги ўзаро боғлиқлик ходисасини рўёбга чиқишини ҳам назардан қочирмаслик муҳим аҳамият касб этади. Қолаверса, популяцияларнинг ҳар бир белги ва хусусиятлари бўйича барқарорлигини сақлаб

туриш учун йиллар давомида дала ҳамда лаборатория шароитларида чиқитга чиқариш ишларини изчил давом эттириш зарурдир.

Юқорида келтирилган маълумотларнинг қиёсий таҳлилларидан келиб чиққан ҳолда, ЎзФА-711 навини тола чиқими юқори бўлган ғўза навларидан бири деб хулоса қилиш мумкин. Қолаверса, ушбу генотипдан келгусидаги юқори тола чиқимли ўсимлик оилаларини ажратиб олиш мақсадида амалга ошириладиган генетик-селекцион тадқиқотларга кенг жалб этишни тавсия этамиз.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Симонгулян Н.Г., Ибрагимов П.Ш. «Наследование качества и выхода волокна». // Ж. Хлопководство, 1985, №10, с. 22-24.
2. Эргашев О.Р. “Ўзанинг *G. hirsutum* L. тури янги навида хўжалик белгиларининг шаклланиши ва барқарорлашуви”. Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали, 5[83]-сон, 2020. 73-75 б.
3. Эгамбердиев Р.Р., Автономов вик.А., Кимсанбаев М.Х. «Изменчивость и наследуемость выхода волокна у географически отдаленных гибридов $F_1 - F_2$ хлопчатника *G. barbadense* L.» // “Ўўза, беда селекцияси ва уруғчилиги” илмий ишлар тўплами. Тошкент-2009. ФАН, 213-218 б.
4. Юлдашева Р.А., Амантурдиев И.Ф. “Ўзанинг юқори авлод дурагайларида тола чиқимининг шаклланиши ва ўзгарувчанлиги”. “Генетика, Геномик ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари” мавзусидаги Республика илмий амалий анжумани материаллари тўплами. 2017-й, 121 б.
5. Каххров И.Т., Эргашев О.Р., Ҳакимов А.Э. “Янги нав – янги хусусиятлар”. AGRO ILM журнали, 4[48]-сон, 2017. 8-9 б.
6. Campbell B.T., Jones, M.A. “Assessment of genotype environment interactions for yield and trials”. // Euphytica 144, 69-78 (2005). fiber quality in cotton performance.
7. Zeng L., Wu J., Bechere E. (2017) “Comparative Genetic Analysis of Lint Yield and Fiber Quality among Single, Three-way, and Double Crosses in Upland Cotton”. // Crop science, vol. 57.-P. 192-201.
8. Soomro A.W. (2020). “Phenotypic response of cotton genotypes for yield and fiber quality traits”. // International journal of cotton research and technology. Volume Number 2, Issue Number 1, -P. 17-20.

UDC 541.26/.265

ONE AND TWO-ELECTRON CHEMICAL BONDING, ELECTRON PAIRING IN AN ATOMIC ORBITAL AND THE NATURE OF METAL BOND**R.Eshchanov, prof., Chirchiq State Pedagogical University, Tashken****Email: ruzimboy@gmail.com****Mob: +998997921761**

Annotatsiya. Maqolada elektronning tuzilishi va xossalari, shuningdek, metall bog'lanishning hosil bo'lishi haqida yangi qarashlar keltirilgan. Elektronlarning an'anaviy s-, p-, d- va f-shakllaridan voz kechish va elektronni elektromagnit to'lqin paketi sifatida ko'rib chiqish zarurligi isbotlangan. Ushbu qarashlarga asoslanib, metall bog'lanish kristall tuzilmalarda bitta elektron va kovalentdir. Elektr tokining o'tkazgichlarda tarqalishi elektronlarning tartibli harakati natijasida emas, balki elektromagnit maydon hosil bo'lishi va uning uzatilishi sifatida qaraladi.

Kalit so'zlar: elektron; elektromagnit to'lqinlar paketi; toroid; sharsimon; yarim sharsimon; sharsimon sektor; transformatsiya.

Аннотация. В статье представлены новые взгляды на строение и свойства электрона, а также на образование металлической связи. Обоснована необходимость отказа от традиционных s-, p-, d- и f-форм электронов и рассмотрения электрона как электромагнитного волнового пакета. Исходя из этих представлений, металлическая связь в кристаллических структурах является одноэлектронной и ковалентной. Распространение электрического тока в проводниках рассматривается не как результат упорядоченного движения электронов, а как образование электромагнитного поля и его передача.

Ключевые слова: электрон; пакет электромагнитных волн; тороид; сферический; полусферический; сферический сектор; трансформация.

Abstract. The article presents new views on the structure and properties of the electron, as well as on the formation of a metallic bond. The necessity of abandoning the traditional s-, p-, d- and f-forms of electrons and considering the electron as an electromagnetic wave packet is substantiated. Based on these views, the metal bond is one electronic and covalent in crystal structures. The propagation of electric current in conductors is considered not as a result of the ordered movement of electrons, but as the formation of an electromagnetic field and its transmission.

Keywords: electron; electromagnetic wave packet; toroid; spherical; hemispherical; spherical sector; transformation.

Current article examines the electromagnetic nature of electrons in atomic and molecular orbitals. An atom has an outer orbital with paired and valence electrons. A toroidal electromagnetic wave packet of an electron can be located in a cell single or in pairs with a transformation of an electromagnetic wave packet (EMWP) of opposite spin. When a chemical bond is formed, it is impossible to agree with the existing configurations. In existing configurations, the stationarity of the electromagnetic wave packet of the electron in the atomic orbital is violated. In addition, the s-electron orbital freely intersects with the p-, d-, and f- electron orbitals. Also p-, d-, and f-configurations of electrons in one orbital overlap each other. These characteristics of an electron in an atomic orbital cannot be explained by existing theories. If an electron is an electromagnetic wave, then what form can we talk about when the electromagnetic wave crosses and overlaps each other without changing the configuration of the electron in the atomic orbital? Another paradox: electrons in one period are in different energy states, but according to existing laws they should be the same. This is what baffles the theory of atomic orbitals. Electron – EMWP: closed, continuous, uniform, transformed stationary, discrete configuration with identical energy levels in one atomic orbital; when pairing, the energy levels change, and has minimal energy and an electromagnetic field [1]. Consequently, an electron should be considered not as a material point or an electromagnetic cloud in an atomic orbital, but as a closed, continuous, uniform, discrete transformer of an electromagnetic

field with equal energies in an external atomic orbital, which does not emit or absorb energy when moving and remains in a stationary state. According to the proposed theory, an electron fills the space of an atomic orbital with a toroidal transformation as an EMWP of a spherical, hemispherical and sector-spherical configuration, depending on the number of electrons in the atomic orbital (Figure 1-6).



Figure 1. Spherical configuration: one electron (s^1) H, Li



Figure 2. Spherical configuration: two electrons with opposite spins (s^2) He, Be

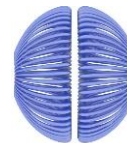


Figure 3. Hemispherical configuration: two electrons ($s^1_{em1} s^1_{em2}$)



Figure 4. Hemispherical configuration: three electrons including two electrons with opposite spins ($2s^2_{em1} 2s^1_{em2}$, B)



Figure 5. Sectoral spherical configuration: one electron (s^1_{ec1})



Figure 6. Sectoral spherical configuration: two electrons with opposite spins (s^2_{ec1})

The proposed above states of the electron electromagnetic field are shown in (Figure 1). - one electron is located in one spherical orbital (s^1 , H), if there are two electrons in one orbital, then due to the opposite spins a single electromagnetic force orbital is formed (s^2 , He, Be) (Figure 2).

Upon excitation (s^2) in an atomic orbital, the EMWP transforms, with the formation of two hemispherical atomic orbitals $s^1_{em1} s^1_{em2}$ (Figure 3). The presence of three electrons in the outer layer of boron leads to the fact that the electromagnetic wave packet of one hemisphere is paired $2s^2_{em1} 2s^1_{em2}$ with the opposite spin, and in the other an unpaired electron corresponds to the state (Figure 4).

An increase in the number of electrons to four in the outer atomic orbital of carbon leads to the separation of atomic orbitals to the sectoral-spherical configuration of the EMWP (Figure 5) ($2s^2_{ec1} 2s^1_{ec2} 2s^1_{ec3}$) and corresponds to the state (Figure 8 C.) The appearance of additional electrons in an atomic orbital leads to the formation of electron pairs or additional sectors numerically equal to N^2 (here, N-period number) (Figure 8 N, O, F, Ne).

Now consider the formation of valence (VB) and covalent chemical bonds (CB) between the valence electrons of atoms, which leads to the formation of a flattened toroidal disk configuration consisting of one (VB) or two mutually overlapping paired electrons with opposite spins (CB) (Figure 7).



(VB)



(CB)

Figure 7. Valence and covalent paired electron configuration in the form of a flattened toroidal disk during the formation of a chemical bond (VB) (CB)

In this case, the proposed configuration of the EMWP electron makes it possible to form stationary atomic Boron orbitals.

When filling the outer atomic orbital and according to the Pauli principle, the maximum number of cells is equal to half the maximum number of electrons of the period, that is, $n/2 = N^2$, n is the maximum number of electrons and N is the number of the period, the number of cells increases as the EMWP is filled (Figure 8).

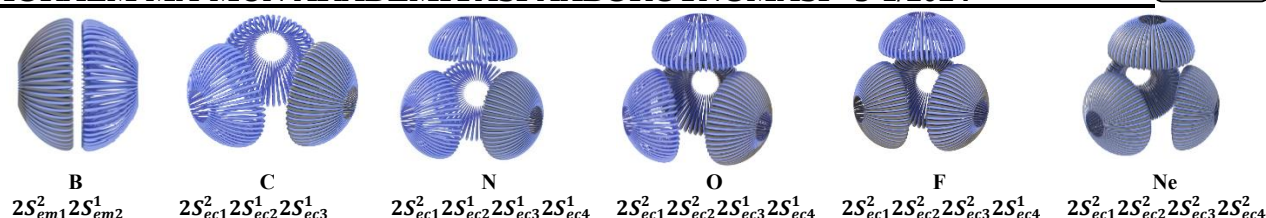


Figure 8. Waveform of the external electronic configuration of elements of the second period

As can be seen from the given configurations of the electromagnetic field of the valence layer of elements of the second period (Figure 8), the electrons located in the atomic orbital occupy the entire space of the orbital and do not intersect or overlap each other. There is also no need for hybridization of different forms of atomic orbitals when forming a chemical bond, and the configuration of electrons in an atomic orbital determines its bond directions. From the above data, we concluded that there are still ambiguities in explaining the nature of the chemical bond in the molecular orbital. The theory of hybridization operates with the majority of relativities in explaining the formation of a chemical bond, which includes such concepts as σ , π - bond, hybridization and separation of electronic orbitals into p-, d-, and f- types.

Electronic formula for the spherical configuration of the EMWP
 NS^n

N - period number
 S - spherical electron
 n - number of electrons

In the presence of three electrons (B) hemispherical:

Electronic formula hemispherical configuration EMWP
 NS_{emc}^n

N - period number
 S_{em} - semispherical electron
 n - number of electrons
 c - number of sector

An increase in the number of electrons in the outer layer (C, N, O, F, Ne) leads to a sectoral-spherical shape of electrons:

Electronic formula for sectoral-spherical configuration of EMWP
 NS_{ec}^n

N - period number
 S_{ec} - sectoral-spherical electron
 n - number of electrons
 c – number of sector

Disc-shaped toroidal configuration valence and covalent chemical bonds:

VB-valent and CB – covalent chemical bond

VB-valence and CB – covalent paired EMWP in the form of a flattened toroidal disk during the formation of a chemical bond.

In an excited state, elements form vacant cells in the atomic orbital, which leads to one-electron VB-chemical bonds and the appearance of semiconductor properties of some elements. Based on the above, you can write the electronic formula for the outer electrons of an atomic orbital using a transformed EMWP in a non-excited and excited state (Table 1).

1-table.

Electronic formulas of elements in the unexcited state, and the transformation of external electrons into the excited state of atoms

№	Name of the element	Electronic formulas of elements <i>*Transformation of outer electrons in an excited state</i>
1.	Hydrogen	$1s^1; *1s^1_{em1} 1s^0_{em2}$
2.	Helium	$1s^2; *1s^1_{em1} 1s^1_{em2}; **1s^2_{em1} 1s^0_{em2}$
3.	Lithium	$1s^2 2s^1; *2 s^1_{em1} 2s^0_{em2}; **2s^1_{ec1} 2s^0_{ec2} 2s^0_{ec3} 2s^0_{ec4}$
4.	Beryllium	$1s^2 2s^2; *2s^1_{em1} 2s^1_{em2}; ***2s^1_{ec1} 2s^1_{ec2} 2s^0_{ec3} 2s^0_{ec4}$
5.	Boron	$1s^2 2s^2_{em1} 2s^1_{em2}; *2s^1_{ec1} 2s^1_{ec2} 2s^1_{ec3}; **2s^1_{ec1} 2s^1_{ec2} 2s^1_{ec3} 2s^0_{ec4}$
6.	Carbon	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^1_{ec2} 2s^1_{ec3}; *2s^1_{ec1} 2s^1_{ec2} 2s^1_{ec3} 2s^1_{ec4}$
7.	Nitrogen	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^1_{ec2} 2s^1_{ec3} 2s^1_{ec4}$
8.	Oxygen	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^2_{ec2} 2s^1_{ec3} 2s^1_{ec4}$
9.	Fluorine	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^2_{ec2} 2s^2_{ec3} 2s^1_{ec4}$
10.	Neon	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^2_{ec2} 2s^2_{ec3} 2s^2_{ec4}$
11.	Sodium	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^2_{ec2} 2s^2_{ec3} 2s^2_{ec4} 3s^1; *3s^1_{em1} 3s^0_{em2}; **3s^1_{ec1} 3s^0_{ec2} 3s^0_{ec3} 3s^0_{ec4}$
12.	Magnesium	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^2_{ec2} 2s^2_{ec3} 2s^2_{ec4} 3s^2; *3s^1_{em1} 3s^1_{em2}; **3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^0_{ec3} 3s^0_{ec4}$

13.	Aluminum	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^2_{ec2} 2s^2_{ec3} 2s^2_{ec4} 3s^2_{em1} 3s^1_{em2}; *3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3}; **3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^0_{ec4};$ $***3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^0_{ec4} 3s^0_{ec5}; ****3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^0_{ec4} 3s^0_{ec5} 3s^0_{ec6}$
14.	Silicone	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^2_{ec2} 2s^2_{ec3} 2s^2_{ec4} 3s^2_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3}; *3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4};$ $**3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^0_{ec5}; ***3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^0_{ec5} 3s^0_{ec6}$ $****3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^0_{ec5} 3s^0_{ec6} 3s^0_{ec7}; *****3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^0_{ec5} 3s^0_{ec6} 3s^0_{ec7} 3s^0_{ec8}$
15.	Phosphorus	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^2_{ec2} 2s^2_{ec3} 2s^2_{ec4} 3s^2_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4}; *3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5}$ $**3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5} 3s^0_{ec6}; ***3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5} 3s^0_{ec6} 3s^0_{ec7}$
16.	Sulphur	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^2_{ec2} 2s^2_{ec3} 2s^2_{ec4} 3s^2_{ec1} 3s^2_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4}; *3s^2_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5}$ $**3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5} 3s^1_{ec6}; ***3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5} 3s^1_{ec6} 3s^0_{ec7}$
17.	Chlorine	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^2_{ec2} 2s^2_{ec3} 2s^2_{ec4} 3s^2_{ec1} 3s^2_{ec2} 3s^2_{ec3} 3s^1_{ec4}; *3s^2_{ec1} 3s^2_{ec2} 3s^2_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5}$ $**3s^2_{ec1} 3s^2_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5} 3s^1_{ec6}; ***3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5} 3s^1_{ec6} 3s^1_{ec7}$
18.	Argon	$1s^2 2s^2_{ec1} 2s^2_{ec2} 2s^2_{ec3} 2s^2_{ec4} 3s^2_{ec1} 3s^2_{ec2} 3s^2_{ec3} 3s^2_{ec4}; *3s^2_{ec1} 3s^2_{ec2} 3s^2_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5}$ $**3s^2_{ec1} 3s^2_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5} 3s^1_{ec6}; ***3s^2_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5} 3s^1_{ec6} 3s^1_{ec7}$ $****3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^1_{ec3} 3s^1_{ec4} 3s^1_{ec5} 3s^1_{ec6} 3s^1_{ec7} 3s^1_{ec8}$

In hydrogen, the atomic orbital is filled with one spherical electron; in the helium atom, the atomic orbital is filled with a pair of electrons. When moving to the second period, the valence layer of the atomic orbital for lithium and beryllium repeats the electronic structure of hydrogen and helium, but we must remember that for the second period, the possibility of forming EMWP cells for the arrangement of electrons is equal to a maximum of four. We can observe such a division of EMWP cells for the valence layer of boron; here two hemispherical EMWP cells are formed, each of which occupies half of the sphere. In one cell there is a paired EMWP of electrons, and in the second half, there is an unpaired EMWP of a boron electron. In the outer layer of the carbon atom, there are three cells of sectoral-spherical EMWP, one of them contains paired EMWP electrons, and the other two contain unpaired EMWP electrons. In the nitrogen atom, the orbital is divided into four sectoral-spherical EMWPs and there is a paired electron pair, which leads to a slight repulsion of the remaining EMWP electrons; as a result, the atomic orbital is not divided into equal four parts; accordingly, the bond angle between the EMWP electrons is about 107° in an ammonia molecule. In the oxygen atom, the atomic orbital is also divided into four sectoral-spherical cells, but unlike previous atoms, there are two paired pairs of electrons, the mutual repulsion of which reduces the bond angle, and in the case of water it is equal to 104.3° .

Therefore, the above theory of transformation of EMWP is proposed as a new one with explanations for the formation of equivalent chemical bonds from equivalent EMWP. Now let's consider the formation of chemical bonds in various molecules based on the theory of transformation of electromagnetic waves in atomic orbitals. Formation of ionic chemical bonds in sodium chloride molecules:

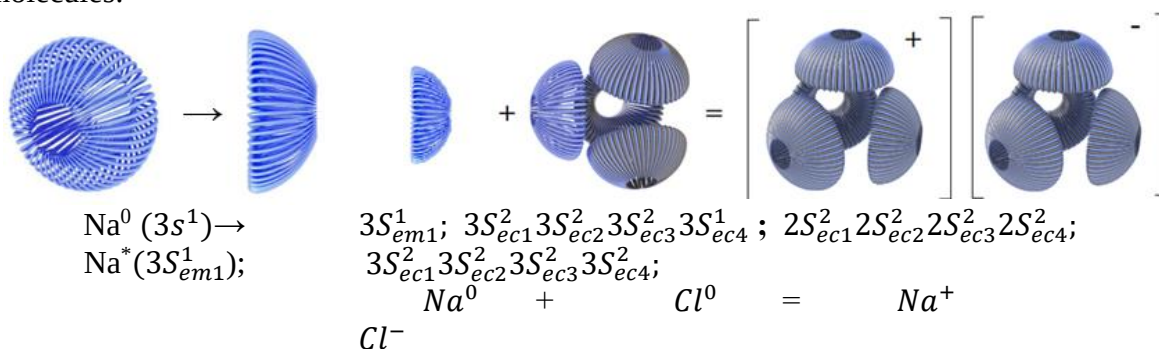


Figure 9. Transformation of sodium valence electron

Figure 10. Formation of sodium chloride due to the transfer of EMWP of the valence electron from sodium to chlorine

When excited with low energy, the valence atomic orbital of sodium goes into an excited state and the atomic orbital is transformed into a hemispherical orbit of valence electrons (Figure 9). The sodium atom donates a transformed hemispherical valence electron to the electronegative chlorine atom and both ions form an electronic octet (Figure 10).

As can be seen from the figure, when an electron is transferred during the formation of an ionic bond from a less electronegative atom to a more electronegative atom, the electron pairs in the sectoral-spherical form of the atomic orbital, thereby the external configuration of the EMWP repeats

the configuration of neon in the positive sodium ion and, accordingly, the configuration of argon in the negative chlorine ion.

Now consider the formation of a covalent bond in a hydrogen molecule.

Theories of transformation of the electromagnetic field of an atomic orbital, we propose the following scheme for the formation of a hydrogen molecule

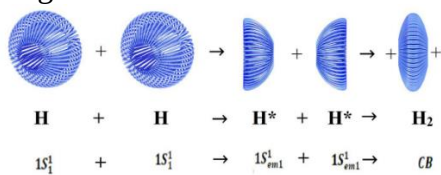


Figure 11. Scheme of formation of a hydrogen molecule

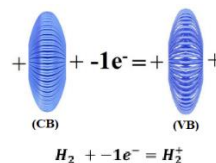


Figure 12. Formation of molecular hydrogen ion via (VB) valence bond

When a covalent bond is formed, two spherical EMWPs of the hydrogen atomic orbital undergo transformation and turn into hemispherical EMWPs and pass into an excited state (Figure 11). From two hemispherical orbitals of hydrogen atoms, a flattened toroidal disk electron pair of a covalent bond is formed.

According to experimental data, the radius of the spherical atomic orbital of hydrogen is 0.53 Å, and the internuclear distance of the hydrogen molecule is 0.74 Å; to explain the latter values using the classical method, it was necessary to introduce correction coefficients in the equation of quantum-chemical calculations, since if there is an overlap of two electromagnetic waves of a spherical shape, the value the distance between the nuclei would be close to 1.06 Å (the sum of the radii of two electromagnetic waves) of the hydrogen atomic orbital [2]. But, as we see, there is a decrease of 0.32 Å, and this is in good agreement with the proposed theory of transformation of the atomic orbital EMWP, where the internuclear distance of molecular hydrogen is not the sum of the radii of two hydrogen atoms, but has the value of the sum of the radii of two hemispherical transformed orbitals. The literature also provides data that the distance between the nuclei of molecular hydrogen equal to 1.06 Å has a minimum energy, which will correspond to a stable form of the compound. This cannot be explained by classical methods but is easily consistent with the proposed theory of transformation of the electromagnetic field of an atomic orbital. Since at the moment of formation of a bond between hydrogen atoms, two electromagnetic electrons collide with a spherical shape, which will have a distance between the nuclei equal to the sum of two spherical electron radii of the atomic orbital of hydrogen. But due to the transformation and formation of the molecule, the energy of 50 kcal/mol is released and the distance between the nuclei of molecular hydrogen decreases. The EMWP of an atomic orbital, due to transformation into the shape of two hemispheres, forms a flattened one whole covalent bond, which fully unites two EMWPs, which leads to compaction of the EMWP in the molecule and a decrease in the internuclear distance. As we can see from the above facts, the theory of EMWP transformation better reflects the formation of a hydrogen molecule and even helps to explain some phenomena that were not explained by classical theories.

But in chemistry, there is one electron molecular cation of hydrogen, which cannot be explained by the valence orbital method. How can the formation of a molecular hydrogen cation be explained using the proposed theory of EMWP transformations? Let's look at the formation of a one-electron molecular orbital using H_2^+ as an example (Figure 12).

As is known from the literature, the radius of the atomic orbital of hydrogen is 0.53 Å, the distance between the nuclei of molecular hydrogen is 0.74 Å, and the distance between the nuclei of the molecular hydrogen ion is 1.07 Å. Why does the distance between the nuclei of the molecular hydrogen ion increase, since nothing that could affect the radius of the hydrogen atom was added there, but on the contrary, one electron was removed from the hydrogen molecule? The whole point is that when one electron leaves a hydrogen molecule, the remaining electron will be attracted by both nuclei, but at the same time the nuclei will repel each other, i.e. If in a hydrogen molecule, two nuclei held two electrons, then in an ion they will be held by one electron. As a result, the distance between the nuclei of the molecular hydrogen ion will stretch in space and reach the sum of the radius of the atomic orbitals of hydrogen, i.e. $0.53 + 0.53 = 1.06 \text{ Å}$. Thus, one electron electromagnetic force will be mutually stretched between two protons of the molecular hydrogen ion and will have the form of a

toroidal disk-valence chemical bond (VB) (Figure 7A). Thus, the proposed theory easily explains this phenomenon, which classical theories fail to explain. Also, one electron between two nuclei retains its stationary orbit of the atom, each nucleus considers the electron as its own, and one electron between two nuclei forms a one-electron chemical bond in a molecular hydrogen ion.

What is the nature, according to existing theories of a metallic bond, is a bond that arises due to the sharing of valence electrons. This type of bond is formed in metals, their alloys and intermetallic compounds (compounds of metals with each other) (Figure 13). Metal atoms are characterized by low electronegativity and a small number of valence electrons [3].

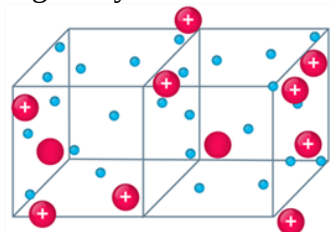


Figure 13. Metal bond

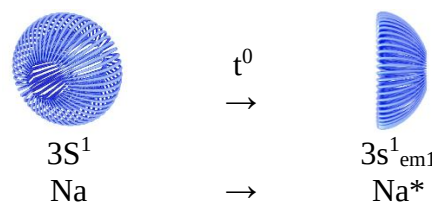


Figure 14. Transformation of the valence EMWP electron of sodium

Today's theory of metallic bonding does not correspond to reality, since it is stated that in metallic bonding, valence electrons leave the atomic orbital, becoming socialized in the interatomic space and forming "electron gas" or "electron clouds", which have Coulomb interaction with atomic nuclei. Reasonable questions arise about what energy forces a valence electron to leave an atomic orbital when a metal bond is formed. Socialization is possible with the formation of a covalent wigeon with the opposite spin of the EMWP of the electron and the electromagnetic fields of the covalent wigeon are compensated, thereby the covalent wigeon does not conduct the secondary magnetic fields of electric current. In addition, how are "electron gas" or "electron clouds" formed from socialized electrons, if the electrons have the same charge that repels each other, while the formation of "electron gas" is incorrect? One valence chemical bond of the electromagnetic force of the electron is orderly held in the interatomic orbital, without producing chaotic movements in the interatomic space. For the covalent bond of some elements such as silicon, electron transitions from the covalent bond in the interatomic space require vacant atomic orbitals of neighbouring atoms, which leads to the appearance of semiconductivity in metals. The one-electron chemical bond in the molecular hydrogen ion was described above, which means that other elements form one-electron (VB) valence and (CB) covalent bonds.

Let us consider a one-electron bond in the metals Na, Li, and K; using sodium as an example, a crystallizing metal transforms the valence electromagnetic force of the atomic orbital into a hemispherical orbital (Figure 14);

As can be seen from the figure, during transformation, the sodium atomic orbital becomes $3s^1_{em1}$, but the second half of the atomic orbital is released as a vacant hemisphere $3s^0_{em2}$, which leads to the formation of a one-electron chemical bond between sodium atoms (Figure 15, 16) with the formation of a "polymer" metal.

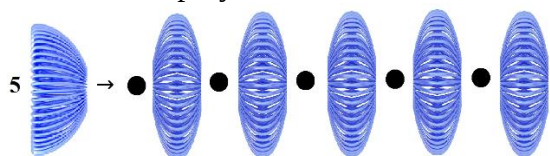


Figure 15. Polymerization of sodium during crystallization

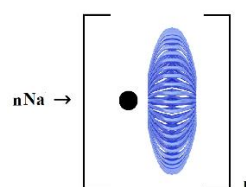


Figure 16. The general structural formula of linear sodium "polymer"

The resulting metal polymer crystallizes as a volumetric cubic structure (Figure 17), and if we consider the electronic formula in the excited state, the outer layer becomes $3s^1_{ec1}3s^0_{ec2}3s^0_{ec3}3s^0_{ec4}$. This leads to the flexibility of the metal-polymer chain due to the free rotation of the bond around the axis in the macromolecule, thereby the sodium atom crystallizes well along the "threads"; such one-electron chemical bonding and crystallization can be interpolated to other monovalent metals.

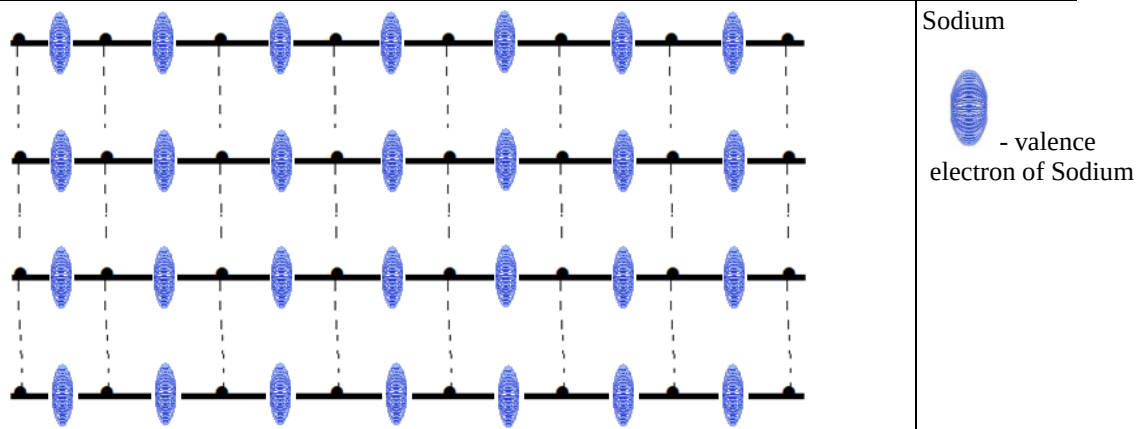


Figure 17. Linear polymer schematic structure side of cubic crystalline sodium

Sodium atoms bond with each other with the valence EMWP, placing them in the vacant cells of a neighbouring atom, and a polymetallic thread-like chain with highly ordered EMWP of a one-electron chemical bond is formed and there is no need to use the classical model of a metallic bond. In the atomic orbital, as a result of the transformation, $3s^1_{em1} 3s^0_{em2}$ are formed, then $3s^1_{em1}$ the valence electron of the first atom moves into the vacant $3s^0_{em2}$ orbital of the neighbouring atom and bonds with them like a donor-acceptor bond, while the sodium atoms, through one-electron bonds, form cubic crystal lattices of linear polymer macromolecules polymetallic sodium. As a result of the formation of one-electron bonds between sodium atoms, sodium metal is a ductile metal with weak bonds between atoms.

Now let's consider the bond of the divalent metal calcium, while the calcium atoms go into an excited hemispherical state (Figure 18 A) to a sectoral-spherical configuration (Figure 18 B).

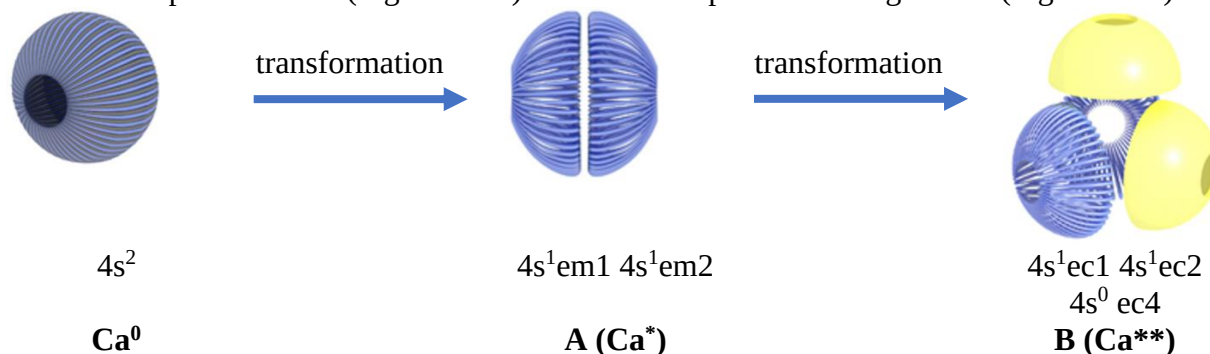


Figure 18. Hemispherical and sectoral-spherical transformation of external electrons of calcium

As can be seen from (Figure 18), in the outer layer of the calcium atomic orbital there are two types of EMWP configurations; the transition to the hemispherical configuration $*3s^1_{em1} 3s^1_{em2}$ is observed with the formation of an ionic bond such as CaCl_2 . The bond angle is 180° . This is easily explained by the theory of transformation of EMWP with a hemispherical configuration that determines the direction of the chemical bond angle, without reference to the hybridization method (Figure 19).

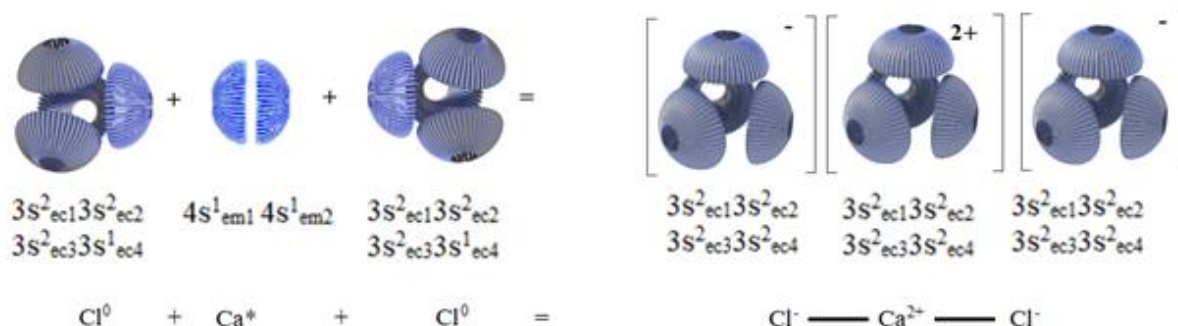


Figure 19. Formation of calcium chloride with transfer of the valence electron from calcium to chlorine

The second option for transforming the tetrahedral configuration of the calcium electromagnetic field (Figure 18 B) is $**3s^1_{ec1} 3s^1_{ec2} 3s^0_{ec3} 3s^0_{ec4}$, that is, in the tetrahedron, two sectors are filled with

electron electromagnetic force and two sectors are vacant, which allows calcium atoms to form a one-electron chemical bond at the vertices of the cube.

When a one-electron bond is formed, calcium places its two valence electrons in the vacant cells of neighbouring two atoms and at the same time forms a one-electron bond by placing the valence electrons of two more neighbouring calcium atoms in its vacant cells on the reverse side, thereby in the crystal lattice of the calcium atom there is a one-electron bond on four sides mesh structure (Figure 20).

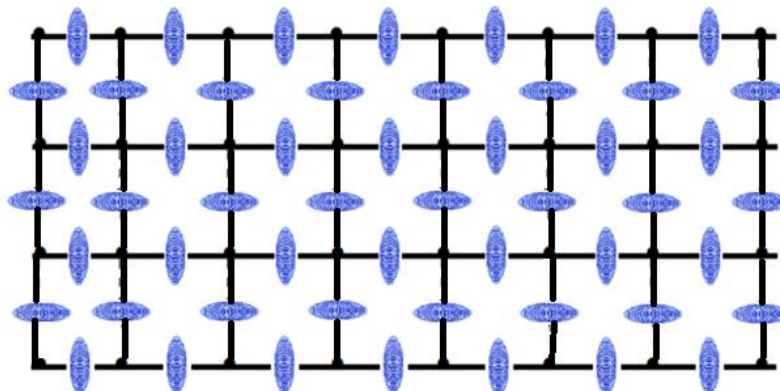


Figure 20. One-electron schematic crystal structure of calcium

The hardness and strength of calcium metal is high compared to sodium. A one-electron ordered bond is formed between three valence metal atoms, for example, an aluminium atom has three valence electrons in the ground state, the size of the aluminium atomic orbital allows the external electromagnetic field to be transformed into three states with the possibility of placing up to 6 electrons (Figure 21), that is, $3s^1_{ec1}3s^1_{ec2}3s^1_{ec3}3s^0_{ec4}3s^0_{ec5}3s^0_{ec6}$ in this configuration three cells with one electron and three cells with a vacant orbital.

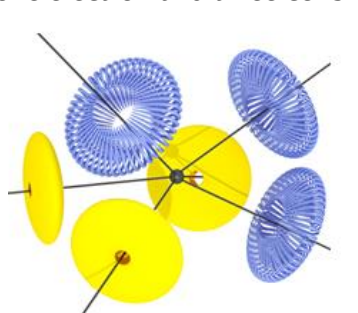


Figure 21. Aluminum
 $3s^1_{ec1}3s^1_{ec2}3s^1_{ec3}3s^0_{ec4}3s^0_{ec5}3s^0_{ec6}$

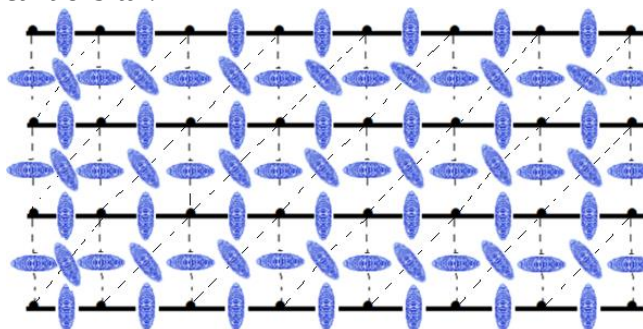


Figure 22. Single-electron configuration of the schematic crystal structure of aluminium

When a metallic bond is formed, aluminium atoms attach valence electrons due to the vacant orbitals of neighbouring atoms on one side, and on the other side, in their vacant orbitals, they attach the valence electrons of other neighbouring aluminium atoms, thereby forming one electronic valence chemical bond of atoms in the aluminium crystal lattice (Figure 22).

The metal aluminium forms a strong crystalline structure due to the valence atomic orbital of electrons and vacant atomic orbitals. The external valence electron in a metal surface forms an electromagnetic field of the metal, which is a conductor of the secondary electromagnetic field of electric current.

If we consider the electronic structure of a quaternary group element using carbon as an example, we can see that the outer layer contains 4 electrons, 2 of which are paired and 2 are unpaired. As stated above, carbon can contain $2^2 = 4$ orbitals in its outer layer. But it should also be remembered that carbon has several allotropic modifications: graphite, diamond, and carbene. Let's consider the structure of graphite: paired carbon electrons are vaporized and four EMWP electrons occupy the tetrahedral configuration of atomic orbitals $2s^1_{ec1}2s^1_{ec2}2s^1_{ec3}2s^1_{ec4}$, three of them can also connect three unpaired EMWP electrons of neighbouring atoms to form a covalent chemical bond, while each carbon atom will contain one unpaired electron, which and determines its electrical and thermal conductivity, due to its own electromagnetic fields on the surface of the conductor (Figure 23).



Figure 23. Schematic form of a free one-electron and three-covalent bond in a crystalline graphite atom

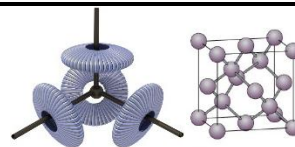


Figure 24. Tetravalent covalent electronic schematic structure of carbon in the diamond crystal lattice

During the formation of the diamond structure, the EMWP transforms in the atomic orbital as in graphite, while carbon forms four covalent bonds with neighbouring atoms (Figure 24).

Therefore, a carbon atom in diamonds is connected to four other atoms with a covalent bond and does not have its own electromagnetic field, since a covalent chemical bond is formed by paired electrons with opposite spins, which compensates for the electromagnetic field of the valence electrons in diamond and is a dielectric that does not conduct electric current or heat.

Now let's consider what happens when an electric current is formed and passed through the crystal structure of elements, which is now considered semiconductor properties.

The formation of an electric current in the crystalline structures of metals, when exposed to light, excitation of covalent electrons occurs, the chemical bonds of the atom, which, according to Bohr's second postulate, pass into a vacant orbital, but due to the performance of a certain work by the system (for example, the transmission of electric current to a working body), the electrons, again according to the second The absorbed energy is given back to the Bohr postulate and the chemical bonds return to their original orbital.

Crystallization occurs in an excited state of atoms, that is, in silicon atoms, the external electromagnetic force of the electron becomes in the following configuration, due to transformation;

$$\begin{aligned}
 &*3s^1_{ec1}3s^1_{ec2}3s^1_{ec3}3s^1_{ec4} \\
 &**3s^1_{ec1}3s^1_{ec2}3s^1_{ec3}3s^1_{ec4}3s^0_{ec5} \\
 &***3s^1_{ec1}3s^1_{ec2}3s^1_{ec3}3s^1_{ec4}3s^0_{ec5}3s^0_{ec6} \\
 &****3s^1_{ec1}3s^1_{ec2}3s^1_{ec3}3s^1_{ec4}3s^0_{ec5}3s^0_{ec6}3s^0_{ec7} \\
 &*****3s^1_{ec1}3s^1_{ec2}3s^1_{ec3}3s^1_{ec4}3s^0_{ec5}3s^0_{ec6}3s^0_{ec7}3s^0_{ec8}
 \end{aligned}$$

As can be seen from the electronic formula, four cells are filled with valence electrons and up to four cells are vacant, which makes it possible in crystals to have *n-p* type conductivity.

In polyatomic silicon, when exposed to light, an excited state occurs with the transition of an electron from a covalent bond to a vacant cell of a neighbouring silicon atom. In a non-excited state, silicon crystals are dielectric, which is why the covalent bond does not have an electromagnetic field, like that of diamond.

Let's consider the mechanism of the formation of electric current in a silicon crystal (Figure 25).

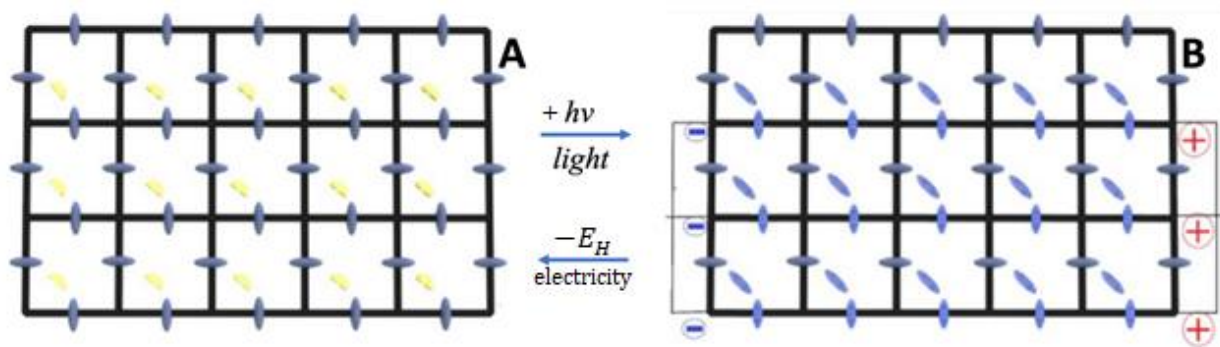


Figure 25. Formation of an electric field with the transition of an electron to an excited state (B) crystalline atomic structure of silicon and return to its original state (A)

EMWP valence toroidal disk
chemical bond

EMWP covalent toroidal disk chemical
bond

Vacant cell

Silicon forms a cubic crystal lattice in which the nuclei are located at the vertices, and the electrons are located in the middle between the vertices like a covalent wigeon. Thus, each nucleus is connected to four electron pairs. At the same time, there are vacant sectoral spherical atomic orbitals (yellow vacant orbitals) in each atom (Figure 25A.).

The formation of an electric current when exposed to light occurs with steaming and the transition of electrons from covalent bonds into the vacant orbitals of silicon; as a result, the crystal lattice along the line loses electrical neutrality and the lattice units acquire positive and negative charges, since the transition of electrons to higher energy states in the vacant orbitals, in As a result, the atom has unpaired electrons, which creates an electromagnetic field in the line of atoms of the silicon crystal. (Figure 25 B).

$$E_0 + h\nu \rightarrow E_1$$

E_0 - unexcited state of the electron; E_1 - excited state of the electron; $h\nu$ - light energy

Connecting an external consumer (light bulbs, electrical appliances, etc.) to the two ends of the silicon crystal leads to excitation extinguishing and the release of energy absorbed by the electron, flowing as an electromagnetic field - electric current, thereby returning the electron to the original covalent chemical bond (Figure 25 A).

$$E_1 - E_H \rightarrow E_0 \quad \begin{array}{l} \text{Extinguishing excited state} \\ E_H \quad \text{Electromagnetic field energy} \end{array}$$

This cycle is periodic and is repeated throughout the entire operating cycle and the electromagnetic field turns into a discrete electric current.

Thus, in semiconductors according to the structure of metals proposed by us, the electric current is not a flow of holes and electrons, as has been accepted until now, but is the result of the excitation and transition of an electron (n) from a covalent chemical bond into an atomic vacant orbital (p) with higher energies and return to the original state with the release of energy.

Based on the above, we can draw the following conclusion: in metals, electricity flows as an electromagnetic field on the surface of a conductor, with the help of the electromagnetic field of the valence electrons of the metal.

In the classical approach, the flow of electricity in a conductor is called the ordered movement of electrons. This does not correspond to today's theories about the electron, because the highly ordered electron in the crystal structure of a metal is located in a chemical bond and will not be able to move in interatomic space. In a metallic atomic orbital, an unpaired electromagnetic wave packet of an electron forms its own electromagnetic field in the surface around the conductor, which stores and transmits the secondary electromagnetic field generated by an open electromagnetic wave generator.

This means that a constant electromagnetic field during movement in the generator forms a secondary electromagnetic field around the conductor as a core (Figure 26).

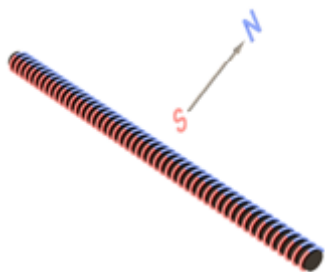


Figure 26. Scheme of the formation and flow of electric current - like an electromagnetic field in a conductor

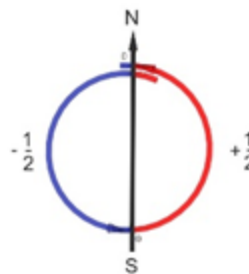


Figure 27. Cutting one turn of a generated secondary open electromagnetic wave around a conductor

In metals, electricity propagates as an electromagnetic field around a conductor, using the electromagnetic field of the valence electrons of the atom and the distance between the conductor with the generated field measured in microns from the surface of the conductor and depending on the voltage. Let's virtually place one helical electromagnetic wave in an NS magnetic field (Figure 27), generated by a secondary open electromagnetic wave around the conductor.

As can be seen from the figure, the cut of one turn of an electromagnetic wave in a magnetic field is charged $-\frac{1}{2}$ and $+\frac{1}{2}$, this is explained by the fact that the electromagnetic wave that began at the N point of the magnetic field has a charge of $-\frac{1}{2}$ and when moving from point S in the magnetic field the charge is reset to zero and changes the direction of the vector in the opposite direction, thereby charging $+\frac{1}{2}$. As you can see, the cut of one turn of the generated secondary open electromagnetic wave in the conductor, the first half $-\frac{1}{2}$ and the second $+\frac{1}{2}$, thereby alternating current per second changes the charging properties 50 and 60 times.

REFERENCES:

1. Theory of transformation in atomic and nucleon orbitals (part 5)//Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi –1/3-2024, 227-241 betlar.
2. Pauling, L., 1960. The nature of the chemical bond and the structure of molecules and crystals: an introduction to modern structural chemistry. Third edition. Ithaca, New York
3. <https://www.yaklass.ru/p/himija/9-klass/khimiia-metallov-163805/metally-15154/re-a5531b87-3eac-40ca-a3ae-f4f5a1d95caa>

УЎК 553.98.041

**КАТТА ФАРҒОНА МАГИСТРАЛ КАНАЛИДА ОЛИБ БОРИЛГАН НАТУРА ВА
ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ТАДҚИҚОТЛАР**

И.Э.Маҳмудов, PhD, Ирригация ва сув муаммолари ИТИ, Тошкент
И.Х.Тохиров, ўқитувчи, Фарғона политехника институти, Фарғона

Аннотация. Катта Фарғона магистрал каналининг сув ресурслари самарадорлиги, канал ўзани жараёнлари ва морфологиясини ўрганиш мақсадида 2023 йилда натура ва экспериментал ўлчов-тадқиқотлари олиб борилди. Хусусан, Катта Фарғона магистрал каналининг ПК1949+00 дан 2042+00 гача бўлган қисмида 22 та створда, каналнинг кўндаланг кесими бўйлаб GPS қурилмали SONTEK S5 русумли акустик доплер-профилограф ёрдамида ҳар бир створнинг сув сарфи, тезлиги, чуқурлиги ва ўзан морфологиясини ўрганиш тадқиқотлари олиб борилди.

Калит сўзлар: магистрал каналининг, сув ресурслари, самарадорлиги, сув сарфи.

Аннотация. В 2023 году были проведены натуральные и экспериментальные обмерно-изыскательские исследования с целью изучения эффективности использования водных ресурсов, процессов и морфологии русла Большого Ферганского магистрального канала. В частности, на участке Большого Ферганского магистрального русла с ПК1949+00 по 2042+00 в 22 притоках по сечению русла проведены исследования по изучению водопотребления, скорости, глубины и морфологии русла каждого приток с использованием акустического доплеровского профилографа SONTEK S5 с устройством GPS.

Ключевые слова: магистральный канал, водные ресурсы, эффективность, водопотребление.

Abstract. In 2023, in-kind and experimental measurement-researches were carried out in order to study the efficiency of water resources, the processes and morphology of the channel bed of the Great Fergana Main Canal. In particular, in the section of the Big Fergana main channel from PK1949+00 to 2042+00, in 22 tributaries, along the cross section of the channel, studies were conducted to study the water consumption, speed, depth and bed morphology of each tributary using the SONTEK S5 acoustic doppler profilograph with GPS device. .

Key words: main canal, water resources, efficiency, water consumption.

Профилограф SONTEK S5 русумли акустик доплер қурилмасининг ишлаш принципи куйидагича.



1-расм. SONTEK S5 аппарат-дастурий комплекси

Ушбу замонавий илмий аппарат акустик доплерли SONTEK S5 ADP M9 тезлик ўлчагич асбобидан ҳамда аппаратни бошқариш, маълумотлар тўплаш ва таҳлил қилишга мўлжалланган Sontek River Surveyor Live дастурий таъминотидан иборат (1-расм).

Аппарат кузатув створлари бўйлаб сузиб динамик режимда оқимнинг кўндаланг қирқими бўйича тезликларни тарқалишини, 0,1-0,4 м аниқликда оқим йўналишини ва створ бўйлаб оқим чуқурлигини ўзгаришини тезкор ўлчаш ҳамда сув сарфини автоматик равишда ҳисоблаш ишларини бажаради.

Канал қирқими чизиги бўйлаб ўлчанган нуқталар ўртасидаги горизонтал масофа, аппаратнинг сузиш тезлигига боғлиқ равишда 1-2 метрни ташкил этади. Аппаратнинг инерциал тизимли ва юқори аниқликка эга GPS қабул қилиш ускунаси, магнитли компас, чизиқли ва бурчак тезланишлари датчиги сув муҳитида сув заррачаларининг фазовий ҳолати ва тезлигини аниқлаб беради.

Ҳар бир створнинг сув сарфи, тезлиги, чуқурлиги ва ўзан морфологиясини ўрганиш бўйича олиб борилган экспериментал ўлчов-тадқиқотларининг натижалари қуйидаги 1-жадвалда келтирилган.

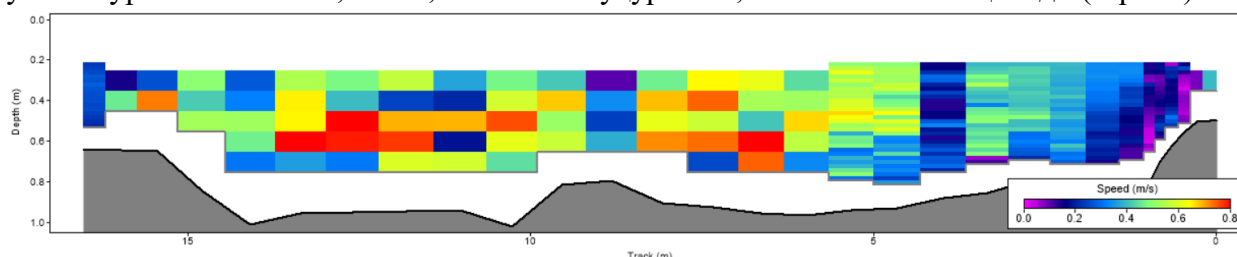
1-жадвал.

Створларда сув сарфи, тезлиги, чуқурлиги ва ўзан морфологиясини ўрганиш бўйича ўтказилган экспериментал ўлчов-тадқиқотлари натижалари

Створ рақами	Пикет рақами	Тирик қирқим юзаси, (м ²)	Ўртача тезлик, (м/с)	Сарф, (м ³)	Максимал чуқурлик, (м)
1	1949+00	14,55	0,42	6,4	1,0
2	1954+00	14,0	0,41	6,35	1,02
3	1959+00	14,9	0,4	6,28	1,18
4	1964+00	14,3	0,4	6,21	1,03
5	1969+00	15,1	0,38	6,1	1,07
6	1974+00	17,0	0,35	6,0	1,28
7	1979+00	13,64	0,35	5,93	0,97
8	1984+00	15,08	0,36	5,8	0,91
9	1989+00	15,22	0,34	5,74	1,07
10	1994+00	15,22	0,33	5,65	1,07
11	1994+50	13,7	0,33	5,58	1,28
12	1995+50	14,71	0,31	5,63	1,27
13	1997+00	19,76	0,51	10,1	1,83
14	2002+00	16,13	0,58	9,41	1,31
15	2007+00	15,15	0,62	9,4	1,28
16	2012+00	18,34	0,44	8,04	1,26
17	2017+00	18,57	0,43	8,0	1,14
18	2022+00	7,86	0,16	1,36	0,77
19	2027+00	6,05	0,22	1,32	0,91
20	2032+00	6,92	0,18	1,3	0,61
21	2037+00	6,44	0,16	1,28	0,55
22	2042+00	5,64	0,15	1,26	0,55

Қуйида ҳар бир створда бажарилган экспериментал тадқиқотлар ва уларнинг натижаларини батафсил келтириб ўтаміз.

1-створ. Ўлчов тадқиқотлари каналнинг ПК1949+00 да каналнинг кўндаланг кесими бўйлаб GPS қурилмали SONTEK S5 русумли доплер-профилограф ёрдамида олиб борилди. 1-створда каналдаги сув сарфи 6,4 м³/с, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) 14,55 м², сувнинг ўртача тезлиги 0,42 м/с, максимал чуқурлик 1,0 м эканлиги аниқланди (1-расм).



1-расм. 1-створдаги ўлчов-тадқиқот натижалари

1-створнинг кўндаланг кесим юзаси ва профили Катта Фарғона магистрал каналининг ПК 1949+00. Сув сатҳидан максимал чуқурлик 1,0м, сув оқимининг максимал тезлиги 0,42м/с, сув сарфи 6,4м³/с (SONTEK S5 доплер-профилографдан олинган)

2-створ. 2-створда каналдаги сув сарфи $6,35 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $14,0 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,41 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $1,02 \text{ м}$ эканлиги аниқланди (1-расм).

3-створ. 3-створда каналдаги сув сарфи $6,28 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $14,9 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,4 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $1,18 \text{ м}$ эканлиги аниқланди.

4-створ. 4-створда каналдаги сув сарфи $6,21 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $14,3 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,4 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $1,03 \text{ м}$ эканлиги аниқланди.

5-створ. 5-створда каналдаги сув сарфи $6,1 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $15,1 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,38 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $1,07 \text{ м}$ эканлиги аниқланди.

6-створ. 6-створда каналдаги сув сарфи $6,0 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $17,0 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,35 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $1,28 \text{ м}$ эканлиги аниқланди (2-расм).



2-расм. 5-створда олиб борилган ўлчов тадқиқотлари



3-расм. 6-створда олиб борилган ўлчов тадқиқотлари

7-створ. 7-створда каналдаги сув сарфи $5,93 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $13,64 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,35 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $0,97 \text{ м}$ эканлиги аниқланди (3-расм).

8-створ. 8-створда каналдаги сув сарфи $5,8 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $15,08 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,36 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $0,91 \text{ м}$ эканлиги аниқланди.

9-створ. 9-створда каналдаги сув сарфи $5,74 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $15,22 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,34 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $1,07 \text{ м}$ эканлиги аниқланди.

10-створ. 10-створда каналдаги сув сарфи $5,65 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $15,22 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,33 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $1,07 \text{ м}$ эканлиги аниқланди.

11-створ. 11-створда каналдаги сув сарфи $5,58 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $13,7 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,33 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $1,28 \text{ м}$ эканлиги аниқланди.

12-створ. 12-створда каналдаги сув сарфи $5,63 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $14,71 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,31 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $1,27 \text{ м}$ эканлиги аниқланди.

13-створ. 13-створда каналдаги сув сарфи $10,1 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $19,76 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,51 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $1,83 \text{ м}$ эканлиги аниқланди.

14-створ. 14-створда каналдаги сув сарфи $9,41 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $16,13 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,58 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $1,31 \text{ м}$ эканлиги аниқланди.

15-створ. 15-створда каналдаги сув сарфи $9,4 \text{ м}^3/\text{с}$, кўндаланг кесим юзаси (жонли қирқим юзаси) $15,15 \text{ м}^2$, сувнинг ўртача тезлиги $0,62 \text{ м/с}$, максимал чуқурлик $1,28 \text{ м}$ эканлиги аниқланди.

Хулоса: тадқиқот натижалари Катта Фарғона каналининг асосий гидравлик параметрлари тўғрисида зарур маълумотларни олишга ҳамда Катта Фарғона магистрал каналининг ПК1949+00 дан 2024+00 гача бўлган қисмида 22 та створ ўзанидаги жараёнлар таъсири тўғрисида амалий хулосалар қилиш имкониятини яратди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Махмудов И.Э. Повышение эффективности управления и использования водных ресурсов в среднем течении бассейна р. Сырдарья (Чирчик-Ахангаран-Келесский ирригационный район) // Республика илмий-техник анжумани, 1-2 май, 2015 й. Тошкент.

2. Садиев У.А. Повышение гидравлической эффективности и эксплуатационной надежности крупных каналов // Гидротехника, Россия, 2016. №2, С 60-61. (05.00.00; №33).

УЎК 631.24 (075)

КИЧИК ОЗУҚА ТАРҚАТИШ ҚУРИЛМАСИДА ОЗУҚА ТАРҚАТИШ МИҚДОРИ ТЎҚИШ ДАРЧАСИНИНГ БАЛАНДЛИГИ ВА ЭНИГА БОҒЛИҚЛИГИ

Д.Х.Худайназаров, ўқитувчи, Тошкент Давлат Техника Университети, Тошкент
Т.А.Авезов, ўқитувчи, Тошкент кимё-технология институти Янгиер филиали, Янгиер
У.Э.Умаров, ўқитувчи, Тошкент Давлат Техника Университети, Тошкент
А.М.Ўнғбоев, ўқитувчи, Тошкент Давлат Техника Университети, Тошкент

Аннотация. Ҳозирги вақтда жаҳон амалиётида озуқани ҳаракатга келтириб, майдалаш ва аралаштириш операцияларни бирлаштирган омикта озуқа тарқатгичлар кенг жорий этилган бўлиб, бу озуқани тайёрлаш ва тарқатиш учун операцион ва бошқа ҳаражатларнинг камайишига олиб келади. Шунинг назарда тутган ҳолда оилавий чорвачилик хўжаликлари учун озуқа тарқатишида қўлланиладиган қурилмани ишлаб чиқиш устида изланишлар олиб борилди.

Калит сўзлар. Куракчалар, ротор, дағал озуқалар, майдаланган маккажўхори, майдаланган сомон, майдаланган беда, бункер, тўқиш дарчаси.

Аннотация. В настоящее время в мировой практике широко внедрены раздатчики жидких кормов, совмещающие операции перемещения корма, измельчения и смешивания, что приводит к снижению эксплуатационных и других затрат на приготовление и раздачу кормов. С учетом этого были проведены исследования по разработке устройства, используемого при раздаче кормов на семейных животноводческих фермах.

Ключевые слова. Лопаты, ротор, грубый корм, молотая кукуруза, молотая солома, молотая люцерна, бункер, окно для шитья.

Abstract. Currently, liquid feed dispensers are widely used in world practice, combining the operations of moving feed, grinding and mixing, which leads to a reduction in operating and other costs for the preparation and distribution of feed. With this in mind, research was carried out to develop a device for use in the distribution of feed on family livestock farms.

Keywords. Shovels, rotor, roughage, ground corn, ground straw, ground alfalfa, bunker, sewing window.

Чорвачилик тармоғи мамлакатимиз қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан биридир. Ҳозирги кунда чорвачиликка ихтисослашган кичик фермер хўжаликлари кўп. Чорвачиликда маҳсулдорликни ошириш чорва молларини ҳар хил ем-хашак турлари билан яхши озиқлантиришга боғлиқ. Чўл ёки тоғ этакларининг ёзги яйловларида чорва молларини боқиш усули ўсимлик дунёсининг сезиларли даражада қисқаришига, шунингдек, ерларнинг кучли таназзулига олиб келади [1].

Бугунги кунда ушбу хўжаликлар учун буғдой, арпа, соя, беда, маккажўхори ва озуқа экинларини етиштириш ва йиғиштиришда ҳамда дағал ва концентрланган озуқаларни майдалашда қўлланиладиган бир неча хил техника воситалари ва майдалагичлар ишлаб чиқилиб, фойдаланилмоқда [2].

Аммо ушбу кичик хўжаликлар учун дағал ва концентрланган озуқаларни бир-бири билан аралаштирадиган вак тарқатадиган қурилманинг йўқлиги сабабли бу ишлар қўл кучи ёрдамида бажариляпти. Бу эса меҳнат сарфининг ортиб кетиши, озуқаларнинг яхши аралашмаслиги ва бир меъёردа тарқатилмаслигига сабаб бўлмоқда [3].

Шу сабабли кичик оилавий чорвачилик хўжаликларидаги чорва моллари учун майдаланган дағал озуқаларни белгиланган кунлик рацион бўйича сифатли бир хил меъёردа тарқатиб берадиган қурилмани ишлаб чиқиш долзарб ҳисобланади [4].

Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда оилавий чорвачилик хўжаликлари учун кичик ўлчамли кам метал ва энергия талаб этадиган ресурс тежамкор озуқа тарқатгич қурилмаси ишлаб чиқилди ва унинг тўкиш дарчасининг баландлиги ва эни назарий ва тажрибавий ўлчамлари аниқланди [5].

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда, оилавий хўжаликлар учун дағал озуқаларни тарқатадиган кичик қурилма ишлаб чиқилди (1-расм).



1-расм. Дағал озуқаларни тарқатиш қурилмасининг тажриба нусхаси

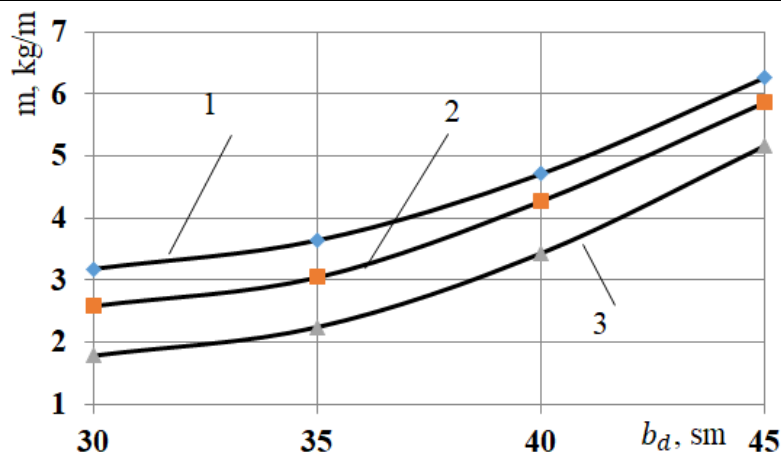
1-ғилдираклар; 2-выключатель; 3-тутқич; 4-бункер; 5-тўкиш дарчаси; 6-айланувчи куракчалар; 7-тўкиш нови; 8-тўкиш дарчасининг эшиги; 9-электродвигател; 10-редуктор; 11-тасмали узатма

Тажрибалар бир омилли кўринишда ўтказилиб, бунда ротордаги куракчалар сони 2 дона, куракчалар роторининг айланишлар сони 50 r/min бўлганда биз аввало ушбу қисмда тўкиш дарчасининг энини ўрганиш учун тўкиш дарчасининг эни 30 см дан 45 см гача 5 см оралиқ билан ўзгартирилиб тажрибалар ўтказилди.

Озуқани ва тарқатиш масофаси 10 метр қилиб белгиланди ва шундан ўрта қисмдаги 5 метрга тукилган озуқа массаси олиниб, унинг миқдор жиҳатидан бир хиллиги аниқланди.

Озуқа тарқатгич қурилмада дастлаб тўкиш дарчасининг эни аниқланди.

Бунда тўкиш дарчасини 30 см дан 45 см гача катталаштирилиб майдаланган маккажўхорини тарқатиш бўйича тажрибалар олиб борилганда ҳар бир метрга тукилган озуқа миқдори ўлчаб кўрилди. Шунга кўра тўкиш дарчасининг энини 30 см бўлганда маккажўхорининг миқдори ўртача 3,18 kg/m, 35 см бўлганда озуқанинг миқдори ўртача 3,64 kg/m, 40 см бўлганда озуқанинг миқдори ўртача 4,71 kg/m, 45 см бўлганда эса озуқанинг миқдори ўртача 6,26 kg/m гача ортиб бориши аниқланди (2-расм).



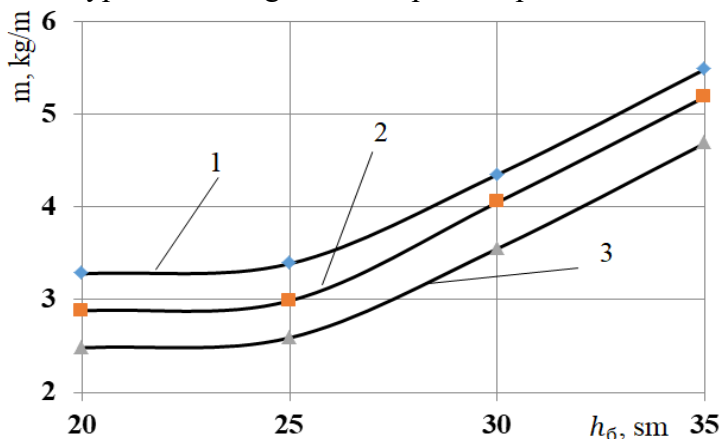
2-расм. Тўкиш дарчасининг энига боғлиқ ҳолда дағал озукалар тарқатиш миқдорининг ўзгариши: 1) маккажўхори; 2) беда; 3) сомон

Худди шу усулда майдаланган беданинг тарқатилиши ўрганилганда тўкиш дарчасининг энини 30 см бўлганда озуканинг миқдори ўртача 2,58 kg/m, 35 см бўлганда озуканинг миқдори ўртача 3,04 kg/m, 40 см бўлганда озуканинг миқдори ўртача 4,27 kg/m, 45 см бўлганда эса озуканинг миқдори ўртача 5,86 kg/m гача ортиб бориши аниқланди (2-расм).

Юқоридагилар каби майдаланган сомоннинг тарқатилиш даражаси ўрганилганда тўкиш дарчасининг энини 30 см бўлганда озуканинг миқдори ўртача 1,78 kg/m, 35 см бўлганда озуканинг миқдори ўртача 2,24 kg/m, 40 см бўлганда озуканинг миқдори ўртача 3,43 kg/m, 45 см бўлганда эса озуканинг миқдори ўртача 5,16 kg/m гача ортиб бориши аниқланди (2-расм).

Тадқиқотларга асосан юқоридаги тажрибадан яъни ротордаги куракчалар сони 2 дон, куракчалар роторининг айланишлар сони 50 r/min тўкиш дарчасининг эни 40 см бўлганда тўкиш дарчасининг баландлиги 20 см дан 35 см гача ўзгартирилиб аниқланди.

Дастлаб қурилмада майдаланган маккажўхори поясини тарқатишда тўкиш дарчасининг баландлиги 20 см дан 35 см гача 5 см оралиқ билан ўзгартириб тажрибалар олиб борилганда дастлаб тўкиш дарчасининг баландлиги 20 см бўлганда майдаланган маккажўхорининг тўкилиш массаси ўртача 2,88 kg/m, 25 см бўлганда ўртача 2,99 kg/m, 30 см бўлганда ўртача 4,05 kg/m, 35 см бўлганда ўртача 5,19 kg/m гача ортиб бориши аниқланди (3-расм).



3-расм. Тўкиш дарчасининг баландлигига боғлиқ ҳолда дағал озукалар тарқатиш миқдорининг ўзгариши: 1) маккажўхори; 2) беда; 3) сомон

Худди шундай усулда майдаланган беда таҳлил қилинганда тўкилган массаси ўртача 2,88 kg/m, 25 см бўлганда ўртача 2,99 kg/m, 30 см бўлганда ўртача 4,05 kg/m, 35 см бўлганда ўртача 5,19 kg/m гача ортиб бориши аниқланди (3-расм).

Майдаланган сомоннинг таҳлилари шуни кўрсатдики тўкилган массаси ўртача 2,48 kg/m, 25 см бўлганда ўртача 2,59 kg/m, 30 см бўлганда ўртача 3,55 kg/m, 35 см бўлганда ўртача 4,69 kg/m гача ортиб бориши аниқланди (3-расм).

Юқоридаги тажрибалар натижаларига кўра, дағал озукаларни белгиланган талаблар даражасидаги тарқатиш сифати тарқатгич қурилманинг тўкиш дарчаси эни 40 см бўлганда

аниқланди. Бунда озуканинг тўкилиш миқдори маккажўхорида 4,71 kg/m, бедада 4,27 kg/m ва сомонда эса 3,43 kg/m ни ташкил этди ва бу дастлабки талабларни қаноатлантириши аниқланди.

Юқоридаги тажрибалар натижаларига кўра, майдаланган маккажўхори, беда ва сомонларни талаб даражасидаги тўкиш сифати тўкиш дарчасининг баландлиги 30 см бўлганда аниқланди. Бунда тарқатиладиган масса миқдори кунлик бир марталик рацион бўйича 3 kg дан 5 kg гача бўлган миқдори маккажўхорида 4,35 kg/m, бедада 4,05 kg/m ва сомонда 3,55 kg/m ни ташкил этиб, белгиланган талаблар даражасида бўлиши аниқланди.

Аммо тўкиш дарчасининг баландлиги 35 см бўлганда озуканинг тўкилиши меъёридан ортиб кетиб озуканинг исрофгарчилиги ортиб кетади. Шу сабабли тарқатилаётган озуканинг исрофгарчилиги ошиб кетмаслиги учун тўкиш дарчасининг баландлиги 30 см ва эни 40 см деб қабул қилиш мақсадга мувофиқ деб ҳисобланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Astanakulov K D, Gapparov Sh, Karshiev F, Makhsumkhonova A and Khudaynazarov D 2020 *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* **614** 012158.
2. F.U. Karshiev, Sh.Ch. Tursunov, A.D. Rasulov and D.Kh. Khudaynazarov *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 1112 (2022) 012054
3. Borotov A 2021 *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 868 012035
4. R.K. Choriev, D. Khudaynazarov and D.A.Israilova *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 213.230.109.7 on 23/08/2022
5. ГОСТ 34748-2021 “Техника сельскохозяйственная. Раздатчики кормов. Методы испытаний” – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 25 с.

УДК 613.9

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ, УРОВНИ АДАПТАЦИИ И ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ МОЛОДЕЖИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ПОТЕНЦИАЛА ИХ ЗДОРОВЬЯ**Н.М.Гасанова, самостоятельный исследователь, Ферганский медицинский институт общественного здоровья, Фергана****Г.С.Косимова, самостоятельный исследователь, Ферганский медицинский институт общественного здоровья, Фергана****О.Р.Пайзиева, докторант, Ферганский государственный университет, Фергана**

Annotatsiya. Talabalarning biologik yoshi, moslashish salohiyati va jismoniy salomatlik darajasini baholash bo'yicha sog'liqni saqlash darajasini baholash natijalari keltirilgan. Materiallar: Tadqiqotda ikkala jinsdagi 42 kishi ishtirok etdi - tibbiyot universitetining ikkinchi va uchinchi kurs talabalari, sog'lig'iga ko'ra deyarli sog'lom deb tasniflangan. Natijalar: so'rov natijasida olingan ma'lumotlar talabalarni uchta guruhga bo'lish imkonini berdi: 2,38% talabalar sog'lig'i "xavfsiz" darajasiga ega bo'lgan guruhga tasniflangan; nozologik holatgacha bo'lgan guruhda - 45,25%; salomatlik darajasi "xavfli" bo'lgan guruhda - 52,37%. Aniqlanishicha, salomatlikning xavfli darajasi energiya potentsialining o'rtacha va past darajasi bilan tavsiflanadi va organizmdagi yoshga bog'liq o'zgarishlar jarayonlarining odatdagidan farqli sur'atlari, moslashish mexanizmlarining kuchlanishi va jismoniy faollikning pasayishi bilan birga keladi.

Kalit so'zlar: qarish tezligi, biologik yosh, adaptiv salohiyat. Jismoniy salomatlik darajalari, prenozologik sharoitlar. Salomatlik salohiyati.

Аннотация. Представлены результаты оценки уровня здоровья студенческой молодежи по показателям биологического возраста, адаптационного потенциала, и оценки уровня физического здоровья. Материал: в исследованиях приняли участие 42 лица обоих полов - студенты II и III курсов медицинского вуза, которые по состоянию здоровья отнесены к практически здоровым. Результаты: полученные в результате обследования данные позволили проведение распределения студентов на три группы: в группу с «безопасным» уровнем здоровья отнесено 2,38% студентов; в группу с донозологическим состоянием – 45,25%; в группу с «опасным» уровнем здоровья – 52,37%. Установлено, что опасный уровень здоровья характеризуется ниже среднего и низким уровнем энергopotенциала и сопровождается отличающимися от нормального скоростями процессов возрастного изменения организма, напряжением механизмов адаптации и уменьшением потенциала здоровья.

Ключевые слова: скорость старения, биологический возраст, адаптационный потенциал. Уровни физического здоровья, донозологические состояния. Потенциал здоровья.

Abstract. The results of assessing the level of health of student youth in terms of biological age, adaptive potential, and assessing the level of physical health are presented. Material: 42 persons of both sexes took part in the research - students of the second and third years of a medical university, who, for health reasons, were classified as practically healthy. Results: the data obtained as a result of the survey allowed the distribution of students into three groups: 2.38% of students were classified into the group with a "safe" level of health; in the group with a pre-nosological state – 45.25%; in the group with a "dangerous" level of health – 52.37%. It has been established that a dangerous level of health is characterized by a below-average and low level of energy potential and is accompanied by different from normal rates of processes of age-related changes in the body, tension in adaptation mechanisms and a decrease in health potential.

Key words: rate of aging, biological age, adaptive potential. Levels of physical health, prenosological conditions. Health potential.

Введение. Проблема здоровья входит в число приоритетных задач общественного и социального развития любого государства, что обуславливает актуальность теоретической и

практической разработки этой проблемы и выработку методических и организационных подходов к сохранению, формированию и развитию здоровья. Наиболее продуктивным определением меры здоровья является уровень «адаптационных ресурсов организма». Большое количество исследователей в области физиологии, биофизики и биологии в целом заинтересованы в исследовании функционального состояния организма, в особенности в интервале между нормой и патологией, что определяет риск возникновения и развития болезни. Болезнь не возникает внезапно, она является результатом снижения приспособительных (адаптационных) возможностей организма и развивается постепенно через стадии донозологических и преморбидных состояний. Снижение адаптационных возможностей организма служит прогностически неблагоприятным признаком и одной из ведущих причин возникновения и развития заболеваний. Следовательно весьма важным является оценка запаса здоровья, которым обладает общество. Ведь индивидуальное, как, впрочем, и общественное здоровье отражает способность человека или человеческой популяции (страны, региона, области) адаптироваться к изменениям (сегодня чрезвычайно интенсивным) условий жизни, воздействующих на организм. Количественную оценку состояния здоровья, по нашему мнению, может представить формализованный показатель – потенциал здоровья, он представляет собой совокупность способностей индивидуума адекватно реагировать на воздействие внешних факторов. Адекватность реакций определяется состоянием компенсаторно-приспособительных систем (нервной, эндокринной и т.д.) и механизмом психической саморегуляции (психологическая защита и т.д.). Резервный потенциал здоровья связан с подсистемами организма, имеющими запас средств или вещества для своевременного использования организмом в момент напряжения. [1] На сегодняшний день остается актуальным стремление охарактеризовать состояние организма практически здорового человека одной величиной. В поисках такой интегральной величины многие исследователи пришли к мысли о том, что в наилучшей мере этой задаче отвечает показатель скорости старения организма и связанный с ним, биологический (функциональный) возраст человека (БВ)[2]. Он определяется совокупностью обменных, структурных, функциональных, регуляторных и приспособительных особенностей организма. Фактический биологический возраст - это не нозологическая, а общебиологическая величина. Биологический и календарный возраст не всегда совпадают. Соотнесение значений этого возраста с календарным (КВ) (паспортным) позволяет определить темп старения организма, который зависит как от наследственных особенностей и образа жизни, так и от воздействия на него всего комплекса факторов окружающей среды.

Цель работы – на основании комплексного подхода провести оценку уровня потенциала здоровья студенческой молодежи по показателям их скорости старения, биологического возраста, адаптационного потенциала, и уровня физического здоровья.

Материал и методы. Объектами наших исследований являлись лица, достигшие возраста «онтогенетической нормы», в котором в процессе онтогенеза завершается развитие и становление функций всех систем организма человека, то есть- 21 год у мужчин и 18 лет у женщин[3]. Основным критерием при выборе контингента являлась оценка уровня здоровья, но ни в коем случае ни диагностика заболеваний. В связи с этим, среди предполагаемой для изучения группы лиц, проведен опрос по специально составленным нами анкетам. При этом, как уже отмечалось, главными являются не совокупность используемых признаков, а логика их интерпретации и интеграции при выработке конечного диагностического заключения. В сущности, речь идет о разных логических моделях, с помощью которых может быть описано положение индивида в системе координат «здоровье – болезнь» [9]. В исследовании были использованы несколько оценочных методик, в их числе - методика определения адаптационного потенциала по Р.М. Баевскому[4], также методика определения биологического возраста А.Г. Горелкина и Б.Б Пинхасова [5] и оценка уровня физического здоровья по методике Г.Апанасенко [6]. Отметим, что из многочисленного количества показателей и тестов, описанных в литературе и предлагаемых для оценки уровня здоровья, наиболее приемлемым для практического использования является индекс функциональных

изменений системы кровообращения или адаптационный потенциал (АП), предложений Р.М.Баевским[4]. По этой методике, значения АП позволяет дать предварительную количественную оценку уровня здоровья обследуемых и рассчитать его без проведения нагрузочных тестов по формуле:

$$АП = 0,011 \times ЧССп + 0,014 \times АДс + 0,008 \times АДд + 0,009 \times М - 0,009 \times Р + 0,014 \times В - 0,273,$$

где: АП — адаптационный потенциал системы кровообращения; ЧССп — частота сердечных сокращений в покое; АДс — систолическое и АДд. — диастолическое артериальное давление; М- масса тела в кг ; Р-рост в см.; В- календарный возраст.

По балльной оценке АП всех обследуемые нами разделены на пять групп. Первая группа: АП в пределах до 1,8 усл.ед. эти лица с высокими функциональными возможностями системы кровообращения; адаптация и состояние здоровья высокое. Вторая группа: АП- 1,8-2,10 усл. ед. включительно. В нее входят лица с достаточными функциональными возможностями системы кровообращения; адаптация и состояние здоровья удовлетворительные. Третья группа: АП — 2,11 - 3,20 усл. ед. Сюда входят лица с функциональным напряжением адаптационных механизмов; состояние здоровья ниже среднего. Четвертая группа: АП — 3,21 - 4,30 усл. ед. В нее входят лица с неудовлетворительными адаптационными возможностями. Такое состояние расценивается как предболезнь. Лицам этой группы показано дополнительное обследование. Пятая группа: АП более 4,31 усл. ед., где имеет место срыв механизмов адаптации и развитие болезни, требующая лечебных мероприятий.

Для экспресс оценки уровня физического здоровья, характеризующего функциональное состояние организма, нами использован метод разработанный Г.Л. Апанасенко[6]. Он основан на суммарной оценке физического развития и функционального состояния кардиореспираторной системы обследуемых лиц и, наряду с результатами их оценки учитывает скорость восстановления частоты пульса после физической нагрузки. Уровень физического здоровья определяется по итоговой сумме баллов, в соответствии с рекомендуемыми критериями[6], как низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий.

В нашем исследовании мы использовали метод Горелкина А.Г. и Пинхасова Б.Б.[5], оценивающий коэффициент скорости старения (КСС) для каждого индивида и вычисление БВ на их основе. В основу метода положена идея расчета уравнения, описывающего связь между маркерами телосложения и возрастом. Согласно этой методике, основными параметрами, необходимыми для расчета являются: масса тела (кг), длина тела стоя (м), окружность талии и бедер (см). Для расчета также необходимо знать календарный возраст испытуемого с точностью до 0,1 года. На основании полученных данных вычисляется коэффициент скорости старения (КСС), по формулам, для мужчин:

$$КССм = \frac{ОТ * МТ}{ОБ * Р^2 * (17.2 + 0.31 * РЛм + 0.0012 * РЛ^2м)}$$

и для женщин:

$$КССж = \frac{ОТ * МТ}{ОБ * Р^2 * (14.2 + 0.26 * РЛж + 0.0012 * РЛ^2ж)}$$

где ОТ – окружность талии в см, МТ – масса тела в кг, ОБ – окружность бедер в см, Р – рост в м, РЛ(ж) и РЛ(м) - разница лет между календарным возрастом и возрастом онтогенетической (физиологической) нормы для женщин и мужчин.

Результаты и их обсуждение. Для установления региональных границ темпов старения обследованных нами молодых лиц был применен, с некоторым допущением, относительно количества выборки, центильный анализ, позволяющий рассмотреть вероятность распределения коэффициента скорости старения в долевым выражении. Согласно А.А. Ушакову [7]

Рассчитанный КСС по формуле, и ранжированный в результате центильного анализа полученных данных по Ушакову внесен в таблицу 1. Здесь за основу взято также оценка результатов КСС по критериям, предложенным Синдеевой Л.В., Николаевым В.Г с соавт.[8].

Проведенный нами многофакторный анализ данных, позволяет сформулировать следующие заключения:

По результатам определения АП :

- первая группа – высокий механизм адаптации установлен у 26,19% (n=11) студентов;
- вторая группа – удовлетворительный механизм адаптации – у 52,38% (n=22).
- Третья группа- напряжение механизмов адаптации – у 21,43% (n=9)

Отметим, что студентов с неудовлетворительной адаптацией или же с ее срывом не выявлено. Полученные при этом значения БВ каждого обследованного лица, сравнивались с его календарным возрастом (КВ), и классифицировались (табл.2) по значениям и характерам этих сравнений (одинаково, или меньше, или больше). На основании вычисленного КСС, нами производилось определение биологического возраста обследованных по формулам[5]:

для мужчин: $БВм = (КССм \cdot (КВ - 21)) + 21$, и

для женщин: $БВж = (КССж \cdot (КВ - 18)) + 18$

Таблица 1

Уровень КСС, в условных единицах									
Пол и показатели	Очень низкие	Низкий	Ниже Среднего	средний	Выше Среднего	Высокий	Очень Высокий		
Ж	<0,559	0,560 - 0,849	0,850 - 0,979	0,980 - 1,199	1,200 - 1,579	1,580 - 1,859	1,860 <		
М	<0,490	0,491 - 0,819	0,820 - 0,959	0,960 - 1,222	1,223 - 1,639	1,640 - 1,919	1,920 <		
Степень Старения	3 степень	2 степень	1 Степень	Норма	1 Степень	2 степень	3 степень		
Вариант Старения	Замедленное старение				Ускоренное старение				
Результаты исследование авторов, в % от количества обследованных									
Из всех обследованных (n=42)	-	14,29 (n=6)	6,19 (n=11)	50,0 (n=21)	9,52 (n=4)	-	-		
В том числе: Девушки (n=24)	-	20,8 (n=5)	20,8 (n=5)	50,0 (n=12)	8,4 (n=2)	-	-		
Юноши(n=18)	-	5,6 (n=1)	33,3 (n=6)	50,0 (n=9)	11,1 (n=2)	-	-		

Далее мы провели количественное распределение студентов на группы по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста и по экспресс-оценке уровня физического здоровья в зависимости от степени старения (табл.2) Данные табл.2 свидетельствуют, что снижение биоэнергетических ресурсов организма сопровождается ускорением темпа старения организма и напряжением механизмов адаптации, что приводит к снижению потенциала здоровья.

Таблица 2.

темпы старения	Медленный темп старения	Средний темп Старения	Физиологический (нормальный) темп старения	Ускоренный темп старения
показатели организма	БВ<<КВ	БВ <КВ	БВ=КВ	БВ> КВ
Количество лиц	n= 6 (14,28%)	n=11(26,19%)	n=21 (50,0%)	n=4 (9,52%)
Высокий АП	n=2 (4,76%)	n=5 (11,95%)	n=4 (9,52%)	-
Удовлет. АП	n=1 (2,38%)	n=5 (11,95%)	n=14 (33,34%)	n=2 (4,76%)
Напряжен. АП	n=3 (7,14%)	n=1 (2,38%)	n=3 (7,14%)	n=2 (4,76%)
Высокий УФЗ	-	-	-	-
Высшее сред. УФЗ	-	-	n=1(2,38%)	-
Средний УФЗ	n=3(7,14%)	n=6 (14,29%)	n=10 (23,81%)	-
Ниже средний УФЗ	n= 1(2,38%)	n=2 (4,76%)	n=4 (9,52%)	n=2 (4,76%)
Низкий УФЗ	n=2 (4,76%)	n=3 (7,14%)	n=6 (14,29%)	n=2 (4,76%)

Придерживаясь «энергетической» концепции Г.Л. Апанасенко [6] и критериями донозологического состояния Р. Баевского [4] на заключительном этапе исследований по полученным результатам студенты были распределены на три группы [8]

В группу с «безопасным» уровнем здоровья вошло незначительное количество студентов – 2,38% (n=1) с высоким и выше среднего УФЗ. К группе с донозологическим состоянием отнесено 45,25% (n=19) студентов со средним УФЗ. В группу с «рискованным» уровнем здоровья включены значительное количество обследованных – 52,37% (n=22) с ниже средним и низким УФЗ.

Известно, что определение биологического возраста и оценка энергетического потенциала организма (резервов биоэнергетики) характеризуют биологическую функцию выживания, как одно из основных проявлений здоровья. В этом аспекте мы распределили лиц со средним УФЗ в группу, которую обозначили как донозологическое состояние. Согласно среднестатистическим показателям эта группа характеризуется средним уровнем резервов биоэнергетики организма, соответствием биологического возраста календарному возрасту. Однако в этой группе отмечено напряжение адаптации. Таким образом, можно предположить, что эта категория студентов находится на границе перехода от состояния здоровья к состоянию предболезни [4]. Это указывает на то, что адаптационные нарушения в состоянии здоровья уже могут быть выявлены в донозологических состояниях, и его характерной особенностью будет являться повышенное функциональное напряжения механизмов адаптации.

Следующий - «опасный»- уровень риска здоровья, характеризуется ниже средним и низким уровнем физического здоровья и сопровождается ускоренными процессами возрастного разрушения организма. Данный уровень риска здоровью характеризуется низким уровнем энергopotенциала т.е. -потенциала здоровья и сопровождается, отклонёнными от нормы, процессами возрастного изменения организма и напряжением механизмов регуляции, сопровождающихся соответствующим уменьшением потенциала здоровья. Таким образом, можно утверждать что - чем выше уровень потенциала здоровья, тем стабильнее адаптация и тем ниже показатели биологического возраста и темпы старения.

Выводы. Используемые в настоящем исследовании методы и полученная с их помощью информация позволяет, по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста, темпов старения и уровня физического здоровья, оценить индивидуальные потенциалы здоровья здоровой молодежи и выявлять контингент лиц, нуждающихся в медико-профилактических мерах по коррекции образа жизни и оздоровления организма, направленные на сохранение и улучшение их здоровья.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1.Артюхов И.П., Новиков О.М., Капитонов В.Ф., Банников А.В. Здоровье и функциональное состояние организма человека с позиций общей теории систем.../Бюллетень со РАМН, том 31, № 6, 2011 с. 135–140
2. В.И. Донцов, В.Н.Крутько. Биологический возраст как метод системной оценки возрастных изменений состояния организма. Материалы XI междунар. науч. конфер. «Системный анализ в медицине» (САМ 2017) / под общ. ред. В.П.Колосова. Благовещенск, 2017.С.23-26.
- 3- Синдеева, В.Г. Николаев, М.М. Петрова, Д.С. Каскаева, Н.Н. Медведева. Коэффициент скорости старения – один из маркеров в оценке физического здоровья населения. Сибирское медицинское обозрение, 2016, 6. С.52-59.
4. Баевский Р.М.. Введение в донозологическую диагностику[Текст] / Баевский Р. М., Берсенева А.П. - М.: Фирма «Слово», 2008. 217 с.
5. Горелкин А.Г., Пинхасов Б.Б. «способ определения биологического возраста человека», Патент на изобретение РФ № 2302198. МПК а61В 5/0476, дата публикации 07.10. 2007.
6. Апанасенко Г.Л. Избранные статьи о здоровье/Г.Л.Апанасенко. Киев.–2005.48с.
7. Ушаков А.А. Использование центильного метода статистики в практике научных исследований //Успехи современ. естествознания.–2008.–№5.–С.150-151.
- 8.Мартынюк О.В., Вилянсий В.Н. Оценка уровня здоровья студенческой молодежи по показателям адаптационного потенциала, биологического возраста и по резервам биоэнергетики организма // Физическое воспитание студентов. – 2015. – № 3 – С. 20-28.
9. Апанасенко Г.Л., Медицинская валеология / Г.Л. Апанасенко, Л.А. Попова. – Ростов н/Д. : Феникс, 2000. – 248 с.

UDC 535.37:541.14

**STUDY EMISSION OF WATER MOLECULES FROM ICE FILM AT THE ION
BOMBARDMENT**

K.Otabaeva, PhD student, Urgench State University, Urgench
S.A.Atajanova, senior teacher, Urgench State University, Urgench
N.Matyakubova, master student, Urgench State University, Urgench
U.Urinov, master student, Urgench State University, Urgench

Annotasiya. Ushbu ishda Au (111) sirtini qoplagan suv molekullarini va klasterlarini changlanishi molekulyar dinamika usuli orqali o'rganildi. Changlangan zarralar spektrida molekullar va bir nechta molekullardan iborat klasterlariga va oltin atomlariga mos keluvchilar cho'qqilar kuzatildi. Bu natijalar molekullarning mass-spektrometriyasi va sirtini o'rganishda muxim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: kompyuterda modellashtirish, klaster, changlanish.

Аннотация. На этой работе исследовано процесс распыление молекул воды и их кластеров, покрытых на Au (111) при нормальном падении бомбардирующих частиц методом молекулярной динамики. Получены масс-спектры распыления частиц, который содержат пики молекул воды, водных кластеров и атомов Au. Эти результаты представляют интерес для масс-спектрометрии молекул и исследования поверхностей.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, кластер, распыления.

Abstract. The sputtering of the water molecules and their clusters from the water films covered on Au(111) surface at normal incidence have been investigated by molecular dynamic simulation. The mass spectra of sputtering particles which contains of several molecules have been obtained. The simulation clearly shows that the mass spectrum contains peaks of the water molecules, water clusters and Au atoms. These results are of interest for mass spectrometry of molecules, and study of surfaces.

Keywords: computer simulation, cluster, sputtering.

Introduction. Secondary Mass Ion Spectrometry (SIMS) is a powerful analytical technique sensitive to most elements, with the ability to detect dopant or impurity species at concentrations as low as parts per billion. SIMS uses a focussed primary ion beam to sputter/etch material from a sample. The sputtered material may be ionized by the process and is extracted to form a secondary ion beam which is then focused and mass analyzed. Through the use of appropriate reference samples, it is possible to quantify this data. Secondary Ion mass Spectroscopy (SIMS), as the name suggests, involves characterizing metallic and other materials through the spectroscopic analysis of secondary ions emanating from the surface of the material to be characterized by the impact of the high energy primary ions. The primary ion source including the choice of its gun, voltage and current can be selected and used depending on the purpose of the analysis. In most instruments more than one primary ion gun is lined up to the sample stage and can be activated with selected accelerating parameters (voltage and beam intensity). The impingement of primary ions on to the sample surface generates positive, negative or neutral ions, electrons, atoms and atomic clusters. Majority of these sample fragments being neutral, could not be utilized as such fragments cannot be manipulated through the use of electromagnetic or electrostatic lenses. Secondary ions that are positively or negatively charged possess large variation in velocity, charge, and mass. These ionic fragments eventually travel through a system of several lenses in very high vacuum to reach detector/counter. Relative amounts of alloying elements or impurities in an alloy can be calculated from the counts of related ions accumulated in the detector/counter. [1,2,3].

SIMS technique has developed exponentially in recent years which is largely due to the advent of semiconductor technology. As the electronic devices get smaller and smaller, chemical analysis in micro scale has become increasingly important and SIMS plays a huge role in this development. Microchips are made from single crystals of silicon, GaAs, InP or from several other base materials

made by Czochralski or Bridgeman methods. Various insulators and conductors are then deposited on to these crystals. The deposition can be made by ion implantation or by diffusional processes. Areas are masked where depositions are not needed. Dopants are also added to the required levels by these processes. SIMS is extensively used to characterize these materials for impurity as well as dopant level analysis. Depth profiling employed when various deposited layers need to be characterized for depth, composition and dopant levels[5].

In this paper we first show that at the bombardment by low energy ions we can observe the sputtering of water molecules and clusters from the ice films. By the simulation method we calculate the time dependent behavior of a molecular system.

Computational methods

Below we will describe interaction potentials for the H_2O - H_2O , Au-Au, and Au- H_2O components of the system. H_2O - H_2O interaction we use the simple-point-charge (SPC) water potential developed by Berendsen et al.[6] This potential has been used extensively to study the properties of H_2O as a solid[7,8]. It has been shown that the SPC potential is able to reproduce many of the properties of bulk H_2O [9]. In the SPC model, the molecular interaction potential U_{inter} consists of an electrostatic component $U_{\text{electrostatic}}$ describing the charge-charge interaction between pairs of atoms in the two molecules. In order to describe the dispersion and repulsive interactions between the two oxygen sites, a Lennard- Jones function U_{LJ} is included.

The atom-atom (Au-Au) interactions are represented by the MD/Monte Carlo corrected effective medium (MD/MC-CEM) potential function for fcc metals [10]. For metal- water systems a potential developed by Spohr [11] has been used. The Spohr potential consists of a Morse function combined with a corrugation term defining various surface sites for the oxygen-surface interaction and a repulsive term for the hydrogen –surface interaction. For our calculation we used a modified Spohr function. Because we need the metal atoms to move and interact the water molecules, we have modified the Spohr function so that the interactions are pairwise additive between the O and H atoms in the H_2O molecule and the metal atoms.

At the system a face centered cubic crystallite composed of 1980 Au atoms arranged in 9 layers of 220 atoms each is used in all of the simulation. The periodic boundary condition has been used in the lateral plane. Initial water films are constructed based on a hexagonal arrangement of O atoms as in the Ih ice structure. The molecules in the first layer, just above the Au(111) surface, are oriented so that the angles between the surface normal and both OH bonds are about 109° (Fig.1.). The H_2O molecules in the second layer are arranged as if each molecule has one H atom oriented to form a hydrogen bond with the O atom in the first layer and one H atom oriented to form a hydrogen bond with the O atom in the second layer. The water layer molecules in subsequent pairs of layers repeat the orientation patterns of those in the first and second layers.

The MD approach involves integrating the classical equations of motion for all the particles in the solid [12,13]. The results of the simulation provide the positions and velocities of all the atoms in the system as a function of time. From the final velocities, measurable quantities such as energy, angular distributions and mass spectrum can be calculated. From the time development of the atomic positions, a microscopic picture of some specific motions can be visualized.

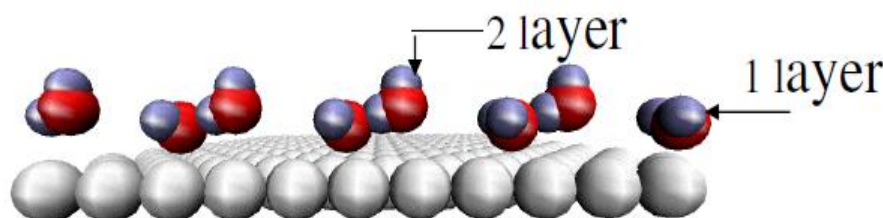


Fig.1. The structure of water molecules on the Au(111) surface. The water molecules in subsequent pairs of layers repeat the orientation patterns of those in the first and second layers

In addition, the microscopic mechanisms can be identified with specific quantities that can be measured. The MD approach needs as input a force field or interaction potential among the atoms. A

great advance in the past decade has been the development of many-body potentials for describing extended systems[14].

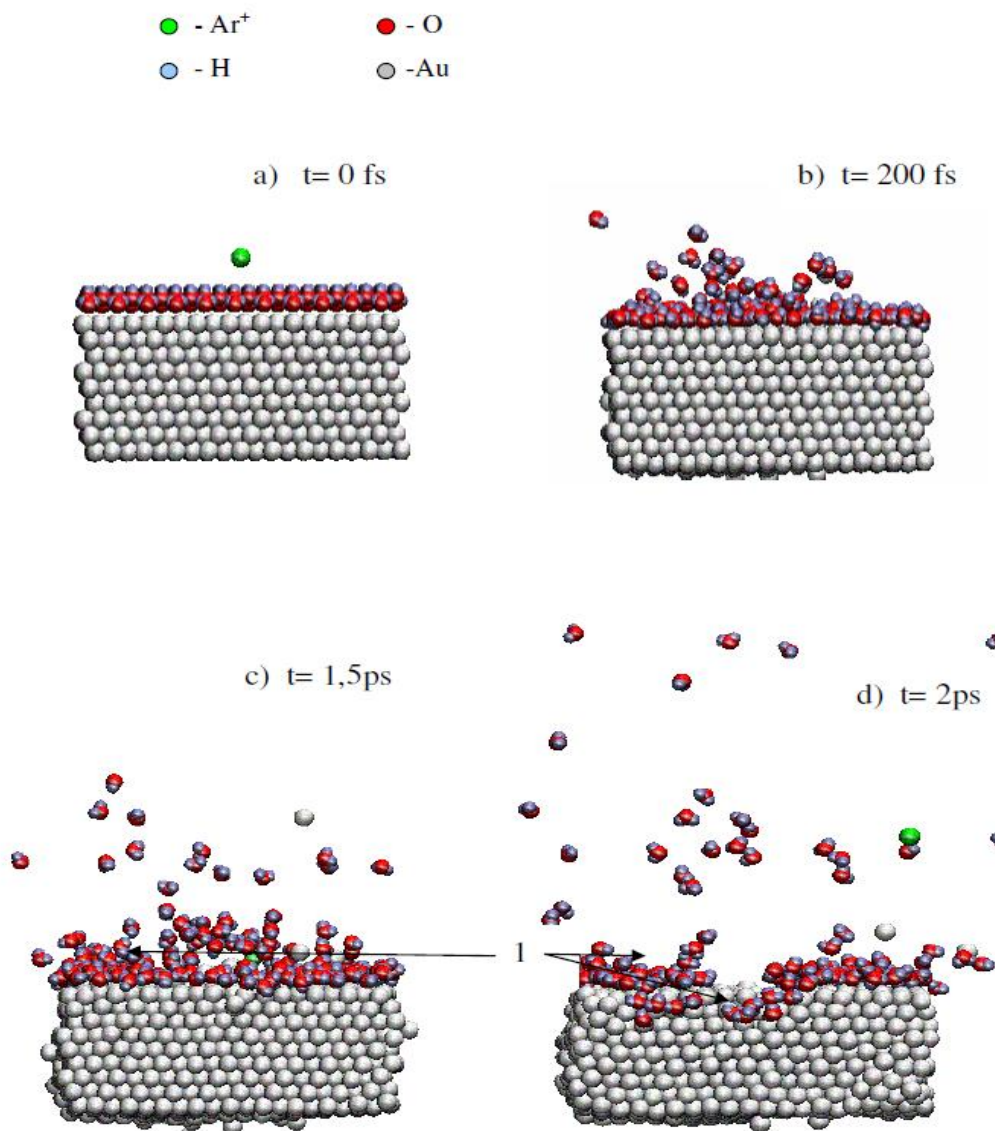


Fig.2. The visual picture receiving after time steps at the at the bombardment water layers on the Au(111) surface by the Ar^+ ions: a) $t=0\text{fs}$, b) $t=200\text{fs}$, c) $t=1,5\text{ps}$, d) $t=2\text{ps}$

Computational results and discussion

In this section we present the computational results of sputtering of water molecules from Au(111) surface. In our calculations, we choose that the water molecules are not dissociated.

The Fig. 2 presents the snapshots of the behavior of system at the bombardment by Ar^+ ions with initial energy of $E_0=0.3\text{keV}$. The visualization in Fig. 2 has been generated by visual molecular dynamics (VMD) package. In Figure.2a presented initial state of the target ($t=0\text{fs}$). The green particle is Ar^+ ion. The next picture presents the state of the target after 200 fs (Fig.2b). We can observe that some water molecules sputtered. Fig.2c presents this system after 1.5 ps. We can see from this snapshot that processes of sputtering increased. The gold atom also sputtered. And last picture presents the behavior of system after 2 ps (Fig.2d). In this picture a separate cluster which consists of 2 molecules of water are observed. At this moment the “small iceberg” (1) of water molecules are also observed. Incidence particle is still inside of surface film and continues an interaction with the system. It destroys all come cross water-water and water – gold bonds. Also we can observe from this picture that the water molecule clusters and Au atoms lifted from the target. At this moment the “small iceberg” (1) of water molecules moved to the lateral part of the system. Therefore we can not

register a peak of “small iceberg” in the mass spectra. After this time interpret spectra. A fundamental understanding allows one to think about possible new applications as well as limitations of the technique. One often hears the phrase that the primary ion establishes a collision cascade in the solid. To us a collision cascade implies a sophisticated pool game as shown in Figure.2 for an Ar^+ ion striking a film of ice adsorbed on the Au surface.

In the Fig.3 presents the mass spectra of water molecules and Au atoms sputtered from water overlayers on Au(111) at the bombardment by Ar^+ with $E_0=0.3$ keV and 0.7 keV at the normal incidence. For each incidence particle, 1000 trajectories were calculated.

The Ar^+ ion also finished it's interaction with the surface and leaves of the surface. Actually, we would like to understand the fundamental events that give rise to the spectrum shown in Figure 3, especially if such an understanding would help interpret spectra. A fundamental understanding allows one to think about possible new applications as well as limitations of the technique. One often hears the phrase that the primary ion establishes a collision cascade in the solid. To us a collision cascade implies a sophisticated pool game as shown in Figure 3 for an Ar^+ ion striking a film of ice adsorbed on the Au surface.

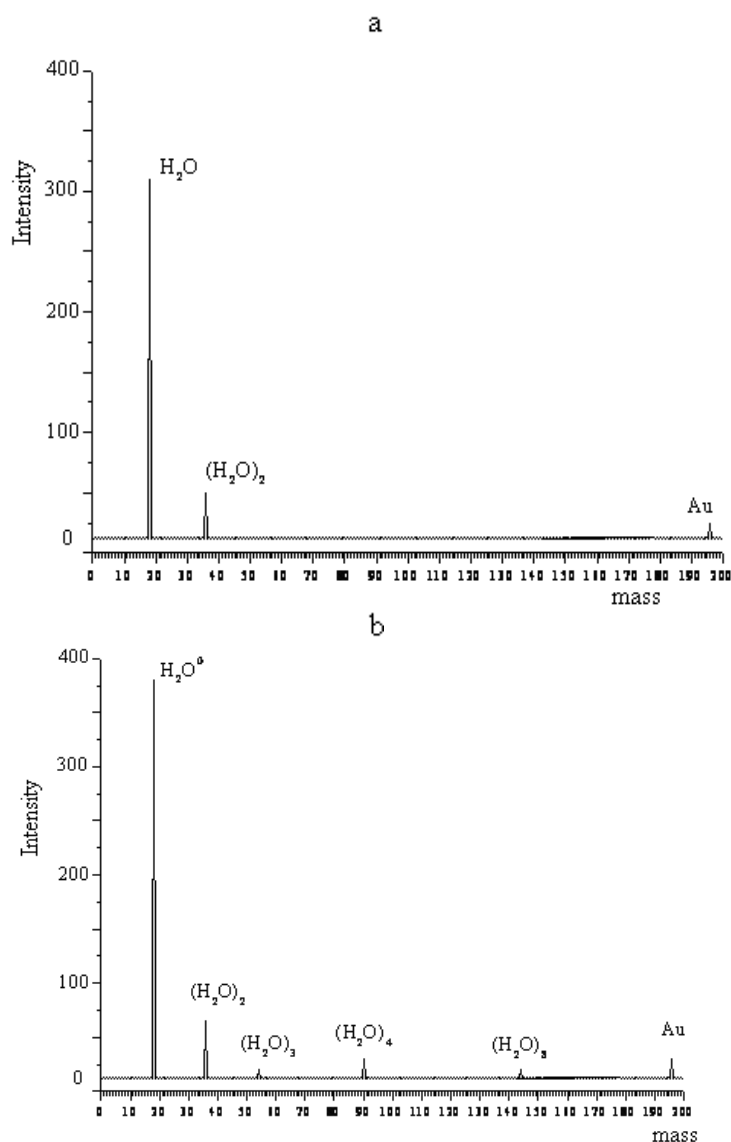


Fig.3. Mass spectra both water molecules and water clusters sputtered from water overlayers on the Au(111) at the bombardment by Ar^+ ions by $E_0=0.3$ keV(a) and $E_0=0.7$ keV(b)

In the Fig.3 presents the mass spectra of water molecules and Au atoms sputtered from water over layers on Au(111) at the bombardment by Ar^+ with $E_0=0.3$ keV and 0.7 keV at the normal incidence. For each incidence particle, 1000 trajectories were calculated.

The computational results show that in the mass spectra a few intensive peaks are observed. In case $E_0=0.3$ keV at the mass spectrum a very intensive peak corresponding to H_2O has been observed

(Fig.3a). In addition to this peak, the peaks corresponding to the water cluster and Au atoms are observed. This cluster consist no dissociated during emission 2 water molecules.

In this case of $E_0 = 0.7$ keV(Fig.3b) the mass spectra consists some another peaks performed by 2-8 molecules of water. It is seen that the intensity of Au peak the higher than one in the Fig.3a.

Actually, we would like to understand the fundamental events that give rise to the spectrum shown in Fig.3, especially if such an understanding would help interpret spectra.

When we do experiment by energetic particles, we can found a small light at the bottom side of the target. Mostly it can be the some atoms of monocystal. Our results also show that the couple of Au atoms leaves from bottom side of the target.

Conclusions. Sputtering a film of ice from a metal surface was simulated by the molecular dynamics method. The surface dynamics after bombardment with ions with initial energies of 300 eV and 700 eV were studied. The dynamics of the target after collision with the Ar^+ ion was visually studied. Mass spectra of sputtered particles were obtained. which consist of water molecules and their clusters, as well as gold atoms. The visual images also made it possible to observe “small icebergs” during the bombing, which could not be detected by mass detectors. These results are of interest for molecular mass spectrometry and surface coating studies.

REFERENCES:

1. Paruch R.J, Postawa Z,Garrison B. How material properties affect depth profiles-insight from computer modeling// Journal [Surface and Interface Analysis](#),2014,**V.46 Issue S1** .p.253-256. DOI: 10.1002/sia.5423
2. Esteve J., J. Romero, M. Gómez, A. Lousa., Surface & Coating Technology, 188-189 (2004) 506-510.
3. Escobar R., R. Gago, A. Lousa and J.M. Albella, Trends in Analytical Chemistry, Vol. 28, No. 4, 2009.
4. de Barros A.L.F., Farenzena L.S., P.Andrade D.P.,da Silveira E.F.and Wien K. Secondary Ion Emission from Water Ice at 10–130 K Induced by MeV N_2^+ Ions// J. Phys. Chem. C, 2011, 115 (24), pp 12005–12014
5. Killelea D.R., Gibson K.D., Yuan H., Becker J.S, Sibener S.J. Dynamics of the sputtering of water from ice films by collisions with energetic xenon atoms.// Chem Phys. 2012 Apr 14; 136(14): 144705.
6. Berendsen H. J, Postma J. P. M., Gunsteren W. F., Hermans J. in Intermolecular Forces; Pullman, B., Ed.; Reidel: Dordrecht, The Netherlands, 1981.
7. Impey R.W., Klein M.L., Tse T.S.// J. Chem. Phys. 1984, **81**,8406.
8. Lombardero M., Martin C., Jorge S., Lado F., Lomba E.// J. Chem.Phys. 1999, **110**, 1148.
9. Wallqvist A., Teleman O.// Mol. Phys. 1991, **74**, 515.
10. Stave M.S., Sanders D.S., Raeker T.J., DePristo A.E. //J. Chem.Phys. 2000, **117**, 1178. 11. Spohr E.// Mol J. Liq. 1995, **64**, 91.
11. Weibel D et al., Anal. Chem. 2003, **75**, 1754.
12. Nagy G., Walker A. V. Int. J. Mass Spectrom. 2007, **262**, 144.
13. Brunelle A., Laprevote O. Anal. Bioanal. Chem. 2009, **393**, 31

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

**XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI
AXBOROTNOMASI**

**№5/1 (114)
2024 y., may**

O‘zbekcha matn muharriri:
Ruscha matn muharriri:
Inglizcha matn muharriri:
Musahhih:
Texnik muharrir:

Ro‘zmetov Dilshod
Hasanov Shodlik
Xamrayev Nurbek, Lamers Jon
O‘rozboyev Abdulla
Shomurodov Jur‘at

“Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi” O‘zbekiston Matbuot va axborot agentligi Xorazm viloyat boshqarmasida ro‘yxatdan o‘tgan. Guvoxnoma № 13-023

Terishga berildi: 06.05.2024
Bosishga ruxsat etildi: 15.05.2024.
Qog‘oz bichimi: 60x84 1/8. Adadi 70.
Hajmi 25.0 b.t. Buyurtma: № 5-T

Xorazm Ma’mun akademiyasi noshirlik bo‘limi
220900, Xiva, Markaz-1
Tel/faks: (0 362) 226-20-28
E-mail: mamun-axborotnoma@academy.uz
xma_axborotnomasi@mail.ru



(+998) 97-458-28-18