

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

XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI AXBOROTNOMASI

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

**2025-4/1
Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi
2006 yildan boshlab chop qilinadi**

Xiva-2025

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

<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, b.f.d., prof.</i> <i>Babadjanov Xushnut, f.f.n., prof.</i> <i>Bahodirova Feruza Bahodir qizi, PhD, dots,</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>Gandjayevo 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 Otaboy, f.f.d., prof.</i> <i>Jumaniyozov Zoxid Otaboyevich, f.f.n., dos.</i> <i>Jumanov Murat Arepbayevich, b.f.d., 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., prof.</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>Matniyozova Hilola Xudoyberganovna, b.f.d., prof.</i> <i>Masharipova Feruza Jumanazarovna, PhD</i>	<i>Mirzayeva Gulnara Saidarifovna, b.f.d.</i> <i>Najmeddinov Axmad Raxmatovich PhD, dotsent</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>Ruzmetov Davron Ibrogimovich, PhD</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 Karimjanovich, 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>Yuldashev Xamza Kamalovich, PhD</i> <i>Zaripova Ranojon Zaripovna, PhD, dotsent</i>

Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal.-№4/1 (125), Xorazm Ma‘mun akademiyasi, 2025 y. – 337 b. –Bosma nashrning elektron varianti - <https://www.mamun.uz/bulletin>

ISSN 2091-573 X

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

MUNDARIJA

BIOLOGIYA FANLARI

Abdikarimov B. Q., Qodirova Z. N., Maxmudov T. X., Abduvaliyev B. A. Toshkent viloyati hududida no'xat o'simligini kasallantiruvchi luteoviruslar immunodiagnostikasi	7
Abdiniyazova G.J. The use of medicinal plants of the republic of Karakalpakstan in diseases of the nervous system	10
Abdirimova D.B., Dexqonova D. R. Xorazm viloyati turli ekologik sharoitdagi suv havzalari yozgi va kuzgi zooplankton organizmlari	14
Asadova Sh.M., Buranova G.B. Emizikli ayollarning vitaminlar bilan fiziologik ta'minlanishi	17
Axatov H., Axmedov Sh. Golubikani kulturaga kiritishda kurtaklarni sterillashning ahamiyati	20
Azimova D., Esanqulova D., Sharipova M., Sindorov A., Raxmataliyev A., Yusupov Z. Differentiation of species based on the morphological features of the spikes of some species belonging to the <i>Aegilops</i> L. family	23
Baboev S.K., Umarova G.A., Kimsanova G.A. Bug'doyning morfo-biologik xususiyatlari ko'rsatkichlarining taxlili	26
Badalova M.F., Atajanova Sh.M., Abdullaev I.I. Shimoliy garbiy O'zbekiston qon so'ruvchi yoki haqiqiy chivinlar (Diptera: Culicidae) faunasi va tur tarkibi	31
Bazarbaeva K.S., Amirov O.O. Xorazm viloyati suv xavzalarida tarqalgan baliqlarning parazit faunasi	35
Bekchanov N.X. O'zbekiston Tentyriini (Coleoptera: Tenebrionidae) tribasi vakillarini morfologik moslanish belgilariga asosan hayotiy shakllari	41
Chariyev R.R. Qarshi cho'li o'simliklar qoplamidagi qamishzor (Phragmites) formatsiyasi	44
Davronova A.O. Qorovulbozor vohasi yem-xashak o'simliklari va ularning tasnifi	48
Dosmaganbetov S. Hibiscus perspective decorative plant	52
Gapparov B.M., Ernazarova D.Q., Xalikov Q.K., Xolova M.D., Kushanov F.N. G'o'zaning avtopoliploid shakllarida sitogenetik tahlillar (<i>G.arboreum</i> L.)	57
Islamov B.S., Turakulova F.X., Islamova Z.B. Qontepar (<i>biebersteinia multifida</i> dc.) ning ayrim dorivorlik xususiyatlari	62
Joldasbaeva E.K. Rodentia guruhi vakillarining o'rmon landshafti va voha - ekin zonalarida tarqalishi	65
Mardonov Sh.U., Mustafayev I.M., Boboxonov M.Z. Bobotog' milliy tabiat bog'i hududida tarqalgan zang zamburug'lari va ularning taksonomik tahlili	68
Matsopayeva Sh.A. Malina (<i>Rubus idaeus</i> L.) Polka navini in vitro sharoitida ildizlantirishda ozuqa muhiti va fitogormonlarning optimallashtirilishi	72
Mustafayeva M.I., Jumayeva Sh.B. Buxoro viloyatining ayrim suv omborlari algoflorasining ekologik xususiyatlarini o'rganish	75
Nazarov J.S. Patogen mikobakteriyalarning immunobiologik xususiyatlariga asoslangan sil diagnostikasining turli laboratoriy usullarini qiyosiy tahlili	78
Nurjanov A.A., Medetov M.J., Orazova F.U., Nurjonov F.A. Xorazm viloyati to'g'riqanotli hasharotlari tur tarkibi	85
Nurmuhamedova D.Q., Qutliyeva G.J. Yarali kolit kasalligini oldini olish va davolashda sut achituvchi bakteriyalarni qo'llash imkoniyatlari	88
Qo'ziyeva S.O'., Ortiqova M.I., Jumanova Z.D. Bo'ymodaron (<i>Achillea millefolium</i>) o'simligining dorivorligi va yetishtirish texnologiyasi	95
Raxmatova G.R., Eshmuratov R.A., Matyakubov Z.Sh. Xorazm tuproq-iqlim sharoitida staxis betonicae flora o'simligini ayrim bioekologik xususiyatlari	97
Rayimov A.R., To'raev M.M., Nurova H.K. Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchraydigan kemiruvchilar - rodentia ning biotoplarda tarqalishi	100
Roxatalieva H.B., Azimova N.Sh., Rajabova D.Sh., Karimov H.X. Issiqxonada yetishtirilgan kasallangan pomidor o'simligining bakterial tarkibi va ularning xususiyatlari	104

Samandarova O.D., Kalbayeva S.I. Toshkent viloyatida tarqalgan orthetrum newman, 1833 avlodi ninachi (Odonata) turlarining bio-ekologik xususiyatlari	108
Sharipov I.Q., Batoshov A.R. Markaziy Farg'ona botanik-geografik okrugi hududida o'suvchi Cistanche Mongolica Beck (Orobanchaceae) turining tarqalishi	111
Shohnazarova Sh.N., Abdullayev O'R. Gulsafsar navlarining bioekologik xususiyatlari	115
Sobirov O.T., Kaxxorova X.R., Toshtemirova N.I., Tojimamatova S.A., Turg'unova O'Sh. Lepidosaphes avlodi vakillarining zoogeografik viloyatlarda tarqalishi	118
To'xtayev Sh.X., Xayrullayev M.F., Ro'zmetova H.S. Bedaning xavfli zararkunandalariga qarshi kurashishda agroteknik tadbirlarning ahamiyati	122
Xalilova S.A., Dushanova G.A. Capparis spinosa L. o'simligining gul va meva ekstraktlarining yallig'lanishga ta'sirini o'rganish	126
Yarqulova M.D., Kurbanov Sh.K. Qishloq sharoitida keksalar va qariyalarning asosiy oziq moddalar bilan ta'minlanishi	129
Абдурахимов У.К., Хасанов Ш.Б. Хоразм вилояти тупрок-иклим шароитида етиштирилган бўзоч (Helichrysum) турлари таркибидаги флавоноидлар микдори	132
Азимов А.А., Эргашев О.Р., Каримов Э.Ё., Қахрамонов А.К., Рахмонов С.Д., Холлиев Ғ.Ч., Абдурасулов Ш.Э. G. Hirsutum L. да шохланиш типи белгиси бўйича популяция таркибини аниқлаш	137
Аликариева Д.М., Атамуратова Н.Т. L. Chinense турининг Тошкент шаҳри иқлим шароитида гуллаш биологияси	140
Арепбаев И.М., Жуманов М.А., Турсынбаев И.К. Новые данные о встречаемости чернозобой гагары Gavia arctica (Linnaeus, 1758) в Каракалпакстане	144
Аъзамкулов А.А., Изтелиов Г. Сув экотизимларида икки паллали моллюскаларнинг биохилма-хиллиги ва тарқалишига антропоген омиллар таъсири	147
Байсунов Б.Х., Бухоров Ж.Б. Қизилдарё ҳавзасининг Rosaceae L. оиласига мансуб дарахт ва буталари	150
Бахрамов Р.М. Интродукция қилинаётган magnoliya турларини доимий жойига мослаштириш биологияси	154
Бобомуродов З.А., Юсупов Ш. Сангзордарё соҳили сув муҳити омилларининг икки паллали моллюскалар оғирлиги ва чиғаноқлари ўзгарувчанлигига таъсири	158
Бобомуродов З.А., Изтелиов Г. Сангзор дарёси сув ҳарорати, тиниқлиги ва оқим тезлигининг икки паллали моллюскаларга таъсири	160
Давронов Б.О., Холикулова Г., Абдуллаева О. Моллюски (Mollusca) юга Узбекистана	163
Ешмуратов А.Я. Куйи Амударё давлат биосферасида қўнғизларнинг (Coleoptera, Carabidae) экологик мониторинги	167
Ёдгорова Д.Ш. Аккумуляция тяжёлых металлов в листьях некоторых плодовых деревьев в условиях городской среды	169
Жураханова З.Т., Батошов А.Р. Анализ гербарных образцов эндемичных видов Ферганской долины хранящийся в национальном гербарии Узбекистана (TASH)	174
Қутлиева Г.Дж., Тураева Б.И., Камолова Х.Ф. Озиқ овқат хавфсизлигини ва қуритилган мевалар сифат назоратини таъминлашда сўт ачитувчи бактерияларни қўллаш истиқболлари	178
Мирабдуллаев И.М., Абдулов И.А., Амантурдиев И.Г. Клеточная теория на современном этапе	181
Олимова Д.И., Атоева Р.О. Лекарственные свойства козлятника восточного Galega officinalis и его применения в медицине	186
Пардабоев Ш., Мавланов Х. Табиати муҳофаза қилишда экологик таълимнинг роли	189
Рахимова Т. Современное состояние некоторых саксауловых ассоциаций осушенного дна Аральского моря	192
Рахмонов Р.А., Ишанходжаев Т.М., Сайлиев М.У., Саъдуллаев Ш.Т., Исмоилов М.В., Вохидов Х.Т., Абдурахимова А.А., Алимова Б.Х., Пулатова О.М., Махсумханов А.А. Скрининг бактерий рода Bacillus продуцентов протеаз	196

Содиқова У.А., Усманов И.А., Ильясова А.Ж., Усманов Ш.А. Сув ҳавзалари сувларидан ичимлик ва рекреацион фойдаланиш меъёрларини микробиологик кўрсаткичларини илмий асослаш 201

Эгамбердиев С., Ганджаева Л. Вредители кунжута в Хоразмской области 203

Явкачев Д.А., Ядгарова Н.С. Янтоқ (Alhagi) ўсимлиги лепидофаунаси 207

Ядгарова Н.С., Султанова Ш.Ж. Қорақалпоғистон Республикасининг чўл биотопларида тарқалган Erebinæ кенжа оиласи тангачаканотлилари 210

QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI

Erjanova G., Dauletbaeva A. Qishloq xo'jaligida tabiatdan oqilona foydalanishni huquqiy tartibga solish 215

Fayzullaev Z.S. Tabiiy va iqtisodiy omillarning yer rentasiga ta'siri 220

Hamrayeva D.A., Temirov E.E. Manzarali introdusentlarni vegetativ usulda ko'paytirish 223

Jumaniyazov F.K. Meva ko'chatzorlarining birinchi dalasida asosiy fenologik kuzatuv natijalari 227

Jumaniyazov F.K. Xorazm viloyati sharoitida yetishtirilayotgan xo'raki uzum navlarining hosildorlik ko'rsatkichlari 229

Kurambaev O.I., Ro'zmetov R.S. Ko'p yillik begona o't (qamish) tarqalishi va uning suv xo'jaligi hamda qishloq xo'jaligiga ta'siri 232

Kurbanov F.E., Yuldoshev X.T., Kuvvatov X.A. Turli noqulay bioekologik sharoitda baliqchilik xo'jaliklarida o'tkazilgan gidrokimyoviy tekshirish natijalari 235

Muxammadiyev B.U., Tadjiyev K.M., Muxammadiyev N. Takroriy ekilgan jo'xori nihollarini unib chiqishiga stimulyatorlar bilan ishlov berishning ta'siri 238

Nurmatov Sh.N., Shadmanov J.Q., Bekmurodov X.T., Karimov R.A., Begimkulov B.O'. G'o'za navlarini hamkor ekinlar bilan pavarishlaganda tuproqning agrofizikaviy xossalari ta'siri 241

Qashqaboeva Ch.T., Xojamkulova Y.J., Otamirzaev N.G'. Sholi navlarining unib chiqishi va ko'chatlarning saqlanish darajasiga turli ekish muddatlari va me'yorlarining ta'siri 245

Raxmonova M.K., Mirabdullaeva N. Trixogramma parazitlari turlarini sharq meva xo'ri miqdorini boshqarishda qo'llash va uning samaradorligi 248

Xo'jaqulova S.R., Jo'raev D.T., Jo'raev S.T. Yumshoq bug'doy duragaylarida qimmatli xo'jalik belgilarini irsiylanishi va o'zgaruvchanligi 251

Yangibayeva N.S., Ro'zmetov R.S., Atajonov T.S. Xiva tumani bug'doy dalalarida tarqalgan hasharotlar soning mavsumiy o'zgarishi 254

Ачилов О.Э. Пробиотик қўлланилган бройлер жўжалар гўштини ветеринария-санитария экспертизаси 257

Ачилов О.Э. Пробиотикларнинг бройлер жўжалар тирик вазнининг ортишига ва уларнинг яшовчанлигига таъсири 261

Бабаджанова Ш.К., Рузимова Л.Ш. Биометрические показатели и урожайность интенсивного сорта фасоли золотистой в условиях хорезмской области 264

Новицкий З.Б. Лесные насаждения на осушенном дне Арала и их экологическая роль 266

Султанова З.С., Пирназарова Н. Формирование урожая озимого ячменя при разных нормах минерального питания в условиях Республики Каракалпакстан 271

Таджиев К.М., Мухаммадиев Б.У. Ҳосилдор стимуляторини ғўза ҳосилдорлигига таъсири 274

Тешабоев С.Э., Каюмов Н.Ш., Буранбаев Д.К., Атабоев М.Р. Республикаимизнинг суғориладиган майдонларида юмшоқ буғдой навларининг агроэкологик нав синаш кўчатзори 277

Худайназарова Н.Х., Эшанкулов Б.И. Суғориладиган шароитда ўстирилаётган хорижий писта навлари уруғ авлоди дарахтларининг таксацион кўрсаткичлари 279

Эргашев О.Р., Азимов А.А., Каримов Э.Ё., Қахрамонов А.К., Рахмонов С.Д., Холлиев Ғ.Ч., Абдурашулов Ш.Э. Ўрта толали ғўза генотипларининг ўсимликларида кўсакдаги чаноклар сони бўйича популяция таркибини аниқлаш 282

Юлдошев И.Қ., Собитов Ў.Т., Қаландаров Н.Н., Абдурахмонов Н.Ю. Турли механик таркибли суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларнинг туз тартиботи 286

Янгибаева И.З., Эшанкулов Б.И. Лаборатория шароитида оддий эман уруғларининг турли муддатларда унувчанлик кўрсаткичлари	290
KIMYO FANLARI	
Atajanova Z.J., Ismoilova H.M. Mahalliy sorbentlarning xrom (iii) ionlariga nisbatan sorbsion faolligini infraqizil spektroskopiya yordamida baholash	293
Karimova D.Z., Ashirov M.A., Hasanov Sh.B. Xorazm tuproq iqlim sharoitida o'suvchi Miscantus o'simligidan sorbent olish va Cu(II) va Ni(II) ionlarining sorbsion xususiyatlarini o'rganish	296
TEXNIKA FANLARI	
Ibragimova M.F., Azimov Sh.Sh., Matmurodova G.N. Ozuqa qo'shimchalari sifatida foydalanish uchun mikrosuv o'tlaridan biomassa olish texnologiyasi	301
Ismatova Sh.N., Yuldasheva Sh.J., Xo'jaqulova N.F., Nazarova L.X. Pishirishni talab qilmaydigan suli uni olish texnologiyasini tadqiq qilish	306
Ким С.И. К вопросу сертификации и стандартизации рыбной продукции в Узбекистане	309
Набиев У.А., Кадиров С.О., Мирзабекова М. Экологические характеристики изменения некоторых гидрохимических показателей водооттоков городского канала	312
Султонов И.Р., Нурмухамедов С.И. Ички хўжалик каналларини бетонлашда кузатилаётган камчиликлар ва унинг ечими	315
FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI	
Iskandarova M. Modeling the motion of particles in a one-dimensional crystal chain	321
Urmanova G.U., Karshiev D.A., Abdusattorov S.Sh., Omonov A.A., Yuldasheva D.Kh., Dulanova F.B. Spin-orbital interaction and application	325
TIBBIYOT FANLARI	
Исмадова М.Ш., Саидмуродова З.Г. Состояние вегетативной нервной системы у студентов в период адаптации в вузе	328
Мамадиярова Д.У., Саидмуродова З.Г., Хайитов Д.Г., Хайдаров Д.Я. Клинико-лабораторная характеристика новорожденных детей с гемолитическая болезнь в зависимости от этиологического фактора	330
Хайитов Д.Г., Нарзуллаев М.Х., Мамадиярова Д.У., Худжанова М.А. Течение и характеристика гемолитических заболеваний у беременности и младенца	334

BIOLOGIYA FANLARI

**TOSHKENT VILOYATI HUDUDIDA NO'XAT O'SIMLIGINI KASALLANTIRUVCHI
LUTEOVIRUSLAR IMMUNODIAGNOSTIKASI**

**B. Q. Abdikarimov, kichik ilmiy xodim, O'z RFA Genetika va o'simliklar eksperimental
biologiyasi instituti, Toshkent**

Z. N. Qodirova, katta ilmiy xodim, O'z RFA Genetika va O'EBI, Toshkent

T. X. Maxmudov, katta ilmiy xodim, O'z RFA Genetika va O'EBI, Toshkent

B. A. Abduvaliyev, tayanch doktorant, O'z RFA Genetika va O'EBI, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada no'xat o'simligini kasallantiruvchi luteoviruslar va ularga xos kasallik alomatlari, Toshkent viloyati no'xat ekilgan maydonlarida no'xat o'simligini kasallantiruvchi luteoviruslarni immunologik usulda aniqlash va immunologik usul natijalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Luteoviridae, Polerovirus, Enamovirus, BLRV, SbDV, sarg'ayish, barglarni buralishi.

Аннотация. В статье описываются лютеовирусы, поражающие растения нута, и характерные для них симптомы заболевания, иммунологическое выявление лютеовирусов, поражающих растения нута на нутовых полях Ташкентской области, а также результаты иммунологического метода.

Ключевые слова: Luteoviridae, Polerovirus, Enamovirus, BLRV, SbDV, пожелтение, скручивание листьев.

Abstract. The article describes luteoviruses affecting chickpea plants and their characteristic disease symptoms, immunological detection of luteoviruses affecting chickpea plants in chickpea fields of Tashkent region, as well as the results of the immunological method.

Key words: Luteoviridae, Polerovirus, Enamovirus, BLRV, SbDV, yellowing, leaf curl.

Kirish. Luteoviridae oilasiga mansub viruslar butun jahonda keng tarqalgan fitoviruslar bo'lib, muhim qishloq xo'jaligi ekinlari arpa, bug'doy, kartoshka, dukkakli o'simliklarni va qand lavlagi kabi ko'plab bir va ikki urug'pallali o'simliklarni kasallantirib hosildorlikni 30% gacha pasaytirishi qayd etilgan shuningdek, luteoviruslarni keng arealda tarqalib kompleks kasallantirishi natijasida hosildorlikni 90% gacha kamaytirishi kuzatilgan [1; 231-239-b.]. Ushbu oilaga mansub viruslar no'xat o'simligi keng maydonlarda ekiladigan ko'pgina davlatlarda asosiy patogen viruslari ro'yxatiga kiritilgan [2; 199–215-b; 3; 448–458-b; 4; 1336–1343-b.]. Luteoviruslarni tipik kasallik alomatlarini ya'ni pakanalik, o'sish va rivojlanishdan orqada qolishi, barglarni buralishi va sarg'ayishini o'simliklar mineral muvozanat yoki stressli ekologik omillar kabi abiotik omillarning natijasi deb hisoblangan. Oqsil va nuklein kislotaga asoslangan usullarni takomillashishi natijasida ilk marta bug'doy o'simligida Barley yellow dwarf virus 1951-yil, Potato leaf roll virus 1960-yil molekulyar genetik identifikatsiya qilingan [1; 231-239-b.]. Luteoviridae oilasiga mansub viruslar kasallik alomatlari juda o'xshash bo'lasada xo'jayin o'simlik turi, genom tuzilishi, tashuvchi vektor, xo'jayin o'simliklardagi ayrim tipik kasallik alomatlariga ko'ra bir-biridan farqlanadi. Luteoviridae oilasi uchta asosiy Luteovirus Potato leaf roll virus PLRV, Bean leaf roll virus BLRV, Soybean dwarf virus SbDV, Polerovirus Beet western yellows virus BWYV, Cucurbit aphid-borne yellows virus CABYV, Chickpea chlorotic stunt virus CpCSV, Enamovirus Pea enation mosaic virus PEMV, kabi avlodlarga bo'linadi. Lekin yuqorida qayd etilgan avlodlarga mansub viruslar virioni diametri 25-30 nm, bitta zanjirli RNK saqlaydi, genom 6 ta Opening reading frame (ORF) dan iborat bo'lib, 3' uchiga poli (A) bog'lanmagan [5; 3–4-b; 6; 1791–1798-b.]. Luteoviridae oilasiga mansub viruslar o'simlikni floema qavati va barg hujayralarida ko'payib to'planib, tashuvchi vektorlar orqali yarim persistent holda tarqaladi. Biroq vektor organizmida uzoq vaqt hattoki vektorni organizmni butun umri davomida saqlanib qolishi mumkin [7; 539–566-b.]. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda mamlakatimizda no'xat o'simligini kasallantiruvchi luteoviruslarni ajratish, molekulyar-genetik identifikatsiya qilishni asosiy maqsad etib belgilandi.

Tadqiqot materiallari va ish uslublari: Hozirgi kunda immunologik usullarni takomillashishi natijasida fitoviruslarni tez va o'ta aniqlik bilan aniqlashda Immunoferment analiz IFA, Nitrotsellyuloza membrane immune-blotting NSMIB kabi usullardan keng ko'lamda foydalanilmoqda, ushbu usullar orqali bir vaqtning o'zida 100 ga yaqin namunani immunolik tahlil qilish mumkin. Virus kasalliklarni tez va aniqlik bilan aniqlash kasalliklarga qarshi kurash choralarini ya'ni kasallikni keng arealda tarqalishini oldini olish imkonini beradi. Mamlakatimiz no'xat ekilgan maydonlarida tarqalgan luteoviruslar NSMIB usulida monitoring qilindi.

Nitrotsellyuloza membrana immuno – blotting NSMIB- Namunalar bosilgan membranaga ishlov berishda fosfat bufer pH-7.4 (PBS), PBS + 0.5 ml Tween 20 (PBST), substrat (NBT) reaksiyani to'xtatuvchi eritma (BCIP) kabi eritmalaridan foydalanildi. Tekshirilayotgan no'xat o'simligi poyasi 10-15 sm uzunlikda qirqib olib nitrotsellyuloza membranasiga (NSMIB) no'xat poyasini to'g'ri tutgan holda qattiq bosib olindi va namunalar bosilgan membrana 3 marta 5 daq. interval bilan fosfat buferida (pH 7,4) yuvildi. Fosfat bufer bilan yuvilgan membrana ustiga PBS + 0.5 ml Tween 20 (PBST) solib 1 soat xona sharoitida inkubatsiya qilindi. PBST bilan ishlov berilgan membrana 3 marta fosfat bufer bilan yuvib immunologik tahlil uchun zarur bo'lgan antitanalar ko'rsatmada berilgan tartibda fosfat buferida suyultirildi, suyultirilgan antitana membrana ustiga solindi va xona sharoitida bir soat inkubatsiya qilindi va membrana 3 marta fosfat bufer bilan yuvildi. Membranaga antitana bilan ishlov berilgandan keyin konyugat bufer (2% polivinil pirrolidon 0,2% tuxum albumini) solib 1 soat xona haroratida inkubatsiya qilindi. Ilmiy tadqiqotning keyingi bosqichida membrana 3 marta fosfat bufer bilan yuvib olindi va membrana ustiga suyultirilgan (nitrotetrazolin ko'k (NBT) solindi 5 daqiqadan keyin 5-bromo-4-xloro-3-indolel fosfat (BXIF), 50 mg/ml eritilmagan dimetilformamid) solindi. Reaksiya fosfat bufer bilan yuvib to'xtatiladi va reaksiya natijalari stereo mikroskop (400x) ostida tekshirildi [8; 824-828-b; 9; 2929-295-b.].

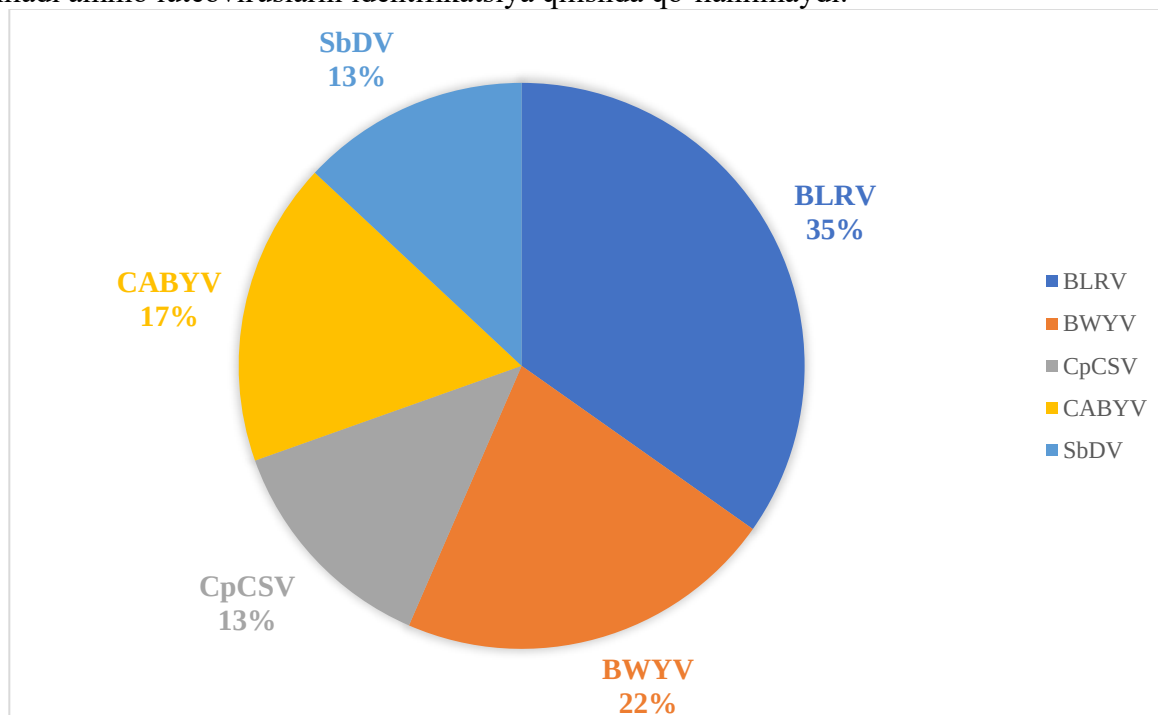


1-rasm: No'xat o'simligida luteoviruslarga xos kasallik alomatlar

a- barglar uchki qismidan sarg'ayishi b- barglarni chetki qismidan sarg'ayishi d- pakanalik d- barglarni buralib qizarishi

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi: Respublikamiz sharoitida no'xat o'simligida virusli kasalliklarni monitoring qilishda Toshkent viloyatlarida yetishtirilayotgan dalalarda fenologik kuzatuvlar olib borildi. Shuningdek, Respublikaning turli ekologik hududlarida joylashgan ilmiy tadqiqot institutlarida ekilgan no'xat nav va tizmalarini luteoviruslar bilan zararlanishini o'rgandik. O'zbekistonning turli iqlim sharoitlarida kuzgi no'xat oktyabr oyi o'rtalarida, bahorgi no'xat esa

fevral boshlarida ekiladi. 2022 yil fevral, mart oylarida G va O'EBI "Do'rmon" tajriba maydoniga noyabr oyida ekilgan kuzgi no'xatning CIEN -W- 19 [Chickpea International Elite Nursery for Winter] tizmalari nihollari vizual tekshirilganda viruslarga xos kasallik alomatlar mavjud ko'chatlar aniqlandi (1-rasmga qarang). Kasallangan no'xatlarda barglar chetki qismidan sarg'ayishi, sariq xloroz, barg yuzasida mayda nekrozlar, o'simlikning o'sishdan qolish alomatlar aniqlandi. Kuzgi no'xatlarni rivojlanishining dastlabki bosqichlarida paydo bo'lgan kasallik alomatlar aprel-may oylarida o'simliklar sistemali zararlanishga o'tib o'simlikning barcha barglarida xloroz alomatlar kuzatildi, kasallangan o'simliklar areali kengaygan, shu bilan birga kasallangan o'simliklar o'sish va rivojlanishdan ortda qolishi, pakanalik va qurib qolish holatlari kuzatildi. Shuningdek, Toshkent viloyati Zangi-ota tumani "Zangi-ota" tajriba maydonida ham no'xat nihollarida barg xlorozi, o'sishdan qolishi, sarg'ayib qurish holatlari kuzatildi. Kuzgi no'xatlarni rivojlanishining dastlabki bosqichlarida paydo bo'lgan kasallik alomatlar aprel-may oylarida o'simliklar sistemali zararlanishga o'tib o'simlikning barcha barglarida xloroz alomatlar kuzatildi, kasallangan o'simliklar areali kengaygan, shu bilan birga kasallangan o'simliklar o'sish va rivojlanishdan ortda qolishi, pakanalik va qurib qolish holatlari kuzatildi. Shuningdek, Toshkent viloyati Zangi-ota tumani "Zangi-ota" tajriba maydonida ham no'xat nihollarida barg xlorozi, o'sishdan qolishi, sarg'ayib qurish holatlari kuzatildi. Turli ekologik hududlar xususan Toshkent viloyati hududida luteoviruslar turlarini aniqlash, molekulyar-genetik identifikatsiya qilish hamda tarqalish darajasini aniqlash maqsadida Qibray, Yuqori Chirchiq, O'rta Chirchiq, Oqqo'rg'on tumanlarida yetishtirilayotgan no'xat ekinzorlarida fenologik kuzatuvlar asosida umumiy 64 ta namuna to'plandi. No'xat dalalarida luteoviruslarni tarqalish darajasi va turlarini aniqlashda immunologik usuldan foydalanildi. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar davomida no'xat o'simliklarida dastlab bargni chetki qismidan sarg'ayishi, gullash fazasiga yaqin o'simliklar sistemali zararlanganligi va kasallik alomatlar dala bo'ylab boshqa kasallik alomatlariga nisbatan keng tarqalganligi aniqlandi (1-rasmga qarang B,D). Kasallik alomatlar aniqlagan no'xat o'simliklaridan immunologik va molekulyar-genetik tahlillari uchun namunalar to'plandi. Immunologik tahlillar natijalariga ko'ra Toshkent viloyati hududidan olingan namunalar keng spektrli 5G4 poliklonal antitana bilan ishlov berilganda 68% namunada *luteovirus* infeksiyasi aniqlandi. 5G4 poliklonal antitana luteoviruslar tez va o'ta aniqlik bilan aniqlashda keng qo'llaniladi ammo luteoviruslarni identifikatsiya qilishda qo'llanilmaydi.



2-rasm. Toshkent viloyati no'xat dalalarida luteoviruslar kasallanish darajasi % da

Namunalarda aniqlangan luteoviruslarni aniqlashda ular uchun spesifik bo'lgan monoklonal antitanalardan foydalanildi. Olingan natijalar tahliliga ko'ra no'xat o'simligi namunalarda

Luteoviruslar avlodiga mansub Bean leaf roll, Soybean dwarf, *Polerovirus* avlodiga mansub Chickpea chlorotic stunt, Cucurbit aphid-borne yellows, Beet western yellows kabi viruslar tarqalganligi aniqlandi (3.3.2-rasmga qarang). Immunologik usul natijalari tahliliga ko'ra Toshkent viloyati no'xat dalalaridan olingan namunalarni 35% da BRLV, SbDV 13%, CABYV 17%, CpCSV 13%, BWYV 22% kabi virus bilan infeksiyalanganligi immunologik tahlillar asosida aniqlandi (2-rasmga qarang).

Xulosa: Shunday qilib olib borilgan ilmiy tadqiqotlarimiz davomida Toshkent viloyati hududida no'xat ekilgan maydonlarda barglarni buralishi, sarg'ayishi, qizarishi, pakanalik kabi luteoviruslarga xos kasallik alomatlari aniqlandi. Immunologik tahlil natijalariga ko'ra no'xat o'simligidagi barglarni buralishi, qizarishi, sarg'ayishi virusli tabiatga egaligi, no'xat ekilgan maydonlarda barglarni buralib sarg'ayishi boshqa kasallik alomatlariga nisbatan keng tarqalganligi, kasallik alomatlariga ko'ra to'plangan namunalarni 35% BLRV virusi bilan kasallanganligi aniqlandi. Immunologik tahlillar davomida O'zbekiston sharoitida ilk marta no'xat o'simligida Beet western yellows virus va Cucurbit aphid-borne yellows virus kabi viruslar bilan kasallanganligi aniqlandi. Ilmiy tadqiqotlarimiz ko'lamini kengaytirilib Toshkent viloyati hududida keng tarqalgan Bean leaf roll virusini ajratish, molekulyar-genetik identifikatsiya va bioinformatik tahlil qilish asosiy maqsad etib belgilandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Domier L. C J D'Arcy. 2008. Luteoviruses. Elsevier Ltd. All rights reserved. pp- 231-239
2. Jones, R.A.C. 2013. Virus Diseases of Perennial Pasture Legumes in Australia: Incidences, Losses, Epidemiology, and Management. Crop Pasture Sci. 2013, 64, 199–215
3. Samac, D.A.; Rhodes, L.H.; Lamp, W.O. 2016. Compendium of Alfalfa Diseases and Pests, 3rd ed.; APS Press American Phytopathological Society: St. Paul, MN, USA, 2016; ISBN 978-0-89054-448-8
4. Al-Shahwan, I.M.; Abdalla, O.A.; Al-Saleh, M.A.; Amer, M.A. Detection of New Viruses in Alfalfa, Weeds and Cultivated Plants Growing Adjacent to Alfalfa Fields in Saudi Arabia. Saudi J. Biol. Sci. 2017, 24, 1336–1343
5. Behjatnia SAA, Izadpanah K. 1993. Purification, serology and natural hosts of the bean leaf roll virus in Iran. Iran J Plant Pathol 29(3–4): 43
6. Domier LL, Mc Coppin NK, Larsen RC, D'Arcy CJ (2002) Nucleotide sequence shows that Bean leaf roll virus has a Luteovirus-like genome organization. J Gen Virol 83:1791–1798
7. Gray, S. M., & Gildow, F. E. 2003. Luteovirus-aphid interactions. Annual Review of Phytopathology, 41, pp- 539–566
8. Lin. N.S., Y.H. Hsu and H.T. Hsu. 1990. Immunological detection of plant viruses and a Mycoplasmas-like organism by direct tissue blotting in Nitrocellulosa membranes. Phytopathology 80: pp-824-828
9. Hsu, H.T. and R.H. Lawson. 1991. Direct tissue blotting for detection of tomato spotted wilt virus in Impatiens. Plant disease 75: pp- 2929-295

UDC 616

THE USE OF MEDICINAL PLANTS OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN IN DISEASES OF THE NERVOUS SYSTEM

G.J. Abdiniyazova, PhD, Karakalpak State University, Nukus

Аннотация. По результатам исследований, проведенных на лекарственных растениях, распространенных в природных условиях Каракалпакстана, было выявлено 121 вид растений, в составе которых содержатся различные лекарственные вещества, благодаря чему они используются при лечении заболеваний нервной системы. В статье представлены данные о природных лекарственных растениях, их видах и лекарственных веществах, используемых для лечения заболеваний нервной системы. Растения относятся к 41 семействам, 97 родам, 121 виду. Среди наиболее представленных семейств: Asteraceae – 19 видов, Fabaceae – 14, Amaranthaceae – 10, Brassicaceae – 7, Boraginaceae – 4, Polygonaceae – 3 вида. Эти 57 видов составляют 47,1% от общего количества видов данной группы.

Ключевые слова: нервная система человека, виды лекарственных растений, семейства, роды, лекарственные вещества, группы заболеваний, топографические изменения, возраст, биологически активные вещества.

Аннотация. Қорақалпоғистонда табиий ҳолда тарқалган доривор ўсимликлар устида олиб борган тадқиқотларимиз натижасига кўра, ҳудудта 121 та тур ўсимлик таркибида

ҳархил доривор моддаларни сақлаганлиги туфайли инсоннинг асаб тизими касалликларида ишлатилиши аниқланган. Ушбу мақолада Қорақалпоғистоннинг табиий доривор ўсимлик турлари ва доривор моддалари, инсоннинг асаб тизими касалликларини даволашда 41 та оиллага кирадиган, 97 та туркум, 121 та тур ишлатилиши ҳақида маълумотлар келтирилган. Бунда етакчи оилалардан, *Asteraceae* – 19, *Fabaceae* – 14, *Amaranthaceae* – 10, *Brassicaceae* – 7, *Boraginaceae* – 4, *Polygonaceae* – 3 тур ва бу 57 турлар ушбу гуруҳни жами турларни 47,1% ташиқил қилган.

Калим сўзлар: Инсоннинг асаб тизими, доривор ўсимлик турлари, оилалари, туркумлари, доривор моддалар, касаллик гуруҳлари, топографик ўзгаришлар, ёши, биологик фаол моддалар.

Abstract. According to the results of the research conducted on medicinal plants common in the natural conditions of Karakalpakstan, 121 species of plants were identified, which contain various medicinal substances, due to which they are used in the treatment of diseases of the nervous system. The article presents data on natural medicinal plants, their species and medicinal substances used to treat diseases of the nervous system. The plants belong to 41 families, 97 genera, 121 species. Among the most represented families: *Asteraceae* - 19 species, *Fabaceae* - 14, *Amaranthaceae* - 10, *Brassicaceae* - 7, *Boraginaceae* - 4, *Polygonaceae* - 3 species. These 57 species make up 47.1% of the total number of species in this group.

Key words: human nervous system, species of medicinal plants, families, genera, medicinal substances, disease groups, topographic changes, age, biologically active substances.

Today, according to the World Health Organization, 80% of the population uses traditional medicines, including medicinal plants, to restore their health [1]. It is estimated that from 35,000 to 70,000 plants, or 14-28% of the known species, are used in medicine and therapy from the world's botanical diversity[4].

The total number of species used is 35-70% [4,5]. From these figures, it is clear that medicinal plants are a natural arsenal with the greatest potential for restoring human health.

In 1987, measures were developed for the tenth time on an international scale to improve the systematization and classification of diseases common to humans[5].

O.K. Khozhimatov [4,5] took into account topographic changes (lung, heart, kidney, liver diseases) and gender and age (diseases of women, children, the elderly) when dividing these main diseases into groups. The plant families used in the treatment of 20 main groups of diseases are listed in

As a result of the analysis, 121 species from 41 families, 97 genera, are used in the treatment of human nervous system diseases. *Asteraceae* – 19, *Fabaceae* – 14, *Amaranthaceae* – 10, *Brassicaceae* – 7, *Boraginaceae* – 4, *Polygonaceae* – 3 species. These 57 species constitute 47.1% of the total species in this group (Table 1.) [2,3].

Table- 1.

Plant families used in diseases of the nervous system

№	Family Name	Genus	Species
1.	<i>Alismataceae</i>	<i>Alisma</i>	<i>Alisma plantago-aquatica</i>
		<i>Sagittaria</i>	<i>Sagittaria trifolia</i>
2.	<i>Amaranthaceae</i>	<i>Amaranthus</i>	<i>Amaranthus blitoides</i> , <i>A. retroflexus</i>
		<i>Anabasis</i>	<i>Anabasis turkestanica</i>
		<i>Chenopodium</i>	<i>Chenopodium album</i> , <i>Ch. foliosum</i> , <i>Ch. murale</i> , <i>Ch. rubrum</i>
		<i>Halostachys</i>	<i>Halostachys belangeriana</i>
		<i>Nanophyton</i>	<i>Nanophyton erinaceum</i>
		<i>Pandertia</i>	<i>Pandertia turkestanica</i>
		<i>Salicornia</i>	<i>Salicornia europaea</i>
		<i>Salsola</i>	<i>Salsola collina</i> , <i>S. richteri</i> , <i>S. paletzkiana</i>
		<i>Suaeda</i>	<i>Suaeda physophora</i>

3.	Apiaceae	<i>Cuminum</i>	<i>Cuminum setifolium</i>
		<i>Dorema</i>	<i>Dorema sabulosum</i>
		<i>Ferula</i>	<i>Ferula foetida</i>
		<i>Seseli</i>	<i>Seseli jomuticum</i>
		<i>Zosima</i>	<i>Zosima orientalis</i>
4.	Asparagaceae	<i>Asparagus</i>	<i>Asparagus officinalis</i>
5.	Asteraceae	<i>Artemisia</i>	<i>Artemisia diffusa</i> , <i>A. leucodes</i> , <i>A. scoparia</i> , <i>A. vulgaris</i>
		<i>Bidens</i>	<i>Bidens tripartita</i>
		<i>Cichorium</i>	<i>Cichorium intybus</i>
		<i>Conyza</i>	<i>Conyza canadensis</i>
		<i>Filago</i>	<i>Filago arvensis</i>
		<i>Helichrysum</i>	<i>Helichrysum arenarium</i>
		<i>Inula</i>	<i>Inula britannica</i>
		<i>Lactuca</i>	<i>Lactuca serriola</i>
		<i>Microcephala</i>	<i>Microcephala lamellata</i>
		<i>Onopordum</i>	<i>Onopordum acanthium</i>
		<i>Saussurea</i>	<i>Saussurea salsa</i>
		<i>Xanthium</i>	<i>Xanthium strumarium</i>
6.	Berberidaceae	<i>Leontice</i>	<i>Leontice ewersmannii</i>
7.	Biebersteinaceae	<i>Biebersteinia</i>	<i>Biebersteinia multifida</i>
8.	Boraginaceae	<i>Argusia</i>	<i>Argusia sibirica</i>
		<i>Arnebia</i>	<i>Arnebia decumbens</i>
		<i>Asperugo</i>	<i>Asperugo procumbens</i>
		<i>Heliotropium</i>	<i>Heliotropium arguzioides</i> , <i>H. ellipticum</i>
9.	Brassicaceae	<i>Descurainia</i>	<i>Descurainia sophia</i>
		<i>Lepidium</i>	<i>Lepidium latifolium</i> , <i>L. perfoliatum</i>
		<i>Sisymbrium</i>	<i>Sisymbrium irio</i>
10.	Capparaceae	<i>Capparis</i>	<i>Capparis herbacea</i>
11.	Caryophyllaceae	<i>Stellaria</i>	<i>Stellaria media</i>
12.	Convolvulaceae	<i>Convolvulus</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>
		<i>Cuscuta</i>	<i>Cuscuta approximata</i> , <i>C. campestris</i> , <i>C. chinensis</i>
13.	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i>
14.	Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus</i>	<i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>E. oxycarpa</i>
15.	Ephedraceae	<i>Ephedra</i>	<i>Ephedra distachya</i> , <i>E. intermedia</i>
16.	Equisetaceae	<i>Equisetum</i>	<i>Equisetum arvense</i>
17.	Fabaceae	<i>Alhagi</i>	<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>A. sparsifolia</i>
		<i>Amoria</i>	<i>Amoria repens</i>
		<i>Astragalus</i>	<i>Astragalus flexus</i>
		<i>Caragana</i>	<i>Caragana grandiflora</i>
		<i>Eremosparton</i>	<i>Eremosparton aphyllum</i>
		<i>Glycyrrhiza</i>	<i>Glycyrrhiza aspera</i>
		<i>Lotus</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
		<i>Melilotus</i>	<i>Melilotus albus</i> , <i>M. officinalis</i>
		<i>Meristotropis</i>	<i>Meristotropis tripylla</i>
		<i>Smirnowia</i>	<i>Smirnowia turkestanica</i>
		<i>Sphaerophysa</i>	<i>Sphaerophysa salsula</i>
18.	Frankeniaceae	<i>Frankenia</i>	<i>Frankenia pulverulenta</i>
19.	Gentianaceae	<i>Centaurium</i>	<i>Centaurium meyeri</i> <i>C. spicatum</i>
20.	Geraniaceae	<i>Erodium</i>	<i>Erodium cicutarium</i>
21.	Iridaceae	<i>Iris</i>	<i>Iris songarica</i>
22.	Lamiaceae	<i>Lycopus</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
		<i>Mentha</i>	<i>Mentha asiatica</i>
		<i>Scutellaria</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
		<i>Ziziphora</i>	<i>Ziziphora tenuior</i>
23.	Lythraceae	<i>Lythrum</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
24.	Malvaceae	<i>Althaea</i>	<i>Althaea armeniaca</i>
		<i>Malva</i>	<i>Malva sylvestris</i>

25.	<i>Colchicaceae</i>	<i>Colchicum</i>	<i>Colchicum kesselringii</i>
26.	<i>Moraceae</i>	<i>Morus</i>	<i>Morus alba</i>
27.	<i>Nitrariaceae</i>	<i>Peganum</i>	<i>Peganum harmala</i>
28.	<i>Onagraceae</i>	<i>Epilobium</i>	<i>Epilobium hirsutum</i> , <i>E. palustre</i> , <i>E. tetragonum</i>
		<i>Oenothera</i>	<i>Oenothera biennis</i>
29.	<i>Papaveraceae</i>	<i>Fumaria</i>	<i>Fumaria vaillantii</i>
30.	<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago</i>	<i>Plantago lanceolata</i> , <i>P. major</i>
31.	<i>Poaceae</i>	<i>Cynodon</i>	<i>Cynodon dactylon</i>
		<i>Elytrigia</i>	<i>Elytrigia repens</i>
32.	<i>Polygonaceae</i>	<i>Persicaria</i>	<i>Persicaria amphibia</i>
		<i>Polygonum</i>	<i>Polygonum aviculare</i>
33.	<i>Portulacaceae</i>	<i>Portulaca</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
34.	<i>Ranunculaceae</i>	<i>Adonis</i>	<i>Adonis parviflora</i>
		<i>Batrachium</i>	<i>Batrachium trichophyllum</i>
		<i>Ranunculus</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>
		<i>Thalictrum</i>	<i>Thalictrum isopyroides</i>
35.	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Zizyphus</i>	<i>Zizyphus jujuba</i>
36.	<i>Rosaceae</i>	<i>Crataegus</i>	<i>Crataegus chlorocarpa</i> , <i>C. Pontica</i>
		<i>Rosa</i>	<i>Rosa canina</i> , <i>R. laxa</i> , <i>R. majalis</i>
		<i>Galium</i>	<i>Galium verum</i>
		<i>Rubia</i>	<i>Rubia tinctorum</i>
37.	<i>Rutaceae</i>	<i>Haplophyllum</i>	<i>Haplophyllum obtusifolium</i>
38.	<i>Solanaceae</i>	<i>Datura</i>	<i>Datura stramonium</i>
		<i>Hyoscyamus</i>	<i>Hyoscyamus niger</i>
		<i>Physalis</i>	<i>Physalis praetermissa</i>
		<i>Solanum</i>	<i>Solanum dulcamara</i> , <i>S. nigrum</i>
39.	<i>Thymelaeaceae</i>	<i>Diarthron</i>	<i>Diarthron vesiculosum</i>
40.	<i>Verbenaceae</i>	<i>Verbena</i>	<i>Verbena officinalis</i>
41.	<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Tribulus</i>	<i>Tribulus terrestris</i>
	Жами: 41	97	121

Below is information about some of the species:

Cichorium intybus L. - Common chicory is a valuable raw material for obtaining medicinal preparations. In domestic official medicine, its roots are used, less often - the above-ground part and inflorescences. It is known that common chicory has an antiseptic and astringent effect, it is used as a choleric and diuretic, it has a beneficial effect on the cardiovascular and nervous systems. Biologically active substances contained in common chicory have a positive effect on lipid metabolism. Chicory preparations are successfully used in the fight against obesity, liver diseases, atherosclerosis, hypoacid gastritis, tachycardia, arrhythmia, nephritis and as a strong natural antioxidant. Infusion of chicory inflorescences has a cardiotonic, hepatoprotective and mild sedative effect[5,6].

Ferula foetida (Bunge) Regel - For medicinal purposes, the roots - tubers of ferula are used in dry and fresh form, tincture and decoctions on water. Ferula is used for dyspepsia, diabetes, neuroses, rheumatism, bronchial asthma, as an anti-inflammatory for pneumonia, anticonvulsant, choleric, for tuberculosis of the lungs, liver diseases, kidneys, syphilis, cerebral atherosclerosis, loss of strength, with decreased sexual feeling, it treats the entire gastrointestinal tract well. Ferula is used to treat malignant neoplasms, stomach cancer, breast cancer and leukemia[5].

Peganum harmala L.- perennial herbaceous plant blooms in May-July, seeds ripen from late June to August. For medical purposes, the grass is used, less often the seeds of harmala. Use in medicine[5]. The drug deoxypeganine hydrochloride obtained from harmala has anticholinesterase properties and is used to treat various forms of myopathy and myasthenia, as well as a laxative for chronic constipation and intestinal atony of various origins[2,3].

In conclusion, only 80 (18.2%) medicinal plant species growing naturally and cultivated in this region are currently used in scientific medicine. When identifying new medicinal plant species and preparing medicines, it is necessary to pay sufficient attention to the phylogenetic relationship of

species (genus and family), as well as to take a deeper approach to the chemotaxonomic and pharmacodynamics of plants used in the treatment of this group of diseases[2].

REFERENCES:

1. Abdullakhodjaeva M.S. Fundamentals of human pathology. – Tashkent: Abu Ali Ibn Sino, 1997. Part 1.–560 p.
2. Abdiniyazova G.J. Medicinal plants of republic Karakalpakstan (2017) Tashkent, Bayoz, -168 pp
3. Gulnara J.Abdiniyazova, Baxieva L.A. Analysis of natural medicinal plants of the territory of Karakalpakstan // Science and Education in Karakalpakstan 2023y.-20-22p.
4. Khojimatov O.K. (2021) Medicinal plants of Uzbekistan (properties, use and sustainable use). Ma'naviyat, Tashkent, 328 pages. (in Russian)
5. Khojimatov K.Kh., Aprasidi G.S., Khodzhimatov O.K. Wild-growing medicinal plants of Central Asia. Tashkent: Abu Ali Ibn Sino, 1995, 122p.
6. O.K. Khojimatov, Abdiniyazova G.J., Valeriy V. Pak Some wild growing plants in traditional foods of Uzbekistan // Journal of Ethnic Foods, 2015.–№2.25-28. p.

UO'K: 574:583

XORAZM VILOYATI TURLI EKOLOGIK SHAROITDAGI SUV HAVZALARI YOZGI VA KUZGI ZOOPLANKTON ORGANIZMLARI

D.B. Abdirimova, mustaqil izlanuvchi, Urganch davlat universiteti, Urganch

D. R. Dexqonova, katta o'qituvchisi, PhD, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada Urganch tumani turli suv havzalaridan zooplankton organizmlar keltirilgan. Copepoda turkumi vakillaridan: *Acantocyclops robustus*, *Thermocyclops* sp. *Arstodiaptomus salinus* qayd qilindi. Bu qisqichbaqasimonlar nisbatan yaxshi rivojlanib, ularning bu yerdagi o'rtacha miqdori 481 dona/l ni, biomassasi 11,5 mg/l tashkil etdi. Bunga asosan, sikloplarning yuvenial bosqichi hisobiga erishilgan. Cladocera turkumi vakillaridan: *Chydorus* sp., *Diaphanosoma mongolianum*, *Moina salina*, *Simocephalus* cf. *vetuloides*, *Macrothrix* sp. uchradi va biomassasi 7,1 mg/l ni, miqdori esa 180 dona/l ni tashkil qildi. Rotifera vakillari kam sonda uchrab faqat *Brachionus plicatilis*, *Euchlanis dilatata*, *Asplanchna priodonda* turlari qayd qilindi va biomassaga ta'siri bo'lmadi. Zooplankton organizmlar sholichilik dalalarida nisbatan yaxshi rivojlanib, ularning bu yerdagi o'rtacha miqdori yoz oylarida 25,67 mg/l ni, biomassa jihatdan 668 dona/l tashkil etdi. Davdon zahkashida iyul oyida biomassa 0,035 mg/l ni, miqdori esa 2,28 dona/l da bo'lsa, kuz oyiga kelib bu ko'rsatkichlar ancha kam 0,14 mg/l, miqdori esa 4,96 dona/l.

Kalit so'zlar: Zooplankton, bioindikator, ekotizim, zaxkash, biomassa, dominant, suvo'tlar.

Аннотация. В данной статье были приведены зоопланктонные организмы водоемах разного типа Ургенчского района. Представители семейства Copepoda: *Acantocyclops robustus*, *Thermocyclops* sp. *Archodiaptomus salinus*. Ракообразные развивались относительно хорошо, средняя численность составила 481 экз./л, а биомасса — 11,5 мг/л. Это было достигнуто в основном ювенильной стадии циклопа. Представители семейства ветвистоусых Cladocera: *Chydorus* sp., *Diaphanosoma mongolianum*, *Moina salina*, *Simocephalus* cf., *Macrothrix* sp. а биомасса составила 7,1 мг/л, а количество — 180 экз./л. Rotifera были обнаружены в небольшом количестве, встречались только виды *Brachionus plicatilis*, *Euchlanis dilatata* и *Asplanchna priodonda*, и они не оказали влияния на биомассу. Зоопланктонные организмы относительно хорошо развивались на рисовых полях, средняя численность их в летние месяцы составляла 25,67 мг/л, а биомасса — 668 экз./л. В Давдонском заболоченном водоеме в июле биомасса составляла 0,035 мг/л, а количество — 2,28 экз./л, но к осени эти показатели были существенно ниже — 0,14 мг/л, а количество — 4,96 экз./л.

Ключевые слова: Зоопланктон, биоиндикатор, экосистема, заболоченный водоем, биомасса, доминант, микроводоросли.

Abstract. In this article, zooplankton organisms from various water reservoirs in the Urgench district are presented. Among the Copepoda representatives, species such as *Acantocyclops robustus*, *Thermocyclops* sp., and *Arctodiaptomus salinus* were recorded. These crustaceans were relatively well-developed, with their average abundance reaching 481 individuals/l and biomass amounting to 11.5 mg/l, mainly due to the juvenile stages of Cyclops. Among the Cladocera representatives, species such as *Chydorus* sp., *Diaphanosoma mongolianum*, *Moina salina*, *Simocephalus* cf. *vetuloides*, and

Macrothrix sp. were found, with a biomass of 7.1 mg/l and an abundance of 180 individuals/l. Rotifera representatives were scarce, with only *Brachionus plicatilis*, *Euchlanis dilatata*, and *Asplanchna priodonta* recorded, and their biomass had no significant impact. Zooplankton organisms developed relatively well in rice field ecosystems, with their average abundance during the summer months reaching 668 individuals/l and biomass of 25.67 mg/l. In the drainage canal of Davdon, biomass during July was 0.035 mg/l, with abundance at 2.28 individuals/l, while in autumn these values were considerably lower, with biomass at 0.14 mg/l and abundance at 4.96 individuals/l.

Key words: Zooplankton, bioindicator, ecosystem, drainage canal, biomass, dominant, algae.

Kirish. O'zbekiston hududi ikkita iqlim mintaqasida — mo'tadil mintaqaning janubi bilan subtropik mintaqaning shimoliy chekka qurg'oqchil qismida joylashgan. Mo'tadil iqlim mintaqasida cho'llar zonasi, subtropik mintaqada esa subtropik cho'llar zonasi tarkib topgan. Mo'tadil iqlim mintaqasida Ustyurt platosi, Amudaryo etagi shimoli, subtropik mintaqaga Quyi Amudaryo deltaning Qizilqum va Quyi Zarafshon tekisliklari, Qashqadaryo etagidagi tekisliklar kiradi. O'zbekistonda asosan qumli, gilli, toshli cho'llar tarqalgan. Cho'llarda yozgi haroratning yuqoriligi, yog'in miqdorining kamligi sababli, oqar suvlar shakllanmaydi. Lekin, O'zbekistondagi shimoliy cho'llar bilan janubiy cho'llar tabiatida kattagina tafovutlar ham mavjud. Bu tafovutlar yilning iliq va sovuq davrlarida ko'zga yaqqol tashlanadi.

Zooplankton organizmlarning alohida vakillari suv ekotizimida sanitariya-ekologik holatining bioindikatoridir, chunki zooplankton organizmlarning ba'zi turlari ifloslangan va nisbatan toza suvlarda yashaydi. Zooplankton organizmlarning tarqalishi va rivojlanishi suv havzasining gidrologik rejimi bilan bog'liq. Ayrim turlar oqimlarning ko'rsatkichi sifatida xizmat qilishi mumkin.

Zooplankton organizmlar hamjamiyati, ekotizimdagi har qanday jamoa singari, normal sharoitda tur tarkibining nisbiy doimiyligi, o'ziga xos tashkil etilishi bilan belgilanadigan dinamik barqarorlik bilan tavsiflanadi. Suv havzalari sharoitlarning o'zgarishi hayvonlarning alohida guruhlar va alohida turlar nisbatining o'zgarishiga olib keladi. Ushbu o'zgarishlarga asosanib, ba'zi hollarda ularning mumkin bo'lgan sabablari haqida xulosa chiqarish mumkin: baliq sonining haddan tashqari ko'payishi, suvning kimyoviy tarkibining o'zgarishi (masalan, kislotalilik) va boshqalar.

Turli suv havzalarida zooplankton turlari va tarqalish bir biridan farq qiladi. Masalan, Tuzkon ko'lining zooplankton organizmlarining 34 turi uchradi, *Asplanchna herrecki* (Guerne, 1888), *Arctodiaptomus salinus* (Daday, 1885) turlari dominantlik qiladi [1].

Materiallar va usullar. Xorazm vohasida turli ekologik sharoitdagi suv havzalari mavjud (ko'llar, vaqtinchalik ko'llar, zaxkashlar, kanal va ariqlar, baliqchilik havzalari). Namunalar asosan Urganch tumani atrofida joylashgan Davdon zaxkashi, G'oybu zaxkashi, Ulkan zaxkashi va Do'rmonyop va Shovot kanallari, Turkman mahallasidagi sholichilik dalalaridan 2024 yili yoz va kuz oyi boshlarida zooplankton organizmlar yig'ildi. Namunalar olish vaqtida suvning harorati va pH o'lchandi.

Barcha plankton hayvonlarini to'plash va hisobga olish ideal tarzda qoidaga muvofiq olib borildi. Zooplankton organizmlar o'lchamlari quyidagicha izohlandi: 50 mm dan 1 mm gacha *mikroplankton* organizmlar — rotiferlar, og'izaylangichlilar; 1 mm dan 5 mm gacha *mezoplankton* organizmlar — shoxdor mo'ylovli va eshkakoyoqli qisqichbaqasimonlar; 5 mm dan 15 mm gacha *makroplankton* organizmlar — qichqichbaqasimonlar, baliqlar lichinkalari, hasharotlar lichinkalari hisoblanadi.

Namunalarni 50 litr suvni 10 litrlik chelak yordamida maxsus o'lchamli (№78) plankton to'ridan suzib olish usuli qo'llanildi. Namunalar 4%-li formalin bilan fiksatsiyalandi. Namunadagi organizmlarni sanashda Bogorov kamerasida shtempel pipetka yordamida amalga oshirildi.

Har bir organizmning og'irligini aniqlashda quyidagi formula ishlatildi:

$$W = qlb$$

W — massasi (milligramlarda);

l — uzunligi (mm);

q — 1 mm ga teng massasi.

b — daraja ko'rsatkichi.

Og'izaylangichlilar uchun $b = 3$ teng; qisqichbaqasimonlar uchun "b" uchga teng emas [2].

Zooplankton organizmlarni aniqlashda quyidagi aniqlagichlardan foydalanildi [3-8].

Ko'pgina hollarda, namunadagi umumiy turning barcha individlarini sanab bo'lmaydi. Bunday holda, nisbiy hisoblash amalga oshiriladi. Butun namuna o'lchov idishiga (shisha, silindr) quyiladi, shundan so'ng uning hajmi suv qo'shib ma'lum bir standartga (masalan, 50 yoki 100 ml) keltiriladi yoki aksincha, Shundan so'ng, bu idishdan organizmlar bilan kichik, aniq ma'lum suv miqdori shtempel-pipetka yordamida olinadi. Shtempel pipetkani oddiy shprints sifatida foydalanish mumkin. Pipetka orqali olingan namunadagi hayvonlar hisoblash uchun Bogorov kamerasiga quyildi. Shunday qilib, olingan namunaning faqat bir qismi hisoblab chiqiladi. Masalan: namuna hajmi 100 ml ga oshirilsin, har biri 5 ml dan 5 ta pipetka tanlanadi, ya'ni 25 ml, shu bilan butun namuna hajmining 1/4 qismi hisoblab chiqildi. Har bir pipetka yig'ishdan oldin o'lchash idishidagi suvni chayqash kerak. Shunday qilib, har bir nuqta va har bir sana uchun umumiy turlarning miqdor va sifat ko'rsatkichlari haqida ma'lumot olindi.

Natijalar. Namunalar yoz va kuz oylarida Xorazm vohasining Urganch, Yangibozor, Gurlan tumanlarida joylashgan turli xil suv havzalaridan; sholipoyalar, zaxkashlar, kanal, ariqlar va vaqtinchalik suv havzalaridan yig'ildi. Jami 70 ta namuna yig'ildi. Zooplankton organizmlardan Urganch tumani Turkmanlar mahallasi sholipoyalaridan yig'ilgan namunalarda Copepoda turkumi vakillaridan: *Acantocyclops robustus*, *Thermocyclops vermifer*, *Arstodiaptomus salinus* qayd qilindi. Bu qisqichbaqasimonlar nisbatan yaxshi rivojlanib, ularning bu yerdagi o'rtacha miqdori 481 dona/l ni, biomassasi 11,5 mg/l tashkil etdi. Bunga asosan, sikloplarning yuvenial bosqichi hisobiga erishilgan. Cladocera turkumi vakillaridan: *Chydorus sp.*, *Diaphanosoma mongolianum*, *Moina salina*, *Simocephalus cf. vetuloides*, *Macrothrix sp.* uchradi va biomassasi 7,1 mg/l ni, miqdori esa 180 dona/l ni tashkil qildi. Og'izaylangichlilar kam sonda uchrab faqat *Brachionus plicatilis*, *Euchlanis dilatata*, *Asplanchna priodonda* turlari qayd qilindi va biomassaga ta'siri bo'lmadi.

Yoz va kuz oylarida Urganch tumani zaxkashlaridan yig'ilgan namunalarda zooplankton organizmlar 7 turdan iborat bo'ldi. Jumladan: *Macrothrix sp.*, *Chydorus sp.*, *Diaphanosoma mongolianum*, *Thermocyclops vermifer*, *Argtodiaptomus salinus*, *Harpacticoida sp.*, *Brachionus plicatilis* barcha zaxkashlarning asosiy organizmlari sifatida namoyon bo'ldi.

Zooplankton organizmlar sholichilik dalalarida nisbatan yaxshi rivojlanib, ularning bu yerdagi o'rtacha miqdori yoz oylarida 25,67 mg/l ni, biomassa jihatdan 668 dona/l tashkil etdi. Davdon zaxkashida iyul oyida biomassa 0,035 mg/l ni miqdori esa 2,28 dona/l da bo'lsa, kuz oyiga kelib bu ko'rsatkichlar ancha kam 0,14 mg/l, miqdori esa 4,96 dona/l.

Kanallarda esa zooplankton organizmlar bitta yoki bir nechta turlarni tashkil qildi xalos. Bularga: *Chydorus sp.*, *Argtodiaptomus salinus* uchrasa, sikloplarning rivojlanish bosqichidagi naupliilari axyon-axyon uchradi.

Xulosa qiladigan bo'lsak, Xorazm vohasidagi zaxkashlar, ariq va kanallar zooplankton organizmlari o'xshash bo'lib, asosan sho'r suvlarga xos bo'lgan turlar bilan cheklangan. Turli antropogen ta'sirlar natijasida barcha suv havzalar ifloslanishi, plankton organizmlarga ham o'z ta'sirini o'tkazgan. Ifloslangan va sho'rlangan suv havzasidagi zooplankton organizmlar soni chuchuk suvga qaraganda kamroq bo'lishligi aniqlandi. Suv havzalari bir-biriga o'xshash bo'lganligi sababli organizmlarni solishtirib ko'rilganda ko'p hollarda bir xil turlardan iborat ekanligi namoyon bo'ldi.

Uchragan dominant turlarning o'zgarishiga boshqa omillar ham ta'sir etishi mumkin. Namuna yig'ilgan suv havzalarida "gullash" intensivligi oshgani, yozda bir hujayrali suvo'tlarining ko'p sonli rivojlanishi kuzatildi. Suv o'tlarining rivojlanishi uchun zarur bo'lgan mineral tuzlar va organik moddalarning ko'payishi bilan bog'liq bo'lib, turli organik chiqindilar mazkur suv havzalari dominantlarning o'zgarishiga olib keldi. Bu holda ba'zi turlar yozning o'rtalarida yoki yozning oxirida va kuzda hukmronlik qilishligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Sobirov J.J., Namozov S.M., Abdunazarov X.X., Dehqonova D.R. Aydar-Arnasoy ko'llar tizimi tuzkon ko'li zooplanktonining tur tarkibi va mavsumiy dinamikasi // O'zbekiston agrar fani xabarnomasi № 5 (11/2) 2023 (maxsus son). Toshkent: 2023. B – 178 b.

2. И.М. Мирабдуллаев, А.Н. Абдурахимова, А.Р. Кузметов, Х.Х.Абдиназаров «Ўзбекистон эшқақоқли қисқичбақасимонлар (Crustacea, Copepoda) аниқлагичи». Тошкент «Университет» 2012 йил. 100 б.

3. Алексеев В.Р. Подотряд Cyclopoida // В кн.: Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. — С.-Петербург, 1995. — Т. 2. — С. 109-119.

4. Салазкин А.А., Иванова М.Б., Огородникова В.А. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах / Зоопланктон и его продукция: Сб. науч. тр. — Л.: АН СССР, 1984. 33 с.

5. Коровчинский Н.М. Современное состояние и проблемы систематики ветвистоусых ракообразных // Современные проблемы изучения ветвистоусых ракообразных: сб.науч.тр.-СПб: Гидрометеоиздат, 1992. - С.4-38.

6. Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР. Л.: Наука, 1970. — 742 с.

7. Мухамедиев А.М. Ракообразные Ферганской долины. Ташкент: Фан, 1986. 160 с.

8. Смирнов Н.Н. Chydoridae фауны мира. Фауна СССР. Ракообразные. Т. 1. Вып. 2. — Л.; Изд-во Наука, 1971, — 531 с.

UO'K 573

EMIZIKLI AYOLLARNING VITAMINLAR BILAN FIZIOLOGIK TA'MINLANISHI

Sh.M. Asadova, magistrant, Qarshi davlat universiteti, Qarshi

G.B. Buranova, PhD, dots., Qarshi davlat universiteti, Qarshi

Annotatsiya. Maqolada Qashqadaryo viloyati Kitob tumani qishloq sharoitida yashaydigan emizikli ayollarning ayrim vitaminlarga bo'lgan talabi va uning qondirilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Olingan natijalarga ko'ra mazkur hududda istiqomat qiluvchi 18-29 yoshli emizikli ayollarning kunlik ovqatidagi vitaminlarning miqdori $44,5 \pm 2,4$ mg (vitamin C), $12 \pm 0,5$ mg (vitamin E), $1,9 \pm 0,3$ mg (vitamin B₁), $1,2 \pm 0,05$ mg (vitamin B₂), $1,6 \pm 0,05$ mg (vitamin B₆), $14,4 \pm 0,7$ mg (vitamin PP), $283 \pm 8,5$ mg (vitamin B₉) ni tashkil qiladi.

Aniqlangan holat respublikamizning janubiy viloyatlaridan hisoblanadigan Qashqadaryo viloyati qishloq sharoitida istiqomat qiladigan emizikli ayollarning ovqatlanishi va vitaminlar bilan ta'minlanishida nomutanosibliklar mavjudligi va bu boradagi tadqiqotlar respublikamizning turli hududlarida keng miqyosda olib borilishi lozimligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: laktatsiya davri, emizikli ayollar, amaldagi ovqatlanish, yog'da eruvchi vitaminlar, suvda eruvchi vitaminlar.

Анотация. В статье приведены сведения о потребности в отдельных витаминах и ее удовлетворении у кормящих женщин, проживающих в сельских условиях Kitabского района Кашкадарьинской области. По результатам, количество витаминов в суточном рационе кормящих женщин 18-29 лет, проживающих в данной местности, составляет $44,5 \pm 2,4$ мг (витамин C), $12 \pm 0,5$ мг (витамин E), $1,9 \pm 0,3$ мг (витамин B₁), $1,2 \pm 0,05$ мг (витамин B₂), $1,6 \pm 0,05$ мг (витамин B₆), $14,4 \pm 0,7$ мг (витамин PP), $283 \pm 8,5$ мг (витамин B₉).

Выявленная ситуация показывает, что в Кашкадарьинской области, которая является одним из южных регионов нашей республики, существуют дисбалансы в питании и витаминной обеспеченности кормящих женщин, проживающих в сельских условиях, и что исследования в этом направлении должны проводиться в широком масштабе в различных регионах нашей республики.

Ключевые слова: лактационный период, кормящие женщины, практическое питание, жирорастворимые витамины, водорастворимые витамины.

Abstract. The article presents data on the demand for certain vitamins and their satisfaction among lactating women living in rural areas of the Kitab district of the Kashkadarya region. According to the results obtained, the amount of vitamins in the daily diet of lactating women aged 18-29 living in this area is 44.5 ± 2.4 mg (vitamin C), 12 ± 0.5 mg (vitamin E), 1.9 ± 0.3 mg (vitamin B₁), 1.2 ± 0.05 mg (vitamin B₂), 1.6 ± 0.05 mg (vitamin B₆), 14.4 ± 0.7 mg (vitamin PP), 283 ± 8.5 mg (vitamin B₉).

The identified situation indicates that there are imbalances in the nutrition and vitamin supply of lactating women living in rural areas of the Kashkadarya region, one of the southern regions of our republic, and that research in this area should be conducted on a large scale in different regions of our republic.

Key words: lactation period, breastfeeding women, current nutrition, fat-soluble vitamins, water-soluble vitamins.

Kirish. Inson tanasining faoliyati, jumladan emizikli ayollar organizmi uchun ham makronutrientlar hisoblangan biomolekulalar, ya'ni oqsil, yog', uglevodlardan ham tashqari vitamin hamda mineral moddalarni o'z qamrab olgan mikronutrientlar o'ziga xos o'ta muhim darajada ahamiyatga ega.

Mikronutrientlar boshqa nutrientlar kabi almashtirib bo'lmaydigan oziq-ovqat mahsulotlari tarkibiga kiradi. Oqsillar, yog'lar va uglevodlardan farqli ravishda Mikronutrientlar tanqisligi darhol sezilmaydi. Mikronutrientlarning uzoq vaqt davom etgan taqchilligi qaytarilmas patologik o'zgarishlarga olib kelishi mumkin [1; 2.].

Har bir vitamin yoki mineral modda emizikli ayol organizmi uchun o'ziga xos zaruriy vazifani bajaradi. Ularning ayrimlari o'sish va rivojlanishda faol ishtirok etsa, boshqalari organizmda kechadigan barcha fiziologik hamda biokimyoviy jarayonlarning me'yorida kechishini ta'minlashga yordam beradi. Bir qator vitaminlar va mineral elementlar biologik faol moddalarning tarkibiy qismini tashkil etadi. Vitaminlar yetishmaslik holatlari, ya'ni gipovitaminoz va avitaminoz holati iste'mol qilinadigan mahsulotlarda ma'lum bir vitaminning turli sabablarga ko'ra juda ham kam bo'lishi bilan xarakterlanadi. Ushbu holat yana balanslashtirilmagan ovqatlanishda, ko'pincha oqlangan, rafinatsiya qilingan (o'ta tozalangan) mahsulotlardan ko'p foydalanishda, kundalik taomlanishda o'simlik mahsulotlarini kam ishlatishda, shuningdek, ularni qaynatib, quritib, konserva holida ishlatganda va boshqalarda ham kuzatiladi. Taomlarda vitaminlarning keskin kamayib ketishi ularni qayta qizdirib, qaynatib iste'mol qilishda yaqqol ko'zga tashlanadi [3; 4; 5].

Vitaminlarga bo'lgan ehtiyoj insonlarning yoshi, jinsi, yashash muhiti, bajaradigan aqliy va jismoniy mehnati va boshqa omillarga qarab o'zgarib turadi. Ularga bo'lgan talab bolalik va o'smirlik holatida, og'ir jismoniy mehnat qiluvchi va sportchilarda, kuchli stressorlar ta'siri ostidagi insonlarda, noqulay ob-havo muhitida endokrin bezlar va ichki a'zolar kasalligi davrida, zaharlanish va yuqumli kasalliklar bilan og'rigan bemorlarda sezilarli darajada yuqori bo'ladi. Aynan biz o'rganayotgan aholi guruhi, ya'ni emizikli ayollarda ham vitaminlarga bo'lgan talab odatdagidanda ko'proq sezilarli darajada oshadi [6; 1;].

Material va metodika. Kuzatuvlar Qashqadaryo viloyati Kitob tumani Bog'bon MFY Yangi qishloq qishlog'ida istiqomat qiluvchi 45 nafar emizikli onalar o'rtasida o'tkazildi. Tekshiriluvchilar 18-29 yoshlilardan iborat. Respondentlarning barchasi Bog'bon QFY atrofida joylashgan mahallalarda istiqomat qilishadi. Tekshirish usullarida asosan aholi turli guruhlarining amaldagi ovqatlanishini o'rganishning eng qulay va ommabop usuli bo'lgan anketa-so'rov usulidan foydalandik.

1-jadval

Emizikli ayollarning kunlik ratsionida vitaminlarning me'yorga nisbatan holati

№	Vitaminlar	Olingan natija	Me'yor	Farq	
				raqamda	foizda
1.	B ₁ (tiamin), mg	1,9±0,3	1,5	+0,4	127
2.	B ₂ (riboflavin), mg	1,2±0,05	1,5	-0,3	80
3.	B ₆ (piridoksin), mg	1,6±0,05	2,0	-0,4	80
4.	C (askorbin kislota), mg	44,5±2,4	80	-35,5	55,6
5.	PP (nikotin kislota), mg	14,4±0,7	17	-2,6	85
6.	E (tokoferol), mg	12±0,5	15	-3	80
7.	B ₉ (folat kislota), mg	283±8,5	500	-217	56,6

Natijalar va muhokama. Kuzatuvlar davomida 18-29 yoshli emizikli onalarning kunlik taomnomalari tahlil qilindi. Xususan, ularning kundalik iste'mol taomlari tarkibidagi ayrim vitaminlar hamda mineral moddalar miqdori aniqlandi.

Quyidagi jadvallarda emizikli ayollarning kundalik ovqati tarkibidagi vitaminlar va mineral moddalarning miqdorini o'rganish natijalari keltirilgan.

Jadvalda ko'rinib turibdiki, tekshiriluvchilarda bahorgi mavsumda kunlik ratsionida B₁ vitamin hamda nikotin kislota ya'ni PP vitamin miqdori me'yordan keskin farq qilmaydi (B₁ vitamin me'yorga nisbatan 127% , PP vitamin esa 85 %). Vitaminlardan riboflavin, piridoksin hamda tokoferol miqdori me'yorga nisbatan 80 % ni tashkil etgan.

Respondentlarning kunlik ratsionida askorbin kislota (C vitamin) hamda folat kislota (B₉ vitamin) miqdori me'yorga nisbatan ancha kam, mos ravishda 55,6 va 56,6 %.

Ma'lum bo'lganidek, tekshiriluvchilarning ratsionidagi tiamin hamda nikotin kislota me'yor darajasida. Buni kunlik ratsionda non va non mahsulotlarining ko'pligi bilan izohlash mumkin. Ushbu vitaminlar non mahsulotlarida ko'p miqdorda bo'ladi.

Bundan tashqari, tekshiriluvchilarning ratsionida xamirli taomlar, no'xat, mosh, loviya kabi dukkaklilardan tayorelangan taomlar, qolaversa guruchli taomlar asosiy o'rinni egallagan. Bu esa riboflavin (B₂ vitamin), piridoksin (B₆ vitamin) hamda tokoferol (E vitamin) miqdorining me'yorga yaqinroq bo'lishini ta'minlagan.

Emizikli ayollarning sutkalik ovqat ratsionida askorbin kislota hamda folat kislota miqdorining keskin kamligi mavsumga xos xususiyatlar bilan izohlanadi. Ya'ni bahorgi mavsumda ko'katlar, sabzavotlar nisbatan kamroq.

Yuqoridagilardan kelib chiqib shuni aytish mumkinki kuzatuv o'tkazilgan emizikli ayollarning har ikkala mavsumdagi ovqatlanish holati bir qator uziga xos xususiyatlarga ega. Tadqiqotlarimizda kuzatilgan barcha o'zgarishlar tekshiriluvchilarning yashash tarzi, o'ziga xos udumlari, ovqatlanish xususiyatlari jumladan ovqat tayyorlashda e'tiborga olinadigan mahalliy urf odatlar bilan chambarchas bog'liq.

Shuni alohida takidlash lozimki, kunlik ratsionda u yoki bu moddalarning taqchil bo'lib qolishi organizmda ko'plab o'zgarishlarga sabab bo'ladi.

Yuqorida keltirib o'tilgan barcha kuzatuvlardan kelib chiqadigan umumiy xulosa shundan iboratki emizikli ayollarning amaldagi ovqatlanishi uzliksiz ravishda o'rganib borilishi lozim. Chunki, ularning ovqatlanishida kuzatiladigan har qanday salbiy o'zgarish ham ona ham bola organizmiga salbiy tasir ko'rsatadi. Aksincha, o'z vaqtida va me'yorida ovqatlanish emizikli ayollarning sog'lom bo'lishini, kelajak avlodning yetuk va barkamol bo'lishini taminlashga xizmat qiladi. Biz bir narsani etibordan chetda qoldirmasligimiz kerakki, vitamin va minerallar faqatgina kam holatda bolsagina kasallik degani emas ular bazan me'yordan oshiq holatda bolsa ham turli salbiy oqibatlariga olib borishi mumkin. Masalan A vitaminning normadan oshiq uchrashi ushbu vitamin bilan zaharlanish holatlarini keltirib chiqarishi mumkin. Bunda jigar zaharlanishi kuzatiladi, bosh ogriydi, kongil aynishi mumkin, qusish holatlari kuzatiladi, suyaklar ham mortlashadi. Va kasallik sifatida gipervitaminoz uchrab, bu uzoq muddatli istemolda osteoporoz va teri quruqligiga olib boradi. Vitaminlarning yana me'yoradan ortiq holatalari organizmda turli salbiy tasirlarni keltirib chiqarishini yana bir qancha misollar tariqasida keltirib otish mumkin. Bu holatni ayniqsa asosan yogda eriydigan vitaminlardan A, D, E, K larda kuzatish mumkin.

Xulosa. Qashqadaryo viloyatining Kitob tumanida istiqomat qiladigan emizikli ayollarning bahorgi mavsumdagi ratsionida vitaminlardan askorbin kislota hamda folat kislota miqdori me'yoridan ancha kam ekani o'rganildi. Shuningdek, tekshirishlar natijasida riboflavin, piridoksin hamda tokoferol kabi vitaminlarga bo'lgan talab ham me'yor darajasidan anchagina chetlashgani ma'lum bo'ldi.

Yuqoridagi barcha o'zgarishlar, birinchi navbatda, emizikli ayollarning kunlik ratsionida u yoki bu mahsulotlarning ko'p yoki kamligi bilan izohlanadi. Qolaversa, bunda tekshiriluvchi guruhning ovqatlanish madaniyati, ular istiqomat qiladigan mintaqaning milliy urf-odatlar va qadriyatlarini muhim o'rin tutadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Скальный А.В. Микроэлементозы человека (диагностика и лечения). Практическое руководство для врачей и студентов медицинских вузов. М., 2001. – 96 с.
2. Тутелян В.А., Спиричев В.Б. и др. Микронутриенты в питании здорового и больного человека. М.: Колос, 2002. – 29 с.

3. Курбонов Ш.Қ., Курбонов А.Ш. Тўғри овқатланиш қоидалари. Т: «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти, 2014. – 232 б.
4. Курбонов Ш., Юлдашев Р., Курбонов А. Тўғри овқатланиш – саломатлик гарови. Илмий-оммабоп рисола. Қарши, 2014. – 207 бет.
5. В.М.Коденцова, М.В. Гмошинская, О.А. Вржесинская. Витаминно-минеральные комплексы для беременных и кормящих женщин: обоснование состава и доз. Москва. Репродуктивное здоровье детей и подростков / 2015, №3
6. Джаминаева К.Б. //Патогенетические механизмы развития анемии беременных // Акушерство, гинекология и перинатология. 2000, №4. стр. 24–28.

UO‘T 634.737:631.53:581.143.6

GOLUBIKANI KULTURAGA KIRITISHDA KURTAKLARNI STERILLASHNING AHAMIYATI

*H. Axatov, tayanch doktorant, bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti,
Toshkent*

Sh. Axmedov, q.x.f.f.d., bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent

Annotatsiya. Golubikaning Chendler va Spartan navlari in-vitro laboratoriyasida kulturaga kiritildi. Kulturaga kiritishda kurtaklarni sterillashda natriy gipoxlorid, sulema va diatsiddan foydalanildi. Navlar orasida kurtaklarning yashovchanligi bo‘yicha Spartan navi ustunlik qildi.

Kalit so‘zlar: golubika, nav, kurtak, kulturaga kiritish, sterillash, kurtaklarning yashovchanligi.

Аннотация. Сорта голубики Чандлер и Спартан введены в культуру в условиях ин-витро лаборатории. Использовали гипохлорид натрия, сулему и диацид для стерилизации почек при введении их в культуру. Среди сортов по жизнеспособности почек преобладал Спартан.

Ключевые слова: голубика, сорт, почка, введение в культуру, стерилизация, жизнеспособность почек.

Abstract. Blueberry varieties Chandler and Spartan were introduced into tissue culture under in vitro laboratory. Sodium hypochlorite, mercury chloride and diacid were used to buds sterilize when introducing them into culture. Spartan prevailed among the varieties in terms of bud viability.

Key words: blueberry, variety, bud, introduction into culture, sterilization, bud viability.

Aholi dasturxonini turli xildagi noz-ne‘matlar bilan ta‘minlash, qayta ishlash sanoatini xom ashyoga bo‘lgan talabini qondirish, inson salomatligi uchun o‘ta foydali bo‘lgan yangi o‘simlik turlarini qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishiga jalb etish dolzarb masaladir. Meva o‘simliklari orasida rezavor ekinlar alohida ahamiyat kasb etib, respublikamiz tuproq-iqlim sharoitlarida yangi o‘simlik bo‘lgan – baland o‘suvchi golubikani ekib yetishtirish hozirgi kundagi bog‘dorchilikda istiqbolli tarmoqni rivojlantirishga asos yaratadi. Golubikani tezda katta maydonlardagi plantatsiyasini barpo etish esa, bevosita uning ko‘chatchiligiga bog‘liqdir. Xorijda ham tadqiqotchilar golubikani in-vitro laboratoriyasida ko‘paytirish hamda ko‘chatchilik tarmog‘ini intensiv usulda yetishtirishga alohida ahamiyat qaratganlar [1-3].

In vitro sharoitida o‘simliklarni muvaffaqiyatli yetishtirishda sterillash jarayoni muhim ahamiyatga ega. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, o‘simlik eksplantlarini sterilizatsiya qilish jarayonida ishlatiladigan kimyoviy moddalar va ularning konsentratsiyasi o‘simlik to‘qimalarining yashovchanligiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi (Smith et al., 2019). Shu sababli, har bir o‘simlik turi va navi uchun eng maqbul sterilizatsiya usullarini aniqlash muhim ilmiy masala hisoblanadi[4].

Golubika (*Vaccinium corymbosum*) va boshqa Ericaceae oilasiga mansub o‘simliklarning in vitro sharoitida yetishtirilishi bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar olib borilgan. Xususan, Vasil‘eva va boshq. (2020) o‘z ishlarida golubika kurtaklarini natriy gipoxlorid yordamida sterilizatsiya qilishning samaradorligini o‘rganib, 0,1-0,2% eritmada 20-25 daqiqa davomida ishlov berish eng yaxshi natija berishini aniqlashgan. Bu natijalar ushbu tadqiqot bilan hamohang bo‘lib, natriy gipoxlorid eritmasining mikroorganizmlarga qarshi samarali ta‘sir ko‘rsatishi va o‘simlik to‘qimalariga nisbatan nisbatan yumshoq bo‘lishi bilan izohlanadi[5].

Golubika ko'chatlarini sifatli va irsiy jihatdan bir xil bo'lishiga erishish maqsadida, ularni in-vitro laboratoriyasida ko'paytirish hamda ko'chatxonada parvarishlash tadqiqot vazifasi sifatida belgilab olindi. Bunda, birlamchi golubika navlari kurtaklarini sterillab, kulturaga kiritish maqsad qilindi.

Golubikani in-vitro sharoitida ko'paytirishni yo'lga qo'yish maqsadida, Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutida 2024 yilda uchta sterillovchi vosita: natriy gipoxlorid, sulema va diatsiddan foydalanildi. Tadqiqotda baland o'suvchi golubikaning (*Vaccinium corymbosum* L.) ertapishar Spartan va kechpishar Chendler navlari in-vitro sharoitiga kulturaga kiritildi.

Golubika kurtaklarini ajratib olib, ularni turli xil antiseptik vositalari bilan ishlov berib, so'ng in-vitro sharoitida ko'paytirishga tayyorlash uchun kulturaga kiritildi. Tadqiqotda baland o'suvchi golubikaning Chendler va Spartan navlari o'rganilib, o'simlik to'qimalari natriy gipoxlorid, sulema va diatsid bilan sterillangan. Sterillash barcha vositalarda 10 daqiqadan 30 daqiqagacha olib borildi. Sterillash davomida kurtaklarning nobud bo'lganligi, ularni patogenlar bilan zararlanganligi hamda yashab qolgan kurtaklarning miqdori va ulushi hisoblandi.

Barcha sterillash vositalarida yashab qolgan golubika kurtaklarining miqdori 28-88% oralig'ida bo'lgan (jadval). O'rtacha ko'rsatkichlariga e'tibor qaratadigan bo'lsak, Spartan navining kurtaklari barcha vositalarda yuqori yashovchanlik qobiliyatini namoyon qilgan vaholanki Chendler navida ularning aksi bo'lgan. Sterillash vositalarining o'zaro farqi u qadar katta bo'lmagan bo'lib, sulema moddasi bilan sterillash o'tkazilganda kurtaklarning yashovchanligi nisbatan yuqori bo'lgan, ammo Chendler navida natriy gipoxlorid bilan ishlov berish yaxshiroq natija ko'rsatgan.

Jadval

Golubika navlarini kulturaga kiritish uchun sterillash natijalari

Sterillash vaqti, daqiqa	Nobud boʻlgan kurtaklar soni, dona		Patogenlar bilan zararlangan kurtaklar soni, dona		Yashab qolgan kurtaklar soni, dona		Yashab qolish koʻrsatkichi, %	
Navlar nomi	Chendler	Spartan	Chendler	Spartan	Chendler	Spartan	Chendler	Spartan
Natriy gipoxlorid bilan sterillash								
10	14	17	14	15	11	7	44,0	28,0
15	14	14	13	13	11	11	44,0	44,0
20	12	15	12	14	13	10	52,0	40,0
25	8	3	7	3	17	22	68,0	88,0
30	15	11	10	8	10	14	40,0	56,0
Sulema bilan sterillash								
10	16	15	15	14	9	10	36,0	40,0
15	14	11	13	11	11	14	44,0	56,0
20	9	10	1	10	12	15	48,0	60,0
25	7	6	6	5	18	19	72,0	76,0
30	14	12	11	7	11	13	44,0	52,0
Diatsid bilan sterillash								
10	17	14	17	12	8	11	32,0	44,0
15	15	13	14	12	10	12	40,0	48,0
20	12	11	10	10	13	14	52,0	56,0
25	8	8	6	7	17	17	68,0	68,0
30	13	17	12	11	12	8	48,0	32,0

Yuqoridagi jadvalda in vitro sharoitida o'simliklarni muvaffaqiyatli yetishtirishning muhim bosqichlaridan biri sterilizatsiya jarayonidir. O'simlik eksplantlarining tashqi muhitdan olib kelinishi bilan birga bakteriya va zamburug' kabi patogen mikroorganizmlar ham madaniyat muhitiga tushishi mumkin. Bu esa ekilgan materiallarning nobud bo'lishiga va regeneratsiya jarayonining pasayishiga olib keladi. Ushbu tadqiqotda Chendler va Spartan golubika navlarini natriy gipoxlorid, sulema va diatsid eritmalarida sterillash natijalari o'rganildi.

Patogenlar bilan shikastlanish navlar va sterillash vositalari o'rtasida keskin bo'lmagan holatda farqlangan. Shu bilan birga nobud bo'lgan golubika kurtaklarining asosiy qismiga sabab patogenlarning ta'siri bo'lganligini ko'rishimiz mumkin. Masalan, Chendler navi kurtaklari nobud

bo'lishida bosh sabab patogenlar bo'lib, ularning ulushi ayniqsa natriy gipoxlorid bilan ishlov berishda yaqqol ko'zga tashlanadi, xuddi shunday Spartan navida esa sulema bilan ishlov berilgan variantda kuzatilgan.

Tadqiqot usullari Tajriba davomida eksplant sifatida kurtaklar tanlandi va ularning yashovchanligini oshirish uchun turli sterilizator eritmalaridan foydalanildi. Quyidagi mezonlar baholandi: nobud bo'lgan kurtaklar soni – sterilizatsiya jarayonida quruqshash yoki o'simlik to'qimalarining shikastlanishi tufayli nobud bo'lgan eksplantlar; patogen bilan zararlangan kurtaklar soni – sterilizatsiyadan keyin mikrobiologik ifloslanish kuzatilgan eksplantlar; yashab qolgan kurtaklar soni – sterilizatsiyadan keyin sog'lom holda saqlanib qolgan va in vitro sharoitida o'sish qobiliyatini namoyon qilgan kurtaklar; yashab qolish ko'rsatkichi (%) – umumiy ekilgan kurtaklarning necha foizi muvaffaqiyatli regeneratsiya qila olganini ko'rsatadi.

Tadqiqot natijalari va muhokama 1. Natriy gipoxlorid (NaOCl) yordamida sterilizatsiya Natriy gipoxlorid eritmasi bakteriyalar va zamburug'larga qarshi keng ta'sir doirasiga ega dezinfeksiya vositasi hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, 25 daqiqalik sterilizatsiya eng optimal natija berdi: Chendler navida yashab qolish darajasi 68,0%, Spartan navida esa 88,0% ni tashkil etdi. Bu natijalar natriy gipoxloridning uzoq muddatli ta'siri patogenlarni samarali yo'qotishi bilan bog'liq. Biroq, 30 daqiqalik sterilizatsiya natijasida yashovchanlik pasaygani kuzatildi (Chendler – 40,0%, Spartan – 56,0%), bu esa uzoq ta'sir qilish natijasida o'simlik to'qimalarining shikastlanishi ehtimolini ko'rsatadi.

2. Sulema (simob-xlorid, HgCl₂) yordamida sterilizatsiya Sulema kuchli antibakterial va zamburug'larga qarshi ta'sirga ega bo'lsa-da, uning yuqori toksikligi ba'zi eksplantlarning nobud bo'lishiga sabab bo'ldi. Optimal natija 25 daqiqalik sterilizatsiya qayd etildi: Chendler – 72,0%, Spartan – 76,0%. Bu natijalar natriy gipoxlorid bilan olingan natijalarga yaqin bo'lib, bu usulning yuqori samaradorligini ko'rsatadi. Biroq, simob-xlorid ekologik jihatdan xavfli bo'lgani sababli, uning o'rniga boshqa sterilizatorlar tavsiya etilishi mumkin.

3. Diatsid yordamida sterilizatsiya Diatsid (murakkab oksidlovchi vosita) o'simlik eksplantlarini sterilizatsiya qilishda keng qo'llaniladi. Ushbu tajribada diatsid bilan 25 daqiqalik sterilizatsiya eng yaxshi natija berdi: Chendler – 68,0%, Spartan – 68,0%. Diatsidning natriy gipoxlorid va sulema bilan nisbatan yumshoq ta'sir ko'rsatishi kuzatildi, bu esa to'qimalarning shikastlanish xavfini kamaytiradi. Shu bilan birga, 30 daqiqalik sterilizatsiya natijasida yashovchanlik keskin pasaygan (Chendler – 48,0%, Spartan – 32,0%), bu esa uzoq muddatli ta'sirning eksplantlarga zararli ekanligini ko'rsatadi.

Xulosa Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, golubika kurtaklarini in vitro kulturaga kiritish uchun 25 daqiqa davomida sterilizatsiya eng optimal natija beradi. Eng yuqori yashovchanlik natriy gipoxlorid bilan sterilizatsiya qilishda (Spartan – 88,0%, Chendler – 68,0%) kuzatildi, bu esa patogenlarni samarali yo'qotish va o'simlik to'qimalariga nisbatan nisbatan yumshoq ta'sir bilan izohlanadi. Sulema eritmasi ham samarali bo'lsa-da, uning toksikligi va ekologik xavfi uni qo'llashda cheklav yaratadi. Diatsid bilan sterilizatsiya natijalari qoniqarli bo'lsa-da, uzoq vaqt ta'sir qilish eksplantlarning nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, golubika navlarini in vitro sharoitida muvaffaqiyatli o'stirish uchun 25 daqiqa davomida 0,1-0,2% natriy gipoxlorid eritmasida sterilizatsiya qilish eng maqbul usul sifatida tavsiya etiladi. Bu yondashuv o'simliklarning yashovchanligini oshirish va mikrobiologik zararlanish xavfini kamaytirishga imkon beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Debnath S. C. Propagation and cultivation of vaccinium species and less known small fruits // Latvian Journal of Agronomy/Agronomija Vestis. – 2009. – No. 12. – 22-29 pp.
2. Litwińczuk W., Szerbera G., Wrona D. Field performance of highbush blueberries (*Vaccinium × corymbosum* L.) cv. 'Herbert' propagated by cuttings and tissue culture // Scientia Horticulturae. – 2005. – Vol. 106. – No. 2. – 162-169 pp.
3. Mazurek M. et al. Comprehensive Analysis of Highbush Blueberry Plants Propagated In Vitro and Conventionally // International Journal of Molecular Sciences. – 2024. – Vol. 25. – No. 1. – 544 p.
4. Brown, P., Smith, J., & Taylor, R. (2020). Sterilization techniques for in vitro propagation of woody plants. Journal of Plant Biotechnology, 15(2), 89-102.
5. Johnson, M., Williams, K., & Roberts, L. (2021). Alternatives to mercury-based disinfectants in plant tissue culture. Environmental Science & Biotechnology, 26(3), 154-169.

DIFFERENTIATION OF SPECIES BASED ON THE MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE SPIKES OF SOME SPECIES BELONGING TO THE AEGILOPS L. FAMILY

D.Azimova, Jizzakh State Pedagogical University, Jizzakh

Esanqulova D., Jizzakh State Pedagogical University, Jizzakh

Sharipova M., Jizzakh State Pedagogical University, Jizzakh

Sindorov A., Jizzakh State Pedagogical University, Jizzakh

A.Raxmataliyev, Institute of Botany, Academy of Sciences of Uzbekistan, Tashkent

Z.Yusupov, Institute of Botany, Academy of Sciences of Uzbekistan, Tashkent

Annotatsiya. O'zbekiston Respublikasi Toshkent, Jizzax, Samarqand, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida olib borilgan tadqiqotlar davomida *Aegilops* L. turkumiga mansub ma'lumotlar va herbariy namunalari yig'ilgan. Ushbu maqolada yuqorida keltirilgan ma'lumotlar, *Aegilops* L. turkumiga mansub turlarni farqlash uchun ishlatiladi, jumladan *Aegilops crassa* Boiss. ex Hohen., *Aegilops cylindrica* Host, *Aegilops juvenalis* (Thell.) Eig, *Aegilops tauschii* Coss., *Aegilops triuncialis* L. ularning igna o'xshash xususiyatlari asosida.

Kalit so'zlar: *Aegilops* L. dala tadqiqotlari, tikanli sochlar, o'xshashlik va farqlar, ekologik muhit, chidamlilik, morfologik.

Аннотация. В ходе исследований, проведенных в Ташкентской, Джизакской, Самаркандской, Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях Республики Узбекистан, были собраны сведения и гербарные образцы, относящиеся к роду *Aegilops* L. В данной статье приведенная выше информация используется для различения видов, принадлежащих к роду *Aegilops* L., включая *Aegilops crassa* Boiss. ex Hohen., *Aegilops cylindrica* Host, *Aegilops juvenalis* (Thell.) Eig, *Aegilops tauschii* Coss., *Aegilops triuncialis* L. исходя из морфологических особенностей их шилов.

Ключевые слова: *Aegilops* L. полевые исследования, колючие волоски, сходства и различия, экологическая среда, выносливость, морфологические.

Abstract. During the research conducted in the Tashkent, Jizzakh, Samarkand, Kashkadarya, and Surkhandarya regions of the Republic of Uzbekistan, information and herbarium specimens related to the genus *Aegilops* L. were collected. This article uses the above information to distinguish between species belonging to the genus *Aegilops* L., including *Aegilops crassa* Boiss. ex Hohen., *Aegilops cylindrica* Host, *Aegilops juvenalis* (Thell.) Eig, *Aegilops tauschii* Coss., *Aegilops triuncialis* L. based on the morphological characteristics of their spikes.

Keywords: *Aegilops* L., field research, spike hairs, similarities and differences, ecological environment, endurance, morphological characters.

Introduction. The *Poaceae* family occupies a special place in the flora of Uzbekistan. The polymorphic features of the family members are very high, and we can observe several of their variations. As the wild ancestor of the family, *Aegilops* L. is also widely used [3]. *Aegilops* L. – Goatgrasses is one of the genera belonging to the *Poaceae* family. This genus is an annual herbaceous plant according to its life form, and according to the international database <https://powo.science.kew.org/taxon/>, it contains 23 species worldwide [1]. *Aegilops* L. species are mainly distributed in Europe, Asia and Africa. Nicolai Thomae Host M. D. of this genus *Ae. cylindrica* and *Ae. triuncialis* first wrote information about the species [5]. *Ae. crassa* and *Ae. triuncialis* stem height 20-50 cm, *Ae. cylindrica* and *Ae. juvenalis* stem height is reported to grow 20-40 cm [6]. In the flora of Turkmenistan, *Ae. crassa* stem height is 20-50 and *Ae. triuncialis* grows 20-30 cm tall [7]. In the flora of Kazakhstan, *Ae. crassa* 20-50 cm, *Ae. triuncialis* and *Ae. juvenalis* grows 20-40 cm tall [8]. This article analyzes the similarities and differences in the spikes of the species of the genus. *Ae. crassa*, *Ae. cylindrica*, *Ae. juvenalis*, *Ae. tauschii*, *Ae. triuncialis* species is the object of research. Representatives of the genus *Aegilops* L. are distributed in the Chotkal, Kurama, North Turkestan, Western Hisar, Zarafshan ridges, Boysun, Nurota, Bobotog mountains and hills of our Republic [4]. Members of the group bloom and bear fruit in May-June [2].

Materials and methods. Georeference data were collected from 811 herbarium specimens of *Aegilops* L. stored in the National Herbarium of Uzbekistan (TASH). Also taken from Plantarium, Plants of the World Online, INaturalist, Global Biodiversity Information Facility (GBIF) online database. Statistical analysis of these data was performed in Excel. Photo illustrations of plants were made in Adobe Photoshop x64. In addition, georeferenced and herbarium data collected during field research were used.

Results and discussion. A total of 6 species of the *Aegilops* L. family *Aegilops crassa*, *Aegilops cylindrica*, *Aegilops juvenalis*, *Aegilops kotschy*, *Aegilops tauschii*, *Aegilops triuncialis* have been found growing in Uzbekistan. Of these species, Ae. 2 herbariums of the *Ae. kotschy* species collected from the territory of Uzbekistan in 1991 are stored in the National Herbarium of Uzbekistan (TASH). However, herbarium specimens of this species have not been collected from the territory of our Republic in recent years. It is estimated that the distribution area of the *Ae. kotschy* species is in the territory of Khorezim and Bukhara regions due to the fact that it occurs in the neighboring state of Turkmenistan.

Aegilops crassa –the plant was collected near the Alpomish statue along the M39 road in Boysun district during the research carried out in Tashkent, Jizzakh, Samarkand, Kashkadarya and Surkhandarya of our Republic (Lat: 38.239565, Long: 66.876848). Herbariums were prepared from 9 individuals of the plant. The smallest individual in the herbarium measured from the point where the stem touches the ground was 27.5 cm, while the longest individual was 69.5 cm long. (Figure 1).

Aegilops cylindrica - data of 7 herbariums and georeferences were collected during field research. The herbarium found in Urgut botanical-geographic region (Lat: 39.3416031, Long: 66.98380038) measured from the point of the longest stem to the ground is equal to 72 cm, the herbarium collected from Bobotog botanical-geographic region (Lat: 38.126565, Long: 68.138576) - it was determined to be equal to 40.08 cm in length (Figure 2).

During field studies of *Aegilops tauschii*, 9 herbariums and georeference data were collected. Herbarium obtained from Urgut botanical-geographical region (Lat: 39.418994, Long: 67.025474) is 68.1 cm when measured from the point of the longest stem to the ground. The herbarium found in Tarqabchigay botanical-geographical region (Lat: 38.310276, Long: 66.623029) is the smallest individual. It was found to be equal to the length of 22.6 cm. (Figure 3).

Aegilops triuncialis - 7 herbariums and georeference data were collected during the field research. The length of the herbarium obtained from Kitab District, Kashkadarya Region (Lat: 39.276122 Long: 66.921735) is 58.7 cm, measured from the point where the longest stem touches the ground. It was found that the smallest individual collected from Mirzachol botanical-geographic region (Lat: 39.992181 Long: 68.036009) is 29.3 cm long (Figure 4).

Aegilops juvenalis - 1 herbarium and georeference data were collected during the field research carried out on Chimyan mountain, Tashkent region of our republic (Lat: 41.581914, Long: 70.018107). It is 62.3 cm long when measured from the point where the stem of the herbarium touches the ground (Figure 5).

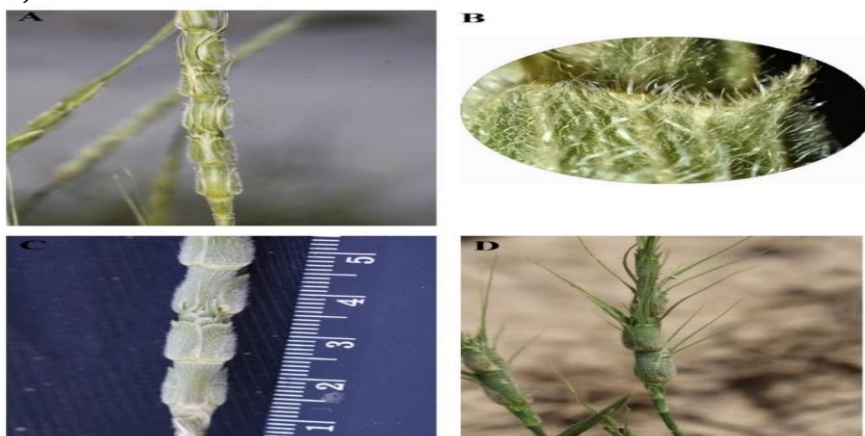


Fig.1. *Aegilops crassa* Boiss. ex Hohen. A) Khojamaikhana, B) enlarged view under a microscope, C) populations of the species near the Alpomish statue, D) on the Denov-Chagam road



Fig.2. *Aegilops cylindrica* Host species A) an individual from Jizzakh, B) a magnified view of the herbarium of this plant under a microscope

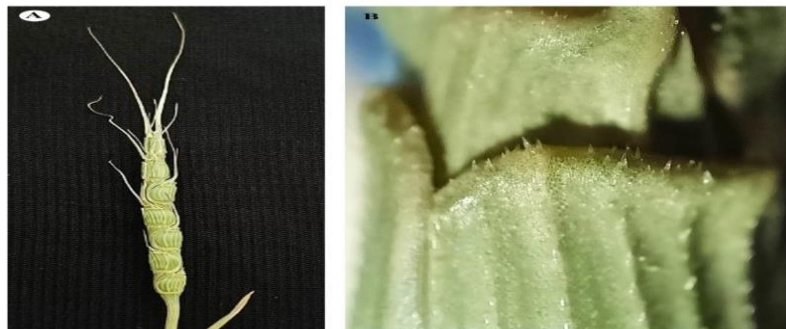


Fig.3. *Aegilops tauschii* Coss. A) an individual in a bog, B) a magnified view of the herbarium of this plant under a microscope



Fig.4. Populations of *Aegilops triuncialis* L. in A) Jizzakh region, Rovot, B) Surkhandarya region, Khanjizza, C) Kashkadarya region, D) Denov-Chagam road



Fig.5. Spikes of the species *Aegilops juvenalis* (Thell.) Eig

Conclusion. Also, the differences in the total lengths and spikes of the studied plants are characterized by the influence of the ecological environment. Also, these species are adapted to grow in dry, sand-gravel, sandy, white-gray soil hills in various ecological environments, and their resistance to abiotic factors has been proved once again for wide use in the field of breeding. The information collected during the research will be important for breeders to create new varieties of wheat in the future.

REFERENCES:

1. Plants of the World Online.
<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:329837-2>.
2. Nikiforov N. B *Aegilops* L. Opredelitel rasteniy Sredney Azi V 1 t. - Tashkent: izd. AN UzSSR, 1968, 183 s.

3. Abduraimov O.S., Mamakhmudov A.V., Mamatqosimov O.T., Mavlanov B.J., Allamurotov A.L. – “*Aegilops crassa* Boiss. ex Hohen. (Poaceae) vitality structure of senopopulations in the south of Uzbekistan” www.journal.namdu.uz -2023.

4. Flora Uzbekistana. V 1 nt. - Tashkent: izd. AN UzSSR, 1941

5. Nicolai Thomae Host M. D. - “*Graminum Austriacorum*” VOL. II VINDOBONAE-1802.

6. Flora of Uzbekistan. Tomus-1. Tashkent - 1941. 296-list.

7. Flora of Turkmenistan. Tomus-1. Leningrad - 1932. 194-list.

8. Flora of Kazakhstan. Tomus-1. Almaty - 1956. 313-list.

UO‘K 664.72 (075.8)

BUG‘DOYNING MORFO-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI KO‘RSATKICHLARINING TAXLILI

S.K. Baboev, professor, O‘zRFA Genetika va O‘EB instituti, Toshkent

G.A. Umarova, doktorant, Andijon davlat universiteti, Andijon

G.A. Kimsanova, dotsent, Andijon davlat universiteti, Andijon

Annotatsiya. Ushbu maqolada oddiy bug‘doy (*Triticum aestivum*) va qattiq bug‘doy (*T.turgidum* ssp) o‘simligining kelib chiqishi, bahorgi va kuzgi bug‘doyning morfologik — biologik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi tahlillari keltirilgan. Tahlillarga ko‘ra, ekinlarni kunlik nazorat qilish; ekinlarning rivojlanish xususiyatlari, entomofaglar faoliyati hamda kutilayotgan ob- havoni kuzatib borish; agro texnika va zararkunanda, kasalliklarga qarshi kurash usullaridan foydalanish ekinlardan mo‘l hosil olishni ta‘minlaydi. Bug‘doyning rivojlanishi uchun, ya‘ni — bo‘rtishi va nish urishi, birlamchi ildizchalarning o‘sishi, o‘simtaning rivojlanishi albatta suv miqdoriga bog‘liq.

Kalit so‘zlar: vegetatsiya davr, kleykovina, gullash, boshloqlash, tuplanish.

Аннотация. В статье представлены происхождение мягкой пшеницы (*Triticum aestivum*) и твердой пшеницы (*T.turgidum* ssp), морфолого-биологические особенности, химический состав яровой и осенней пшеницы. По данным анализа ежедневный контроль посевов, следить за особенностями развития посевов, активностью энтомофагов и наблюдение за ожидаемой погодой, применение агротехники и методов борьбы с вредителями и болезнями обеспечивает обильный урожай сельскохозяйственных культур. Развитие пшеницы, то есть — набухание и прорастание, рост первичных корней, развитие опухоли, конечно, зависит от количества воды.

Ключевые слова: вегетационный период, клейковина, цветение, колос, кусты.

Abstract. The article presents the origin of soft wheat (*Triticum aestivum*) and hard wheat (*T.turgidum* ssp), morphological and biological features, chemical composition of spring and autumn wheat. According to the analysis, daily monitoring of crops, monitoring the features of crop development, entomophage activity and monitoring the expected weather, the use of agricultural technology and methods of pest and disease control ensures a bountiful harvest of agricultural crops. Wheat development, that is, swelling and germination, primary root growth, tumor development, of course, depends on the amount of water.

Key words: vegetation period, gluten, flowering, ear, bushes.

Insoniyat jamiyati qadim zamonlardan bug‘doy o‘simligidan ozuqa sifatida foydalanib kelgan. G‘arbiy yarimsharda, O‘rta sharqda bug‘doy o‘simligidan ming yillar va yuzlab avlodlar davomida insoniyat o‘zining borlig‘i hamda hayvonlarning hayoti uchun ekib, yetishtirib, atrofni gullab yashnashini ta‘minlagan. Bug‘doy o‘simligining madaniy navlarini yetishtirish maydoni juda katta arealni egallaydi. Bug‘doy asosan cho‘l ekinini hisoblanadi. Kavkazorti va O‘rta Osiyo bug‘doyning juda ko‘p turlarini vatani bo‘lib, bu yerda yumshoq bug‘doyning juda ko‘p turlari aniqlangan. Old Osiyo mamlakatlarida bizning eramizgacha bo‘lgan davrda 6-7 ming yil avval aniqlangan. O‘zbekiston hududida hozirgi kungacha Xorazm va Farg‘ona vodiysida 3-4 ming yillar ma‘lum bo‘lgan. Hozirgi kunga kelib bug‘doy o‘simligidan jahonning hamma mintaqalarida ekilib, foydalanib kelinmoqda [3].

Bug‘doy — g‘alladoshlar oilasi, o‘tsimon o‘simliklar turkumiga mansub bo‘lib, 30 ga yaqin yovvoyi va madaniy turlari mavjud. Bug‘doy ko‘proq o‘zidan changlanadi. Mevasi don. Bug‘doy —

yumshoq (urvoqli) yoki qattiq (yaltiroq, qayroqli) xillariga bo'linadi. Yumshoq bug'doy boshog'i qiltiqli va qiltiqsiz, qiltig'i boshog'idan kaltaroq; doni oq yoki qizg'ish, ko'ndalang kesimi dumaloq, ichi qismi asosan, unimon bo'ladi. Qattiq bug'doy esa — boshog'i zich, qiltiqdari boshog'idan uzun va tik o'sadi. Doni to'yimli, tarkibida oqsil (seleksion navlarida 10-12% dan 20-25% gacha, yovvoyi turlarida 25-30% gacha), kraxmal (60-64%), yog'lar, vitaminlar, fermentlar, mineral moddalar bo'ladi. Bug'doy donidan turli navli unlar, yorma, spirt, kraxmal kabi mahsulotlari olinadi. Boshqolash davrida namga talabchandir, qurg'oqchilik esa hosildorlikni pasaytiradi. Kuzgi bug'doyning vegetatsiya davri kuzda 45-50, bahor-yozda 75-100 kun, bahorgi bug'doyniki 90-100 kunni tashkil etadi. Kuzgi bug'doy qor qoplami qalin bo'lganda – 35°C gacha sovuqqa chidaydi. Bahorgi bug'doy maysalari -8 va -10°C daraja sovuqqa bardosh beradi. Sug'oriladigan mintaqalarda kuzgi bug'doyni makkajo'xori, g'o'za, kartoshka va boshqa dala ekinlaridan bo'shagan unumdor yerlarga ekish tavsiya etiladi. Nordon va sho'rlangan tuproqda yaxshi o'smaydi. Ekish usuli yoppasiga qatorlab, qator orasi 12-15 sm, yoki tor qatorlab, qator orasi 7-8 sm oraliqda ekiladi. Ekish me'yori — lalmi yerlarda gektariga 70-110 kg, sug'oriladigan mintaqalarda 170-200 kg, ekish chuqurligi 4-6 sm; kuzgisi chuqurroq ekiladi. O'zbekistonning sug'oriladigan sharoitida bug'doy ekiladigan yerga ekishdan oldin har gektar yerga 10-15 t go'ng, 40-80 kg fosfor, 40-100 kg azot, kaliy kabi mineral o'g'itlarni solish tavsiya etiladi. O'suv davrida ham ekinzor o'g'itlanadi, suvli yerlarda o'suv davrida 2-3 marta sug'oriladi [8]. [<https://www.agro.uz/bug-doy/#1634993249630-1b66e2bab-a711>].

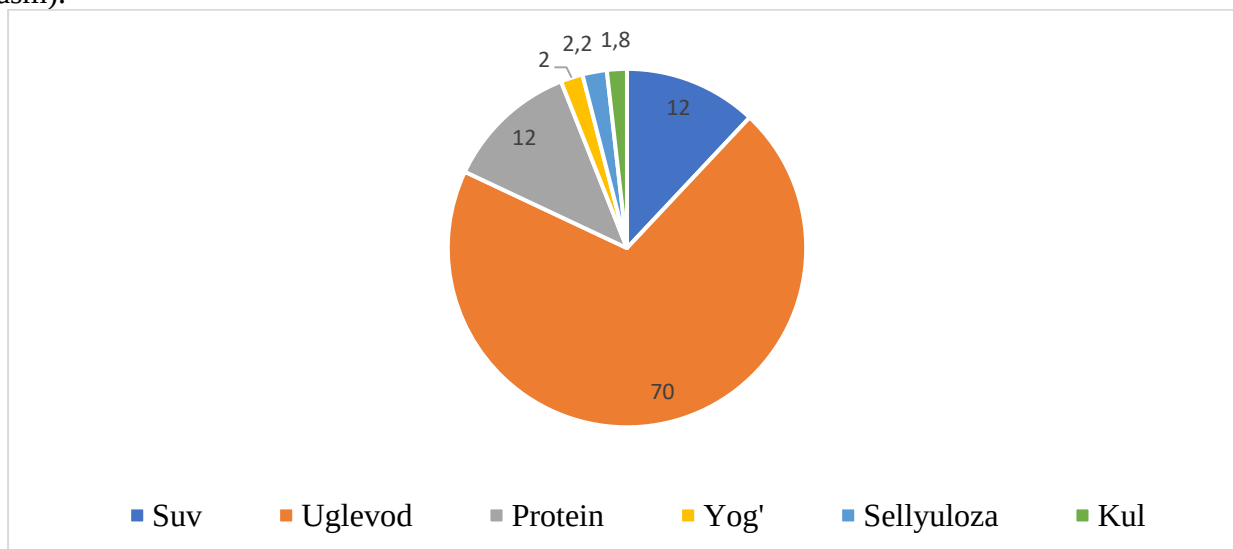
Ko'pgina tadqiqotchilar (Nosatovskiy, 1965, Prutskov, 1977, Remeslo, Sayko va boshqalar 1981) kuzgi bug'doy ekishning nazariy asoslarini, mintaqalarning tuproq iqlim sharoitini hisobga olgan holda yaratish uchun bir necha uslublarni taklif qilishgan. Bu bo'yicha, A.I.Nosatovskiy (1965) kuzgi bug'doyni maqbul ekish muddatlarini aniqlashda, kuz davridagi kunlik ijobiy harorat yig'indisi asos qilib olish yaxshi natija berishini ko'rsatdi. Kuzgi bug'doyni kuz davrida meyyorida rivojlanishi uchun, qulay sharoitda maksimal 580°C ijobiy harorat yig'indisi kerak. Ammo, bunday ijobiy harorat yig'indisi tuproqdagi namlikka, navning biologik xususiyatlariga bog'liq deb hisoblagan. V.F.Sayko (1976) tajribalarida kuzgi bug'doyning, kuz davrida normal rivojlanishi uchun qora shudgorga ekilgan o'simlik uchun 450-500° C, band shudgorga ekilganda 510-550° C ijobiy harorat talab qilinishini aniqlagan. Prutskov F.M. (1977) ko'rsatishicha, band shudgorga ekilgan kuzgi bug'doyning meyyorida rivojlanishi uchun kuz davridagi ijobiy harorat yig'indisi 590-600° C kerak. Bunda, qora shudgorda bu ko'rsatkich birmuncha past. Shuning uchun, kuzgi bug'doyni eng qulay ekish muddati ko'pgina tuproq mintaqalarida o'rtacha kunlik havo harorati 14-16 °C bo'lganda kuzatgan. Prutskov F.M (1977) ma'lumotlariga ko'ra, kuzgi bug'doy maqbul ekish muddati Shimoliy Kavkazda o'rtacha kunlik havo harorati 14-15° C, markaziy qora tuproq mintaqasida 15°C ga yaqin, Volga bo'yida 16-17°C, Qozog'istonning janubiy va janubiy-sharqiy rayonlarda 18°C harorat yetarli ekanligini bayon etishgan [1].

Bug'doy taxminan Emmer deb ataluvchi o'simlik ajdodidan yaratilgan. Yovvoyi emmer (*T.araraticum*, *T.turgidum* ssp sifatida va *dicoccoides* yoki *T.dicocoides*), asosan o'z-o'zini changlatuvchi, Poaceae oilasi va triticeae qabilasining qishki bir yillik o't o'simligidir. U yaqin Sharq bo'ylab tarqalgan, jumladan zamonaviy Isroil, Iordaniya, Suriya, Livan, Sharqiy Turkiya, G'arbiy Eron va Shimoliy Iroq mamlakatlarida tarqalgan. Xususan, bug'doy tabiatining yozi uzoq, issiq quruq hamda qishi o'zgaruvchan yog'ingarchilik bilan qisqa yumshoq, nam bo'lgan mintaqalarda yaxshi rivojlanadi. Dunyoda bug'doyning 25000 ga yaqin shakllari mavjud bo'lib, oddiy bug'doy (*Triticum aestivum*) va qattiq bug'doy (*T.turgidum* ssp) kabi guruh navlariga ajratiladi. Bu borada, fransuz botanigi Agathe Roucou va bir qator olimlarning fikricha, Emmer bug'doyi bilan zamonaviy bug'doy navlari solishtirilgan, zamonaviy bug'doy navlarida ildiz tizimi sayozroq bo'lishi, barglarining umrini qisqaligi, fotosintezning yuqori darajasi va azot tarkibiga ega ekanligi bilan farqlanadi. Qadimgi bug'doy shakllarida esa yerdan yuqorida va pastda ishlash o'rtasida o'rnatilgan muvofiqlashtirilgan ildiz tizimi mavjuddir [4].

Oziq-ovqat ishlab chiqarishda bug'doy turi va oqsil tarkibiga ko'ra tanlash muhimdir. Qattiq bug'doy (*Triticum Durum*) - uning tarkibida yuqori kleykovina va doni qattiqroq bo'lib, makaron hamda ayrim turdagi non ishlab chiqarishda foydalaniladi. Non bug'doyi (*Triticum aestivum* L.) –

yuqori kleykovina miqdori bilan xamirning ko'tarilishiga yordam beradi. Oqsil tarkibiga ko'ra; yuqori oqsilli bug'doy — bu non va makaron ishlab chiqarish uchun mos bo'lgan oqsil tarkibi bo'lib, yaxshi kleykovina — xamirning elastikligi va shishishini ta'minlaydi. Kam oqsilli bug'doy - yumshoqroq va mayin tuzilishga ega bo'lib, keks, pechen'ye va qandolat mahsulotlarida tayyorlanadi. Yuqori namlik bug'doyni tarkibini buzilishiga va mog'or paydo bo'lishiga olib keladi, 13-14% atrofida namlik darajasi yetarli. Shuning uchun xam bug'doyning namligi saqlash va maydalash jarayonida muhim ko'rsatkich hisoblanadi[10]. <https://www.nano-lab.com.tr/uz/blog/detail/bugdoyning-kimyoviy-tarkibi>

Bug'doy birinchi navbatda, un olishda ishlatilishi tufayli muhim don hisoblanadi. Tarkibida suv, uglevodlar, oqsillar, yog'lar, selluloza, mineral moddalar, fermentlar va vitaminlar bo'lgan bug'doyning tuzilishi o'sadigan hududga qarab turlicha bo'ladi. Uglevod va kraxmal — bug'doy donalarining asosiy uglevod komponenti bo'lib, energiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Sellyuloza va gemisellyuloza - bug'doyning hujayra devorlarida joylashgan murakkab uglevodlar hisoblanadi (1-rasm).



1-rasm. Bug'doyning kimyoviy tuzilishidagi moddalarning nisbi

Oqsil – kleykovina, bu suv bilan birlashganda elastik tuzilmani ta'minlaydigan oqsil kompleksidir. Qattiq bug'doy tarkibidagi kleykovina miqdori yumshoq bug'doyga qaraganda yuqori bo'ladi. Yog'lar (lipidlar)- u energiya manbai bo'lib, yog'da eriydigan vitaminlarni tashishga xizmat qiladi. Bug'doy donlarining taxminan 1,5-2,0 % ni lipidlar tashkil qiladi. Bug'doyning kimyoviy tuzilishidagi moddalarning nisbati quyidagicha bo'lishi kerak. Ushbu moddalarning mavjudligi bug'doy sifatiga va olinadigan mahsulotga ta'sir qiladi. Shu bilan birga, selluloza, vitaminlar va fermentlar bug'doyda tahlil qilinadigan boshqa kimyoviy tarkibini belgilaydi [6].

Adabiyotlarda keltirilishicha, ekinlarni kunlik nazorat qilish; ekinlarning rivojlanish xususiyatlari, entomofaglar faoliyati hamda kutilayotgan ob- havoni kuzatib borish; agro texnika va zararkunanda, kasalliklarga qarshi kurash usullaridan foydalanish ekinlardan mo'l hosil olishni ta'minlaydi. Bugungi kunda, butun dunyoda iqlim sharoitining o'zgarishi qishloq xo'jaligidagi donli o'simliklardan ayniqsa g'alla ekishda zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda kasalliklarga, sho'rlanishga, qurg'oqchilik va issiqlikka chidamli turli tuproq va iqlim sharoitida moslashgan navlarni yaratish asosiy maqsadlardan biri hisoblanadi. Bug'doydan yuqori barqaror va sifatli don olish uchun har bir hududga mos serhosil, tezpishar, noqulay ekologik sharoitga, kasallik va zararkunandalarga chidamli yangi navlarini yaratish zarurdir. Respublikamizning turli hududlari o'zining hududiy joylashuvi va o'ziga xos tuproq iqlim sharoitiga ega. Shuning uchun, kuzgi bug'doyni ekishda mahalliy va xorijdan keltirilgan navlarni avvalo ilmiy amaliy tajribalardan o'tkazib, hududning tabiiy sharoitlaridan kelib chiqib yangi navlarni yaratishda turli xil agroteknologik usullarni ishlab chiqish hamda fermer xo'jaligiga tavsiya etish zarurdir. Dehqonchilikda agro texnik usullar - almashlab navbatlab ekish, yerga o'z vaqtida ishlov berish, sug'orish o'simliklardan tozalash o'z vaqtida amalga oshirilsa kimyoviy usullarni qo'llashning hech qanday hojati qolmaydi. Hozirgi kunda ekinlarni oziqlantirishda suspenziyadan fiziologik faol

o'simlik o'sishini rivojlantiruvchi moddalardan foydalanish usullari ishlab chiqilgan. Bu borada, bug'doy — oqsil, minerallar, B guruhi vitaminlari va xun tolasining yaxshi manbai bo'lib, immunitetni mustahkamlovchi ajoyib oziq-ovqat. Tarkibidagi kleykovina non xamirini bir-biriga yopishtiradi va gazni ushlab turish qobiliyatini beradi [7].

Bug'doyning rivojlanishi uchun, ya'ni - bo'rtishi va nish urishi, birlamchi ildizchalarning o'sishi, o'simtaning rivojlanishi albatta suv miqdoriga bog'liq. Shuning uchun, olingan ma'lumotlariga ko'ra o'rtacha 45- 50% suv sarflanadi. Amilaza va diastaza fermentlari ta'sirida urug'larning bo'rtishida, murakkab organik moddalarning eruvchanlik holati - murtak uchun ozuqa bo'lib qoladi. Bu borada, urug'ning unib chiqish uchun issiqlik ham talab qilinadi. Bu bo'yicha 25-28°C dan - 30°C gacha bo'lgan harorat optimal daraja hisoblanadi. Ammo, suvning taqchil bo'lishi hamda haroratning pasayishi - urug'ning unib chiqishini to'xtatadi. Urug' yetarli suv bilan ta'minlangandagina unib chiqa boshlaydi. Dastlabki murtak ildizchalari bo'yiga o'sadi, keyin poyasi, novdasi o'sa boshlaydi. Harorat 14-16°C va namlik yetarli bo'lganda urug' 7-9 kunda unib chiqadi, shunda, koleoptile o'sishdan to'xtaydi, yoriladi va bitta chinbargni hosil qiladi. Ekish-unib chiqish davrining uzunligi ekish muddatlariga bog'liq bo'lib, ekishning optimal muddatlarida bu davr 1,5-2 kunga qisqaradi. Poyaning yer osti bo'g'inidan ikkilamchi poyaning hosil bo'lish jarayoni tuplanish deb ataladi. Bu davrda 3-4 ta chinbarg hosil bo'ladi. Asosiy poya tuproqdan 1-3 sm baland bo'lib, ikkilamchi poyalar rivojlanib — tuplanish bo'g'inlarini namoyon qiladi. Qachonki, tuplanish bo'g'inlarining shikastlanishi o'simlikning halok bo'lishiga olib keladi. Tuplanishda — bitta urug' bir nechta poya hosil qiladi. Tuplanish davridan keyingi rivojlanish davri — naychalashdir. Bu davrda poyaning birinchi bo'g'ini tuproqdan 5 sm balandlikda hosil bo'lib, suv va oziq moddalar, issiqlik, yorug'lik bilan yetarlicha ta'minlanishi zarur. Sababi, naychalashda boshqoq faol shakllanadi va rivojlanadi. Mazkur davr kuzgi bug'doyda boshqoqlanish davrigacha 20-25 kunni tashkil qiladi. Boshqoqlanish davri yuqorigi barg qinidan gul to'plamining yarmi ko'rinishi bilan qayd qilinadi. Boshqoqning to'g'ri shakllanishi va rivojlanishi — yuqori aytib o'tilgan davrlardagi muhit-sharoitlari va ozuqa moddalar nisbati bog'liq. Boshqoqlash 10-15 kun oralig'ida davom etadi. O'simlik juda sekinlik bilan o'sganda, o'rtacha sutkalik harorat 12,2-14,5°C ni tashkil qilib, suvga bo'lgan talabi yanada ortadi.

Gullash boshqoqlanish boshlangandan 3-5 kundan so'ng boshlanadi. Boshqoqning o'zida gullash 3-5 kunni tashkil etadi. Gullash davri 8-10 kunni tashkil qiladi. Har bir boshqoqning gullari bir vaqtning o'zida gullamaydi. Avvaliga o'rtadagi boshqoqchalar, undan so'ng pastki va yuqorigi boshqoqchalar gullaydi. Dastlab gullagan qismida oziqa moddalar boshqa qismlariga nisbatan ko'proq to'planadi. Shu tufayli boshqoqning o'rta qismida donlar ancha yirik bo'ladi.

Gullashda gul qobiqchalari ochiladi, tashqariga changdonlari tushib va onaligiga keyin bo'g'inchaga tushadi. Onalikka tushgan chang o'simta hosil qilib, bo'g'inchaga o'tadi. Shunda, erkaklik gametalaridan biri tuxum hujayra bilan qo'shib murtakni, ikkinchisi markaziy yadro bilan endospermni hosil qiladi. Bug'doy o'z-o'zidan changlanuvchi o'simlik hisoblanib, gullash uchun harorat 6-7°C dan + 25-27°C gachani tashkil qiladi. Gullash sutka davomida sodir bo'ladi (2-rasm).



2- rasm Bug'doyning gullash davri.

Urug'langan tuxum hujayradan donning shakllanadi. Bu vaqtda shakllanayotgan donga oziq moddalar barglardan va poyadan o'tadi. Don 10-16 sutka davomida shakllanadi, bu vaqtda — murtak, endosperm va boshqa qismlari hosil bo'la boshlaydi. Shunda, don yo'g'onlashadi, rangi sarg'aya boshlaydi, suvning miqdori 38-42% gacha kamayadi. Donning namligi 80-82% ni tashkil qiladi [1].

Bug'doyning bir qancha shifobaxsh xususiyatlari bor; bug'doy tarkibidagi kraxmal va kleykovina issiqlik va energiya beradi; bundan tashqari B va E vitaminlari bo'lib, uning yetishmasligi yurak kasalliklariga olib kelishi mumkin. Qayta ishlangan bug'doy unida vitamin va minerallarning yo'qolishi ich qotishi va boshqa ovqat hazm qilish kasalliklari va ovqatlanishning buzilishining keng tarqalishiga olib keladi. Kepak va bug'doy urug'ini o'z ichiga olgan butun bug'doy, shuning uchun ich qotishi, ishemiya, yurak kasalligi, divertikul deb ataluvchi yo'g'on ichak kasalliklari, appenditsit, semirish va diabet kabi kasalliklardan himoya qiladi. Bug'doy tarkibida betain moddasi bo'lib, organizmdagi yallig'lanishni yengillashtiradi va revmatik kasalliklarga yordam beradi. Bundan tashqari, bug'doy magneziumga boy bo'lib, qondagi shakar miqdorini normallashtiradi va insulin ishlab chiqarishda ishtirok etadi. Ko'zlarning sog'ligi uchun bug'doyda karotinoidlar mavjud bo'lib, lutein, zeaksantin va beta-karotinga boy u esa katarakta xavfini kamaytiradi. Bug'doy tarkibidagi lignatlar esterogen miqdorini normallashtirib, ko'krak bezi saratonini rivojlanishini oldini oladi. Teri va sochlar uchun selen va E vitamin va sink mavjud bo'lib, terini oziqlantirish hamda quyoshning ultrabinafsha nurlaridan himoya qilishga yordam beradi [9]. <https://ares.uz/storage/app/uploads/public/629/c8b/c49/629c8bc497db4504791784.pdf>

Akademik P.P.Lukyanenko (Krasnodar qishloq xo'jalik ilmiy tadqiqot instituti) kuzgi bug'doy seleksiyasi bo'yicha jahonda taniqli seleksioner olim, birinchi kuzgi bug'doy navlarini 1937-38-yillarda yaratgan. Uning navlari o'sha yillarda keng tarqalgan, Ukrainka naviga nisbatan 10-15% yuqori hosil bergan. Keyinchalik, Ukrainka navini bahorgi bug'doy Markiz navi bilan chatishtirib, Novoukrainka 83 yangi navini yaratgan, uning hosildorligi ayrim yillar 40-60 % gacha ko'tarilib, millionlab gektar maydonga ekilgan. Keyinchalik P.P.Lukyanenko Amerika kuzgi bug'doyi — Konred, Fulkaster 266278 navini Argentina bahorgi bug'doyi — Kleyn 33 navi bilan chatishtirib, qator yangi Skorospelka 1,2,3,6 navlarini yaratdi. Bu navlar ham yuqori hosilli ham yotib qolishga va zang kasalligiga chidamli xususiyatlariga ega. Skorospelka navlarini Ukrainada tanlangan Lyutessens 17 navi bilan chatishtirilib, yangi xususiyatlarga ega navlarning dastlabkisi Bezostaya 4 navi hisoblanadi, u 1955-yilda rayonlashtirildi. Shundan so'ng, jahonda mashhur bo'lgan kuzgi bug'doyning Bezostaya 1 navi yaratilgan. Mazkur navni Bezostaya 4 navidan tanlash asosida olingan. Undan keyin P.P. Lukyanenko tomonidan Avrora, Kavkaz deb nomlangan bug'doy navlari yaratilgan. Yil sayin katta maydonlarni egallab, har gektaridan ko'p miqdorda qo'shimcha hosil olishgan: 1970-yilda har gektaridan qo'shimcha hosil 36,6 s.ni tashkil qilgan. Shundan, Bezostaya 1 navi O'zbekistonda ko'p yillar davomida ekilib, bug'doy hosildorligini oshirishda katta ahamiyatga ega bo'lib, Samarqand viloyatida sug'oriladigan yerlarda uning hosildorligi 96 s.ga yetgan. Bu borada, akademik V.S.Remesloning faoliyati natijasida yaratilgan kuzgi bug'doy navlari Mironovskaya 808, Mironovskaya yubiley naya va Ilichevka 50 ham P.P. Lukyanenko navlari kabi bug'doy hosildorligini keskin oshirilishiga sababchi bo'lgan. Mironovskaya 808 navi 1960-yilda rayonlashtirilgan bo'lib, 1971-yilga kelib uning egallagan maydoni 9,5 mln. gektarga yetdi va ko'p mintaqalarda o'rtacha hosildorlik 40-45 s.dan yuqori bo'lishiga katta hissa qo'shgan [2].

Jumladan, mamlakatimizning katta maydonlarida ekiladigan Lyutessens turiga mansub kuzgi bug'doy navlarini yaratishda qurg'oqchilik va kasalliklarga chidamli, iqlim sharoitlariga moslashuvchanligiga e'tibor qaratgan holda — Asr navi olingan. Boshog'i piramidasimon shaklda, o'rtacha uzunlikda, rang oq bo'lib doni yirik, qizil rangda, tuxumsimon shaklda bo'ladi. 1000 dona don vazni o'rtacha 40,4 — 58,0 g bo'ladi. O'simlikning uzunligi o'rtacha 80 — 105 sm. Vegetatsiya davri 185-225 kundan iborat. Xuddi shunday, Jasmina navining — boshog'i prizmatiksimon shaklga ega, Doni yirik tuxumsimon shaklda, rangi qizil. Asosiy xususiyati — o'simlikning bo'yi 75-80 sm ga yetadi yotib qolishga va don to'kilishiga chidamli. Sovuqqa ya'ni qishga chidamliligi 5,0 ballni tashkil qiladi. Hosildorligi 58,0-70,5 s/ga. Vegetatsiya davri 201- 207 kunni tashkil qiladi. Shu bilan birga, Grekum turiga mansub bahorgi yumshoq bug'doy BAHOR-1 navi — hosildorligi yuqori, tez yetiluvchi va kasalliklarga chidamli. Boshog'i silindrsimon, doni tuxumsimon shaklda, 1000 dona don vazni o'rtacha 31,4 gr. O'simlik bo'yi 75 — 100 sm bo'lib, vegetatsiya davri 96-100 kunni tashkil qiladi. O'rtacha hosildorlik 31,4-45,3 s/ga. iboratligi aniqlangan [11]. <https://www.agro.uz/bug-doy/#1634984104320-8d17431d-7ae5>

Tahlillardan ko‘rinib turibdiki, boshlang‘ich materiallarni tanlashda, ularning morfo-biologik ko‘rsatkichlari bilan birga, yotib qolishga va don to‘kilishiga chidamliligiga xam e‘tibor berish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Atabayeva X.N., Xudayqulov J.B. Donli ekinlar biologiyasining ilmiy asoslari. Darslik. Toshkent. 2022. B. 44-70.
2. Egamov X. Qishloq xo‘jalik ekinlari seleksiyasi, urug‘chiligi va aprobatsiyasi. Darslik. Toshkent. B. 6-11.
3. Idrisov X.A., Nazarova S.M. O‘simlikshunoslik. O‘quv qo‘llanma. Buxoro. 2023. B. 10-16.
4. Ikromova U.X. Bug‘doy o‘simligining kelib chiqish, biologik xususiyatlari va yer yuzida bo‘ylab tarqalishi. Journal of universal science research. 2023. B. 293-295.
5. Karimova G.F. Bug‘doyning kelib chiqish tarixi va biologiyasi. “Journal of science-innovative research in Uzbekistan” jurnali. 2023. Avgust. Vol. 1. B. 329-334.
6. Shukurov I.B., Ganiyeva M.O. Kuzgi bug‘doyning o‘sish va rivojlanish davrlarini hamda fiziologiyasini o‘rganish. «Новости образования: исследование в XXI веке» Xalqaro ilmiy anjuman. 2023. Yanvar. № 6. 1-qism. B. 547- 550.
7. Sulaymonov B.A., Boltayev B.S., Tillayev R.Sh. “Kuzgi bug‘doy va g‘oza yetishtirish asoslari” Toshkent. 2017.
8. <https://www.agro.uz/bug-doy/#1634993249630-1b66e2bb-a711>
9. <https://ares.uz/storage/app/uploads/public/629/c8b/c49/629c8bc497db4504791784.pdf>
10. <https://www.nano-lab.com.tr/uz/blog/detail/bugdoyning-kimyoviy-tarkibi>
11. <https://www.agro.uz/bug-doy/#1634984104320-8d17431d-7ae5>

UO‘K 595.771

SHIMOLIY G‘ARBIY O‘ZBEKISTON QON SO‘RUVCHI YOKI HAQIQIY CHIVINLAR (DIPTERA: CULICIDAE) FAUNASI VA TUR TARKIBI

M.F.Badalova, mustaqil uzlanuvchi, Xorazm Ma‘mun akademiyasi, Xiva
Sh.M.Atajanova, tayanch doktorant, Urganch davlat universiteti, Urganch
I.I.Abdullaev, b.f.d., prof., Xorazm Ma‘mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. Ushbu maqolada Shimoliy g‘arbiy O‘zbekiston qon so‘ruvchi yoki haqiqiy chivinlar (Culicidae), ularning tur tarkibi, faunistik tahlili to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Culicidae, Diptera, takson, GBIF, fauna, Xorazm, Ustyurt, Maillotia, Anopheles, Aedes, Culex.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о кровососущих или настоящих комарах (Culicidae) Северо-западного Узбекистана, их видовом составе и фаунистическом анализе.

Ключевые слова: Culicidae, Diptera, таксон, GBIF, фауна, Хорезм, Устюрт, Maillotia, Anopheles, Aedes, Culex.

Abstract. This article presents information about blood-sucking or true mosquitoes (Culicidae) of North-Western Uzbekistan, their species composition and faunistic analysis.

Key words: Culicidae, Diptera, taxon, GBIF, fauna, Khorezm, Ustyurt, Maillotia, Anopheles, Aedes, Culex.

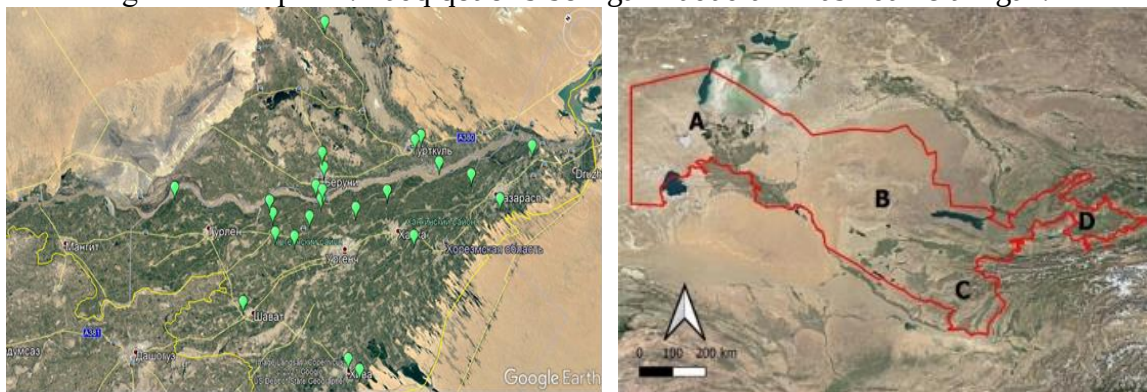
Mavzuning dolzarbligi. Chivinlar, Culicidae oilasi, Diptera turkumiga mansub monofiletik taksonni o‘z ichiga olgan, dunyoning mo‘tadil va tropik mintaqalarida keng tarqalgan guruhlaridan biri hisoblanadi [8; 13; 17]. Bugungi kunda dunyo bo‘yicha ularning 3490 ga yaqin tur aniqlangan [8]. Chivinlar nozik, uzun oyoqli hasharotlar bo‘lib, ular uzun sanchib so‘ruvchi og‘iz apparatiga ega. Lichinkalar boshqa suv hasharotlaridan oyoqlari yo‘qligi, boshi aniq bo‘lgan og‘iz qismi va antennalari, bosh va qorindan kengroq bo‘lgan ko‘krak qismi bo‘lishi bilan ajralib turadi. Ular odatda to‘rtinchi bosqich lichinkalar va yetuk hasharot davrida identifikatsiya qilinadi. Shuningdek turlarni farqlashda ko‘pincha erkak chivinlardan foydalaniladi, chunki turli darajadagi turlarning urg‘ochilari deyarli bir biriga juda o‘xshash bo‘ladi. Bir-biriga yaqin bo‘lgan ko‘plab turlarning taksonomiyasi ochiq o‘xshashlik bilan chalkashib ketgan bo‘lsa, ko‘plab turlardan yuqori guruhlarining chegaralari morfologik xilma-xillik bilan farqlanadi [6; 9; 11; 15].

Chivinlarning jinsiy yetilmagan bosqichlari suv muhiti spektrini egallaydi. Ular asosan, ko‘lmak suvlar, yer osti suvlarining vaqtincha yoki doimiy ob‘ektlarida uchraydi, lekin ko‘p sonli

turlari barg qo'ltiqlari, daraxt va tosh teshiklari, meva qobig'i va tushgan barglarda uchraydi. Culicidae oilasidagi ko'pchilik hasharotlar (Diptera: Culicidae) bezgak, dang isitmasi, Chikungunya kasalligi, G'arbiy Nil isitmasi va filariatoz kabi odamlar va hayvonlarga ta'sir qiluvchi yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaradigan patogenlarni tashuvchilari hisoblanadi. Bundan tashqari, chivinlar inson salomatligiga qo'shimcha ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan juda ko'p bezovta qiluvchi chaquvchi (so'ruvchi) bo'lishi mumkin [14]. Ularning tibbiy qiziqishlariga qaramay, Culicidae O'zbekiston faunasida nisbatan juda kam o'rganilgan [2; 12]. O'zbekiston chivinlari turlarini birinchi tizimli o'rganish faqat 20-asrning boshlarida amalga oshirilgan.

Materiallar va uslublar. O'zbekiston Respublikasi Amudaryo va Sirdaryo oralig'ida joylashgan bo'lib, uning umumiy maydoni 448,9 ming km². Respublika hududi sharqdan g'arbga 1425 km, shimoldan janubga 930 km [5; 16]. O'zbekistondagi tabiiy sharoit cho'llar, tog' dashtlari, o'rmon va to'qayzorlar, suv havzalari egallagan keng tekisliklarni o'z ichiga olgan ekotizimlardan iborat [7].

O'rganilgan turlarning O'zbekistonda jumladan O'zbekistonning shimoliy g'arbiy qismida tarqalishi umumiy holda biogeografik rayonlarida turlarning mavjudligiga qarab tavsiflandi. Ular Amudaryo suv havzasi, ko'llar, Ustyurt platosi, Qizilqum va Qoraqum cho'li, to'qay, Sulton Uvays va Qora tou tog'larida aniqlandi. Tadqiqot olib borilgan hududlar 1-rasmda keltirilgan.



1-pacm. Tadqiqot olib borilgan hududlar (yashil ranglarda)

Ushbu nazorat ro'yxatining geografik doirasi Xorazm viloyatida tadqiqotlardan tashqari O'zbekistonda aniqlangan turlar to'g'risidagi mavjud ma'lumotlar ham qamrab olingan. O'zbekistonda 2024 yillargacha ko'plab tadqiqotchilar tomonidan Culicidae oilasiga mansub chivinlar bo'yicha amalga oshirilgan tadqiqotlar atroflicha o'rganilib, har bir tur haqida adabiyotlardan ma'lumotlar olingan [1; 2; 3; 4]. Culicidae taksonlarining lotincha nomlari va tasnifi GBIF ga muvofiq qayta ko'rib chiqildi [18]. Alohida turkumlarning nomlari va turkumlar ichida quyi darajali taksonlar alifbo tartibida joylashtirildi. Har bir Culicidae oilasi turi va kenja turlarining dastlabki ro'yxati shakllantirildi.

O'zbekiston va O'zbekistonning shimoliy g'arbiy qismi uchun o'rganilgan va identifikatsiya qilingan barcha turlar Global biologik xilma-xillik ma'lumotlar bazasi (GBIF) tomonidan tasdiqlangan [18].

Natijalar va ularning muhokamasi. Bugungi kunga qadar O'zbekistonda Culicidae oilasiga mansub faunistik tadqiqot ishlar deyarli amalga oshirilmagan. Biz tadqiqotlar va adabiyotlar ma'lumotlari asosida Culicidae oilasining 6 avlod 11 kenja avlodiga mansub 29 turni taqdim qilayapmiz.

Turkum: Diptera Linnaeus, 1758

Kenja turkum: Nematocera Dumeril, 1805

Infraturkum: Culicomorpha Hennig, 1948

Katta oila: Cullcoidea Malloch, 1917

Olia: Culicidae Meigen, 1818

Kichik oila: Anophelinae

Triba: Culicini Meigen, 1818

Avlod: *Anopheles* Meigen, 1818

Anopheles artemievi Gordeev et al., 2005

Anopheles martinius Shingarev, 1926

Kenja avlod: (*Anopheles*) Meigen, 1818

Anopheles (Anopheles) algeriensis Theobald, 1903

Anopheles (Anopheles) claviger Meigen, 1804

Anopheles (Anopheles) maculipennis Meigen, 1818

Anopheles (Anopheles) marteri Senevet & Prunelle, 1927

Anopheles (Anopheles) hyrcanus Pallas, 1771

Kenja avlod: (*Cellia*) Theobald, 1902

Anopheles (Cellia) pulcherrimus Theobald, 1902

Anopheles (Cellia) superpictus Grassi, 1899

Avlod: *Uranotaenia* Lynch Arribalzaga, 1891

Kenja avlod: (*Pseudoficalbia*) Theobald, 1912

Uranotaenia (Pseudoficalbia) unguiculata Edwards, 1913

Avlod: *Culiseta* Felt, 1904

Culiseta subochrea (Edwards, 1921)

Kenja avlod: (*Allotheobaldia*) Brolemann, 1919

Culiseta (Allotheobaldia) longiareolata (Macquart, 1838).

Avlod: *Coquillettidia* Dyar, 1905

Kenja avlod: (*Coquillettidia*) Dyar, 1905

Coquillettidia (Coquillettidia) richiardii Ficalbi, 1889

Avlod: *Aedes* Meigen, 1818

Kenja avlod: (*Ochlerotatus*) Lynch Arribalzaga, 1891

Aedes (Ochlerotatus) pulcritarsis (Rondani, 1872)

Aedes (Ochlerotatus) caspius (Pallas, 1771)

Aedes (Ochlerotatus) detritus Haliday, 1833

Aedes (Ochlerotatus) stramineus Dubitzky, 1970

Aedes (Ochlerotatus) flavescens Muller, 1764

Aedes (Ochlerotatus) cataphylla Dyar, 1916

Kenja avlod: (*Aedimorphus*) Theobald, 1903

Aedes (Aedimorphus) vexans (Meigen), 1830

Avlod: *Culex* Linnaeus, 1758

Kenja avlod: (*Barraudius*) Edwards, 1921

Culex (Barraudius) modestus Ficalbi, 1889

Culex (Barraudius) pusillus Macquart, 1850

Kenja avlod: (*Culex*) Danilov (1989)

Culex (Culex) mimeticus Noe, 1899

Culex (Culex) tritaeniorhynchus Giles, 1901

Culex (Culex) theileri Theobald, 1903

Culex (Culex) pipiens Linnaeus, 1758

Kenja avlod: (*Maillotia*) Theobald, 1907

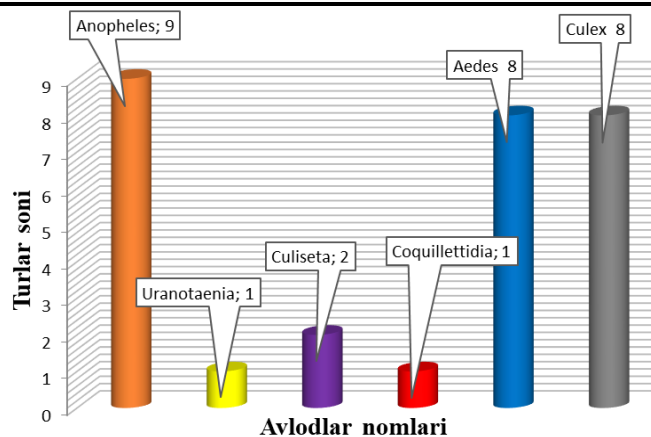
Culex (Maillotia) hortensis Ficalbi, 1889

Kenja avlod: (*Neoculex*) Dyar, 1905

Culex (Neoculex) territans Walker, 1856

Culex (Neoculex) martinii Medschid, 1930

Xulosa. Aniqlangan va tahlil qilingan natijalarimizga ko'ra, Culicidae oilasining *Anopheles* avlodiga mansub 2 tur, 2 ta kenja avlod (*Anopheles* - 5 tur, *Cellia*-2 tur) da 9 tur, *Uranotaenia* avlodiga mansub bitta kenja avlod (*Pseudoficalbia* -1 tur) da 1 tur, *Culiseta* avlodiga mansub 1 tur va 1 kenjga avlodga mansub (*Allotheobaldia*-1) 1 tur, jami 2 tur, shuningdek, *Coquillettidia* avlodi bitta kenja avlod (*Coquillettidia* - 1) da 1 tur, *Aedes* avlodiga mansub 2 ta kenja avlod (*Ochlerotatus* - 6 tur, *Aedimorphus* -2 tur) da 8 tur, *Culex* avlodiga mansub 4 ta kenja avlod (*Barraudius* - 2 tur, *Culex* -4 tur, *Maillotia* - 1 tur, *Neoculex* -2 tur) da 9 turdan iboratligi qayd qilindi (2-rasm).



2-rasm. Culicidae oilasiga mansub turlar sonining avlodlar kesimida ko'rinishi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Жаҳонгиров Ш.М., Муминов М.С., Пономарев И.М. Энтомологическая ситуация в очагах малярии Сурхандарьинской области Узбекистана htm-файл статьи с. 66-68.
2. Лебедева Н.И. Мониторинг зараженности комаров *Anopheles* малярийным плазмодием в Узбекистане htm-файл статьи с. 109-111.
3. Лопатин О.Е., Катохин А.В. Шевченко А.И., Гундерина Л.И., Бурлак В.Н., Margalith Исследование видового состава представителей рода *Anopheles* в Западной Сибири, Казахстане и Узбекистане с помощью молекулярно-генетических маркеров htm-файл статьи с. 112-113.
4. Сайфиев, Ш., Жаҳонгиров, Ш., Горячева, И., Званцов, А., & Фатуллаева, А. (2014). Распространение и численность малярийных комаров (diptera, culicidae, anopheles) на территории Узбекистана. Журнал проблемы биологии и медицины, (4,1(81), С. 134–137.
5. Abdullaev, U., Abdullaev I. & Gandjaeva, L. (2020) The social wasp fauna of riparian tuqai forest in Khorezm region Uzbekistan (Hymenoptera, Vespidae) International Journal of Current Research and Review, 12(14), 96–99. <http://dx.doi.org/10.31782/IJCRR.2020.121420>
6. Belkin, J.N., Heinemann, S.J. & Page, W.A. (1970) The Culicidae of Jamaica (Mosquito Studies. XXI). Contributions of the American Entomological Institute (Ann Arbor), 6(1), 1–458
7. Gandjaeva, L.A., Hudayberdieva, Marifat O., Abdullaev, I.I., Mirzayeva, G.S. & Yusupboev, E.K. (2022) First record of *Halyomorpha halys* (Heteroptera: Pentatomidae) from Uzbekistan. *Zoosystematica Rossica*, 31, 329-331. <https://doi.org/10.31610/zsr/2022.31.2.329>
8. Harbach, R.E. & Kitching, I.J. (1998) Phylogeny and classification of the Culicidae (Diptera). *Systematic Entomology*, 23, 327–370.
9. Harbach, R.E. & Kitching, I.J. (2005) Reconsideration of anopheline phylogeny (Diptera: Culicidae: Anophelinae) based on morphological data. *Systematics and Biodiversity*, 3, 345–374.
10. Harbach, R.E. & Howard, T.M. (2007) Index of currently recognized mosquito species (Diptera: Culicidae). *European Mosquito Bulletin*, 23, 1–66.
11. Judd, D.D. (1996) Review of the systematics and phylogenetic relationships of the Sabethini (Diptera: Culicidae). *Systematic Entomology*, 21, 129–150.
12. Mardanova G., Khurramov A., Kuchboev A., Amirov O., Lebedeva N. Morphological and molecular identification of *Anopheles* (Diptera: Culicidae) mosquitoes in Surkhandarya region, Uzbekistan // *Acta Biologica Sibirica* 9: 729–745 (2023) doi: 10.5281/zenodo.8418793 <http://journal.asu.ru>.
13. Miller, B.R., Crabtree, M.B. & Savage, H.M. (1997) Phylogenetic relationships of the Culicomorpha inferred from 18S and 5.8S ribosomal DNA sequences (Diptera: Nematocera). *Insect Molecular Biology*, 6, 105–114.
14. Ponçon N., T. Balenghien, C. Toty, J.B. Ferre, C. Thomas, A. Dervieux, G. L'Ambert, F. Schaffner, O. Bardin, and D. Fontenille. 2007. Effects of local anthropogenic changes on potential malaria vector *Anopheles hyrcanus* and West Nile vector *Culex modestus*, Camargue, France. *Emerg. Infect. Dis.* 13: 1810–1815.
15. Reinert, J.F., Harbach, R.E. & Kitching, I.J. (2006) Phylogeny and classification of Finlaya and allied taxa (Diptera: Culicidae: Aedini) based on morphological data from all life stages. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 148, 1–101.
16. Ruzmetov, R., Matyakubova, Y. & Abdullaev, I. (2020) Cytosporosis diseases of apple trees (*Reinette simirenkomalus*) and its distribution in the lower Amudarya region. *International Journal of Current Research and Review*, 12 (14), 62-67. <http://dx.doi.org/10.31782/IJCRR.2020.121413>.
17. Wood, D.M. & Borkent, A. (1989) Phylogeny and classification of the Nematocera, pp. 1333–1370. In: McAlpine, J.F. & Wood, D.M. (Eds), *Manual of Nearctic Diptera*. Vol. 3. Research Branch Agriculture Canada Monograph No. 32, Canadian Government Publishing Centre, Hull, Quebec
18. <https://www.gbif.org/>

XORAZM VILOYATI SUV XAVZALARIDA TARQALGAN BALIQLARNING PARAZIT FAUNASI

K.S. Bazarbaeva, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
O.O. Amirov, b.f.f.d., k.i.x, O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada Respublikamizning Xorazm viloyati suv havzalaridagi baliqlardagi parazit gelmint va gelmint lichinkalari tur tarkibiga aniqliklar kiritilib, natijada 2 tip, 3 sinf, 12 turkum, 21 oila, 32 avlodga mansub 44 tur gelmint va gelmint lichinkalari parazitlik qilishi qayd etildi. Nematodalar sinfi, Ascaridida turkimi, Anisakidae oilasi, Contracaecum Railliet et Henry, 1912 avlodiga mansub, *C. quadripapillatum* turi ilk marotaba Respublikamiz faunasi uchun yangi tur sifatida aniqlandi.

Kalit so'zlar: Tip, sinf, turkum, oila, avlod, gelmint, sestoda, trematoda, nematoda, lichinka.

Аннотация. В данной статье представлены уточнения по видовому составу паразитических гельминтов и личинок гельминтов в рыбах водоемов Хорезмской области нашей Республики. В результате было зафиксировано 44 вида гельминтов и личинок гельминтов, относящихся к 2 типам, 3 классам, 12 отрядам, 21 семейству и 32 родам. Вид *C. quadripapillatum*, относящийся к классу Нематоды, отряду Аскариды, семейству Анисакида, роду *Contracaecum* Railliet et Henry, 1912 года, был впервые идентифицирован как новый вид для фауны нашей Республики.

Ключевые слова: Тип, класс, отряд, семейство, род, гельминт, цестода, трематода, нематода, личинка.

Abstract. This article provides clarifications on the species composition of parasitic helminths and helminth larvae in the fish of the water bodies in the Khorezm region of our Republic. As a result, 44 species of helminths and helminth larvae belonging to 2 types, 3 classes, 12 orders, 21 families, and 32 genera were recorded as parasites. The species *C. quadripapillatum*, belonging to the class Nematoda, order Ascaridida, family Anisakidae, and genus *Contracaecum* Railliet et Henry, 1912, was identified for the first time as a new species for the fauna of our Republic.

Key words: Type, class, order, family, genus, helminth, cestoda, trematoda, nematoda, larva.

Kirish. Baliq va baliq mahsulotlari oqsil, vitamin va minerallarga boy bo'lib, to'yimli oziq-ovqat hisoblanadi [17]. Dunyo miqyosida baliq iste'moli o'rtacha darajada hozirgi vaqtga kelib, 1961 yildan 2017 yilgacha go'sht, sut, sut kabi boshqa oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan har yili 3,1% ga oxirgi besh yil ichida esa yiliga 2,1% ga oshdi [6].

Parazit organizmlar biosferadagi eng xilma-xil organizmlar qatoriga kirib, global biologik xilma-xillikda muhim ahamiyat kasb etadi [4]. Parazitar kasalliklar baliq va baliq mahsulotlarini sifati va massasini kamayishiga olib keluvchi omillardan biri hisoblanadi [7].

Parazitar gelmint va gelmint lichinkalarning yana bir muhim ahamiyatli tomoni shundan iboratki, ayrim nematoda lichinkalarining uchinchi bosqichi odamlarga yuqib, zoonoz kasalliklarni keltirib chiqarishidir [5, 16].

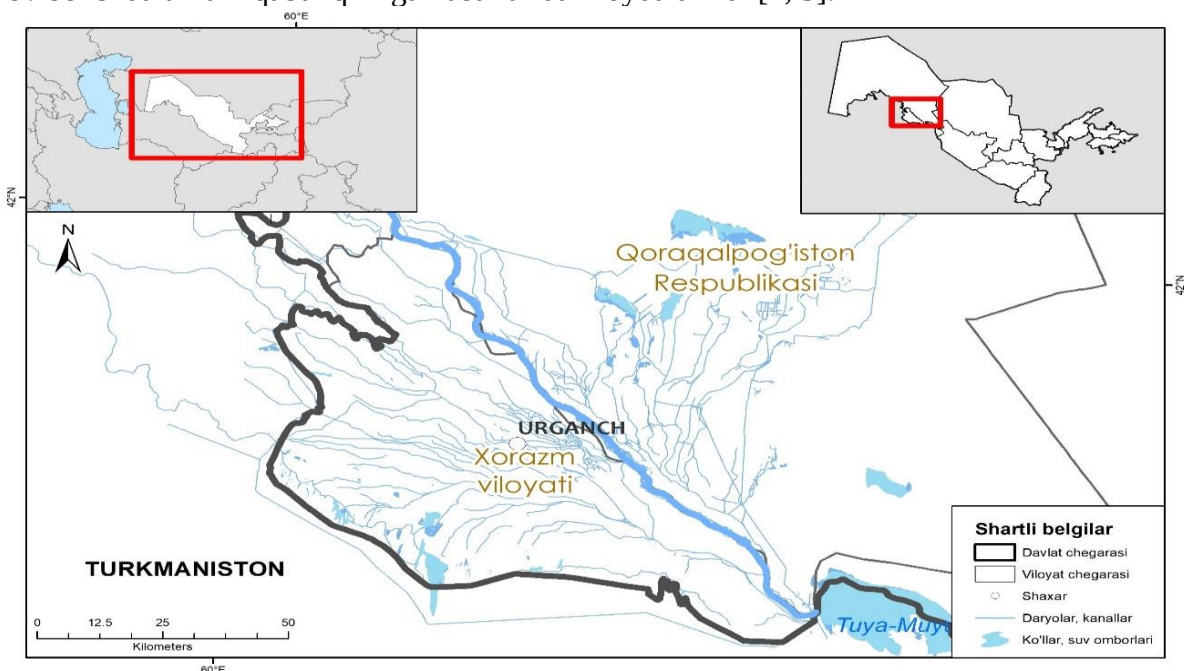
Baliq turlarining aksariyati chuchuk suvlarda yashab, parazit organizmlar bilan zararlanishi baliqlarning turiga va ularning yoshiga bog'liq bo'lib, jumladan sazan (*Sarpio carpio*) balig'i asosan sestoda, trematoda va nematoda sinfi vakillari bilan zararlanishi qayd qilingan [8].

Respublikamizda baliqlardagi parazitlar kasalliklari bo'yicha ko'plab tadqiqot ishlari olib borilgan bo'lib, S.O. Osmonov tomonidan Orol dengizi, Amudaryo, Sirdaryo va Zarafshon daryolari suv havzalarida tekshirilgan 57 tur baliqlarida 364 tur parazitlar o'rganilib, jumladan monogenetik so'rg'ichlilar – 106, sestodalar – 23, trematodalar – 42, nematodalar – 43, tikanboshlilarga – 6, sodda hayvonlar va boshqalar – 144 tur. Zarafshon daryosi suv havzalarida 26 tur baliqlarda 128 turdan iborat parazit chuvalchanglar; monoginiyalar – 52, sestodalar – 11, nematodalar – 5, tikanboshlilarga – 4 tur, sodda hayvonlar va boshqalarning 56 turi qayd etilgan. Jumladan, Amudaryo suv havzasi baliqlarida 202 tur parazitlar qayd qilingan, baliq parazitlarining tarqalishi, parazitofaunasining geografik xususiyatlari bo'yicha tadqiqot ishlari olib borilgan [10, 11, 12, 13, 14].

Ushbu tadqiqot ishimizning maqsadi, Respublikamizning Xorazm viloyati suv havzalaridagi baliqlardagi gelmint va gelmint lichinkalarining tur tarkibini aniqlashdan iborat.

Material va metodika. Gelmintologik materiallar 2023-2025 yillar davomida Respublikamizning Xorazm viloyatining Xonqa, Qo'shko'pir, Urganch, Gurlan, Bog'ot, Hazorasp, Xiva, Yangiariq, Shovot, Yangibozor va Tuproqqal'a tumanlarida joylashgan tabiiy va sun'iy suv havzalaridagi 1354 dona Sazan (*Cyprinus carpio*. Linnaeus, 1758), 519 dona Kumush tovonbaliq (*Caras auratus*. Linnaeus, 1758), 63 dona Ilonbosh (*Channa argus* (Cantor, 1842)), 474 dona Oddiy laqa (*Silurus glanis*), 39 dona Tolostolobik (*Hypophthalmichthys*), 42 dona Oq amur (*Ctenopharyngodon idella*) va 54 dona Sudak (*Lucioperca*) baliqlarni to'liq va to'liq bo'lmagan gelmintologik yorib ko'rish K.I. Skryabin (1929) usulidan foydalanib gelmintologik namunalar yig'ildi (1- rasm).

Tadqiqot davomida karp, laqqa va olabug'alar oilasi baliqlari vakillaridan 7 turiga mansub (ulardan 3 turi – yirtqichlar) 2545 nusxa baliqlar tekshirildi. Baliqlarni to'liq yorib ko'rish Skryabin va Bixovskoy-Pavlovskoy usullaridan hamda gelmintologik namunalarni yig'ish va ularni qayta ishlov berishda umum qabul qilingan usullaridan foydalanildi [2, 3].



1-rasm. Tadqiqot olib borilgan hududlar.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Xorazm viloyati suv havzalarida 2023-2025 yillar davomida olib borilgan gelmintologik tadqiqotlar natijalariga ko'ra Xorazm viloyati suv havzalaridagi baliqlarda 2 tip, 3 sinf, 12 turkum, 21 oila, 32 avlodga mansub 44 tur gelmint va gelmint lichinkalari parazitlik qilishi qayd etildi. Parazit, gelmint va gelmint lichinkalari umumqabul qilingan aniqlagichlar va sistematik birliklar asosida turlarga aniqliklar kiritildi. Gelmintlarni sistematik tahlil qilish (xo'jayin organizm turi, gelmint lokalizatsiyasi, topilgan hudud, invaziya intensivligi, invaziya, ekstensivligi ko'rsatilgan holda) quyidagi tartibda keltirilgan: tip, sinf, kenja sinf, turkum, oila, avlod va tur.

Tip: Platyhelminthes

Sinf: Cestoda

Turkum: Caryophyllidea

Oila: Caryophyllidea

Avlod: *Caryophyllaeus* Gmelin, 1790

1.Tur: *C. laticeps* (Pallas, 1781) Luhe, 1910

2.Tur: *C. fimbriceps* Annenkova Chlopina, 1919

Oila: Lytocestidae

Avlod: *Caryophyllaeides* Nybelin, 1922

3.Tur: *C. fennica* (Schneider,1902)**Turkum:** Bothriocephalidea**Oila:** Triaenophoridae**Avlod:** *Triaenophorus* Rudolphi, 1793**4.Tur:** *T. nodulosus* (Pallas, 1781)**Oila:** Triaenophoridae**Avlod:** *Bathybothrium* luhe, 1902**5.Tur:** *B. rectangulum* (Bloch, 1782)**Oila:** Bothriocephalidae Blanchard, 1849**Avlod:** *Bothriocephalus* Rud., 1808**6.Tur:** *B. gowkongensis* Yeh, 1955**7.Tur:** *B. opsalichthydis* Yamaguti, 1934**Turkum:** Onchoproteocephalidea.**Oila:** Protecephalidae**Avlod:** *Glanitaeniade* Chambrier, Zehnder, Vaucher & Mariaux, 2004**8.Tur:** *P. osculatus* (Goeze,1782)**9.Tur:** *G. osculata* (Goeze, 1782)**Oila:** Proteocephalidae**Avlod:** *Gangesia* Woodland, 1924**10.Tur:** *G. parasiluri* (Yamaguti, 1934)**11.Tur:** *G. polionchis* (Roytman, Freze 1964).**12.Tur:** *G. pseudobagrae* (Roytman, Freze 1964).**Avlod:** *Proteocephalus* Weinland, 1858**13.Tur:** *P. torulosus* (Batsch, 1786) Nufer, 1905**Turkum:** Cyclophyllidea**Oila:** Taeniidae**Avlod:** *Cysticercus* Goldberg, 1855**14.Tur:** *C. paradilepis* Scolecina (Rud., 1819)**15.Tur:** *C. gryporhynchus cheilancristrotus* (Wed 1., 1855)**Avlod:** *Schyzocotyle* Akhmerov, 1960**16.Tur:** *Ch. acheilognathi* (Yamaguti, 1934)**Turkum:** Diphyllbothriidea**Oila:** Diphyllbothriidae**Avlod:** *Ligula* Bloch, 1782**17.Tur:** *L. intestinalis* (Linnaeus, 1758) Gmelin, 1790**Turkum:** Aspidogastrida**Oila:** Aspidogastridae**Avlod:** *Aspidogaster* von Baer, 1826**18.Tur:** *A. limacoides* Diesing, 1834**Turkum:** Diplostomida**Oila:** Aporocotylidae**Avlod:** *Sanguinicola* Plehn, 1905**19. Tur:** *S. inermis* Plehn, 1905**Turkum.** Plagiorchiida**Oila:** Orientocreadiidae**Avlod:** *Orientocreadium* Tubangui, 1931**20.Tur:** *Paratormopsolus siluri* Dubinina & Bychowsky, 1954**Oila:** Echinochasmidae**Avlod:** *Stephanoprora* Odhner, 1902**21.Tur:** *Mesorchis denticulatus* (Rudolphi, 1802) Dietz, 1909**Turkum:** Diplostomida**Oila:** Diplostomidae

- Avlod:** *Adenodiplostomum* Dubois, 1937
22.Tur: *Diplostomum clavatum* (Nordmann, 1832)
Avlod: *Bolbophorus* Dubois, 1935
23.Tur: *B. confusus* (Krause, 1914)
Avlod: *Hysteromorpha* lutz, 1931
24.Tur: *H. triloba* (Rud., 1819)
Avlod: *Ciureatrema* Heneberg & Sitko, 2019
25.Tur: *Neodiplostomum perlatum* (Ciurea, 1911) Ciurea, 1929
Avlod: *Posthodiplostomum* Dubois, 1936
26. Tur: *P. brevicaudatum* (Nordmann, 1832) Wisniewski, 1958
Tip: Nematelminthes
Sinf: Nematoda Rudolphi, 1808
Turkum: Ascaridida Skrjabin & Schulz, 1938
Oila: Anisakidae Skrjabin et Karokhin, 1945
Avlod: *Contracaecum* Railliet va Henry, 1912
27.Tur: *C. spiculigerum* Rudolphi, 1809 larvae,
28.Tur: *C. rudolphii*
29.Tur: *C. microcephalum* (Rudolphi, 1819)
30. Tur: *C. quadripapillatum*
Oila: Anisakidae
Avlod: *Skrjabinisakis* Mozgovoi, 1951
31.Tur: *A. schupakovi* Mosgovoi, 1951
Oila: Anisakidae
Avlod: *Skrjabinisakis* Mozgovoi, 1951
31.Tur: *A. schupakovi* Mosgovoi, 1951
Turkum: Rhabditida
Oila: Rhabdochonidae
Avlod: *Rhabdochna* Railliet, 1916
33.Tur: *Rh. sulaki* Saidov, 1953
34. Tur: *Rh. gnedini* Skrjabin, 1948
Avlod: *Rhabdochona* Railliet, 1916
35.Tur: *Rh. denudate* (Dujardin, 1845) Railliet, 1916
36. Tur: *Rh. chodukini* Osmanov, 1957
Oila: Desmidocercidae
Avlod: *Desmidocercella* Yorke & Maplestone, 1926
37.Tur: *Desmidocercella numidica* (Seurat, 1920) Yorke & Maplestone, 1926
Oila: Gnathostomatidae Railliet, 1895, emend Nicoll
Avlod: *Gnathostoma* Owen, 1936
38. Tur: *G. hispidum* (Fedtschenko, 1872)
Oila: Camallanidae
Avlod: *Camallanus* Railliet & Henry, 1915
39.Tur: *C. truncatus* (Rud., 1814)
40.Tur: *C. lacustris* (Zoega, 1776)
Turkum: Dioctophymatida
Oila: Dioctophymidae
Avlod: *Dioctophyme* collet-Mygret, 1802
41.Tur: *D. renale* (Goeze, 1782) Collet-Meygret, 1802
Oila: Cucullanidae
Avlod: *Cucullanus* Müller, 1777
42.Tur: *C. truttae* Fabricius, 1794
Oila: Raphidascarididae
Avlod: *Raphidascaris* Railliet & Henry, 1915

43.Tur: *R. acus* (Bloch, 1779) Railliet & Henry, 1915

Turkum: Rhabditida

Oila: Quimperiidae

Avlod: *Ichthyobronema* Gnedina & Savina, 1930

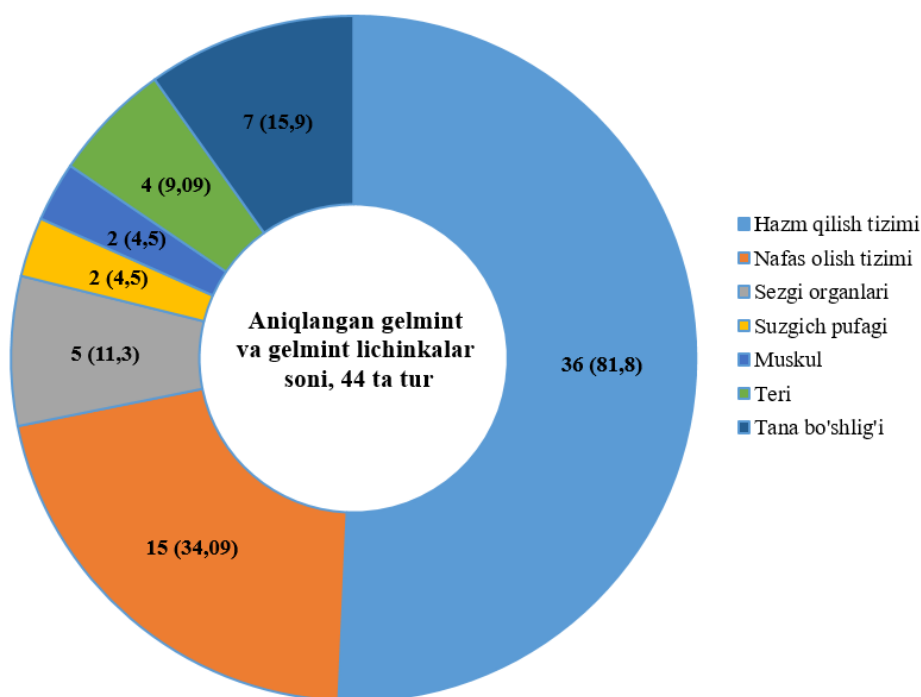
44.Tur: *Haplonema hamulatum* Moulton, 1941

Xorazm viloyati turli suv havzalarida uchraydigan Sazan balig'idan 1354 ta, Kumush tovonbaliqdan 519 ta, Laqa baliqdan 474 ta, Ilonboshdan 63 ta, Tolostolobikdan 39 ta, Oq amurdan 42 ta, Sudakdan 54 dona baliqlarni to'liq va to'liq bo'lmagan gelmintologik yorib ko'rib, natijada 44 ta tur gelmint va gelmint lichinkalari aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Xorazm viloyati baliqlarning gelmint va gelmint lichinkalarining sistematik holati					
№	Sinf	Turkum	Oila	Avlod	Tur
		Soni, %	Soni, %	Soni, %	Soni, %
1.	Sestodalar	5 (41,6)	7 (33,3)	11 (34,3)	17 (38,6)
2.	Trematodalar	4 (33,3)	5 (23,8)	9 (28,12)	9 (20,45)
3.	Nematodalar	3 (25,0)	9 (42,8)	12 (37,5)	18 (40,9)
Jami:		12 (100)	21 (100)	32 (100)	44 (100)

Gelmintologik tadqiqot natijalariga ko'ra, Sazan balig'ida 33 ta gelmint va gelmint lichinkalari aniqlanib, 11 ta tur sestoda, 8 ta tur trematoda, 14 ta tur nematoda, Laqa balig'ida 25 ta gelmint va gelmint lichinkalari aniqlanib, 10 ta tur sestoda, 5 ta tur trematoda, 10 ta tur nematoda, kumush tovon balig'ida 20 ta gelmint va gelmint lichinkalari aniqlanib, 12 ta tur sestoda, 1 ta tur trematoda, 7 ta tur nematoda, oq amur balig'ida 9 ta gelmint va gelmint lichinkalari aniqlanib, 4 ta tur sestoda, 1 ta tur trematoda, 4 ta tur nematoda, ilonbosh balig'ida 7 ta gelmint va gelmint lichinkalari aniqlanib, 2 ta tur sestoda, 1 ta tur trematoda, 4 ta tur nematoda, tolostolobik balig'ida 6 ta gelmint va gelmint lichinkalari aniqlanib, 3 ta tur sestoda, 3 ta tur nematoda, sudak balig'ida 11 ta gelmint va gelmint lichinkalari aniqlanib, 1 ta tur sestoda, 1 ta tur trematoda, 9 ta tur nematoda sinfiga mansub gelmint va gelmint lichinkalari aniqlandi.



1-diagramma. Aniqlangan gelmint va gelmint lichinkalarni baliqlarni tana a'zolarida uchrashishi, (%)

Xorazm viloyatining turli suv havzalarida olib borilgan gelmintologik tadqiqot natijalariga ko'ra, Xonqa tumanida 15 ta Qo'shko'pir tumanida 8 ta tur, Urganch shahri va tumanida 14 ta tur, Gurlan tumanida 9 ta tur, Bog'ot tumanida 11 ta tur, Hazorasp tumanida 5 ta tur, Xiva tumanida, 10 ta tur, Yangiariq tumanida 4 ta tur, Shovot tumanida 6 ta tur, Yangibozor tumanida 8 ta tur, Tuproqqal'a tumanida esa 5 ta tur gelmint va gelmint lichinkalari qayd etildi.

Aniqlangan gelmint va gelmint lichinkalari tekshirilgan baliqlarning turli organlarida parazitlik qilishligi aniqlandi (1-diagramma).

Diagrammadan ko'rinib turibdiki, aniqlangan 44 ta turga mansub gelmint va gelmint lichinkalardan 36 (81,8%) ta turi hazm qilish tizimida, 15 (34,09%) ta turi nafas olish tizimida, 5 (11,3%) ta turi sezgi organlarida, 2 tadan tur (4,5%) suzgich pufagi va muskulida, 4 (9,09%) ta turi terisida hamda 7 (15,9%) tur esa tana bo'shlig'ida uchrashligi aniqlandi.

So'ngi yillarda Respublikamiz suv havzalarida tarqalgan baliqlarning parazitlari bo'yicha ko'plab tadqiqot ishlari amalga oshirilgan bo'lib, jumladan, G.B Allamuratova tomonidan Xorazm havza xo'jaligi baliqlaridan 9 tipga mansub 79 turdagi baliq parazitlari aniqlandi: xivchinlilar (Mastigophora) — 2, sarkodalilar (Sarcodina) — 1, sporalilar (Sporozoa) — 1, mikrosporidiyalilar (Microsporidia) — 1, knidosporidiyalilar (Cnidosporidia) — 15, kiprikli infuzoriyalilar (Ciliophora) — 15, yassi chuvalchanglar (Plathelminthes) — 35, nematogelmintlar (Nemathelminthes) — 5, bo'g'imoyoqlilar (Arthropoda) — 4. Havza xo'jaligi tizimlari baliqlarida aniqlangan 79 tur parazitlarning 68 turi muallif tomonidan ushbu hududda birinchi marta aniqlangan [1].

F.E. Safarova tomonidan O'zbekistonning shimoli-sharqiy suv havzalaridagi Cyprinidae oilasi baliqlarida 49 turdagi gelmintlarni qayd qilib, sestodalarning 13 ta turi, trematodalarning 18 ta turi, nematodalarning 14 ta turi, akantosefalalarning 4 ta turini qayd qilgan. 49 tur parazitdan 24 turi O'zbekiston faunasi uchun ilk bor qayd etilgan [15].

E.X. Najmiddinov tomonidan esa "Farg'ona vodiysi ayrim baliqlarining gelmintlari" mavzusidagi ilmiy tadqiqot ishida Farg'ona vodiysida 15 tur baliqlarda 37 gelmint turlari uchrab, ularning 11 turi sestodalar, 10 turi trematodalar, 4 turi akantosefalalar va 12 turi nematodalar sinfiga mansubligi o'rganilib. Markaziy Osiyo faunasi uchun ilk bor 2 ta turi va Farg'ona vodiysi suv havzalarida aniqlangan 7 ta turi uchrashi birinchi marta qayd qilgan [9].

B.B. Soatov Buxoro viloyati suv havzalaridagi baliqlarning 13 turida 32 tur gelmint turlari uchrab, ularning 12 sestoda, 6 trematoda, 2 akantosefala va 12 nematodalar sinfiga mansubligini qayd qilgan [18].

Xulosa. Olib borilgan gelmintologik tadqiqotlar natijasiga ko'ra, *Contracaecum quadripapillatum* turi Sazan, Oddiy laqa, Kumush tovonbaliqlarida ilk marotaba qayd qilinib, ushbu tur sazan, oddiy laqa va kumush tovonbaliqlarning tana bo'shlig'ida parazitlik qilishligi aniqlandi.

Nematodalar sinfi, Ascaridida turkimi, Anisakidae oilasi, *Contracaecum* Railliet et Henry, 1912 avlodiga mansub, *S. quadripapillatum* turi ilk marotaba Respublikamiz faunasi uchun yangi tur sifatida aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Allamuratova G.B. (2011) Xorazm xo'jaligi baliq parazitlari va ularga qarshi kurashish yo'llari: Dis. ... kand. biol. nauk. — Tashkent: IZ AN RUz, 113 s.
2. Байер О.Н., Скрябина Е.С. (1987) Тип скребни — Acanthocephalus. Паразитические многоклеточные (Вторая часть). — Л., Т.3. — С. 311-339.
3. Быховская-Павловская И.Е. (1985) Паразиты рыб. Руководство по изучению. — Л.: Наука, 121 с.
4. Carlson, C.J., Hopkins, S., Bell, K.C., Doña, J., Godfrey, S.S., Kwak, M.L., ... & Torchin, M. (2020) A global parasite conservation plan. *Biological Conservation*, 250:108596. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108596>
5. Chai, J.Y., Murrell, K.D. & Lymbery, A.J. (2005) Fish-borne parasitic zoonoses: status and issues. *International Journal for Parasitology*, 35(11-12):1233-1254. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2005.07.013>
6. FAO. (2020) The state of world fisheries and aquaculture: sustainability in action. 1-224.
7. Iwanowicz, D.D. (2011) Overview on the effects of parasites on fish health. In *Proceedings of the Third Bilateral Conference between Russia and the United States. Bridging America and Russia with Shared Perspectives on Aquatic Animal Health*. pp:176-184.
8. Kirjusina M., Vismanis K. (2007) Checklist of the parasites of fishes of Latvia. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 106.

9. Najmidinov E.Kh., Kuchboev A.E., Amirov O.O. (2020) The helminth parasites of freshwater fishes in Fergana region Uzbekistan // Pakistan Congress of Zoology (International) Organized by Department of Parasitology Sindh Aquiculture University, Tandojam, P-4.

10. Османов С.О. (1963) Паразити риб Узбекистана // Четвертое Всесоюзное совещ. по болезн. риб: Тез. докл. — Ташкент: Изд. АН СССР, С. 85-87.

11. Османов С.О. (1966) Паразити риб бассейна Аму-Дари // В сб. Рыбы и гидробиологический режим Южно-Аралского бассейна. — Ташкент: Фан, С. 44-56.

12. Османов С.О. (1966) О некоторых заболеваниях риб Узбекистана // По борьбе с болезнями риб в Казахстане и республиках Средней Азии: Материалы научно — производственной конф. — Алма-Ата: Наука, С. 106-109.

13. Османов С.О. (1967) Характеристика паразитофауны риб Зарафшанских водохранилищ // В сб. Полезные и вредные беспозвоночные Узбекистана. — Ташкент: Фан, С. 121-128.

14. Османов С.О. (1971) Паразити риб Узбекистана. — Ташкент: Фан, 532 с.

15. Сафарова Ф.Э., Абдуганиев О.А., Акрамова Ф.Д., Соатов Б.Б., Акрамов У.Х. (2019) Акантоцефалы и нематоды рыб водоемов среднего течения реки Сырдарья // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями, Сборник научных статей по материалам международной научной конференции — Москва, № 5. С. 33-36.

16. Shamsi, S. & Butcher, A.R. (2011) First report of human anisakidosis in Australia. The Medical Journal of Australia, 194(4):199-200. <http://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2011.tb03772.x>.

17. Sidhu KS. (2003) Health benefits and potential risks related to consumption of fish or fish oil. Regulatory Toxicology and Pharmacology, 38, 336-344.

18. Soatov B.B. (2021) Buxoro viloyati suv havzalari karpSimon (Cyprinidae) baliqlari gelmintlarning tur tarkibi // O'zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari III – Respublika ilmiy — amaliy anjumani. Toshkent, B. 129-132.

UO*K 595.767.29 ; 591.491

O'ZBEKISTON TENTYRIINI (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) TRIBASI VAKILLARINI MORFOLOGIK MOSLANISH BELGILARIGA ASOSAN HAYOTIY SHAKLLARI

N. X. Bekchanov, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. O'zbekiston qora tanli qo'ng'izlari oilasi Tentyriini tribasi vakillarining morfologik moslanish belgilariga asosan hayotiy shakllarga ajratildi. Bunga ko'ra uchta hayotiy shakl farqlanadi: daiolognatoid, tentyrioid, mikroderoid.

Kalit so'zlar: Ekologiya, hayotiy shakl, Tentyriini, Uzbekistan

Аннотация. Представители трибы Tentyriini, семейства чернотелки, распространенных в Узбекистане, были разделены на жизненные формы на основе морфологических и адаптационных признаков. Соответственно различают три жизненные формы: даилогнатоидный, тентериоидный, микродероидный.

Ключевые слова: Экология, жизненные формы, Tentyriini, Узбекистан

Abstract. Darkling beetles of the tribe Tentyriini in Uzbekistan are divided into three life forms based on morphological and adaptive characters. Accordingly, three life forms are distinguished: daiolognathoid, tentyrioid, microderoid.

Key words: Ecology, life forms, Tentyriini, Uzbekistan

Kirish. Morfologik strukturaviy xilma- xillilik Tenebrionidae oilasi nomzodlarida juda yaxshi rivojlangan bo'lib shu boisdan bu bir qancha olimlar tomonidan turli aspektlar bo'yicha uning evolyutsion, adaptatsion ahamiyati ozmi ko'pmi tadqiq etilgan. Bunday ishlar ko'p bo'lmasada bunga bir nechta misollar keltirish mumkin, xususan, Medvedev (1959) cho'l qora tanli qo'ng'izlari oilasi (xususan Tentyriini tribasi) og'iz apparatiga xarakteristika beradi va og'iz apparatining muhitga moslanishlariga ko'ra tiplarga ajratadi [1]. Tentyriini tribasi va boshqa Tenebrionidae oilasi vakillarining cho'l muhiti turli tuproq formalarga qo'ng'izlarning oyoq moslanishlari, qazuvchi oyoqqa ega formalarning turli tuproq xillarida turli formalarda bo'lishi, va qazishga moslashmagan oyoq tiplarining turli aspektlarini muhokama qilishda Medvedev (1965) muhim ahamiyat kasb qiladi. Unga ko'ra Tentyriini tribasini oyoqlarida deyarli qazuvchi moslanishlarning yo'q va ular asosan tuproq yoriqlari va bo'shliqlaridan yashirinishda foydalanadi, oldingi ko'kraginging yaxshi

harakatchan ekanligi ham yashirinishda yordam beradi. Aktiv harakat qiluvchilarda panjalar uzun bo'ladi hamda panja va tirnoqlarning uzun bo'lishi substratga yaxshiroq yopishishga, aylana yuzaga, daraxt va butalar tanasi, shox shabbasiga ko'tarilishga imkon beradi [2].

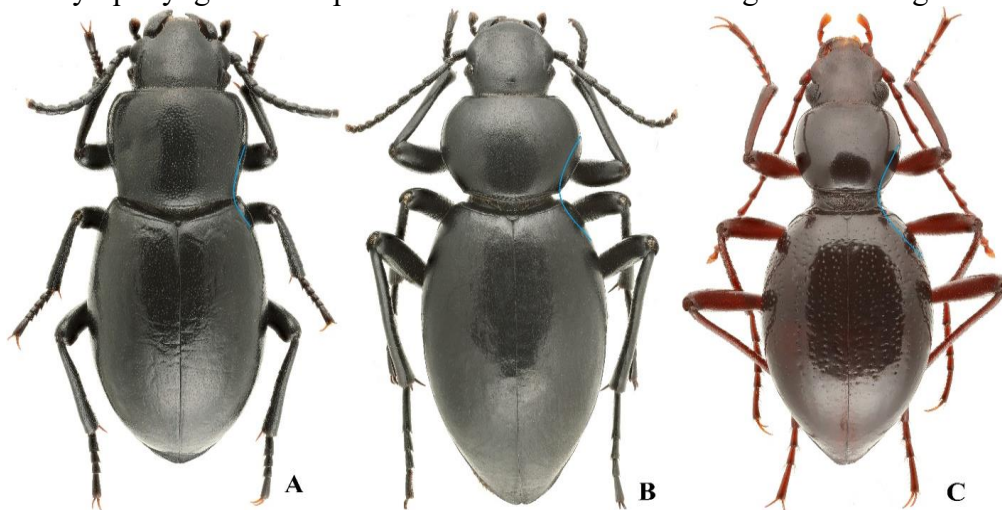
Hayotiy shakllarga ajratish va umumiy tana shakliga ta'rif berish bo'yicha oldin Abduraxmonov va Medvedev (1994) tomonidan butun Tenebrionidae oilasi vakillari uchun urinish bo'lgan va ular qo'ng'izlarning tana kattaligiga ko'ra ikki guruhga ajratishgan: yirik va kichik formalar. Bu guruhlar ichida yana kichik guruhlarni farqlashgan, ammo, bu juda har-xil parametrlarga asoslangan holda edi: yashirin hayot tarziga, kunlik faollikka, landshafto-biotopik mansubligiga va imagoning tuzilishiga kabilar [3]. Bu sistemada Tentyriini tribasi yo'q va bundan tashqari, tribaning katta qismini tashkil qiluvchi o'rta kattalikdagi vakillar qanday o'rinni egallashi tushunarsiz edi. Doyen (1993) esa bu borada Tentyriini tribasi tana shakliga uzunchoq, subsilindrsimon shaklga ega bo'lib oldingi va o'rta ko'krak birikish joyida kuchli yoki kuchsiz siqilish mavjudligini aytadi [4].

Mazkur maqolada O'zbekiston Tentyriini tribasi vakillarining yashash muhiti, hayot tarzi, yashirinish shakli va unga muvofiq shakllangan tana tuzilishiga binoan bir nechta morfo shakllarga ajratamiz.

Material va metodika. Maqolada keltirilgan Tentyriini tribasiga mansub takson namunalari odatda oddiy qo'l yordamida bevosita yig'ilgan, kechki turlar uchun yorug'lik fonarlari qo'llanilgan. Barcha namunalarni morfologik o'rganishda Micromed MC-4 Zoom Led, Micromed MC-5 Zoom Led binokulyar mikroskoplardan foydalanildi.

1- rasmda morfologik belgilarga asos sifatida har bir hayotiy shakl uchun namuna sifatida bittadan rasm keltiriladi va bu rasmlar tegishli ravishda oldingi ishlarimizdan: Nabozhenko et al., 2024, Bekchanov et al., 2023 olingan [5, 6].

O'zbekiston Tentyriini tribasi vakillari hayotiy shakllari. Umuman olganda triba vakillari nisbatan nozik (xipcha) tana tuzilishiga ega bo'lib kamroq va ko'proq darajada bo'lishi mumkin. Birinchi holatda qo'ng'izlarning oyoqlari odatda qisqa (*Dailognatha* Eschscholtz, 1829, *Calyptopsis* Solier, 1835, *Psammocryptus* Kraatz, 1865) va ikkinchisida bir muncha uzun (*Alcinoeta* E. Strand, 1929, *Calposcelis* Dejean, 1834, *Dengitha* Reitter, 1887, *Microdera* Eschscholtz, 1831, *Tentyria* Latreille, 1802, *Mesostena* Eschscholtz, 1831) oyoqlardan tashkil topgan bo'ladi. Buning evolutsion ahamiyati muhitga nisbatan moslanish ko'rinishida bo'lib birinchi holatda (qisqa oyoq, kamroq nozik tanali) qo'ng'izlar yashirin hayot tarzini namoyon qiladi va aksar hollarda yoriqlar va bo'shliqlarda yashashga moslashgan. Keyingilarda (uzun oyoq, nozik tanali) moslanish aktiv hayot tarzi bilan bog'liq bo'lib oyoqlar yuguruvchi tipda va ba'zan o'simliklar tanasiga ko'tarilishga imkon beradi.



1-rasm. Tentyriini tribasi hayotiy shakllari: A-Dailognatoid shakl (*Dailognatha nasuta*), B- Tentyrioid shakl (*Tentyria intermittens*), C- Mikroderoid shakl (*Alcinoeta helopioides spectabilis*).

Chuqurroq nazar bilan qaralganda bu morfotiplar juda ko'p o'ziga xosliklarni namoyon qiladi. Shunga ko'ra biz O'zbekiston Tentyriini tribasi ostqanotlari rivojlanmagan vakillari uchun quyidagi 3 xil hayotiy shaklni soddadan chuqur ixtisoslashishga qarab farqlaymiz:

1) Dailognatoid hayotiy shakl (1- rasm A) : *Dailognatha*, *Calyptopsis*, *Psammocryptus* (substrat oraliqlari, yoriqlar va bo'shliqlarda yashirin hayot tarzini namoyon qiluvchilar, tungi va g'ira- shira yorug'likda (erta tong va shom payti) aktivlikka ega, o'rtacha harakatchan turlar).

2) Tentyrioid hayotiy shakl (1- rasm B) : *Tentyria*, *Anatolica*, *Colposcelis* (s.str.) (ochiq hayot tarzini namoyon qiluvchi, kunduzgi aktiv harakatlanuvchi turlar).

3) Mikroderoid hayotiy shakl (1- rasm C): *Microdera*, *Alcinoeta*, *Dengitha*, *Colposcelis* (Turcmenicola), *Mesostena* (ochiq hayot tarzini namoyon qiluvchi, tungi aktiv harakatlanuvchi va ko'pincha yarim buta, buta va daraxtlarga ko'tarilishga qodir turlar).

Dailognatoid hayotiy shakl- Bu hayotiy shaklga mansub qo'ng'izlarda protoraks (prothorax- oldingi ko'krak) va pterotoraks (pterothorax- o'rta va keying ko'krak) oralig'i kamroq botiqlik hosil qiladi (*Dailognatha*) bazan botiqlik sezilmaydi (*Calyptopsis*). Pro- va pterotoraks zich birikganligi uchun skutum (o'rta ko'krak yuqorigi yuzasi yoki tergiti) ning katta qismi ko'rinmaydi. Pronotumning (oldingi ko'krak sterniti) orqa qirradi tayanuvchi ustqanotlarning vertikal chekkasi (bort) ust qanotlarning butun asosi bo'ylab rivojlangan. Yelkalar yaxshi rivojlanganligi uchun protoraks faqat dorso- ventral yo'nalish bo'yicha harakatlanadi. Oyoqlar kalta va tana qavariq shakliga ega emas.

Tentyrioid hayotiy shakl- Bu hayotiy shaklda, protoraks va pterotoraks oralig'i botiqligi o'rta darajada rivojlangan. Pro- va pterotoraks unchalik zich bo'lmasdan, skutum qisman ko'rinib turadi. Pronotumning orqa qirradi tayanuvchi ustqanotlarning vertikal chekkasi (bort) faqat ust qanotlarning yelkalar sohasida mavjud. Yelkalar bor ammo, odatda yaxshi rivojlanmagan, shuning uchun oldingi ko'krakning harakatlanish maydoni biroz kengaygan. Oyoqlar uzun va tanasi o'rtacha qavariq.

Mikroderoid hayotiy shakl- Bu hayotiy shakl namoyondalari protoraks va pterotoraks oralig'i botiqligi yaxshi rivojlanganligi bilan xarakterlidir. Skutum yaxshi ko'rinib turganligi pro- va pterotoraks zich emasligidan dalolat beradi. Ustqanotlarni va protoraks vertikal chekka (bort) hosil qilmaydi va yelkalar rivojlanmagan va bu protoraksning turli yo'nalishda harakatlanishiga imkon yaratadi (xuddi sharnir singari harakatlana oladi). Oyoqlar uzun va tanasi qavariq.

Xulosa. Hayotiy shakllarga bo'lishda asos qilib olingan morfologik belgilar evolyutsiya natijasida kechgan muhitga nisbatan moslanishlar bo'lganligi bois ahamiyatlidir. Masalan oyoqlarning uzun kaltaligi ularning qanday yashirinishiga, qanday tuproq turida yashashiga va hayot tarziga bog'liq bo'lib kalta oyoqlilar deyarli ochiq hayot tarzini namoyon qilmaydi, chunki ochiq hayot tarzi aktiv va tez harakatlanishni talab qiladi va shuning uchun bunday turlar o'z nishasini tuproqdagi bo'shliqlar, yoriqlar va toshlar ostidan topadi, juda qisqa muddatli faollik namoyon qiladi. O'z- o'zidan kalta oyoqlilarda esa buning aksidir.

Pro- va pterotoraks tutashgan joydagi botiqlikning darajasi va ustqanotlardagi bort va yelkalarining shakllanganligi protoraksning qanday yo'nalishlarda va qay darajada harakatlana olishiga bog'liq bo'lib, botiqlik chuqur degani pro- va pterotoraks oralig'i uzoqroqligini, pirovardida esa protoraks harakat imkoniyatlarini kengligini anglatadi. Protoraks harakat imkoniyatlari keng bo'lishi bunday turlarning ochiq hayot tarzini namoyon qilishini va aktiv harakatlanishini hatto daraxt butalarga ko'tarila olishini anglatadi, ya'ni yashash muhitining o'ziga xosligi protoraks faqat dorso-ventral emas balki barcha tomonlarga harakatlanish moslanishini keltirib chiqargan. O'z- o'zidan pro- va pterotoraks tutashuvdagi botiqlikning kuchsiz rivojlanganligi, bort va yelkalarining mavjudligi yuqoridagilarning aksini anglatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Медведев Г. С. Типы ротовых аппаратов чернотелок (Tenebrionidae) Туркмении // Зоологический журнал. – 1959. – № 8 – С. 1214–1229
2. Медведев Г.С. Типы адаптаций строения ног пустынных чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) // Энтомологические обозрение. – 1965. – №4 – С. 803-826.
3. Абдурахманов Г.М., Медведев Г.С., Каталог жуков-чернотелок Кавказа. – Махачкала: ДГПУ., 1994. – 212 с.
4. Doyen J. T. Cladistic Relationships among Pimeliine Tenebrionidae (Coleoptera) // Journal of the New York Entomological Society. – 1993. – Vol. 101– №. 4– P. 443–514.
5. Nabozhenko M.V., Bekchanov N.Kh., Egorov L.V., Bekchanov Kh.U., Bekchanov M.Kh., Rakhimov M.Sh. First data on the darkling beetle fauna (Coleoptera: Tenebrionidae) of the Hissar State Reserve, Uzbekistan // Zoosystematica Rossica, – 2024. – Vol. 33– № 2– P. 189–208. <https://doi.org/10.31610/zsr/2024.33.2.189>

UO'K 581.55

QARSHI CHO'LI O'SIMLIKLAR QOPLAMIDAGI QAMISHZOR (*Phragmites*) FORMATSIYASI

R.R. Chariyev, o'qituvchi, Qarshi davlat universiteti, Qarshi
ORCID: 0000-0003-4803-1175

Annotatsiya. Maqolada Qarshi cho'lida mavjud to'qayzor tipining bir qismi bo'lgan qamishzor (*Phragmites*) formasiya haqida fikr yuritiladi. Cho'lida tarqalgan qamishzor formatsiyalari o'simlik turlari va ularni hosil qilgan assosiasiyalarining holati bayon etilgan. Mavjud o'simliklarga ta'sir etadigan omillar haqida to'xtalilgan.

Kalit so'zlar. Qarshi cho'li, to'qay o'simliklari, Qarshi bosh kanali, gidrotexnika inshootlari, *Phragmites australis*, formasiya, chorvachilik.

Аннотация. В статье рассматривается формация тростниковых зарослей (*Phragmites*), которая является частью типа леса, распространенного в пустыне Кариш. Описаны виды растений тростниковых формаций, распространенные в пустыне, и состояние ассоциаций, их образующих. Обсуждаются факторы, влияющие на существующие предприятия.

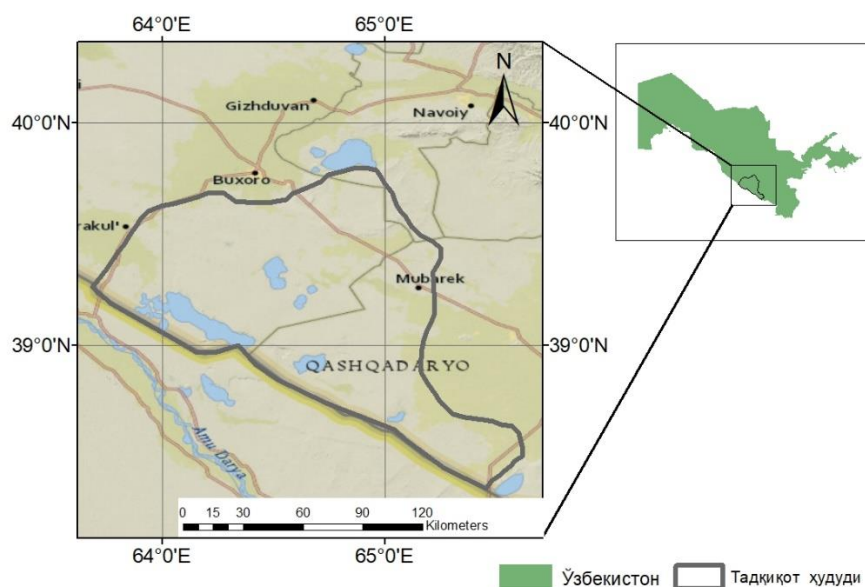
Ключевые слова. Каришинская пустыня, тугайные растения, Каришинский магистральный канал, гидротехнические сооружения, *Phragmites australis*, формация, животноводство.

Abstract. The article discusses the formation of reed thickets (*Phragmites*), which is part of the forest type common in the Karshi Desert. The plant species of reed formations common in the desert and the state of the associations that form them are described. Factors influencing existing enterprises are discussed.

Key words. Karshi Desert, tugai plants, Karshi Main Canal, hydraulic structures, *Phragmites australis*, formation, livestock farming.

Kirish. Respublikamizda turli tuman o'simliklar tarqalgan bo'lib, bir necha tiplarni hosil qiladi. To'qay o'simliklar tipini shulardan biri sifatida e'tirof etib o'tish mumkin. Mazkur tip daraxtli, butali, o't o'simlikli to'qayzor kabi ko'rinishlarda nomoyon bo'ladi. To'qayzorni O'zbekistonning cho'llaridan boshlab toki tog'li mintaqalarigacha uchratish mumkin. To'qaylarni katta qismi quyi Amudaryo daryosi vodiysida, uning deltasida, Sirdaryoga tegishli, bundan tashqari Surxondaryo, Zarafshon va Chirchiq daryolari vodiylarida yoki ular atrofidagi kichik maydonlarida mavjud. To'qay elementlarining alohida ko'rinishlarini Angren, Qashqadaryo kabi daryolarning quyi qismida, kanallar, ariqlar bo'ylab, konlarda yoki o'zlashtirish uchun noqulay bo'lgan kichik maydonlarda tarqalganligini ko'rish mumkin [6]. Hozirgi kunga kelib Qarshi cho'li maydonlarida mavjud qamishzor formatsiyasini to'qay tipining ko'rinishi, hamda cho'l o'simliklar olamining o'ziga hos tabiatining ma'lum bir qismi sifatida o'rsanish, ularni sistematik tahlil qilish, jamoa tarkibidagi turlarni, ularga ta'sir etuvchi ekologik omillarni aniqlash shu bilan bir qatorda xalq ho'jaligida, ayniqsa chorvachilikda yaylovlardan to'g'ri foydalanish va ularni qayta tiklash yo'llarini rivojlantirishdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot hududi Qarshi cho'li. U O'zbekistonning janubida, Qashqadaryo viloyatining g'arbidagi qumli tekisliklarni o'z ichiga oladi (1-rasm). Hudud Qashqadaryo fizik-geografik okrugining Sundukli rayonida joylashgan [7;2].



1-rasm. Tadqiqot hududi.

Qarshi cho'li sharqiy tomondan Hisor va Zarafshon tog'larining tog' oldi qiya tekisliklari, shimolda Qarnob-Malik cho'llari, g'arb va janubi-g'arbda Devxona platosi, janub va janubi-sharqda Amudaryo va Qashqadaryo havzalarini ajratuvchi tepaliklar bilan chegaralangan. Hudud shimoldan Jom tog'i, janubi-g'arbiy tomondan Sandikli cho'l qumlari, shimoli-g'arbiy tomondan Buxoro va Navoiy viloyatlari xamda Qizilqum bilan tutashadi [2].

Qarshi cho'li hududida taqir, qum cho'lli, och-qo'ng'ir tuproqlar va o'tloq botqoqliklari yaxshi rivojlangan [7]. Hudud, Buxoro okrugining Qarshi-Qarnobcho'l rayoni tarkibiga kiradi [10].

Qarshi cho'lida qamishzor jamoalarini aniqlash va ularning turlar spektrini tahlil qilish uchun umumqabul qilingan geobotanik, marshrutli va yarim stasionar metodlardan (Polevaya geobotanika, 1964; Shennikov, 1964; Chibrik va boshq., 2014) foydalanildi. O'simlik turlar "O'zbekiston florasii" (1941-1966), S.K.Cherepanov hamda plantarium.ru ma'lumotlari asosida keltirildi [14]. Turlarning hayotiy shakllarini "O'rta Osiyo o'simliklar aniqlagichi" (1982-1993), tarqalish areallari "SSSR florasii" (1934-1984) asosida berildi.

Natijalar va muhokama. Qarshi cho'li hududida 200 ming gektar yer o'zlashtirilgan. Rasmiy ma'lumotlarda u 1960 yillarda boshlanganligi qayd etiladi [15]. Cho'lni o'zlashtirish uchun birinchi navbatda Qashqadaryo viloyati hududidan Qarshi bosh kanali uzunligi 290 km (100 km dan ko'proq qismiga beton, betonplyonka qoplama yotqizilgan), Mirishkor kanali uzunligi 119 km Buxoro viloyatida Amu-Buxoro kanali uzunligi 400 km. qazilib cho'lga Amudaryodan suv keltirilgan.

Mazkur kanallarning ushbu kundagi suv hajmi qarib bir daryo suviga yaqin [15].

V.P.Drobov (1951) Surxondaryo irmoqlari va tekisliklarida, V.V.Sedov (1959) Zarafshon tekisligida, Q.Z. Zokirov (1955), A.U.Usmanov (1953) tekislik va tog' to'qaylarining tuzilishi haqida ma'lumotlarni jumladan, to'qaylar daryo oqimi atroflarida yuzaga kelishini o'z ilmiy nashrlarida qayd etib o'tganlar.

Qarshi cho'lida dehqonchilik ishlariniyo'lga qo'yish uchun Tallimarjon suv omborlari, o'nlab kanallar, beton ariqlar, ariqlar cho'l maydonlarida qazilgan yoki yotqizilgan. Ushbu kunda ariq va kanallarning ayrimlari tamir talab bo'lib qolgan, bu esa suvlarni yon atrofga chiqishi, sizot suvlar miqdorini oshishi bilan bir qatorda qamish, ajiriy, yulg'un, yantoq, kabi o'simliklarni rivojlanishiga imkon berayotganligi kuzatilmoqda (jadval).

Qamishzor (*Phragmites*) formatsiyasi, Gigrofil – *Hydrophyton* tipiga kiradi [4]. Bu turdagi o'simliklar sernam, suvli muhitda, quruqlikda ham mavjud bo'lib, o'simlikning vegetativ qismi ham suvda, ham suv yuzasida joylashadi [1]. Bu ekologik guruhga mansub o'simliklar qirg'oq bo'yidagi chuqurligi 1-2 metr keladigan suv havzalarida o'sadi. Poyasining balandligiga qarab ularni baland bo'yli (o'rtacha balandligi 180-250 sm) va past bo'yli (60-100 sm) gelofitlarga ajratish mumkin [9].

O'zbekiston o'simliklari qoplamini nomli monagrafitada qamishzor formatsiyasi to'qay o'simliklar tipiga kiritilgan. Ushbu formatsiya o'z tarkibiga suv toshqinlari sodir bo'ladigan daryo atroflarida, botqoq-o'tloq va allyuviy o'rtacha sho'rlanmagan tuproqlarda uchraydigan, yer osti suvi 2 metr chuqurlikdagi maydonlarda tarqalgan kichik qo'g'ali-qamishzor (*Phragmites australis-Typha minima*), qamishzor (*Phragmites australis*), bug'doyiqqamishli-qamishzor (*Phragmites australis-Calamagrostis dubia*), shirinmiyali-qamishzor (*Phragmites australis-Glycyrrhiza glabra*) assotsiatsiyalar. O'tloqlar, taqir tuproqlar, biroz qumli, kamroq, yoki kuchli sho'rlangan, sizot suvlari 2-5 metr chuqurlikdagi maydonlarda tarqalgan har xil o'li-shirinmiyali-qamishzor (*Phragmites australis-Glycyrrhiza glabra-Calamagrostis dubia-Aeluropus litoralis*), sho'rajrig'li-bug'doyiqqamishli-qamishzor (*Phragmites australis-Calamagrostis dubia-Aeluropus littoralis*), sho'rajrig'li-qamishzor (*Phragmites australis-Aeluropus litoralis*), oqboshli-qamishzor (*Phragmites australis-Karelinia caspica*), yantoqli-qamishzor (*Phragmites australis-Alhagi pseudalhagi*) assotsiatsiyalarni o'z ichiga oladi [6].

Yuqorida keltirilgani assosiasiyaga turlar tarkibiga yaqin bo'lgan qamishzor (*Phragmites australis*) va qo'g'ali-qamishzor (*Phragmites australis-Typha angustifolia*) assosiasiyalari mavjud bo'lib, hozirgi kunda Qarshi cho'li o'simliklar olamida qamishzor formasiyasini tashkil etadi. Formasiyasi tarkibida 19 ta tur uchrab, ular orasida butalar 1 ta, ko'p yillik o'tlar 12 ta, bir yillik o'tlar 6 tani tashkil etadi (jadval). Quyida assosiasiyalarning ta'rifi keltirib o'tiladi.

Jadval

Qamishzor formasiyasining assosiasiyalari

Turlar		Assosiasiyalar					
		Qamishzor			Qo'g'ali-qamishzor		
Umumiy qoplash darajasi, %		30	55	70	40	50	75
Butalar							
1	<i>Tamarix hispida</i> Willd.	+		+			
Ko'p yillik o'tlar							
2	<i>Apocynum venetum</i> subsp. <i>scabrum</i>		+				
3	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan.) Parl.		+	+	+		+
4	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M.Bieb.) Desv. ex Wangerin	+			+		
5	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	+		+			
6	<i>Butomus umbellatus</i> L.				+		2
7	<i>Tripidium ravennae</i> (L.) H.Scholz			+			
8	<i>Cynanchum acutum</i> L.		+	+		+	+
9	<i>Cyperus rotundus</i> L.				+	1	
10	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	30	53	68	33	42	65
11	<i>Plantago major</i> L.	+				+	
12	<i>Typha angustifolia</i> L.	+		2	7	5	8
13	<i>Typha minima</i> Funck		2	+		2	
Bir yilliklar							
14	<i>Verbascum blattaria</i> L.		+				
15	<i>Juncus inflexus</i> L.						+
16	<i>Cuscuta europaea</i> L.			+			
17	<i>Chenopodium album</i> L.		+			+	
18	<i>Chenopodium rubrum</i> L.	+					
19	<i>Salicornia europaea</i> L.		+		+		

Qamishzor assosiasiyasi. Qarshi cho'lida sho'r tuproqlarda, nam botqoqlik yerlarda va mavjud ko'llarda hamda sizot suvlari yer yuzasiga yaqin bo'lgan tuproqlarda tarqalgan (2-rasm).

Qarshi cho'lining botqoq-o'tloqli tuproqlarida qamishzorni tarqalganligi haqidagi ma'lumotlar, Janubi g'arbiy O'zbekistonning tabiiy sharoiti va resurslari nomli monografiyada alohida ko'rsatilgan [7].

O'tloq tuqaylarda qamish assosiasiyalari boshqa o'simliklar jamoalaridan ustunlik qiladi. Gigant o't o'simliklar suv atroflarini egallab turadi [9]. Qarshi cho'lida mavjud qamishzor ko'llar atrofidagi yulg'unzor, sho'rajriqzor, ba'zan yantoqzorlar bilan uyg'unlashadi. *Phragmites australis* uzun va yon tomonga tarqalgan ildizpoyaga ega bo'lgan o'simlik. U qulay sharoitda bir necha metr chuqurlikdagi nam tuproq gorizontlariga tez kirib boradiganligini kuzatsa bo'ladi. Qarshi cho'li maydonlaridagi

qamishzor ekotopik va fitosiklik o'zgarishlarga uchraganini qisqa vaqt oralig'ida sezsa bo'ladi. Bundan tashqari ularga bo'ladigan antropogen bosimni ham his qilish qiyin emas.



2-rasm. Qamishzor assosiasiyasi



3-rasm. Qo'g'ali-qamishzor assosiasiyasi

Jamoaning yer yuzasining qoplash darajasi 30-70% atrofida. Edifikator tur sifatida *Phragmites australis* 30-68% ulushga ega. Suvga yaqin bo'lgan maydonlarda *Typha angustifolia*, *T. minima* 1-2% tashkil etadi. Assosiasiyadagi asosiy ulush ko'p yillik o'tlar hisobidan. Fakultativ assektatorlarga *Tamarix hispida*, *Cynanchum acutum*, *Chenopodium album* singarilar misol bo'ladi. Floristik tarkibi 16 turdan iborat bo'lib, ular orasida butalar 1 ta, ko'p yillik o'tlar 10 ta, bir yillik o'tlar 5 tani tashkil etadi.

Qo'g'ali-qamishzor assosiasiyasi. Qamishzorlar assosiasiyasining bir boshqacha ko'rinishi (3-rasm). Floristik turlarning bir oz farqi bor. Qarshi cho'li maydonlarida tarqalishi ham bir biriga juda yaqin. Qo'g'ali-qamishzor assosiasiyasi suvsiz maydonlarda deyarli uchramaydi, ko'proq ko'llar atrofida, zovurlarning ichida va atroflarida, namlik yuqori maydonlarda keng tarqalgan. *Typha angustifolia* poyasi 1,5-2 metr uzunlikdagi, *Typha minima* 1 metrgacha baland bo'lgan o'simlik. *Typha angustifolia* O'rta Osiyo, Rossiyaning Yevropa qismida, O'rta yer dengizi, Eron, Mo'g'uliston, Yaponiya, Xitoyda tarqalgan. Respublikamizning deyarli hamma viloyatlarida pasttekislikdagi nam joylarda uchraydi.

Qarshi cho'lidagi ko'llarda mazkur jamoa o'simliklarining ko'payib kamayishiga baho berish orqali, ko'llarning o'sishini belgilash mumkin. Qo'g'ali-qamishzor assosiasiyasining shakillanishi tuproq tarkibidagi tuz miqdori bilan ham bo'g'liq. Suv sathi pasayib tuz miqdori ortib borsa, o'simliklar suvli muhitga tomon siljib gorizontali o'sib borganligi kuzatiladi. Ulardan bo'shagan maydonlarda bir yillik sho'ralar, sho'rajriq, oqbosh, kabi o'simliklar ortib kichik maydonlarda qamishning boshqa jamoalarini paydo bo'layotganligini ko'rish mumkin. Jamoaning yer yuzasining qoplash darajasi 40-75% ni tashkil etadi. Bunda dominant tur *Phragmites australis* 33-65 % ulushga ega bo'lsa, *Typha angustifolia* 5-8% ni, *Typha minima* 2% atrofida. Floristik tarkibda daraxt, buta va butachalar uchramaydi. Ko'p yillik o't o'simliklar 9 ta, bir yillik o'tlar 3 tani tashkil etadi. Jami 11 turdan iborat o'simliklar qo'g'ali-qamishzor assosiasiyasini hosil qiladi.

Xulosa va takliflar. Hozirga kelib Qarshi cho'li maydonlaridagi qamishzor formasiyasi turli xil ta'sirlarga uchragani kuzatilmog'da. Dastlabki o'rinda tabiatning noqulay sharoiti bo'lsa, so'ngi yillarda 2019 yilning kuz faslidan boshlab 2024 yil oxiriga qadar yog'in miqdorining kamayishi, bu esa agrofittosenozlarda sug'orishning qiyinlashib borishi, tuproq stukturasi o'zgarishi asosiy o'rinda sho'rlanishning ortishi qamishzor jamoasini son va sifat jihatidan o'zgarishlarga sabab bo'lmoqda. Boshqa tomondan chorva mollarini tartibsiz boqilishi, qamishlarni ho'jalikning turli maqsadlarida qurilish, bezak va dag'al hashak uchun yig'ilishi, gidrotexnika inshootlarni, ariq, zovurlarni tozalash maqsadida yoqib yuborilishi ularning arialini qisqarishiga sabab bo'lmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Абдуллаев А.А., Мадумаров Т.А., Дариев А.С., Сатторов Б.Х., Рўзматов Э.Й., Сирожидинов Б.А. Биологиядан қисқача изоҳли луғат. // Методик қўлланма.- Тошкент: Наврўз, 2016.- 419 б.
2. Баратов П. Ўзбекистон табиий географияси. – Тошкент: Ўқитувчи, 1996. – Б. 180-209.
3. Дробов В. П. Солончаковая растительность долин равнинных рек Узбекистана, Бюлл. //МОИП, отд. биол., т. 56, вып. 6. 1951.
4. Закиров П. К. Классификация растительности Средней Азии // Узбекский биологический журнал. – Ташкент, 1989 – № 2. – С. 43-50.
5. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. Книга– Ташкент: АН Узбекской ССР, 1961. – 452 с.

6. Майлун. З.А. Тугайная растительности. // Растительный покров Узбекистана. Т.2 – Ташкент: Фан УзССР 1973. – С. 303-375.
7. Момотов И. Ф., Ли А.Д., Пятаева А.Д., Демурина Е.М. Растительность // Природные условия и ресурсы Юго-западного Узбекистана. – Ташкент: Наука, 1965. – С. 193-273.
8. Седов В. В. Пойменная растительность долины Зеравшана и пути ее реконструкции, Самарканд—Нукус, Изд. Узб. ун-та. 1959.
9. Таджитдинов М., Мениахметов Г. Тростник обыкновенный *Phragmites communis* Trin. и его использование в народном хозяйстве. // «Растительные ресурсы низовьев Аму-Дари», Ташкент; Изд-во «Фан». 1967.
10. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Шомуродов Х.Ф., Кодиров У.Х., Тургинов О.Т., Шарипова В.К. Кадастр флоры Узбекистана Кашкадарьинская область. – Ташкент: Издательство Фан, АНРУз., 2018. – С. 171-181.
11. Усманов А. У. Тугайная расцеленность Долины реке Ангрен. Ташкент, Изд-во АН УзССР. 1953.
12. Флора СССР. Москва-Ленинград. Изд.АН СССР, Т. XV 1949. С. 295-306.
13. Флора Узбекистана. – Ташкент: Изд.АН УзССР, 1959. – Т. IV. –С. 192-206.
14. Храмов Б. Н. Растительность солончаков / Ботаническая география Казахстана и Средней Азии(в пределах пустынной области). – Санкт-Петербург. 2003.– С. 112-118.
15. Худойкулов М. Қарши чўли.- Тошкент.: “Шарқ” 1998 320 б.

UO'K 638.14.03

QOROVULBOZOR VOHASI YEM-XASHAK O'SIMLIKHLARI VA ULARNING TASNIFI

A.O.Davronova, talaba, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Maqolada Qorovulbozor vohasida tabiiy holda o'suvchi yem-xashak o'simliklarining kompleks tahlili keltirilgan. Unda yem-xashak o'simliklarining taksonomik va biomorfologik tahlili, shuningdek, ba'zi turlarning foydali xususiyatlari to'g'risida to'xtalib o'tilgan. Vohada yem-xashak o'simliklari chorva mollariga ozuqa bo'lishi bilan bir qatorda, qumli massivlarda qumlarni mustahkamlash va ko'chishini oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: Qorovulbozor vohasi, yem-xashak o'simliklari, flora, oila, turkum.

Аннотация. В статье представлен комплексный анализ кормовых растений, произрастающих в естественных условиях Караулбазарского оазиса. В статье рассматривается таксономический и биоморфологический анализ кормовых растений, а также полезные свойства некоторых видов. Помимо обеспечения кормом скота в оазисе, кормовые растения также играют важную роль в стабилизации песка на песчаных территориях и предотвращении его миграции.

Ключевые слова: Караулбазарский оазис, кормовые растения, флора, семейство, род.

Abstract. The article presents a comprehensive analysis of forage plants growing in the natural conditions of the Karavulbazar oasis. The article discusses the taxonomic and biomorphological analysis of forage plants, as well as the beneficial properties of some species. In addition to providing forage for livestock in the oasis, forage plants also play an important role in stabilizing sand in sandy areas and preventing its migration.

Keywords: Karavulbazar oasis, forage plants, flora, family, genus.

Kirish. Dunyo aholisi jadal sur'atlar bilan o'sib bormoqda, bu esa qishloq xo'jaligi mahsulotlariga, xususan, chorvachilik mahsulotlariga talabni oshirmoqda. Chorvachilik uchun oziq-ovqat bazasining cheklanganligi, xususan, yaylov chorvachiligi uchun yem-xashak yetishmasligi sababli mavjud tabiiy yaylovlardan samarali foydalanish usullarini izlash zarur. Tabiiy yaylovlarda yem-xashak o'simliklarini aniqlash, serhosil turlardan keng foydalanish, chorvachilik bazasini mustahkamlash bo'yicha strategiyalarni amalga oshirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Hozirgi kunda cho'l yaylovlarining turli omillar ta'sirida degradastiyaga uchrashi, yem-xashak o'simliklarining tarqalish areallarining qisqarishiga va ular sonining kamayishiga sabab bo'lmoqda. Ayniqsa, mahalliy aholi tomonidan saksovul, cherkez, partak, patloq va boshqa o'simliklarni turli maqsadlarda chopib ketilishi, chorva mollarini ko'p boqilishi va tizimli foydalanmaslik yem-xashak o'simliklarining resurslariga salbiy ta'sir ko'rsatib, ozuqa bazasini kamayishiga olib kelmoqda. Shuning uchun ayni paytda Buxoro viloyati, shu jumladan Qorovulbozor vohasi yem-xashak o'simliklarini aniqlash va ulardan oqilona foydalanish yo'llarini ilmiy asoslangan holda ishlab chiqish zarur.

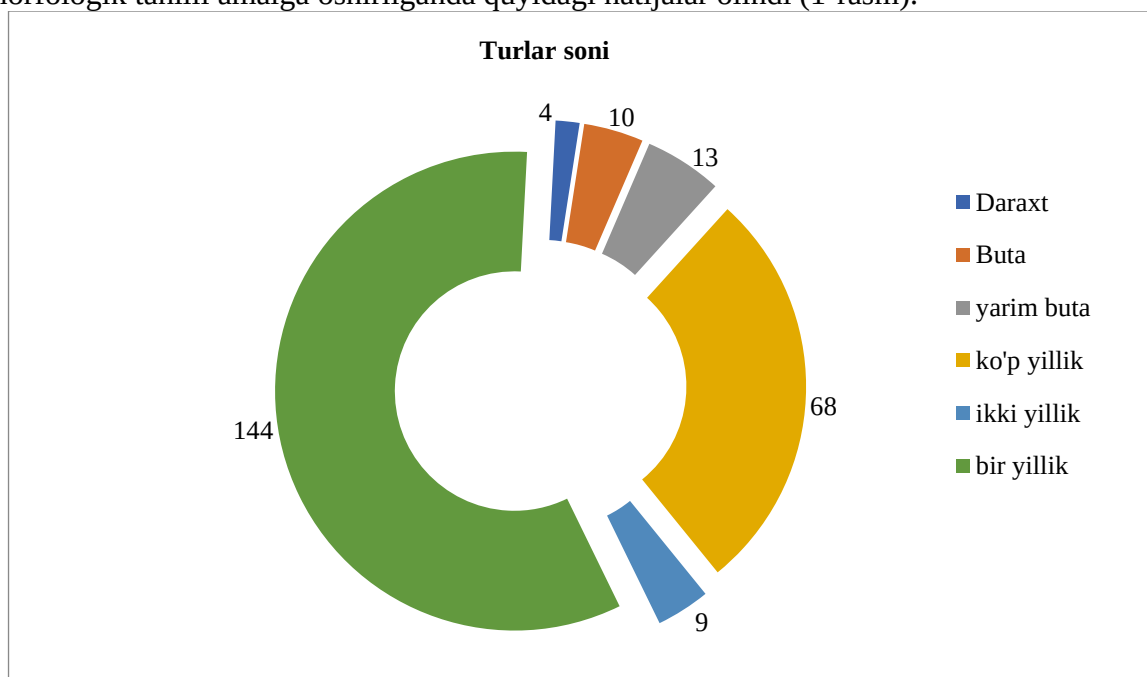
Tadqiqot obyekti va metodlari. Tadqiqot obyekti Qorovulbozor vohasi yuksak o'simliklari hisoblanadi. Dala tadqiqotlari davomida yig'ilgan o'simliklarni tur tarkibi, hayotiy shakllari “Флора Узбекистана” va “Определитель растений Средней Азии” ilmiy manbalari asosida aniqlandi. Shuningdek, turlarni tarqalishi va foydali xususiyatlarini aniqlashda H.Q. Esanov [6,7] va X.F.Shomurodovlarning [4] [ilmiy manbalaridan foydalanildi.

Tadqiqot natijalari. Yem-xashak o'simliklari chorvachilik va parrandachilikning asosiy ozuqasidir. Bu o'simliklarga *Amaranthus retroflexus*, *Alhagi kirghisorum*, *A. pseudalhagi*, *Glycyrrhiza glabra*, *Artemisia turanica*, *Aeluropus repens*, *Stipagrostis pennata*, *Trigonella grandiflora*, *Karelinia caspia*, *Bromus tectorum*, *Cynodon dactylon*, *Phragmites australis*, *Sorghum halepense*, *Heteroderis pusilla*, *Haloxylon aphyllum*, *H. persicum*, *Londesia eriantha*, *Salsola arbuscula*, *S. Micranthera*, *S. Paletziana*, *S. Richterii*, *Chorispora tenella* va boshqa ko'pgina turlar kiradi.

H.F. Shomurodov (2018) Qizilqumda yem-xashak o'simliklari va ularning ahamiyati xususida tadqiqot ishlarini amalga oshirgan. Olim tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida Qizilqum florasida 68 oila, 345 turkumga mansub 908 turdagi yem-xashak o'simliklari uchrashi qayd etilgan [4]

Qorovulbozor vohasida florasida 48 oila, 226 turkumga mansub, 380 tur yuksak o'simliklardan tashkil topgan bo'lib, shundan flora tarkibida 36 oila, 153 turkumga mansub 248 turdagi yem-xashak o'simliklari uchrashi qayd etilgan. Hududda foydali o'simliklar orasida aynan yem-xashak o'simliklar birinchi o'rinda turadi [8].

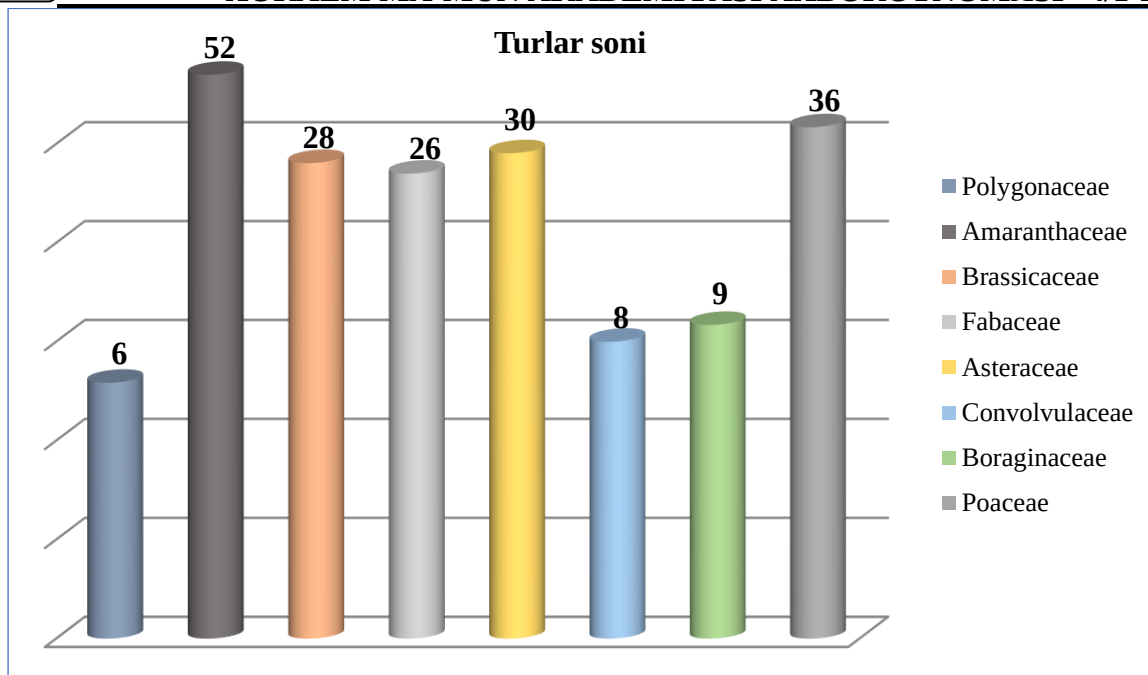
Qorovulbozor vohasi cho'l hududida joylashganligi sababli, hudud florasida asosan o'tchil o'simliklar keng tarqalgan. Voha hududida tarqalgan yem-xashak o'simliklarining biomorfologik tahlili amalga oshirilganda quyidagi natijalar olindi (1-rasm).



1-rasm. Qorovulbozor vohasi florasida yem-xashak o'simliklarining hayotiy shakllar bo'yicha tasnifi

Yuqoridagi diagrammadan ko'rinib turibdiki, yem-xashak o'simliklarining hayotiy shakllari tarkibida daraxt (4), buta (10), yarimbuta (13), ikki yillik (9) kabi hayotiy shakllarga ega bo'lgan o'simlik turlar soni kam, hudud florasining asosiy qismini esa bir yillik (144) va ko'p yillik o't (68) o'simliklar tashkil etadi (212 tur yoki 85,5%). Bunday holat cho'l florasining o'ziga xos xususiyatlari bo'lib hisoblanadi.

Qorovulbozor vohasi yem-xashak o'simliklari orasida turlarga boyligi jihatdan quyidagi oilalar yetakchilik qilishi aniqlandi (2-rasm).



2-rasm. Qorovulbozor vohasi florasi tarkibidagi yem-xashak o'simliklarining yetakchi oilalar spektri

Jadvaldan ko'rinib turganidek turlarga boyligi jihatdan *Amaranthaceae* – 52 tur (20,96 %, yem-xashak o'simliklariga nisbatan), *Poaceae* – 36 tur (14,5%), *Asteraceae* – 30 tur (12,1%) oila vakillari hududda yetakchilik qiladi. Hududda asosan *Amaranthaceae* oilasi vakillarining yetakchilik qilishi, hudud o'simliklarining asosan cho'l mintaqasiga xosligini ko'rsatuvchi dalil sanaladi.

Vohada tarqalgan yem-xashak o'simliklari orasida turlarga boyligi jihatidan *Salsola* – 13 tur, *Astragalus* – 12 tur, *Calligonum* – 5 tur, *Lepidium* – 5 tur, *Amarantus* – 5 tur bilan turkumlar yetakchilik qiladi. Qolgan turkumlar tarkibida turlar soni 1-5 tagacha uchraydi.

Yem-xashak o'simliklari orasida qamish, ajriq, yantoq, kakra, saksovul, cherkez, shuvoq, qandim va astragal turlari juda katta ahamiyatga ega. Yantoqning uch turi cho'l yaylovlarida uchrab chorvachilik va qorako'lchilikning muhim ozig'i hisoblanadi. Yantoq yil davomida, asosan, yozda gullagan vaqtida va qishda ko'proq iste'mol qilinadi. U cho'lda qum tuproqlarda, yo'l, kanal, ariq, daryo, ko'l bo'ylarida, tekisliklarda, paxta maydonlari atroflarida, ekilmay qolgan dalalarda, ochiq maydonlarda uchraydi. Uni mahalliy aholi kakra bilan birga qishga quruq massa sifatida g'amlaydi.

Hududda *Salsola* turkumi vakillari keng tarqalgan. Turkum tarkibida eng keng tarqalgan turlardan biri *Salsola arbuscula* (oq boyalish). Bu o'simlikning hayotiy shakli buta bo'lib, bo'yi 50-80 sm. Barglari mayda qalami, uzunligi 5-35 mm, gullari mayda ko'rimsiz, boshqoqcha to'pgullarda o'rnatilgan, iyunda gullab, mevasi sentabrda pishadi. Asosan qumlar va shag'alli tuproqlarda o'sadi [2]. O'simlikning yer ustki qismi tarkibi 19,8% gacha organik kislotalar, 0,02% saponinlar, 0,63% flavanoidlarni alkaloidlar, oshlovchi moddalar mavjud. Bu o'simlikdan yem-xashak maqsadida foydalanishdan tashqari yer ustki qismidan yashil bo'yoq olishda, yoqilg'i sifatidayosh novdalaridan terilarni oshlashda foydalaniladi.

O'simlikning barglari va yosh novdalarini qo'ylar asosan kuz faslida yaxshi iste'mol qiladi. Tuyaning cho'l o'simliklari orasidagi asosiy ozuqasi sanaladi.

Boyalish o'simligi ozuqaviyligi jihatidan o'rtacha sifatli o'simliklar qatoriga kiradi. Ma'lumotlarga qaraganda bahorda *S.arbuscula* tarkibida ko'p miqdordagi protein (yillik novdalari tarkibida 19,8%, ko'p yillik novdalarida 7,4%) va oqsilbo'lib, ularning miqdori yoz-kuz mavsumlariga qarab pasayib boradi [4].

Qora saksovul (*Haloxylon aphyllum*) sho'rlangan tuproqlarda balandligi 6-7 m ga yetadigan bargsiz yoki qipiqsimon bargli daraxt, po'stlog'i to'q kulrang-qoramtir. O'zagi jigarrang, qattiq, og'ir, suvda cho'kadi. O'simlik shuvoq, buyurg'un, qorabaroq, sarsazan va boshqa o'simliklar bilan jamoa hosil qilib o'sadi. Saksovulda uch xil novdalar mavjud: qishda to'kilmaydigan vegetativ, qisman to'kiladigan generativ va har yil to'kiladigan novdalar. Qishda to'kilmaydigan novdalar

cho'l-yaylovlarda boqiladigan hayvonlar uchun asosiy oziq manbai bo'lib xizmat qiladi. Vegetativ novdalar odatda o'simlikning yuqori qismida joylashadi [3].

Qora saksovlarning ayniqsa, bir yillik shoxlari va mevalari qo'y, echki va tuyalar uchun ozuqa bo'ladi. Saksovlarning bir yillik yashil novdalarida 13–15 % gacha oqsil bo'ladi. Keyinchalik bu miqdor yozda 8–10% ga, kuzda 6% gacha pasayib boradi. Ko'p yillik shoxlarida uning miqdori kam bo'ladi (4–5%). Yosh novdalari 10–16% klechatka bo'ladi. Uning miqdori yoz va kuzda 21 % gacha, qishda 25 % gacha ortadi. Ko'p yillik shoxlarida 40–42% gacha bo'ladi. Tarkibida vitamin – A (11 mg/kg) mavjud. So'ngi ma'lumotlarga qaraganda o'simlik kuli tarkibida makro-, mikro- va ultramikro elementlar mavjud.

So'ngi yillardan bu o'simlikdan voha hududidagi qumliklarni yaxshilashda, qumlarni mustahkamlash va shamoldan himoya qiluvchi vosita sifatida keng maydonlarda ekilmoqda. Aholi qora saksovlarning tabiiy boyliklariga shavqatsizlarcha munosabatda bo'lib, himoya qilinishga qaramay yoqilg'i maqsadida chopib ketish holatlari so'ngi yillarda ko'plab uchramoqda. Bu holat o'simlikni himoya qilish uchun tizimli choralar ishlab chiqishni talab etadi.

Carex physodes – illoq, shirachdoshlar oilasi vakili bo'lib, ildizpoyali ko'p yillik o'simlik. Bo'yi 7-30 sm. Poyasi tik, uch qirrali, silliq. Tubi qoraqo'ng'ir, barg novlari qoldiqlari bilan o'ralgan. Barglari mayin, yassi yoki yarim buralgan. To'p guli boshqoqcha. Fevral-aprel oylarida gullab, mart-iyunda mevalaydi. Mevasi yong'oqcha meva. Asosan mustahkamlangan, to'lqinsimon tuproqlar, barhanlarda uchraydi.

Bu o'simlik bahor-yoz mavsumlarida barcha turdagi chorva hayvonlarining asosiy turdagi ozuqasi hisoblandi. Yem-xashak sifatida iste'mol qilinishidan boshqa qumlarni juda yaxshi mustahkamlovchi xususiyati bor. O'simlik ozuqaviyligi jihatidan beda o'simligidan qolishmaydi. Illoq o'simligi cho'l mintaqasining eng qimmatli yem-xashak o'simligi bo'lganligi sababli, uning ozuqaviy tarkibi juda yaxshi o'rganilgan. Adabiyot manbalari tahliliga ko'ra, o'simlikdagi ozuqa komponentlarining yig'ilishiga bevosita geografik omillar ta'sir etadi. O'simlik tarkibida kletchatka, yog', protein, kul moddasi, xom yog'lar ko'p miqdorda uchraydi. O'simlik tarkibidagi barcha ozuqa komponentlari yil davomida chorva hayvonlari uchun qulay miqdorda mavjud bo'ladi [4].

Artemisia turanica – turon shuvog'i, qora jusan. Cho'l mintaqasining qimmatli yem-xashak o'simligi. Qumli, gilli, shag'alli tuproqlarda o'suvchi buta. Barglari butun yoki turli darajada qirrilgan, sertuk. Savatchalari mayda, ko'pincha ro'vaksimon to'pgul hosil qilib o'rnashgan. Barcha gullari naychasimon. Mevasi kokilsiz mayda pista meva. Mayda tuyoqli hayvonlar va tuyalar uchun kuz va qishda juda yaxshi ozuqa. *A.turanica* bargi va to'pguli tarkibida 0,02-1,51 % efir moylari, 2,2% oshlovchi moddalar, 13,5% smola mavjud. Ham gullash va ham mevalash fazasida bi xil miqdorda protein va kletchatka saqlaydi va bu o'simlik kimyoviy tarkibi turg'un ekanligidan dalolat beradi. O'simlik ayniqsa qishki asosiy yem-xashak o'simligi hisoblanadi. O'simlik kulining tarkibida kremniy, kalsiy, kaliy, magniy, marganes ko'p miqdorda bo'ladi.

Trigonella grandiflora – sariqyo'ng'ichqa, katta gulli shambala. Fabaceae oilasi vakili, bo'yi 10-25 sm ga yetadigan bir yillik o'simlik. Juda ertada unadi, mart-aprel oylarida gullab, aprel-may oylarida urug'i pishadi. Dukkagi oqsilga boy bo'lganligi uchun yem-xashak o'simligi sifatida chorva mollari iste'mol qiladi [9].

Chenopodium album – sho'radoshlar oilasi vakili, bo'yi 15-100 sm, bir yillik o'simlik. Poyasi asosidan shoxlangan. Poya va barglari oqish, mum qavat bilan qoplangan. Barglari ketma-ket joylashgan, oddiy, butun, yonbargsiz. Gullari ro'vak to'p gullarda joylashgan, ikki jinsli. Mevasi yong'oqcha, persperml. Iyul-sentabrda gullab, meva beradi. Bu o'simlik asosan sho'rxok yerlarda, ekinlar orasida, yo'l yoqasida, tashlandiq yerlarda o'sadi. Chorva hayvonlari uchun to'yimli yem-xashak o'simligi.

Medicago sativa – beda, yo'ng'ichqa - Fabaceae oilasiga kiruvchi ko'p yillik o'simlik. Ildizi o'q ildiz bo'lib, yon ildizlari baquvvat rivojlangan. Birinchi yili uning ildizi tuproqqa 2-3 m, keyingi yillarda hatto 10 m gacha chuqur kirib boradi. Poyasi o'tpoya, sershox, yashil rangda, 10-20 ta bo'g'im oralig'i bor. Bo'yi 40-100 sm bo'lib, 150 sm ga yetishi mumkin. Poyani ichi o'zak bilan to'la, usti tuklangan. Barglari uch bargchali, yonbargchali. Bargchalari qisqa bandli bo'lib, och yashil yoki to'q yashil rangli. To'pguli ko'p gulli shingil, ikki jinsli changchi va urug'chidan iborat. Guli

qisqa bandli bo'lib, ikki jinsli. Kosacha bargi yashil, besh tishli. Changchisi 10 ta bo'lib, shundan 9 tasi changchi iplari bilan qo'shilib o'sadi va changchi nayini hosil qiladi. Gultojisi och binafsha yoki och ko'k rangda. Mevasi ko'p urug'li dukkak bo'lib, urug'i buyraksimon-bukilgan shaklda, och sariq rangda bo'ladi.

O'simlik tarkibida lizin, leysin, triptofan aminokislotalari, vitamin C, B guruh vitaminlari, PP, E, K yog', kletchatka, kraxmal, gemiselluloza, olma va limon kislotalari, protein, karotinoid moddolari, K, Ca, P, Mg, Cl, Si kabi elementlar to'planadi [1].

Yem-xashak o'simliklarini o'rganishda ularning biotoplar bo'yicha tarqalishi, hayotiy xususiyatlari va ulardagi ozuqa miqdori o'rganilishi zarur. Shunda yem-xashak o'simliklarining ozuqa bazasini yaratish imkoniyatlari kengayadi. Shuningdek, mazkur o'simliklarning chorva mollari tomonidan yeyilish darajasini, ularning qaysi qismlari zaharli yoki zaharli emasligi o'rganiladi. Yem-xashak o'simliklarining orasida ebalak (*Ceratocarpus utriculosus*), sag'an (*Girgensohnia oppositiflora*), sarsazan (*Halocnemum strobilaceum*), isiriq (*Peganum harmala*) va boshqa shu kabi zaharli turlari mavjud. Shuning uchun ozuqa bazasini yaratishda mazkur o'simliklarga e'tibor juda muhim masala sanaladi [5].

Xulosa. So'ngi yillarda voha hududidagi o'simliklar qoplamiga yaxshi e'tibor berilmasligi tufayli, foydali, dorivor, kamyob o'simliklar o'suvchi qismlarda chorva mollari boqilishi, yerlardan boshqa turli xildagi sanoat maqsadlarda foydalanilishi tufayli hudud o'simliklar dunyosi kambag'allashib bormoqda. Qorovulbozor vohasi cho'l hududida joylashganligi uchun o'simliklar qoplamining siyraklashuvi eroziyaga, ma'lum miqdorda qumli shamollarga sabab bo'lmoqda. Bu esa hudud ekologiyasiga salbiy ta'sir qilmoqda.

Hozirgi paytda ayniqsa, sanoat tarmoqlari va qishloq xo'jaligining tez sur'atlar bilan rivojlanib borishi, tabiiy maydonlarning keng miqyosda o'zlashtirilishi ekologik muvozanatni buzilishiga olib kelmoqda. Oqibatda o'simlik va hayvon turlarining kamayib ketishi xavfi tug'ilmoqda. Ma'lumki, o'simlik va hayvon turlarining ko'plab yo'qolib ketishi o'simlik va hayvonot olamidagi genofondning kamayishiga sabab bo'ladi. Har qanday turning yo'qolishi asta-sekin inson uchun zarur bulgan turlarni qayta tiklab bo'lmaydigan darajagacha olib keladi. Shu sababli florani tabiiy holda saqlab qolish uchun chiqarilgan qarorlar ijrosini nazorat qilish, muhofazaga muhtoj turlarni alohida himoya qilish hamda ko'paytirish choralari ko'rish, tabiiy qo'riqxonalar sonini oshirish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Малюх Д. Ю., Корниевская Т. В. Биология и особенности семенного размножения видов *Medicago L.* в условиях лесостепи Алтайского края //Мой выбор-наука!. – 2020. – С. 111-115.
2. Определитель растений Средней Азии: Критический конспект флоры. Т. I–X. – Ташкент: Фан, 1968 – 1993.
3. Флора Узбекистана. В 6 т. – Ташкент: изд. АН УзССР, 2017-2023.
4. Шомуродов Н.Ф. Кормовые растения Кызылкума и перспективы их использования. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Ташкент: 2018.
5. Esanov H.Q. and Fayzullaev, Sh.S (2022) Classification of useful plants of karaulbazar oak. Web of scientist: international scientific research journal.
6. Esanov H.Q. Buxoro vohasi florasi monografiya. 2020. -160 b.
7. Esanov H.Q. Buxoro vohasi florasi tahlili. Avtoref. dis....PhD. 2017. – 45 b.
8. Fayzulloyev S., & Hamrayev D. (2022). Qorovulbozor vohasi foydali o'simliklarning tahlili. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(6), 39–44.
9. Haydarov Q. H., Hojimatov Q. H. O'zbekiston o'simliklari //T.:«O 'qituvchi» nashriyoti (Haydarov Q., Khojimatov Q.-" Plants of Uzbekistan".-T.: "Teacher" publishing house). – 1992. – С. 205-215.

UDC 635.8:631.52

HIBISCUS PERSPECTIVE DECORATIVE PLANT

S. Dosmaganbetov, senior teacher, Nukus state pedagogical institute, Nukus

Annotatsiya. Bu maqolada manzarali o'simliklarning ahamiyati, siriya gibiskusining foydali tomonlari, uning tarqalish tarixi, turlari, ko'payish yo'llari va foydali maslahatlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: manzarali o'simliklar, siriya gibiskusi, landshaft, tuproq, iqlim, mulcha, yosh nihollari va urug'idan ko'paytirish.

Аннотация. В этой статье дано значение декоративных растений, полезные свойства сирийского гибискуса, история его распространения и виды, способы размножение из молодых саженцев, а также полезные советы.

Ключевые слова: декоративные растение, гибискус, ландшафт, почва, климат, мульча, размножение из молодых саженцев и семян.

Abstract. This article gives the meaning of ornamental plants, the beneficial properties of Syrian hibiscus, the history of its distribution and types, methods of propagation from young seedlings and seeds, as well as useful tips.

Key words: decorative plants, Syrian hibiscus, landscape, soil, climate, mulch, propagation by young seedlings and seeds.

The most important natural resources are representatives of the plant world. They participate in the exchange of matter and energy on our planet, provide people with food, industry with raw materials, are of great importance in maintaining people's health, giving people aesthetic pleasure. Plants are a gene fond for scientific, practical, and unpredictable purposes. Despite this, plants belong to the category of depleted natural resources. Therefore, the protection of rare and endangered plant species remains a priority for humanity. Currently, strong anthropogenic impacts: forest erosion, drying up of seas and lakes alter the balance in the ecosystem (landscape), and many species of plants in different regions of the world are becoming scarce or disappearing altogether. For example, in 1978, the flora of Uzbekistan had more than 100 protected plant species, by 1984 their number reached 163 species. In 1998, the number of plant species included in the "Red Book of the Republic of Uzbekistan" amounted to 301. 324 plant species were included in the "Red Book," which was published in 2009, and 314 plant species were included in the new edition of the "Red Book" of December 6, 2019.[1] The conservation and reproduction of rare and endangered plant species is carried out in several ways. Firstly, on the basis of legal and regulatory documents prohibiting the use of such plants, in particular, the Law "On the Protection and Use of the Plant World" [2], secondly, by bringing such plants to botanical gardens and the Institute of Botany and planting them in streets, alleys, and thirdly, by protecting and breeding rare plants. Decorative plants are a large group of herbs and shrubs used in interior and exterior landscaping, used to decorate alleys, parks, squares, public and residential buildings, and are distinguished by their appearance, stem, branch, leaf, fruit, and flower color. Observing and understanding such plants creates a sense of beauty in a person. [3:301].

Decorative plants are divided into trees, shrubs, semi-shrubs, grasses and lianas according to their life forms. People began growing such plants from an early age. For example, lotus and rose plants were used by humans 5.5-6 thousand years ago. In the 14th-16th centuries, lilies, raspberries, iris, narcissus, and violet were grown in European countries. The first universities of the Middle Ages (Bologna, Paris, Lisbon, etc.) brought gjanthus and tulip flowers to botanical gardens. In the 18th century, trees and shrubs were brought from North America to Europe. In the middle of the 19th century, European botanists began to study the flora of China and Japan, and astilbe, Japanese lily, rhododendron, camellia, and spire species entered Europe.

The first memories of decorative plants in Russia date back to the 17th century, and there are information that in the garden of Tsar Aleksey Mikhailovich near Moscow, peonies, white lilies, tulips, carnation, rose and its varieties were grown from the bushes [4:80]. It is difficult to imagine our cities and villages, streets without annual and perennial flowers, decorative trees and shrubs. When decorative plants are placed on small land areas in the soliter style of landscape design and cultivated in accordance with the rules of agrotechnics, they begin to bloom early in spring. Among decorative plants, the Syrian hibiscus, or the Syrian rose (*Hibiskus syriacus*), belonging to the Malvaceae family, is distinguished by its unique appearance. More than 250 species of hibiscus are known in science. Many legends have been created about the appearance of hibiscus in Southeast Asia: since ancient times, it has been believed that hibiscus fills human life with energy of movement; the red and pink flowers of hibiscus resemble a burning fire, and the burning fire is a source of positive energy, a symbol of strength, courage and beauty. Syrian hibiscus (*Syria malva*, Syrian rose, Charon rose, Hardi is also called hibiscus) - (Latin. *Hibiskus syriacus*) is a shrub or small tree. Hibiscus is

one of the oldest garden plants known from ancient history, which spread to Europe through the trade caravan of the "Great Silk Road" from North China, Korea and the countries of Western Asia through Tibet and Central Asia at the beginning of our era or before that. After planting, it grows slowly and begins to bloom at 3-4 years of age. It is beautifully decorative in the period of leaf formation and flowering. The flower is white, red, gray, and has no distinctive odor. It blooms annually, starting in June and continuing until mid-autumn in a remodeled state (5:28).



Figure 1. Overview of the Syrian hibiscus growing in Nukus.

It is resistant to various pests, diseases, salty soil, abnormal heat and drought, but likes light and warmth. Regular irrigation is beneficial for extending the flowering period. The demand for humus-rich soil types is low, and it grows and develops well even on poor soils. In non-heavy, freshly sown clayey-sandy soils, the height reaches 3 meters and even 5-6 meters.

Soil and climatic conditions of Karakalpakstan. In our region, saline soils and alluvial soils are quite common. To reduce the amount of chlorine sulfate and other aggressive salts in such soils, it is necessary to wash them in winter and spring. Soil types suitable for fruit-bearing trees and ornamental plants are yellow-sandy soils, light and medium-sandy soils with light mechanical composition. The weather is rapidly changing, the winter is cold $-26-27^{\circ}\text{C}$, the summer is hot $+ 43-45^{\circ}\text{C}$. The first frost falls in autumn on October 18-27 (in the case of Nukus), and the spring frost falls on March 23-29 April. Winter is long, spring is delayed by 10-12 days, autumn, on the contrary, falls early. Due to this, the vegetative period of fruit trees and decorative trees also goes much shorter [6:10].

Seed multiplication. If we cover a square part of our well-preserved, sunny, moist soil after the monthly period with fruit trees (apple, pear, pomegranate, quince, apricot, mustard, cherry), decorative trees and shrubs (syrian hibiscus, golden currants, raspberries, blackberries,), bushes and seeds are buried to a depth of 3-7 cm, then from the third year we will be able to obtain high-quality seedlings. Syrian hibiscus is a plant that can reproduce by seed in its natural habitat.

Seed multiplication. In the spring, before planting the seedlings of Syrian hibiscus, the roots are examined and the damaged part is cut off. Then the root part is dipped in water, soil and cattle fertilizer solution. The upper productivity layer (15-20 cm) of the deep soil (50 x 50 cm), which is two and a half times larger than the root volume of the seedling, is separated on one side, and the lower soil layer on the other. An artificial drainage system, consisting of 10-15 cm of baked bricks and sand, is made in the prepared pit, the drainage is necessary to maintain the necessary moisture in the soil and the roots grow laterally. The seedling, ready for planting, is placed freely in the pits with a mixture of fertile soil, peat, ash, two grains of barley, and 25-30 grams of sulfur phosphate. If the seedling is planted, the tuber is planted southeastward. A properly planted seedling is first buried with the remaining fertile soil, then with the soil of the lower layer, and the soil is pressed tightly on the

surface so that it fully touches the root and does not leave an air gap. The surface of the soil where the root collar of the seedling is buried (corneal sheaves) should be slightly higher than the height of the soil, 5-10 cm (enlargement). Around the circumference of the sapling, a soil height of 10-20 cm is laid and surrounded by a circle of soil. Two buckets of water with one tablespoon of natural honey are poured into the bottom of the seedling. After the second irrigation, the soil piled at the bottom of the seedling is leveled. In regions with low water availability, to reduce the amount of moisture evaporation, to protect the roots of young seedlings, it is considered a beneficial measure to spread the surroundings of young seedlings 5-10 cm thick against cotton bollworm, weeds, soil erosion. Inorganic materials for mulch: 5-20, 20-40 fractions of dolomite, quartzite, travertine, clay, white marble, limestone (gravel), limestone, flat rock; organic materials: a protective covering made of coconut fiber, 5-30 mm shell of coniferous trees - a red pine (Siberian larch), tree, juniper, tree stumps, peat, compost, green manure plants (crushed maize, wheat stalks, barley, wheat, rice, oats, straw, rice husk), Fruit tree tubers (peach, apricot, plums, strawberry, cherry); hazelnut, almonds, peas, walnut, peanuts (arachis), pomegranate peel, ground onion stalks; it is possible to use old carpets, rugs, carpets, lace, recycled materials, cutting paper, cardboard.



Figure 2. Local materials used for mulching.

It is advisable to carry out stem-forming and rejuvenating sanitary pruning of hibiscus seedlings next spring before the flow of juice (water) from trees [7:46-47]. If such important agrotechnical measures are implemented, the Syrian hibiscus will be used for up to 20 years in alleys and green parks for our people and foreign ecotourists, as well as for your home garden. There are many types of decorative plants in nature. Their significance in human life gives beauty, artistry and aesthetic pleasure to the environment in which they are planted. At the same time, decorative plants, releasing oxygen from themselves, make a significant contribution to air purification and ensure a healthy lifestyle for a healthy person. All of this has a positive effect on a person's mood and reduces stress. In recent years, many types of decorative plants have been planted along the streets, alleys and parks of our country. Similarly, the Syrian hibiscus has its own place in human life in terms of beauty and artistry. Every person should know how to choose decorative plants around the house where they live, how to plant them correctly and multiply them. In conclusion, there are full conditions and opportunities for creating an ecologically clean microclimate and macro-climate in the environment in which we live, planting fruit and decorative shrubs, trees and forestry. If we fully implement all this, our country will continue to flourish. As it is known, this year the 200th anniversary of his birth was celebrated by the great poet Ajiniyaz Kosibay uly (1824-1878), a major figure of Karakalpak literature, who was included in the list of 12 anniversaries to be celebrated at the international level within the framework of UNESCO. it is known to many that he quoted in the following lines of the poem:

«Jer hám el bilándur, el hám jer bilán,

Jersiz eldin qadiri, darbi-dar bilan»,

“Our descendants should live in a decent natural environment after us. We know from our youth that our parents used to tell us to keep the yard and surroundings clean. Our people have always considered soil, water and nature sacred. There is a proverb: “If you cut one, you will grow ten”. It is said that a person who plants a tree receives its reward. When a child is born in a family, a tree is planted in honor of it – said our president.[8] The announcement by the President of the Republic of Uzbekistan at the regular meeting of the Legislative Chamber of the Oliy Majlis on November 20, 2024, of the year 2025 as the Year of Environmental Protection and Green Economy, became a practical manifestation of the high attention paid to the preservation of native nature and ensuring the sustainability of the environment in New Uzbekistan [9].

A rubric of useful tips

1. Fruit trees and decorative trees, shrubs (Syrian hibiscus, blackcurrant, raspberry, blackberry, currant, magnolia) should be planted on the northwest, northeast side of your wetland. It will be aesthetic if you plant it along a straight line in length and width, keeping the appropriate distance in your field.
2. Place fruit trees, decorative trees, shrubs and shrubs in the designated place of the light of the newly born moon. It is useful to plant in the 2nd-14th growing days.
3. When planting young saplings of fruit trees and decorative trees, shrubs in the designated area of your field, it is useful to plant one or two grains of barley around the root system.
4. Fruit trees and decorative trees, bushes, when giving an aesthetic form, if the branches that grew incorrectly in the interior are cut off, it will have a positive effect on the plant's good respiration in hot weather.
5. In order to carry out work on your plough, it is necessary to use a spoiled V-27.40, 50 liters of household propane gas cylinder material to ensure that your belts, trimmings, and shoes are always fit for work.
6. If the length of the strapped waist, armpit, and shoulder is equal to a person's shoulder, productivity in your work will increase.
7. Every 2-3 years, in the middle of the spring month (5-6 November), 1 cubic meter (about 18-20 cm) of local fertilizer should be applied to the field, and as our ancestors said, "Autumn is falling, if you do not fall, a hundred times fall" the soil should be tilted to a depth of 25-28 cm.
8. Syrian hibiscus is one of the plants that stimulate the functioning of the heart and stabilize blood pressure.

THE LIST OF USED LITERATURE:

1. Red Book of the Republic of Uzbekistan. I. Plants. Tashkent. 2019.
2. Law of the Republic of Uzbekistan No. 409 of September 21, 2016 “On the Protection and Use of the Plant World” (new edition).
3. B. Golovin, L. Kitaeva, E. Nemchenko. Ornamental Plants of the USSR. A Handbook for Geographers and Travelers. Moscow. “Mysl” 1986. 301-p.
4. V. Volodenko. Garden, Vegetable Garden. Encyclopedia. Moscow. “Young Guard”. 1990. 80-p.
5. Ornamental Shrubs. Handbook. Compiled by Vil'danova K.D. Tashkent. “Sharq”. 2006. 28-p.
6. M. Sabirov. Garden on the side of the house. Nukus. “Karakalpakstan.” 1991. 6; Page 10.
7. K. Brickell. Pruning plants. To help gardeners and horticulturists. Moscow. “MIR”. 1987. 46-47-p.
8. Ecological culture is the work and human duty of all of us. On February 2, 2022, under the chairmanship of President Sh.M. Mirziyoyev, a videoconference was held on the urgent tasks of improving the waste management system and the environmental situation, as well as the implementation of the nationwide project “Green Space.”
9. https://uza.uz/oz/posts/2025-yil-atrof-muhitni-asrash-va-yashil-iqtisodiyot-yili_659631

**G'O'ZANING AVTOPOLIPLOID SHAKLLARIDA SITOGENETIK TAHLILLAR
(G.ARBOREUM L.)**

B.M.Gapparov, doktorant, O'simliklar genetik resurslari ilmiy tadqiqot instituti, Toshkent
D.Q.Ernazarova, b.f.d., kat.i.x., O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi
instituti, Toshkent

Q.K.Xalikov, kich.i.x., O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti,
Toshkent

M.D.Xolova, tayanch doktorant, O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi
instituti, Toshkent

F.N.Kushanov, b.f.d.,prof., O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti,
Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada *G.arboreum* L. turining vakillari asosida avtopoliploidlar yaratish va ularning sitogenetik xususiyatlarini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar yoritilgan. Unda avtopoliploid shakllarni hosil qilish usullari va ularning biologik xususiyatlari tahlil qilingan. *G.arboreum* L. turi seleksiya jarayonida muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqot natijalari seleksiya uchun istiqbolli avtopoliploid turlarni shakllantirish va ularning qishloq xo'jaligidagi foydali jihatlari aniqlashga yo'naltirilgan.

Kalit so'zlar: *G.arboreum* L. g'o'za, subsp.nanking, avtopoliploid, xromosoma, geptada, sporadalar, metafaza I.

Аннотация. В данной статье представлены исследования по созданию автополиплоидов на основе представителей вида *Gossypium arboreum* L. и изучению их цитогенетических характеристик. Рассмотрены методы получения автополиплоидных форм и их биологические особенности. Вид *G.arboreum* L. имеет важное значение в селекционном процессе. Результаты исследования направлены на создание перспективных автополиплоидных форм для селекции и выявления их полезных свойств в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: *G.arboreum* L., хлопчатник, субсп.нанкинг, автополиплоид, хромосом, гептада, спорад, метафаза I

Abstract. This article presents research on the creation of autopolyploids based on representatives of the species *Gossypium arboreum* L. and the study of their cytogenetic characteristics. The methods for obtaining autopolyploid forms and their biological features are analyzed. The species *G.arboreum* L. plays an important role in the selection process. The research results are aimed at developing promising autopolyploid forms for breeding and identifying their beneficial properties for agriculture.

Keywords: *G.arboreum* L., cotton, subsp.nanking, autopoliploid, chromosome, heptad, sporad, metaphase I.

Poliploidiya tirik organizmlar hujayralarida xromosomalar sonining ularning gaploid miqdoridan kamida uch baravar yoki undan ko'proq oshishi holatidir. Bunday hujayralar yoki ulardan rivojlangan organizmlar poliploid deb ataladi. Xromosomalar soni uch baravar oshganda triploid, to'rt baravar oshganda esa tetraploid deb yuritiladi. Poliploid o'simliklar ota-onalariga nisbatan yirikroq va hosildorligi yuqori bo'ladi. Ushbu hodisadan o'simlik navlarini yaxshilash hamda hosildorlikni oshirishda keng foydalaniladi.

Ma'lumki, dirloid shakllarda kimyoviy moddalar bilan xromosomalar sonini karrali oshirish (avtopoliploidiya) orqali tetraploid darajaga ega o'simliklar olish mumkin. Olingan poliploid shakllarni tetraploid turlar bilan chatishtirish orqali boshlang'ish ashyolar yaratish birmuncha osonroq hisoblanadi.

Dunyo miqiyosida olib borilayotgan so'nggi tadqiqotlar ma'lumotlariga asoslanib aytish mumkinki, *Gossypium* dunyo bo'ylab tarqalgan ko'p yillik 50 dan ortiq turlarni o'z ichiga olgan murakkab turkum hisoblanadi. Ularning 46 tasi diploid ($2n=2\times=26$), qolgan ettitasi tetraploid ($2n=4\times=52$) turlardir [5, 12]. *Gossypium* L. klassifikatsiyasi turishi xilma xilliklarini o'rganish,

taksonomik va evolyutsion tadqiqotlar natijasida paydo bo'lgan, to'plangan ilmiy tushunchani ifodalaydi. Ushbu ma'lumotlar asosan morfologik va geografik tadqiqotlarga asoslangan bo'lsa-da, ko'pchilik klassifikator olimlar munosabatlari keyingi sitogenetik va molekulyar ma'lumotlar to'plamiga mos keladi [3,4].

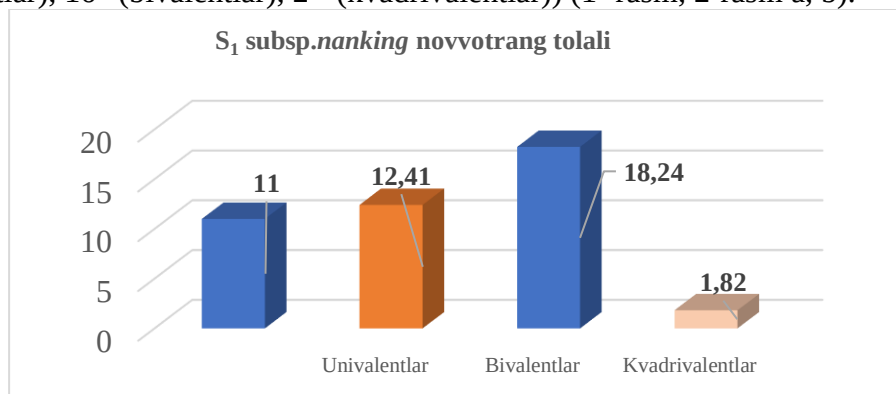
Qator olimlari tomonidan turkum diploid va tetraploid turlari sitogenetikasi borasidagi ilmiy izlanishlar olib borilgan [13; 2; 14]. Xususan, M.F. Sanamyan tomonidan *G.turberi* × *G.raimondii*, *G.arboreum* × *G.turberi* va *G.herbaseum* × *G.turberi* kombinatsiyali duragay avlodlarida sitogenetik tahlillar o'tkazilgan [14]. Muallifning ta'kidlashicha, bir xil genomga mansub bo'lgan turlar ishtirokida olingan duragay shakllar mahsuldor, aksincha genomlararo duragaylarning juda katta foizida pushtsiz o'simliklar paydo bo'ladi va meyoz jarayoni sekinroq kechadi.

Tadqiqotlar *G. arboreum* L. turining turli xil vakillari, jumladan, subsp. *neglectum* f. *sangineum*, subsp. *obtusifolium* var. *indicum* hamda subsp. *nanking* novvotrang tolali shakllari o'simliklarida ham olib borildi. Bu xilma-xilliklar biologik va genetik jihatdan o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, ularning eksperimental poliploidiya jarayoniga ta'siri o'rganildi. Tadqiqot davomida har bir subpopulyatsiyaning sitogenetik xususiyatlari, xromosoma to'plami barqarorligi va rivojlanish dinamikasi tahlil qilindi.

Tadqiqot materiallari va uslublari. Ushbu tadqiqotlar O'zR FA Genetika va o'simliklar eksperimental biologiyasi instituti "G'o'zaning eksperimental poliploidiyasi va filogeniyasi" laboratoriyasida amalga oshirildi.

Yovvoyi g'o'za turlari chigitlarining maydaligi, sonining kamligi va qattiq «toshsimon» qobiqqa ega ekanligi sababli, bu urug'larni to'g'ridan-to'g'ri ochiq dala sharoitida ekib undirish juda qiyin. Shuning uchun urug'larni unib chiqishini tezlashtirish maqsadida, mikropilyar qismidan stratifikatsiya qilinib, kaliy permanganat (KMnO₄) moddasining kuchsiz eritmasida namlantirib, distillangan suvda yuvildi. Urug'lar filtr qog'ozi qo'yilgan Petri idishida +27+33°C xaroratda termostatga 24 soat muddatga qo'yib, undirildi. Unib chiqqan urug'lar tarkibi tuproq, qum va gumus (1:1:1 nisbat) dan iborat aralashma bilan to'ldirilgan maxsus qog'oz tuvakchalarga ekildi hamda unib chiqish quvvati va rivojlanishi kuzatib borildi. Chinbarg hosil qilgan nihollar qog'oz idishchalari bilan birga, idishchanning pastki qismini olib tashlagan holda Vagner idishlariga o'tkazildi.

Tadqiqot natijalari. Meyozning metafaza I bosqichi tahlili. Avtopoliploid shakl subsp.*nanking* novvotrang tolali o'simligida meyozi metafaza I bosqichida (MI) 11 ta onalik chang hujayralarida o'rganildi. Tahlil qilingan barcha onalik chang hujayralari bu o'simlikning tetraploid o'simlik ekanligidan dalolat berdi. Ammo, hamma onalik chang hujayralarida xromosomalar konyugatsiyasida ayrim buzilishlar aniqlandi (o'rtasha bitta onalik chang hujayrasida -12^I (univalentlar), 16^{II} (bivalentlar), 2^{IV} (kvadivalentlar)) (1- rasm, 2-rasm a, b).

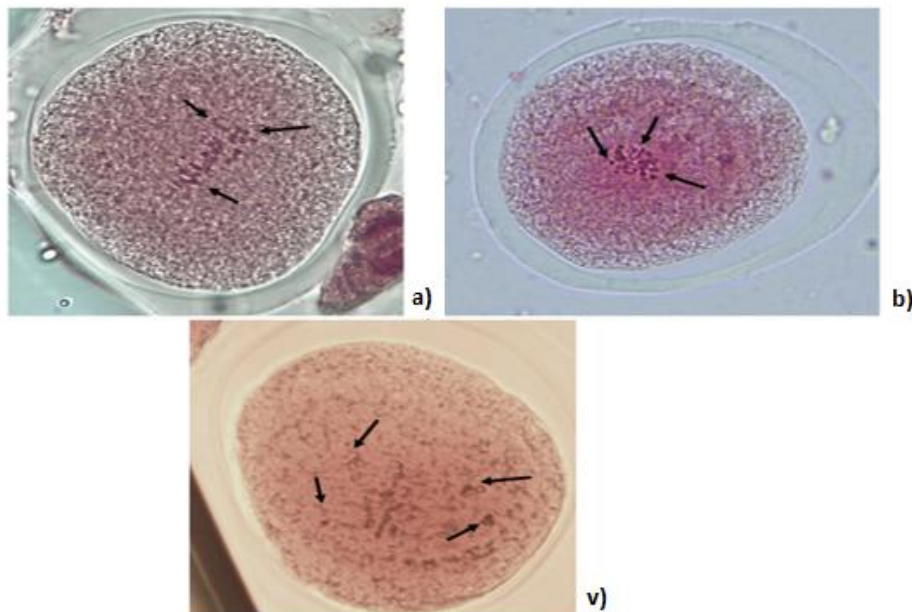


1-rasm. Meyozning metafaza I bosqichida xromosomalar konyugatsiyasi

Avtopoliploid shakl subsp.*nanking* novvotrang tolali o'simligida meyozi metafaza I bosqishi tahliliga ko'ra, o'rganilgan 14 ta onalik chang hujayrasi (OCHX) xromosomalar konyugatsiyasida buzilishlar kuzatilgan.

Tetradalar tahlili. O'simliklarda yosh changdon arxeospora deb ataluvchi subepidermal to'qimasining har bir hujayrasi qator bo'linishlardan so'ng changning onalik hujayrasiga aylanadi. Unda meyozi barsha bosqishlari bo'lib o'tadi. Ikkinchi meyozi bo'linish natijasida to'rtta gaploidli mikrosporalar hosil bo'ladi. To'rttasi birgalikda yotgani ushuni sporalar tetradas deb ataladi.

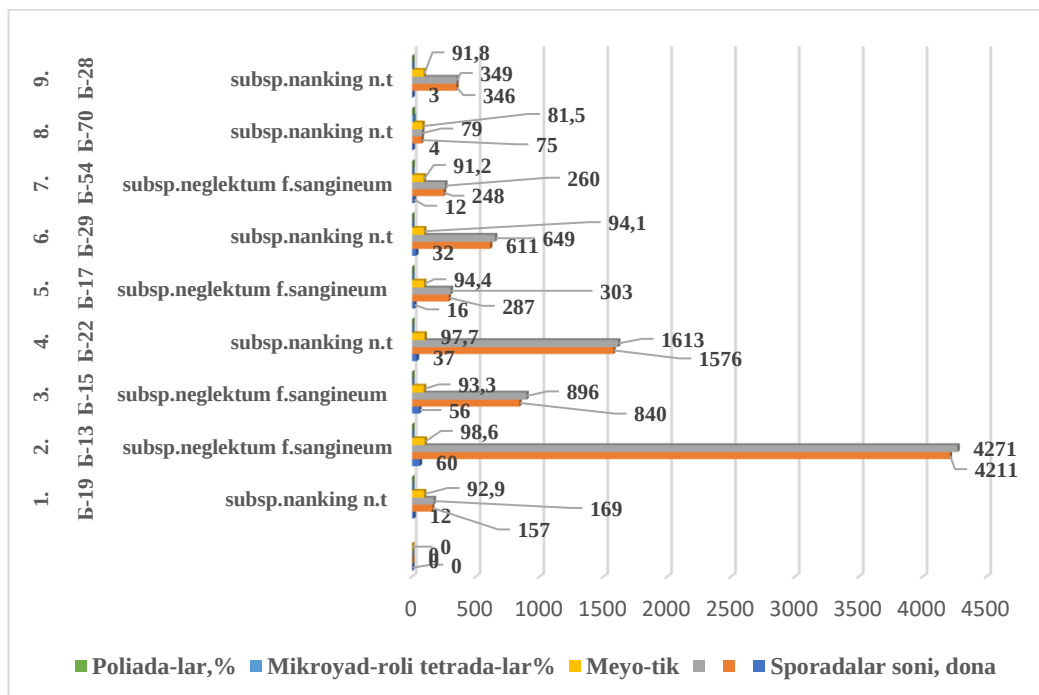
Tetradalar etilishi bilan alohida mikrosporalarga ajraladi. Tetradalar tahlilining zamonaviy genetikadagi zaruriy sharti shundan iboratki, allel genlarning har qanday juftligi tetradalarda 2:2 nisbatda ajralish imkonini beradi. Ba'zi tajribalarda esa bunday ajralishlarda ma'lum og'ishlar kuzatiladi va bu jarayonlar faqatgina tetradalar tahlili natijasida aniqlanadi [14 13].



2-rasm. Avtopoliploid shakl subsp.*nanking* novvotrang tolali avtopoliploid o'simligida meyoznining metafaza 1 bosqishida xromosomalar konyugatsiyasi: a -12^I, 16^{II}, 2^{IV}; b -10^I, 21^{II}; v -20^I, 16^{II}

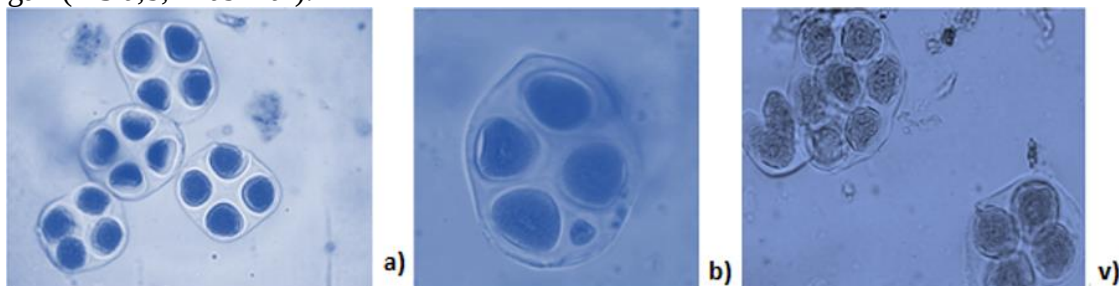
Olib borilgan tetradalar tahlili bo'yicha, avtopoliploid shakl subsp.*nanking* novvotrang tolali 5 ta o'simlikda yuqori meyotik indeks (81,5 - 97,7%) aniqlangan. B-29, B-54 va B-70 o'simliklarida tetradalar tahlilida mikroyadroli tetradalar va poliadalar ko'rinishidagi ayrim buzilishlar kuzatilgan.

S₁ *G.arboreum* L. vakillarida tetradalar tahlili. Ayniqsa bu ko'rsatkichlar B-70 o'simligida yuqori bo'lib, meyotik indeks 81,5%, mikroyadroli tetradalar 10,4%, poliadalar (4-rasm B) (geksada, geptada, oktada) 4,2% ni tashkil etgan. B-29 o'simliklari S₁ emasmi subsp.*nanking* (novvotrang tolali) bir qator poliploid o'simliklari kabi yuqori meyotik indeks namoyon etgan bo'lsada, tahlil natijasida ulardan farqli o'laroq aneuploid sporalar mavjudligi bilan ajralib turishi aniqlangan (3-rasm).



3-rasm. S₁ *G.arboreum* L. vakillarida tetradalar tahlili natijalari tahlili:

Bundan tashqari avtopoliploid shakl subsp.*nanking* novvotrang tolali (B-28), subsp.*neglectum* f.*sangineum* (B-54) shakllarida ham sporadalar tahlili bir qator buzilishlar bilan kechganligi kuzatildi. subsp.*nanking* novvotrang tolali (B-28) shaklning meiotik indeksi 91,8yo1,4 ni tashkil etib, anomal tetradalar: mikroyadroli tetradalar (1,33yo0,59) va ayrim poliadalar (0,80yo0,46) uchrashi aniqlangan. subsp.*neglectum* f.*sangineum* (B-54) avtopoliploid shaklida ham o'xshash natijalar kuzatilgan (4-5 a,b,B rasmlar).



4-rasm. Ayrim diploid shakllarda sporadalar tahlili (tetradalar ko'rinishlari): a) – normal tetrada subsp.*neglectum*, b) – mikroyadroli tetrada subsp.*neglectum* f.*sangineum* v) – geptada (subsp.*nanking* novvotrang tolali (40×).



5-rasm. (subsp.*neglectum* f.*sangineum*) shakli misolida sporadalar tahlili: a) - mikroyadroli tetrada (mikroyadrolar soni 1-3 tagasha); b) – geptada; v) – normal tetradalar (40×).

Chang hayotchanligi. O'simliklar chang hayotshanligi hosildorlik ko'rsatkichiga bevosita javobgar muhim ko'rsatkichdir. Bundan tashqari, seleksiya ishlarining samaradorligi jihatdan gulchaglarning sifatiga bog'liq bo'lib, hosildor shakllar tanlash imkoniyatini beradi [7]. Ko'plab tadqiqotlarda diploid vakillar tetraploid darajaga o'tkazilganda chang hayotchanligi ko'rsatkichlari o'rtacha 2-3 martaga pasayishi aniqlangan [8]. Bundan tashqari A genomiga mansub *G.herbaseum* L., *G.arboreum* L. madaniy turlariga mansub vakillar ishtirokidagi F₁ duragaylarda past chang hayotchanligi kuzatilgan kombinatsiyalarida meyoziyning metafaza 1 bosqichida (MI) ayrim buzilishlar bilan keshganligi aniqlangan [14].

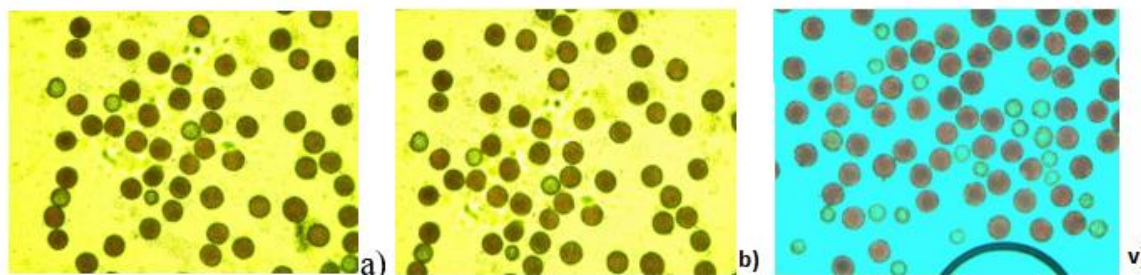
Aksariyat avtopoliploid o'simliklar reproduksiya fazasiga kirmadi, shonalar rivojlanmasdan, ayrim namunalarda, hattoki gul changlari etilmasdan qurib qolish holatlari kuzatildi. Natijada 7 ta avtoroliploid o'simliklarda chang hayotchanligi o'rganildi. Avtopoliploid shakllar subsp.*neglectum*, subsp.*obtusifolium* var.*indicum* namunalarida changlar to'liq etilmasligi, kunning ikkinshi yarmida juda kam miqdorda changdonlar yorilishi kuzatildi. O'rganilgan namunalor orasida subsp.*neglectum* chang hayotshanligi bo'yicha nisbatan yuqori ko'rsatkichga ega bo'ldi (95,42yo0,88). subsp.*neglectum*, subsp.*neglectum* f.*sangineum*, subsp.*obtusifolium* var.*indicum* shakllari deyarli bir xil ko'rsatkichga ega bo'ldi. Eng past ko'rsatkich (63,92-65,77%) subsp.*obtusifolium* var.*indicum* namunalarida kuzatildi (1-jadval, 6- rasm).

G.arboreum L. turichi xilma xilliklarining avtopolirloid shakllarida: C₁ subsp.*neglectum*, subsp.*neglectum* f.*sangineum*, subsp.*obtusifolium* var.*indicum* sitogenetik tahlil natijalariga ko'ra, deyarli barcha o'simliklarda yuqori ko'rsatkichlar qayd etilgan. Ayrim shakllardagi uchragan meiotik anomaliyalarni (mikroyadroli tetradalar va poliadalar) meiotik mutatsiya sababli, yuzaga kelgan degan tahmin qilish mumkin.

G.arboreum L. turi avtopoliploid shakllarida chang hayotchanligi

№	O' simlik raqami	Manbalar	Jami chang donachalari soni, dona	Chang hayotchanligi %	limit	S, %	V, %
1.	B-19	subsp. <i>nanking</i> n.t tolali	354	85,03yo1,71	75,0-90,9	5,39	6,34
2.	B-22	subsp. <i>nanking</i> n.t tolali	655	95,42yo0,88	89,2-98,3	2,78	2,91
3.	B-15	subsp. <i>neglectum</i> f. <i>sangineum</i>	659	82,08yo1,63	76,6-90,3	5,16	6,29
4.	B-7	subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i>	1567	84,02yo1,47	77,7-90,7	4,64	5,52
5.	B-8	subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i>	1323	84,50yo0,56	81,8-86,6	1,75	2,08
6.	B-9	subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i>	333	65,77yo1,21	62,5-70,5	3,81	5,81
7.	B-67	subsp. <i>obtusifolium</i> var. <i>indicum</i>	316	63,92yo2,10	50,0-72,4	6,63	10,37

Shuni ta'kidlash lozimki, ba'zi poliploid o'simliklarda reproduksiya fazasi kuzatilmadi, generativ organlar rivojlanmadi. Hattoki, ayrim namunalarda gul changlari etilmasdan qurib qolganligi kuzatildi.



6-rasm. O'rganilgan namunalarda chang hayotchanligi: a – subsp. *neglectum* - 95,4%; b - subsp. *neglectum* f. *sangineum* – 82,08%; v - subsp. *obtusifolium* var. *indicum*– 65,7% (40x).

O'rganilgan 7 ta avtopoliploid o'simliklarda 82,0-95,0% atrofida chang hayotchanligi ko'rsatkichlar aniqlangan. C₁ subsp. *obtusifolium* var. *indicum* chang hayotchanligining (63,92-65,77%) past natijalari bilan boshqa namunalardan keskin farq qildi. Bunday xolat, o'rganilayotgan namunalarning xromosomalari strukturaviy tuzilishida farqlar borligidan dalolat beradi.

Van de Peer va hamkasblarining (2021) tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, poliploidiya o'simliklarda stress sharoitlariga moslashishning muhim mexanizmi hisoblanadi. *G. arboreum* avtopoliploidlarida kuzatilgan reproduktiv funksiyalarning pasayishi (masalan, chang hayotchanligining 63-65% gacha kamayishi) bu o'simliklarning ekstremal ekologik sharoitlarga chidamliligining evolyutsion qiymati sifatida talqin etilishi mumkin. Bu xususiyat, ayniqsa, O'zbekistonning qurg'oqchil iqlim sharoitida muhim ahamiyat kasb etadi [11].

Chen va hamkasblari tomonidan olib borilgan tadqiqot ishi *Gossypium* turlarida poliploidyaning genetik asoslarini ochib beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, genomning ikki baravar ko'payishi nafaqat morfologik xususiyatlarni (tola uzunligi, hosildorlik), balki patogenga chidamlilik kabi muhim xususiyatlarni ham yaxshilashi mumkin. Ushbu xulosalar *G. arboreum* avtopoliploidlarini seleksiyada qo'llash istiqbollari ko'rsatadi [1].

Boshqa bir guruh olimlar [9] tajribalarida poliploid o'simliklarning ildiz mikrobiotasi bilan o'zaro ta'sirining ularning o'sishi va rivojlanishiga ta'sirini ko'rsatadi. Bu jihat *G. arboreum* avtopoliploidlarining ozuqa moddalarini so'rish samaradorligi va kasalliklarga chidamliligini oshirish yo'llarini izlashda muhim ahamiyatga ega. *G. hirsutum* turi tabiiy poliploid bo'lib, uning genamlari turli davrlarda takrorlangan. Sitogenetik va molekulyar texnologiyalar genomlarning ko'payish tarixi va tarkibini o'rganishga yordam berdi. Poliploidiya allel xilma-xilligini va geterozigotalikni oshirib, yangi fenotipik o'zgarishlarni keltirib chiqaradi [15]. Bu jarayon xromatin yo'qolishi, gen ekspressiyasining o'zgarishi va endosperm ta'siri bilan bog'liq. Ushbu omillar hosildorlikni oshirish va marker yordamida tanlashni optimallashtirishda e'tiborga olinishi lozim [10]. Yangi hosil bo'lgan poliploidlar qo'shimcha xromosomal tufayli meyoza buzilishlarga duch keladi. Shunday bo'lsa-da, tabiiy avto va allopoliploidlarning yuqori mahsuldorlikka ega ekanligi bu muammoni hal qila olishini ko'rsatadi. Meyozning bu jarayonga qanday moslashganligi hali to'liq

tushunilmagan. *Arabidopsis* o'simligi modelidan foydalanib o'tkazilgan so'nggi tadqiqotlar bu masalaga oydinlik kiritmoqda [6].

Shunday qilib, *G. arboreum* L. turichi xilma-xilliklarining poliploid usul qo'llanilgan variantlarida (subsp. *neglectum*, f. *sanguineum*, subsp. *obtusifolium* var. *indicum*) sitogenetik tahlil natijalari quyidagi xulosalarni shakllantirishga asos beradi. Tetradalar tahlili natijasida deyarli barcha o'simliklarda yuqori ko'rsatkichlar qayd etildi. Ayrim shakllarda uchragan meiotik anomalialar (mikroyadroli tetradalar va poliadalar) meiotik mutatsiyalar natijasida yuzaga kelgan bo'lishi mumkin.

Shuningdek, ba'zi poliploid o'simliklarda reproduktiv fazaning kuzatilmagani, generativ organlarning to'liq rivojlanmagani, ayrim namunalarda esa gul changlarining yetilishidan oldin qurib qolgani aniqlandi. Bunday xolat, o'rganilayotgan namunalarning xromosomalari strukturaviy tuzilishida farqlar borligidan dalolat beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Chen, Z. J., Sreedasyam, A., Ando, A., Song, Q., De Santiago, L. M., Hulse-Kemp, A. M., Schmutz, J. Genomic diversifications of five *Gossypium* allopolyploid species and their impact on cotton improvement // *Nature genetics*. – 2020. – T. 52. – №. 5. – S. 525-533.
2. Endrizzi J. E., Brown M. S. Identification of monosomes for six chromosomes in *Gossypium hirsutum* // *American Journal of Botany*. – 1964. – №. 2. – P. 117-120.
3. Endrizzi J.E., Turcotte E.L., Kohel R. Genetics, cytology and evolution of *Gossypium* // *Advances in Genetics*, 1985. – № 23. – P. 271-375.
4. Fryxell P.A. A revised taxonomic interpretation of *Gossypium* L. (Malvaceae) // *Rheeda*. – Washington, 1992. – № 2. – P. 108-165.
5. Fryxell P.A. Phenetic analysis and phylogeny of the diploid species of *Gossypium* L. // *Evolution*. – 1971. – № 3. – P. 554-562.
6. Grandont L., Jenczewski E., Lloyd A. Meiosis and its deviations in polyploid plants // *Cytogenetic and genome research*. – 2013. – T. 140. – №. 2-4. – S. 171-184.
7. Gwyn J. J., Stelly D. M. Method to evaluate pollen viability of upland cotton: tests with chromosome translocations // *Crop science*. – 1989. – №. 5. – P. 1165-1169.
8. Hardion, L., Verlaque, R., Rosato, M., Rossello, J. A., Vila, B. Impact of polyploidy on fertility variation of Mediterranean *Arundo L.* (Poaceae) // *Comptes rendus biologiques*. – 2015. – №. 5. – P. 298-306.
9. Hassani M. A., Durán P., Hacquard S. Microbial interactions within the plant holobiont // *Microbiome*. – 2018. – T. 6. – S. 1-17.
10. Udall J. A., Wendel J. F. Polyploidy and crop improvement // *Crop Science*. – 2006. – T. 46. – S. S-3-S-14
11. Van de Peer, Y., Ashman, T. L., Soltis, P. S., Soltis, D. E. Polyploidy: an evolutionary and ecological force in stressful times // *The Plant Cell*. – 2021. – T. 33. – №. 1. – S. 11-26.
12. Wendel J. F., Brubaker C. L., Seelanan T. The origin and evolution of *Gossypium* // *Physiology of cotton*. – Dordrecht: Springer Netherlands, 2010. – P. 1-18.
13. Canamyan M.F. Sitogeneticheskoe izychnie gibridov i mytantov xlopchatnika: Avtopref. Dic. kand. biol. nauk. – Tashkent: NPO «Biolog» AN PUZ. – 1988. – 22 c.
14. Canamyan M.F., Epnazapova D. K., Pizaeva C.M., akad. Abdullaev A.A. Sitogeneticheskoe obozneniye razlichnykh raznovidnostey i form "A" genomnykh vidov xlopchatnika. // *DAN PZS*. №6., Tashkent 2012. C. 70-72.
15. Xidirov M.T., Ernazarova D.Q., Kudratova M.Q., Umarov R.F., Rafiyeva F.U., Kushanov F.N., Abdullayev A.A., Xidirova M.M. Molekulyar markerlar yordamida g'o'zaning murakkab sintetik poliploid duragaylarida qimmatli xo'jalik belgilarining irsiylanishi va filogenetik munosabatlarini aniqlash Xorazm ma'mun Akademiyasi Axborotnomasi Xiva-2022-9/1.

UO'T: 581.192.2

QONTEPAR (*BIEBERSTEINIA MULTIFIDA* DC.) NING AYRIM DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

B. S. Islamov, dots., Samarqand davlat universiteti, Samarqand
F. X. Turakulova, magistrant, Samarqand davlat universiteti, Samarqand
Z. B. Islamova, o'qituvchi, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Yer yuzida o'simliklar populyatsiyalari soni kamaygan sari insoniyatni ocharchilik va tabiiy resurslarning yetishmovchiligi, turli kasalliklarning avj olishi hamda tabiiy mahsulotlarga bo'lgan raqobatni kuchayishiga olib kelmoqda. Shu bois, dunyo olimlari tomonidan biologik obyektlar hisoblangan bakteriyalar, zamburug'lar, o'simliklar va hayvonlardan oqilona foydalanib, oziq-ovqat, tibbiyot, farmatsevtika kabi bir qancha sohalarda tabiiy, mutlaqo zararsiz

mahsulotlar va preparatlar yaratish yo'lga qo'yilgan. Ushbu maqolada aynan dorivorlik xususiyatiga ega, ko'p yillik, polikarp, o't o'simlik bo'lgan Qontepar (Biebersteinia multifida) ning kimyoviy tarkibi va dorivorligini o'rganish natijasida olingan ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar. Farmakologiya, qontepar, Geraniaceae, Biebersteiniaceae, antimutagen, saratonga qarshi, biologik, introduksiya, reintroduksiya, akklimatizatsiya.

Аннотация. Поскольку количество популяций растений на Земле уменьшается, это приводит человечество к голоду и нехватке природных ресурсов, вспышкам различных заболеваний и конкуренции за натуральные продукты. Поэтому ученые мира начали использовать бактерии, грибы, растения и животных, считающиеся биологическими объектами, для создания натуральных, совершенно безвредных продуктов и препаратов в ряде областей, таких как продукты питания, медицина, фармацевтика. В данной статье представлены сведения, полученные в результате изучения химического состава и лечебных свойств Контепара (Biebersteinia multifida) – многолетнего, поликарпического травянистого растения, обладающего лечебными свойствами.

Ключевые слова. Фармакология, кантепар, Geraniaceae, Biebersteiniaceae, антимутагенный, противораковый, биологический, интродукция, реинтродукция, акклиматизация.

Abstract. As the number of plant populations on Earth decreases, this leads humanity to hunger and lack of natural resources, outbreaks of various diseases and competition for natural products. Therefore, scientists around the world have begun to use bacteria, fungi, plants and animals, considered biological objects, to create natural, completely harmless products and drugs in a number of areas, such as food, medicine, and pharmaceuticals. This article presents information obtained from studying the chemical composition and medicinal properties of Contepar (Biebersteinia multifida), a perennial, polycarpic herbaceous plant with medicinal properties.

Key words. Pharmacology, cantepar, Geraniaceae, Biebersteiniaceae, antimutagenic, anticancer, biological, introduction, reintroduction, acclimatization.

Dunyoda biologik xilma-xillikni asrash, o'simliklar olamini muhofaza qilish, ularning biologik xususiyatlarini o'rganish, reintroduktsiya imkonlarini aniqlash, shuningdek ulardan oqilona ratsional foydalanishni yo'lga qo'yish global muammo hamda vazifalardan biri hisoblanadi. Shu sababli, o'simlik turlarining biologik xususiyatlarini o'rganish, bir turga mansub bo'lgan, ammo turli iqlim va hududlarda o'suvchi o'simliklarni o'zaro farqli tomonlarini topish, noyob va kamayib borayotgan, muhofazaga muhtoj turlarni aniqlash hamda ularni saqlab qolishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu o'rinda shifobaxsh, yuqori farmakologik xususiyatga ega, tayanch — harakat va teri kasalliklarini davolashda ishlatiladigan o'simlik *Biebersteinia multifida* alohida ahamiyat kasb etadi.

Biebersteinia – bu gulli o'simliklar olamiga mansub bo'lib, ilgari Geraniaceae oilasiga kiritilgan, ammo keyinchalik filogenetik tadqiqotlar natijasida u Qontepardoshlar (Biebersteiniaceae) monotipik oilasiga ajratilgan[1].

2000 — yillarda *Biebersteinia* turkumiga 5 ta tur o'simliklar kiritilgan. Bular quyidagilar:

- I. *B. heterostemon* Maxim
- II. *B. multifida* DC
- III. *B. leiosepala* Jaub & Spach
- IV. *B. odora* Stephan ex Fisch
- V. *B. orphanidis* Boiss

Ammo, hozirgi kunga kelib bulardan *B. multifida* va *B. leiosepala* bitta tur deb e'tirof etilgan. Shuni hisobidan bugungi kunda *Biebersteinia* turkumiga dunyoda 4 ta tur mavjud[1]

Biebersteinia multifidani – O'zbekiston olimlari tomonidan chop etilgan Botanika sohasidagi adabiyotlarda Ko'p qiychali qontepar deb ko'rsatishgan. Qontepar poyasi sertukli va bezchali, sariq, sut shirali, qalin tuklar bilan qoplangan, yo'g'on, seretli yo'g'onlashgan tuganaksimon ildizga ega ko'p yillik, polikarp o't. Barglari nashtarsimon yoki cho'ziq tuxumsimon, 3 karra patsimon qirqilgan murakkab. O'simlikning bo'yi 10-50 sm, barglarining uzunligi 10-20 sm ga yetadi. Gultojbarglari ingichka ponasimon, yoki yelpig'ichsimon bo'lib, gullari to'q sariq, zarg'aldoq, aktinomorf,

changchisi 10 ta, urug'chisi 5 ta meva bargdan tashkil topgan. Mayin tuproqli yonbag'irlarda, tog'larning o'rta qismida dengiz sathidan 1100 – 2000 metrgacha balandliklarda o'sadi. O'rta Osiyo, Kavkaz va Eronda tarqalgan. Kuxiston okrugining Urgut geografik fayoni ya'ni Biz tajribalarimizni qo'ygan hududlarda dengiz sathidan 900 — 1800 metr baland joylarda uchraydi [2,5].

Abu Ali ibn Sino Qontepar yordamida ichki qon ketishlarni oldini olish, davolash mumkinligini aytib o'tgan bo'lsada, Markaziy Osiyoning juda ko'p hududlarida *Biebersteinia* multifidadan uzoq yillar davomida bo'yoq olish uchun foydalanib kelishgan. Shu munosabat bilan bo'lsa kerak, o'tgan asrlarda O'zbekistonning bo'yoq olinadigan o'simliklar ro'yxatiga kiritilgan. Qonteparning bo'yoq olinadigan qismi uning yo'g'on, seretli, yo'g'onlashgan tuganaksimon ildizi — tomirlari hisoblanadi[7].

Biebersteinia o'simliklarining biomassasidan ajratilgan tabiiy mahsulotlarga flavonoidlar, guanidinlar, alkaloidlar, fenilpropanoidlar, terpenoidlar, sterollar va yog' kislotalari, shuningdek, efir moylarining turli birikmalari mavjud [1,4,5,6].

Biebersteinia multifida biomassasi tarkibida kimyoviy xilma-xillik sezilarli darajada yuqori bo'lib, efir moylarining umumiy 88 xilli kimyoviy tarkiblilari topilgan. Xususan, o'simlikning meva, barg va ildiz to'qimalari namunasidan ekstraksiyalash usulining gidrodistillash, mikroto'liqlash, eritish va superkritik suyuqlik ekstraksiyasi (SFE) metodlari yordamida efir moylari o'simlikdan ajratib olingan. SFE – bu yashil texnologiya bo'lib, so'nggi bir necha o'n yillar davomida efir moylari, qutbsiz moddalar, yog' kislotalari — fitosterollar va boshqa tabiiy ozuqaviy birikmalarni ajratib olishda qo'llanilib kelinmoqda [1].

Biebersteinia multifida tarkibida 3 tur flavonoidlar topilgan ($R=H$, $R_1=OH$ / $R_2=OH$, $R_1=OCH_3$ / $R_2=OCH_3$) [1]. Olingan ma'lumotlar 1 – jadvalda keltirilgan.

1-jadval

O'simlik biomassasidan olingan efir moylari tarkibi (Umumiy
Efir moyi miqdoriga nisbatan % da)

Efir moylari	Barg tarkibida	Ildiz tarkibida	Meva tarkibida
timol	16.5	38.4	30.9
alfa-pinen	14.3	-	9.4
beta-pinen	12.4	-	8.8
beta-karofilin	11.2	9.8	15.5
1,8-sinol	10.1	18,4	-
gamma-terpinen	-	11.3	-
karofilin oksid	-	-	8.4

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, Qonteparning vegetative va generativ organlarida efir moylar miqdori turlicha % da, masalan Timol bargda 16,5% bo'lsa, Tuganagida 34,8% va Mevasida 30,9%, alfa – pinen hamda beta – pinen tuganagida uchramaydi. Beta – karofilin esa, bargda 11.2%, ildizida 9.8%, mevasida esa 15.5% ekanligi ushbu o'simlikni dorivor ekanligidan dalolat beradi.

B. multifida uzoq yillardan buyon Eron va Xitoy xalq tabobatida turli kasalliklarni davolashda qo'llanilib kelingan [1,3,5]. Zamonaviy farmakologik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bu o'simlik odamlarga sezilarli darajada farmasevtik ta'sir ko'rsatadi va turli ichki kasalliklarni davolash xususiyatlarga ega. Masalan, antioksidant, og'riq qoldiruvchi, yallig'lanishga qarshi, antiplazmodik, gipoglikemik, gipotenziv va aterosklerozga qarshi effektlari mavjud. *B. multifida* ildiz eritmalari bolalarda kaltsiy yetishmovchiligi bilan bog'liq kasalliklarni davolashda og'iz orqali, ichga qabul qilinadi. Odamlarda va uy hayvonlarining ichki qon ketish kasalliklarini oldini olishda ham qo'llaniladi [1,3].

Eron Tibbiyot universiteti olimlari tomonidan *Biebersteinia* multifidaning antimitagenlik va saraton hujayralariga qarshi ta'siri borligi o'rganilgan. O'simlikning quritilgan ildizidan ekstrakt tayyorlab, *Salmonella typhimurum* bakteriyasiga ta'sir ettirganda ijobiy natija olingan. Tadqiqot natijasi *B. multifida* antimitagenlik ta'sirini ko'rsatgan va saratonga qarshi vosita sifatida foydali bo'lishi mumkinligi isbotlangan [3].

Xulosalar.

I. *Biebersteinia multifida* DC. ning kimyoviy tarkibi xilma-xilligi, efir moyning 88 xili mavjudligi uni dorivor o'simlik ekanligidan dalolat beradi.

II. Uning dorivorlik xususiyatlari uzoq yillardan beri ma'lum bo'lib, hozirgi kunda o'simlik ekstraktlaridan yangi kasalliklarni davolashda sinab ko'rilmogda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Benyin Zhang, Xiaona Jin, Hengxia Yin, Dejun Zhang, Huakun Zhou, Xiaofeng Zhang and Lam-Son Phan Tran. Natural Products, Traditional Uses and Pharmacological Activities of the Genus Biebersteinia (Biebersteiniaceae) 2020.
2. E.S.Sulaymonov, X.Q.Haydarov, M.A.Hasanov, X.H.Jalov, A.Q.Axmedov, Y.Sh.Toshpo'latov. Botanika Fanidan O'quv Dala Amaliyoti Uchun Tafakkur Bo'stoni. Toshkent 2015. 320 bet.
3. Fataneh Hashem Dabaghian, Melihev Entezari, Ali Ghobadi and Mehrdad Hashemi. Antimutagenicity and Anticancer Effects of Biebersteinia multifida DC / Annual Research&Review in Biology. 2013.
4. Hashem Akhlaghi, Ali Shafaghat, Majid Mohammadhosseini. Chemical Composition of the Essential Oil from Leaves of Biebersteinia multifida DC. Growing Wild in Iran. 12 November. 2008.
5. Bustonovna, I. Z., & Kizi, M. D. Y. (2024). BIEBERSTEINIA MULTIFIDA MICROELEMENT COMPOSITION AND APPLICATION IN FOLK MEDICINE. Scientific Impulse, 2(19), 45-49.
6. K. Javidnia, R.Miri and M.Soltani. Essential Oil Composition of Biebersteinia multifida DC. (Biebersteiniaceae) from Iran. 2009.
7. Sh.Abdullayev, X.Akramov, J.Muhitdinova, A.Matkarimov. O'zbekistonda mavjud o'simliklardan olingan bo'yoqlar asosida to'qimachilik tolalarini bo'yash texnologiyasi. Navro'z. Toshkent 2019.
8. Rustamova N., Huang G., Isokov M., Movlanov J., Gawayed M., Islamov B., Xiang Hua, Davranov K., Yili A. Modification of natural compounds through biotransformation process by microorganisms and their pharmacological properties // Fitoterapia. 2024. Vol. 179. p. 106227.
9. Исламов, Б. С., Эрданова, Ш. С., & Мукумов, И. У. (2022). Флора и химический состав воды реки Чашма города Самарканд (Узбекистан). Вестник науки, 5(1 (46)), 191-197.

UO'K 591.5

RODENTIA GURUHI VAKILLARINING O'RMON LANDSHAFTI VA VOHA - EKIN ZONALARIDA TARQALISHI

E.K.Joldasbaeva, talaba, Nukus davlat pedagogika instituti, Nukus

Annotatsiya. Maqolada o'rmon landshaftida va voha - ekinzor zonalarida tarqalgan rodentia turkumi vakillarining bugungi kundagi holati haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Калит сўзи: Quyi Amudaryo deltasi, To'qayzorlar, biosfera rezervati, Oddiy ko'r sichqon, Ondatra, Kaspiy orti dasht sichqoni, yarim kunlik qumsichqon, biotsenoz, sinantrop.

Аннотация. В статье представлена информация о современном состоянии представителей рода Rodentia, распространенных в лесных ландшафтах и оазисно-полевых зонах.

Ключевые слово: Дельта Нижней Амударьи, леса, биосферный заповедник, обыкновенная слепая мышь, ондатра, закаспийская полевая мышь, полуденный песчанка, биоценоз, синантроп.

Abstract. The article provides information on the current state of representatives of the genus Rodentia distributed in forest landscapes and oasis-crop zones.

Key words: Lower Amu Darya Delta, Forest Forests, Biosphere Reserve, Common Blind Mouse, Ondatra, Transcaspian Steppe Mouse, Crescent Sand, Biocenosis, Synanthropus.

Hozirgi vaqtda kuchayib borayotgan suv tanqisligi jarayoni o'rmon landshafti hayot sharoitiga ham o'z ta'sirini ko'rsatmogda. O'rmonlar avvalgi tabiiy sharoitlari butunlay o'zgarib ikki qish oralig'ida qolmogda.

Quyi Amudaryo deltasida tuproq hosil qiluvchi omillarning (ona jins, relyef, iqlim, yer osti suvi, o'simlik qoplami) xususiyatlari turlicha bo'lganligi sababli uning tuproq qoplami ham bir xil emas. Deltaning ko'p qismini o'tloq qayir allyuvial, sug'oriladigan o'tloq tuproqlari tashkil etadi. O'tloq qayir allyuvial va o'tloq botqoq tuproq turlari asosan Amudaryoning hozirgi zamon deltasining quyi qismining markazida joylashib, yuqori qismida chirindi miqdori 2-3% ga yetadi.

Quyi Amudaryo o'simlik qoplami uning relyefi, iqlimi, yer osti suvi, tuprog'i va boshqa tabiiy omillarga bog'liq holda joylashgan. Shu sababli geobotanik nuqtai nazardan delta o'simliklari quyidagi turlarga bo'linadi: o'rmon, galofit va psammofit[2].

O'rmon o'simliklari Amudaryoning hozirgi zamon deltasidagi o'tloq allyuvial, o'tloq botqoq, botqoq va o'tloq taqir tuproqlar tarqalgan qayirlarida katta maydonni o'z ichiga olib, qamishzorlar bilan o'ralgan. Shu bilan birga, bu yerlarda yakan, turang'il, yovvoyi jiyda, tol, jing'il kabi o'simliklar ham o'sadi. To'qay o'simliklari yana Amudaryoning o'zaniga yaqin har ikki qirg'og'ida, suv bilan to'ladigan o'zanlarda, ko'l atrofida ham uchraydi. To'qayzorlar ikki yarusdan iborat bo'lib, yuqorisi tol, jiyda, turang'il yoki yakanlardan, pastkisi esa jingil, ruvak, qamish kabilardan iborat. Amudaryo deltasining o'tloq-taqir, taqir tuproqlarda va sho'rxoklarda jingil formatsiyasi keng maydonni egallaydi. Lekin sho'rxoklarda va sho'rxok yerlarda tamaris jingil formatsiyasini siqib chiqaryapti. Quyi Amudaryo deltasining o'tloq tuproqlar tarqalgan qismlarida ruvak, bug'doyiq va ajriq kabi o'simliklar o'sadi.

Quyi Amudaryo deltasining o'ziga xos tabiiy sharoiti uning hayvonot olamiga ham ta'sir etgan. Bu deltada sutemizuvchilar, qushlar, baliqlar boshqa deltalarga nisbatan ko'proq tarqalgan, Qushlarning 222 turi, sutemizuvchilarning 31 turi (asosan kemiruvchilar), baliqlarning esa 30 turi mavjud.

Quyi Amudaryo deltasida o'rmon landshafti va undagi qushlar va boshqa hayvonlarni muhofaza qilish uchun Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati hamda Quyi Amudaryo (delta landshafti va undagi qushlar, baliqlarni ko'paytiradi), Nuruntek (o'rmon landshafti va cho'chqa, chiyabo'ri, qirg'ovul), Xorazm (ko'l landshafti va undagi suv qushi) kabi buyurtmalar mavjud. Quyi Amudaryo deltasining tabiiy boyliklari xilma-xil bo'lib, eng muhimlari yer-suv resurslaridir[3]. Bu delta hududida 2,4 mln gektarga yaqin sug'orishga yaroqli yerlar mavjud. Lekin hozirgi vaqtda 0,6 mln gektar maydondagi yerlar sug'oriladi.

Ikkinchi zarur resursi qamishzorlar va o'tloqlardir. Delta hududiga 0,5 mln ga atrofida qamishzorlar bor edi, biroq hozir Amudaryo deltasiga suv kam yetib borayotganligi sababli uning maydoni yil sayin kamaymoqda. Qamishzorlar sifatli ozuqa, silos xom ashyosi hisoblanadi. Ma'lumotlarga ko'ra 10 t qamishdan 8 t silos olish mumkin.

Uchinchi zarur resursi sifatli teri beradigan ondatra hisoblanadi. Lekin so'nggi yillarda Amudaryo deltasidagi o'zanlar va ko'lda suv qurib qolgani sababli ondatra terisini tayyorlash ham, baliq ovlash ham kamayib ketmoqda. Quyi Amudaryo deltasi tabiiy sharoitiga, ayniqsa, tuproq o'simlik qoplaminin xususiyatiga ko'ra Chimboy, Qo'ng'iro't, Beltov va Xorazm kabi tabiiy geografik rayonlarga bo'linadi.

O'rmonning har bir qavati unda yashaydigan hayvonlarning ekologik guruhlari o'rtasida ma'lum qonuniyatda joy-joyiga taqsimlangan. Bugun u ekologik vaziyat bizlar kuzatish olib borgan Bekpay to'qay kabi o'rmonlarida antropogen omil hayot sharoitlarining pasayishi bilan avvalgilardan solishtirganda ancha pasayish yuz bermoqda[2].

Aytilgan o'zgarishlarning barchasi Orol dengizining qurib qolishi ta'siridan desak yanglishmaymiz. Shuning uchun biz bunday og'ir ekologik vaziyatda tabiatga, uni asrab-avaylashga, muhofaza qilishga asoslangan munosabatimizni o'zgartirib, qo'limizdan kelgancha, undan faqat olavermasdan, unga yordam berish bizning bugungi muqaddas, insonparvar musulmonlik burchimiz - ya'ni tabiat oldidagi burchimiz va qarzimizdir.

Bekpay o'rmonida qadimdan yashovchi mahalliy hayvon turlari, shuningdek kemiruvchilar ham kamayib, areali torayib, soni kamayib qolgan. Umuman sudralib yuruvchilar, qushlar, sutemizuvchilarning soni o'rmon biotsenozida pasayib, ular orasidagi ekosistema zanjiri uzilish holatida[3].

2023-2024 yillarda olib borilgan tajribalarni tahlil qilganimizda Bekpay o'rmonida kemiruvchilardan: yassi tishli kalamush, jingil qumsichqoni, uy sichqoni, oddiy ko'r sichqon va yana boshqa turlarning mavjudligi hisobga olinsa, uning ichida Ondatra, Kaspiy orti dasht sichqoni va yarim kun qumsichqonlarning soni kamayib biotsenozdan chiqib qolish xavfi ostida turganini ko'ramiz.

Bekpay o'rmonida olib borilgan tadqiqotlarda sudralib yuruvchilardan - suv iloni va ildam kaltakesaklar ko'p uchradi, qolgan turlari esa ozgina uchrab soni yildan-yilga kamayib borayotgani ma'lum bo'ldi[6].

Uya qurib, tuxum qo'yib jo'ja chiqaradigan qushlardan: chumchuqsimonlar ko'p sonda, kaftqanot to'qildoq, hakka, mayna, qarg'a, qirg'iy yilqichi maymoqlar oz sonda ekanligini aytishga bo'ladi[1].

Madaniy landshaft (voha) inson faoliyatining natijasi bo'lib, hozirgi vaqtda bu zona tarixda misli ko'rilmagan darajada sho'rlanishni boshidan kechirib, hayot faoliyati xavf ostida turgan mintaqadir. Bu xavf bir tomondan Orol dengizining qurib qolgan tubidan ko'tarilgan tuzli changlar hisobiga bo'lsa, ikkinchi tomondan qurg'oqchilikning ortishi ta'siridan bo'layotgan bir vaqtda, unga qo'shimcha daryo, kanallarga izyeksizlikning yig'indi tuzli suvlarning uzluksiz quyilishidan bo'lib turibdi. Buning natijasida shundoq ham sho'r tuproqning yuqori darajada sho'rlanib, tuproq strukturasi buzilib, unumdorligi pasayib bormoqda.

Ortiqcha sho'rlanish oqibatida, ko'plab ekin yerlari oborotdan chiqib qolmoqda. U yer asta-sekin sho'rini yuvib, ko'plab yer usti va qatlamida in qazib yashovchi hayvon turlariga noqulay hayot sharoiti tug'ilib, qadimdan yashab kelayotgan joyini o'zgartirishiga olib kelmoqda. Sababi: Sho'rlanish-sho'rxoklanish ularning oziq-ovqat ratsionining asosi bo'lgan ko'plab o'simlik turlarining nobud bo'lishidan, yashash joyi ekologik holatining umumiy yomonlashuvidan bo'lyapti.

Joyini o'zgartirishga majbur bo'lgan ko'plab turlar tabiiy yashash joylarini tashlab ekinzor zonasiga, dala bo'ylariga, bog'larga, bedazorlarga, paxta, sholipoya sug'orish kanallari bo'ylariga, dalalararo bo'sh yerlarga ko'chib o'tib katta moslashuvchanlikni boshidan kechirish sinantrop rolini bajarmoqda.

Ayniqsa so'nggi yillari respublikamizda don mustaqilligini ta'minlash uchun bug'doy ekishning maydoni kengayishi bilan bog'liq don bilan oziqlanuvchi turlarning ko'payishiga olib kelmoqda. Bu holat qishloq xo'jaligi zararkunandalarining ko'payishi bilan bog'liq katta iqtisodiy zarar keltirmoqda. Bug'doy ekini suvni uncha ko'p talab qilmaydigan ekin bo'lganligi bois namlikni sevuvchi turlar uchun juda qulay ekologik sharoit paydo bo'lmoqda[3].

O'rmonlarda, qalin qamishzorlarda ularning ildizi, po'stlog'i bilan oziqlanishga ixtisoslashgan tur yassi tishli krizaning bir jufti o'z avlodlari bilan sutkasiga 7 m in qazib, bir yozda bir gektar yerning ustiga 20 tonna tuproq chiqarishini va meva, manzarali daraxtlarning ildizini yeb qurib qolishiga olib kelishini hisobga olsak, faqat bir tur yassi tishli krizaning keltiradigan iqtisodiy zararini ko'z oldimizga keltirish qiyin emas.

Don bilan oziqlanuvchi uy sichqoni, jing'il qumsichqoni va boshqa turlarning bug'doy dalalarida, uning dalasi atrofidagi sonining 5-10 barobarga ortib ketishini va tana vaznining 200-400% iga teng ovqat yeyishini, ya'ni sutkasiga 40-50 marta ovqatlanishini hisobga olsak, ularning juda qisqa vaqt bug'doyning xamir bo'lishidan yig'ib olish davri ichida faqat ochiq dala sharoitlaridagi zarari umumiy hosilning 5-10% iga teng. Unga yana katta don omborlaridagi, elevatorlardagi zarari, ifloslanadi undan ham ko'p[5].

Kemiruvchilar turkumiga kiruvchi ko'pchilik turlar har xil o'ta xavfli vabo (chuma), tulyaremiya kabi yuqumli kasalliklar bilan kasallanib odam hayotiga katta xavf tug'diradi. Sababi: bu kasalliklar bilan yovvoyi va uy hayvonlari, odamlar bir xil kasallanib, odamlarga u aytilgan hayvonlar ularning mahsulotlari, hamda ustidagi ektoparazitlari bo'lgan kana, burgalar orqali tarqaladi va yuqadi[4].

Shunday qilib, inson faoliyati natijasida sodir bo'layotgan o'zgarishlar ayrim turlarning yashash joyini o'zgartirishiga, ularning ekin zonasi, uy yonidagi uchastkalarga, bog'-rog'larga, polizlarga, bedazorlarga, bug'doyzorlarga kirib kelishiga olib kelmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Асенов Г.А., Жуманов М.А., Бекбургунова З.О., Арепбаев И.М., «Қарақалпақстанның омыртқалы хайуанлар фаунасы». Нөкис «Билим». 2013 ж. 5-бөлим. 50-58 бетлер.
2. Асенов Г.А., Турекеева А.Ж., Бекбергенова «Современное состояние биоразнообразия тугайной экосистемы поймы Амударьи и проблемы их сохранения» Материалы научно-практической конференции «Проблемы сохранения биоразнообразия на охраняемых природных территориях Узбекистана» Нукус-2008
3. Турекеева А.Ж., Утенова Г.У., Асенов Г.А «Қарақалпақстан омыртқалы хайуанларын анализлеў» «Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў» илимий методикалық журнал №3, Нөкис-2011
4. Tursunov, O.T. Kemiruvchilar (Rudentia) turkumini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarning qisqacha sharhi. International conferences, 2022. 1(10), 235–237.

5. Xamroqulova Z.X. O'zbekistonning shimoli-sharqiy mintaqasi kemiruvchilar (Rodentia) turkumining gelmintofaunasi, ekologiyasi va ahamiyati. B.f.f.d. dissertatsiyasi avtoreferati. Nukus, 2020. -47 b.

6. Jumabaeva A.A., Joldasbaeva E.K. Rodentia in The Amu Darya delta. Web of Agriculture: Journal of Agriculture and Biological Sciences. Publication Frequency: 12 Issues Per Year (Monthly). ISSN (E): 2938-3781. FSIJ JIF: 7.335. Vol. 3 No. 4 (2025): WOA. Published: 2025-04-04, 27-30 p.

UO'K: 582.28 (575.1.151)

BOBOTOG' MILLIY TABIAT BOG'I HUDUDIDA TARQALGAN ZANG ZAMBURUG'LARI VA ULARNING TAKSONOMIK TAHLILI

Sh.U. Mardonov, o'qituvchi, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov

I.M. Mustafayev, kat.i.x., O'zR FA Botanika instituti, Toshkent

M.Z. Boboxonov, o'qituvchi, Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti, Denov

Annotatsiya. Maqolada Bobotog' Milliy tabiat bog'i hududida tarqalgan zang zamburug'lari zang zamburug'lari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Tadqiqot hududida Pucciniales tartibiga mansub 3 oila, 5 turkumga kiruvchi jami 41 turi aniqlangan. Puccinia turkumi tadqiqot hududida aniqlangan zang zamburug'larining 63.4% ni tashkil etadi. Aniqlangan zang zamburug'lari 16 oila, 37 turkumga mansub 53 turdagi yuksak o'simliklarda tarqalganligi keltirilgan. Shuningdek, O'zbekiston hududida yangi xo'jayin o'simliklar *Handelia trichophylla* (Schrenk) Heimerl da — *Puccinia achilleae* va *Jurinea atropurpurea* C.Winkl. ex Iljin da — *Puccinia fuckelii* turlarining uchrashini ilk bor aniqlangan.

Kalit so'zlar: Pucciniales, Puccinia, Uromyces, rust disease, vascular plants, host plant

Аннотация. В статье представлены данные о распространении ржавчинных грибов на территории Боботогского национального природного парка. В исследуемом районе было выявлено 41 вид ржавчинных грибов, относящихся к 5 родам и 3 семействам порядка Pucciniales. Род *Puccinia* составляет 63,4% от всех ржавчинных грибов, встречающихся на исследуемом районе. Эти грибы распространены на сосудистых растениях, принадлежащих 16 семействам и 37 родам, в общей сложности на 53 видах. Также впервые на территории Узбекистана были зафиксированы новые хозяева ржавчинных грибов: *Puccinia achilleae* на *Handelia trichophylla* (Schrenk) Heimerl и *Puccinia fuckelii* на *Jurinea atropurpurea* C.Winkl. ex Iljin.

Ключевые слова: Pucciniales, Puccinia, Uromyces, ржавчина, сосудистые растения, растение-хозяин

Abstract. The article presents data on the distribution of rust fungi in the territory of the Bobotog National Nature Park. A total of 41 species of rust fungi belonging to 5 genera and 3 families of the order Pucciniales were identified in the study area. The genus *Puccinia* accounts for 63.4% of all rust fungi found in the study area. These fungi are distributed on vascular plants belonging to 16 families and 37 genera, covering a total of 53 species. Additionally, for the first time in Uzbekistan, new hosts of rust fungi were recorded: *Puccinia achilleae* Cooke on *Handelia trichophylla* (Schrenk) Heimerl and *Puccinia fuckelii* P. Syd. & Syd. on *Jurinea atropurpurea* C. Winkl. ex Iljin.

Key words. Pucciniales, Puccinia, Uromyces, rust, vascular plants, host plant

Kirish. Zang zamburug'lari (Rust fungi) Mycota olamining eng katta va eng muhim obligat biotrofik guruhini tashkil etadi. Ushbu zamburug'lar dunyo miqyosida bitta tartib (Pucciniales) ostida joylashgan 14 oila va 168 turkumga mansub 7000 dan ortiq turlarni o'z ichiga oladi [1]. Zang zamburug'lari o'simliklarning keng spektrida parazitlik qiladi, jumladan, qishloq xo'jaligi ekinlari, yovvoyi o'simliklar va dori o'simliklariga ham sezilarli zarar yetkazadi. O'zbekistondagi zang zamburug'lari bo'yicha tadqiqotlar birinchi marta Zaprometov tomonidan 1912–1926 yillarda, keyinchalik Golovin tomonidan 1947–1950 yillarda boshlangan. O'zbekistonda zang zamburug'lari bo'yicha tadqiqotlar 1950 yildan 1986 yilgacha N.I. Gaponenko, T.S. Panfilova, T.K. Rotkevich, S.S. Ramazanova, F.G. Akhmedova va G.T. Baymuratova kabi olimlar tomonidan kengaytirilgan. 1986 yilda "O'zbekistonning zamburug'lari florasini" nomli monografiya nashr qilinib, unda zang zamburug'lari haqida batafsil ma'lumotlar keltirilgan [2].

So'nggi yillarda yangi zang zamburug'lari turlari va mezbon o'simliklarining yangi qaydlari kiritilgan [3,4,5,6,7].

Zang zamburug'larni qo'zg'atadigan zang kasalligi o'simliklarning bargi, poyasi, gul va mevalarini zararlaydi. Zang kasalligining o'ziga xos belgilaridan biri o'simlikning zararlangan to'qimalarida epidermisni yorib chiquvchi, qo'ng'ir, sariq — qizg'ish tusdagi yostiqtchasimon ko'rinishdagi turli dog'larning hosil bo'lishidir. Zang kasalliklari bo'yicha juda ko'p tadqiqotlar olib borilganligiga qaramay ularning tarqalish areallari, yangi turlari va yangi xo'jayin o'simliklari bo'yicha ma'lumotlarning ko'p uchrayotganligi bu zamburug'larning o'z geografiyasini kengaytirayotganligidan darak beradi [8].

Tadqiqot metodlari. Tadqiqot hududi. Bobotog' tog' tizmasida joylashgan Bobotog' Milliy tabiat bog'ining umumiy maydoni 12 064 gektar bo'lib, Qo'riqlanma zonasi 8 000 ga, rekreatsiya zonasi 3 000 ga, xo'jalik zonasi 1 064 gektarni tashkil etadi.

Bobotog' tog' tizmasi Surxondaryo viloyatining sharqida joylashgan bo'lib, O'zbekiston va Tojikiston Respublikalari chegarasida, Surxondaryo va Kofarnihon daryolari oralig'ida shimoli sharqdan janubi g'arbga tomon Amudaryo sohiligacha cho'zilgan. Uzunligi qariyb 125 km, eni 30 — 40 km. Eng baland cho'qqisi — Zarkosa tog'i, 2290 m. Bobotog'ning sharqiy yon bag'ri tik va ensiz, tog' oldi tekisliklari Kofarnihon daryosi terrasalarida joylashgan. G'arbiy yon bag'ri ancha yotiq va keng, asosiy qismi past tog'lardan iborat. Bobotog'ning yon bag'irlari ko'plab quruq soylar bilan ajralib turadi. Iqlimi quruq va keskin kontinental. O'rtacha yillik havo harorati tog' etaklarida 16°, o'rtacha balandliklarda 8—10°. Yillik yog'in miqdori 170 mm dan 350—400 mm gacha. Tog' yon bag'irlarida buloqlar, qish va bahorda to'lib oqib, yozda qurib qoladigan soylar bor. Bo'z va jigarrang tog' tuproqlarida xilma xil efemer, efemeroid o'simliklar o'sadi. 800—900 m balandliklarda na'matak, zirk, bodom va pistazorlar uchraydi. Undan baland joylarida (Besharcha, Zarkosa tog'lari) archazorlar bor [9].

Namunalar yorug'lik mikroskopi bilan tekshirildi va tegishli adabiyotlar yordamida aniqlandi [2,5,8,10]. Yig'ilgan gerbariy namunalari O'zR FA Botanika instituti Mikologik gerbariy TASM da saqlanmoqda. Maqolada keltirilgan zang zamburug'larining nomlari Xalqaro ma'lumotlar bazalari "Index Fungorum" (2024) [11] va "Mycobank" (2024) [12], xo'jayin o'simliklari nomlari esa "powo.science.kew.org/results" bo'yicha berildi [13].

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. 2022-2024 yillar davomida tadqiqot hududida olib borilgan mikologik dala tadqiqotlari davomida yig'ilgan gerbariy ma'lumotlari va ularni mikologik tahlil qilish natijasida zang zamburug'lari ya'ni bazidiomycota bo'limi, Pucciniomycetes sinfi, Pucciniales tartibiga kiruvchi 3 oila, 5 turkumga mansub 41 tur aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Bobotog' Milliy tabiat bog'i yuksak o'simliklarida aniqlangan zang zamburug'larining taksonomik tahlili

Sinf	Tartib	Oila	Turkum	Tur
Pucciniomycetes	Pucciniales	Pucciniaceae	Puccinia	26
			Uromyces	9
			Aecidium	1
		Phragmidiaceae	Phragmidium	4
		Melampsoraceae	Melampsora	1
Jami: 1	1	3	5	41

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, aniqlangan zang zamburug'larining 63,4% ini *Puccinia* turkumiga kiruvchi turlar tashkil etib, u dominantlik qiladi. Keyingi o'rinda esa *Uromyces* turkumi 21,9% ni tashkil etadi. Bu holat, ya'ni *Puccinia* va *Uromyces* turkumlarining zang zamburug'lari orasida yetakchilik qilishi, O'rta Osiyo, jumladan, O'zbekiston florasida zang zamburug'larini o'rganish bo'yicha olib borilgan boshqa tadqiqotlarda ham o'z aksini topgan [3,4,5,8].

Ma'lumki yuksak o'simliklar mikromitsetlarining tarqalishi va rivojlanishi iqlim omillari bilan bir qatorda ularni xo'jayin o'simliklari bilan ham uzviy bog'liq. Aniqlangan zang zamburug'larini xo'jayin o'simliklarida tarqalishi o'rganildi va tahlil qilindi (2-jadval).

Zang zamburug'larini yuksak o'simliklar turlari kesimida tarqalishi

№	O'simlik nomi	Zang zamburug'lari turlari
1	<i>Thalictrum minus</i>	<i>Aecidium thalictri-flavi</i>
2	<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>M. euphorbiae -gerardianae</i>
3	<i>Artemisia juncea</i>	<i>Puccinia absinthii</i>
4	<i>A. sogdiana</i> Bunge	
5	<i>A. tenuisecta</i> Nevski	
6	<i>Handelia trichophylla</i>	<i>Puccinia achilleae</i>
8	<i>Bromus sterilis</i>	<i>P. bromina</i>
9	<i>Bunium chaerophylloides</i>	<i>P. bulbocastani</i>
10	<i>Rhaponticum repens</i>	<i>P. centaureae</i>
11	<i>Cichorium intybus</i>	<i>P. cichorii</i>
12	<i>Cousinia radians</i>	<i>P. cousinia</i>
13	<i>C. resinosa</i>	
14	<i>C. integrifolia</i>	
15	<i>Cousinia</i> sp.	
16	<i>Mediasia macrophylla</i>	<i>P. drobovii</i>
17	<i>Echinops babatagensis</i>	<i>P. echinopsis</i>
18	<i>Eremurus olgae</i>	<i>P. eremuri</i>
19	<i>E. sogdianus</i>	
20	<i>Falcaria vulgaris</i>	<i>P. falcariae</i>
21	<i>Jurinea atropurpurea</i>	<i>P. fuckelii</i>
22	<i>Scutellaria</i> sp.	<i>P. kupreviczii</i>
23	<i>Prangos pabularia</i>	<i>P. libani</i>
24	<i>Ferula ovina</i>	
25	<i>Alcea litvinovii</i>	<i>P. litvinovii</i>
26	<i>Malva neglecta</i>	<i>P. malvacearum</i>
27	<i>Hypericum scabrum</i>	<i>P. medioasiaticae</i>
28	<i>Thalictrum isopyroides</i>	<i>P. persistens</i>
29	<i>Phlomis thapsoides</i>	<i>P. phlomidis</i>
30	<i>Atraphaxis virgata</i>	<i>P. platypoda</i>
31	<i>Asperugo procumbens</i>	<i>P. punctata</i>
32	<i>Galium spurium</i>	
33	<i>G. aparine</i>	
34	<i>Galium</i> sp.	
35	<i>Mentha longifolia</i>	<i>P. menthae</i>
36	<i>Ferula kokanica</i>	<i>P. sogdiana</i>
37	<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>gracile</i>	<i>P. stipina</i>
38	<i>Taraxacum officinale</i>	<i>P. taraxaci</i>
39	<i>Ziziphora clinopodioides</i>	<i>P. ziziphorae</i>
40	<i>Potentilla</i> sp.	<i>Phragmidium obtusum</i>
41	<i>Rosa ecae</i>	<i>Ph. kamchatkae</i>
42	<i>Poterium lasiocarpum</i>	<i>Ph. sanguisorbae</i>
43	<i>Rosa canina</i>	<i>Ph. tuberculatum</i>
44	<i>Astragalus lasiosemius</i>	<i>Uromyces astragali-lasiosemi</i>
45	<i>Trifolium repens</i> L.	<i>U. flectens</i>
46	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.,	<i>U. glycyrrhizae</i>
47	<i>Astragalus severzovii</i>	<i>U. punctatus</i>
48	<i>A. eximius</i> Bunge	
49	<i>Scrophularia</i> sp.	<i>U. scrophulariae</i>
50	<i>Euphorbia falcata</i> L.	<i>U. scutellatus</i>
51	<i>Medicago sativa</i> L.	<i>U. striatus</i>
52	<i>Trifolium repens</i> L.	<i>U. trifolii</i>
53	<i>Leontice ewersmanni</i>	<i>U. vesicatorius</i>

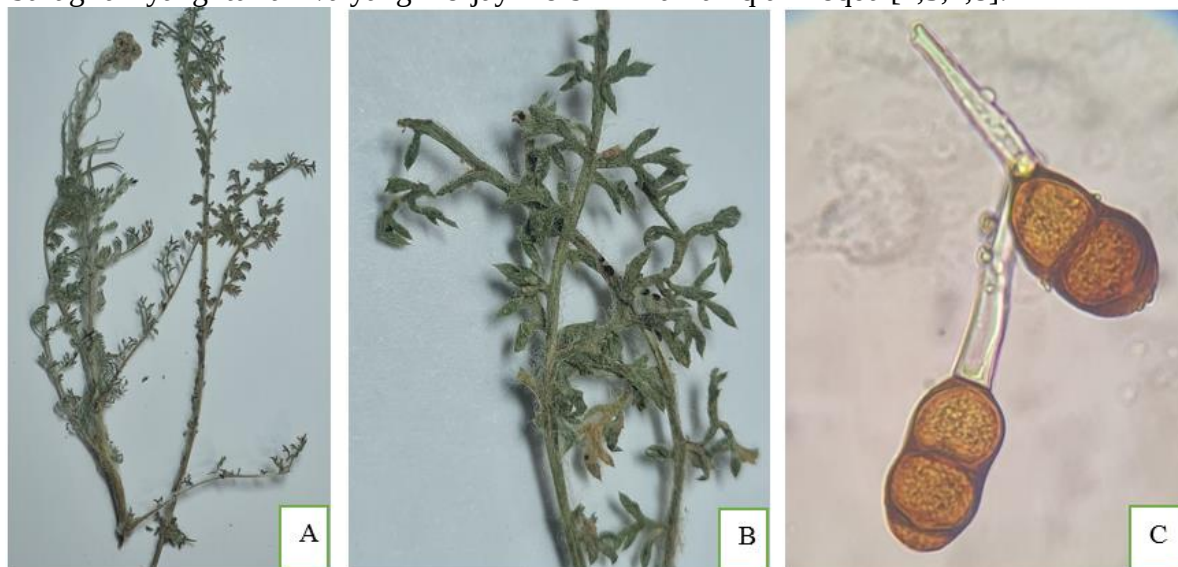
Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, tadqiqot hududida aniqlangan 41 turga mansub zang zamburug'larini yuksak o'simliklarni 16 oila, 37 turkumiga mansub 53 turida tarqalgan. Tadqiqot

hududida zang zamburug'lari eng keng tarqalgan o'simlik turkumlari sifatida *Astragalus*, *Bromus*, *Bunium*, *Euphorbia*, *Cousinia Trifolium*, *Phlomis*, *Thalictrum* qayd etildi.

Zang zamburug'larini o'simlik oilalari bo'yicha tarqalishi o'rganilganda jami 16 ta oilaga mansub turlarda uchrashi aniqlandi. Yetakchi oilalar Asteraceae – 8 tur, Fabaceae – 6, Lamiaceae -5, Apiaceae – 4, Rosaceae — 4, keyingi o'rinlarda Euphorbiaceae -2, Malvaceae-2, Ranunculaceae-2 tur qolgan Berberidaceae, Boraginaceae, Hypericaceae, Poaceae, Polygonaceae, Asphodelaceae, Rubiaceae va Scrophulariaceae oilalarida 1 tadan tur uchrashi qayd etildi.

Ma'lumki, zang zamburug'lari paydo bo'lishi va rivojlanishi murakkab evolyutsion jarayon bo'lib, ular yuksak o'simliklar bilan uzviy bog'liq [14].

So'nggi yillarda olib borilayotgan ko'plab tadqiqotlarda yuksak o'simliklar jumladan zang zamburug'lari yangi turlari va yangi xo'jayin o'simliklari aniqlanmoqda [4,5,7,8].



1- rasm. *Puccinia achilleae* – *Handelia trichophylla* (Schrenk) Heimerl: A-o'simlikni umumiy ko'rinishi, B- zang bilan kasallangan qismi, C-teliosporalari

Zang zamburug'larining o'simliklar turlarida tarqalishini tahlil qilish jarayonida, O'zbekiston hududida yangi xo'jayin o'simliklarda ikki turining uchrashi ilk bor aniqlandi. Birinchi tur *Puccinia achilleae* Cooke bo'lib, u *Handelia trichophylla* (Schrenk) Heimerl o'simligida (1-rasm), ikkinchi tur esa *Puccinia fuckelii* P. Syd. & Syd. bo'lib, u *Jurinea atropurpurea* C.Winkl. ex Iljin turida qayd etildi (2-rasm).

Ushbu topilmalar, zang zamburug'larining o'simliklar bilan bo'lgan o'zaro aloqalari va ularning ekologik tarqalishi haqidagi bilimlarni kengaytiradi. Ayniqsa, bu o'simliklar va zamburug'lar orasidagi muhim ekologik munosabatlarni o'rganish, nafaqat biologik xilma-xillikni aniqlash, balki o'simliklarning yangi turidagi zamburug'lar bilan zararlanishi va ular orasidagi o'zgaruvchan munosabatlarni o'rganishga chiqishda yordam berishi mumkin.



2- rasm. *Puccinia fuckelii* – *Jurinea atropurpurea*: A-o'simlikni umumiy ko'rinishi, B- zang bilan kasallangan qismi, C-teliosporalari

Shunday qilib 2022-2024 yillar davomida Bobotog' Milliy tabiat bog'ida amalga oshirilgan mikologik dala tadqiqotlari va yig'ilgan gerbariy ma'lumotlari mikologik tahlil qilish natijasida, zang zamburug'lari — bazidiomycota bo'limi, Pucciniomycetes sinfi, Pucciniales tartibiga mansub 3 oila, 5 turkumga kiruvchi jami 41 turi aniqlangan. Shu bilan birga, *Puccinia* turkumi tadqiqot hududida aniqlangan zang zamburug'larining 63.4% ni tashkil etib, yetakchi turkum sifatida qayd etildi. Tadqiqot hududida aniqlangan zang zamburug'lari 16 oila, 37 turkumga mansub 53 turdagi yuksak o'simliklarda tarqalgan. Shuningdek, O'zbekiston hududida yangi xo'jayin o'simliklarda *Handelia trichophylla* – *Puccinia achilleae* va *Jurinea atropurpurea* – *Puccinia fuckelii* turlarining uchrashi ilk bor qayd etildi. Ushbu tadqiqotlar zang zamburug'larining ekologik tarqalishini va o'simliklar bilan o'zaro aloqalarini o'rganishga qo'shilgan muhim hissa hisoblanadi.

Minnatdorchilik. Maqola mualliflari dala tadqiqotlarini olib borishda amaliy yordam ko'rsatgan Bobotog' Milliy tabiat bog'i ma'muriyati va xodimlariga hamda yuksak o'simlik turlarini aniqlashda katta yordam bergan Botanika instituti katta ilmiy xodimi O.T. Turginovga va kichik ilmiy xodim S.O. Po'latovlarga chuqur minnatdorchilik bildiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W. and Stalpers J. A. 2008. *Dictionary of the Fungi*. 349 10th ed.: — CABI Publ., Wallingford:
2. Рамазанова С.С., Файзиева Ф.Х., Сагдуллаева М.Ш., Киргизбаева Х.М., Гапоненко Н.И. Флора грибов Узбекистана. Т. III., Ржавчинные грибы. — Ташкент: Фан, 1986. — 229 с.
3. Nuraliev Kh. Kh. 1999. Micromycetes on vascular plants of Kashkadarya province: PhD thesis, Tashkent: (In Russ Kuprevich V. F., Ulyanishchev V. I. 1975. Key to rust fungi of the USSR. Vol. 2. Minsk:528 p.
4. Mustafaev I. M., Nuraliev Kh. Kh. 2012a. Rust fungi of the Nuratau nature reserve. O'zbekiston biologiya jurnali Tashkent: 20-23. (In Uzbek).
5. Gafforov Y., Abdurazzokov A., Yarasheva M., Ono Y. 2016. Rust Fungi from the Fergana Valley, Chatkal and Kurama Mountain Ranges in Uzbekistan. *Staphia* 105: 161–175.
6. Mustafaev I. M. 2016. New species of rust fungi (Pucciniales) for mycobiota of Uzbekistan. Bulletin of the agrarian science of Uzbekistan Tashkent: 84–86.
7. Mustafaev I. M., Khujanov A. N. 2020. First record and new host of *Uromyces helichrysi* (Pucciniales) from Uzbekistan. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 54(2): 381–385. <https://doi.org/10.31111/nsnr/2020.54.2.381>
8. Mustafayev I.M. Nurota qo'riqxonasi yuksak o'simliklari mikromitsetlari: biol. fan. bo'yicha (PhD) doktori diss. ... avtoreferati. — Toshkent 2018. — 20 b.
9. O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi birinchi jild. Toshkent, 2000 yil www.indexfungorum.org
10. Ульянищев В.И. Определитель ржавчинных грибов СССР. В 2-х ч. — Л.: Наука, 1978. Ч. 2. — 382 с.
11. <https://www.indexfungorum.org/names/Names.asp>
12. www.mycobank.org/quicksearch.aspx
13. <https://powo.science.kew.org>
14. M.C. Aime, C.D. Bell, A.W. Wilson, Deconstructing the evolutionary complexity between rust fungi (Pucciniales) and their plant hosts, *Studies in Mycology*, Volume 89, 2018, — P. 143-152. <https://doi.org/10.1016/j.simyco.2018.02.002>.

UO'K 582.734.4:57.085.23

MALINA (RUBUS IDAEUS L.) POLKA NAVINI IN VITRO SHAROITIDA ILDIZLANTIRISHDA OZUQA MUHITI VA FITOGORMONLARNING OPTIMALLASHTIRILISHI

Matsopayeva Sh.A., kichik ilmiy xodimi, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. Ushbu maqolada malinani polka navining in vitro sharoitida ildiz hosil qilishida IBA va BAP gormonlarining ta'siri qisqacha yoritib o'tilgan. Yuqori ko'rsatkich MS ozuqasiga IBA 2 mg/l tasir ettirilganda ilk ildiz paydo bo'lishi 8 kuni, to'liq ildizlanish 14 kuni, ildizlar soni 3, 2 dona ildiz uzunligi 3,4 sm tashkil qilib, malina o'simligini ildiz hosil qilishi uchun optimal ko'rsatkichni ko'rsatdi.

Kalit so'zlar: In vitro, mikrokonal, gormonlar ildiz hosil qilish, adaptatsiya.

Аннотация. В этой статье кратко рассматривается влияние гормонов IBA и бар на корнеобразование малины сорта полка in vitro, причем наш верхний показатель-это IBA на корм MS, 2 мг/л. когда мы подвергаем корм IBA, 8 дней полное укоренение 14 дней количество корней 3, 2 штуки длина корня 3,4 см, что делает растение малины для формирования оптимальной производительности.

Ключевые слова: *In vitro*, микроклональный, гормоны корнеобразование, адаптация.

Abstract. *In this article, the effects of IBA and BAP hormones on the formation of roots of Polka raspberry variety in vitro are briefly discussed. when we applied IBA, 2 mg/l to our high indicator MS feed, the first root emergence was observed on the 8th day, and complete rooting was observed on the 14th day. The total number of roots was 3.2 and the length of the root was 3.4 cm, which showed the optimal indicator for root formation of the raspberry plant.*

Keywords: *in vitro*, microclonal, hormones root formation, adaptation.

Kirish. Dunyo miqyosida malina yetishtirish hajmi 947.85 ming tonnani tashkil etadi. Yetishtirilgan hosilning asosiy 65,1% qismi Yevropa va 28,4% qismi Amerika qit'alariga to'g'ri keladi. Malina yetishtirish bo'yicha jahonda Rossiya yetakchilik qilib, 212,3 ming tonna hosil oladi. Meksika 173,7 ming tonna, Serbiya 116 ming tonna va Polsha 104,9 ming tonna malina yetishtiradi. FAO [1] stat, 2022.

Ushbu ishni amalga oshirayotganda, biz remontant malinaning bunday biologik xususiyati, dala sharoitida past kurtak hosil qilish qobiliyati uni in vitro sharoitida kulturaga olish va eksplantlarni hosil qilish bilan bog'liq jarayonlarni amalga oshirilganda in vitro usullarida klonal mikroko'paytirish usulini keng qo'llash imkonini beradi.

Hujayra biotexnologiyasida hujayralarning in vitro sharoitida o'simliklarning ko'payish qobiliyatiga va regeneratsiyasiga ya'ni to'qimalarni bo'linishiga asoslanadi. (Davronov 2008).

Hujayra va to'qimalar kulturasi sohasidagi yutuqlar hozirgi kunda vegetativ ko'paytirishning yangi usuli – perchinli mikroko'paytirish (*in vitro*, ya'ni probirkada, genetik jihatdan bir xil belgilarga o'xshash o'simliklarni jinssiz holda ko'paytirishga aytiladi) o'simlik organizmining imkoniyatlarini to'liq amalga oshirish imkonini beradi. Usul o'simlik hujayrasining o'ziga xos totipotentligini amalga oshirishning noyob qobiliyatiga asoslanadi, ya'ni ekzogen ta'sirlar orqali butun o'simlik organlarini harakatlantiradi. (E.W.Sinnott, 1950, 1960; A.D.Krikorian & D.L.Bberquan, 1969)

Haberland, Morel va boshqa olimlarning birinchi tadqiqotlaridan boshlab, klonal mikroko'paytirish usuli zarur vositaga aylandi, bu usullarsiz seleksiya jarayonini va yuqori sifatli ekish materialini ishlab chiqarishni tasavvur qilib bo'lmaydi. (A.J.Abbot, E.Whiteley, 1976; D.J.James, B.Newton, 1977; W.Huth, 1979).

Genetik jihatdan qimmatli materialni ko'paytirish muammosini hal qilish va katta miqdorda mikroko'paytirish usulini qo'llash orqali tanlash jarayonini tezlashtirish mumkin. Bu usul ko'pchilikda keng qo'llaniladi. Meva va rezavorlar, shu jumladan malina, qisqa vaqt ichida ko'p miqdorda yuqori sifatli ekish materialini olish mumkin (V.A.Vyuoskiy, 1989).

Klonal mikroko'paytirish usuli bir qator afzalliklarga ega: jumladan fasllarni kutmasdan davom etish, laboratoriya jarayonlarini o'zida ishlarni olib borish (R.G.Butenko, 1979; M.V.Fauler, 1987; G.F.Govorova, 1996).

Sog'lomlashtirish yo'li bilan ko'paytirilayotgan o'simlikga qo'yilayotgan talablardan biri bu ushbu o'simlikni virus va kasalliklardan holi ekanligi hisoblanadi (G.Govorova 1996). Hozirgi kunda sog'lomlashtirishning bir qancha usullari ishlab chiqilgan bo'lib, bularga termoterapiya va xemoterapiyani hamda ikki usulni bir vaqtning o'zida ketma-ketlik bilan qo'llash asosida toza ekish materialini olish (G.S. Muromtsev va boshqalar, 1990).

Tadqiqot obyektlari va uslubiyati. Ushbu tadqiqot Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog'dorchilik uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti Mevali ekinlar biotexnologiya laboratoriyasida 2024 yil mart va aprel oylarida bo'lgan vaqtda o'tkazildi. Kulturaga kirgan malina o'simligini ildiz hosil qilish jarayonida 12-14 kun vaqtda ildiz otgan bo'lsa, gormonlardan IBA va BAP larnig ta'siri ko'rib chiqildi.

Laboratoriya tajribalarni amalga oshirishda J.Drayverning "Laboratoriya sharoitida to'qimalar va hujayralardan sun'iy (probirka) o'stirish" bo'yicha uslubiy qo'llanmasidan foydalanildi (Drayver 2015).

Ozuqa muhitlari sifatida Murashige & Skoog (MS) va Driver & Kuniyuki Walnut (DKW) kabi turli tarkibli ozuqa muhitlardan foydalanildi. (Murashige va Skoog 1962).

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Malina o'simliklarini klonal mikroko'paytirishdan keyin ildiz otishi, ularning keyinchalik tuproqqa moslashishi va tuproqda o'sishi eng ko'p mehnat talab qiladigan bosqichlar bo'lib, unga mikroko'paytirishning muvaffaqiyati bog'liqdir. (R.S.Debergh va & L.J. Maene, 1981).

Bog' va plantatsiyalarda hosilning ko'p qismi kasalliklar orqali yo'qotilishini inobatga oladigan bo'lsak, sog'lomlashtirilgan ko'chatning naqadar qimmatli ekanligini xis qila olamiz.

Malina o'simliklarni in vitro sharoitida ildiz hosil qilishida MS va DKW ozuqa muhitlaridan bo'lib, bunda asosan yarim quvvatda tayorlandi hamda IBA konsentratsiyasi turlicha mg/l ta'sir ettirildi. Ildizga olishda mikroklonal ko'paytirilib standart bo'lgan ko'chatlardan foydalanildi.

Malina o'simligini in vitro sharoitida mikroklonal ko'paytirib ildizga olingan nihollarimiz, IBA gormoni turlicha ta'sir ettirilganda quyidagicha natijalar kuzatildi. MS ozuqa moddasiga IBA 0,5 mg/l ta'sir ettirilganda ildiz paydo bo'lishi 16 kun talab qilgan bo'lsa, to'liq ildiz otish kuni 20 kun, ildizlar soni 1, 5 dona, ildiz uzunligi 2,2 sm tashkil etgan bo'lsa, IBA gormonini konsentratsiyasi ko'tarilganda o'simlikning ildiz otishi va rivojlanishi ham oshib borgani kuzatildi.



1-rasm. Malina o'simligining inkubator xonasida ildizga olishga tayyor bo'lgan holati.



2-rasm. Malinaning polka navida 14 kun davomida ildiz otib torfga ekishga tayyor bo'lgan holati.

1-jadval

Malinaning polka navini ildiz hosil qilishida MS va DKW ozuqa muhitlarida IBA ning ta'siri

Ozuqa muhiti	IBA konsentratsiyasi Mg/l	Ilk ildiz otish (kuni)	To'liq ildiz otgan (kun)	Ildiz soni (don)	Ildiz uzunligi (sm)
MS	0,5	16	20	1,5	2,2
	1	12	17	2,3	3,2
	1,5	8	16	2,1	3,3
	2	8	14	3,2	3,4
DKW	0,5	18	26	1,5	2,6
	1	16	22	1,7	2,3
	1,5	12	16	1,4	2,8
	2	10	15	1,8	2,5

Yuqori ko'rsatkichimiz MS ozuqasiga IBA, 2 mg/l ta'sir ettirilganda ilk ildiz paydo bo'lishi 8 kuni ,to'liq ildizlanish 14 kuni ,ildizlar soni 3,2 dona ildiz uzunligi 3, 4 sm tashkil qilib, malina o'simligini ildiz hosil qilish uchun optimal ko'rsatkichni qayd etgan bo'lsa, DKW ozuqa moddasida 0,5 mg/l dan 2 mg/l gacha ta'sir ettirilganda natijalar salbiy ko'rsatkichlarni qayd etganini ko'rishimiz mumkin.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki,malina o'simligini in vitro sharoitida mikroklonal ko'paytirib, ildiz hosil qilish uchun eng optimal muhitimiz MS ozuqasiga IBA dan 2 mg/l ta'sir ettirilganda ilk ildiz paydo bo'lishi 8 kuni, to'liq ildizlanish 14 kuni, ildizlar soni 3, 2 dona ildiz uzunligi 3, 4 sm tashkil qildi.

DKW ozuqa moddasiga IBA turli konsentratsiyada ta'sir ettirilganda o'simlik ildiz otishi samarali natijalarni qayd etmagani kuzatildi.

Demak polka navli malina uchun eng samarali kombinatsiya: MS + 2.0 mg/l IBA + 0.1 mg/l BAP.

In vitro sharoitida ko'paytirilgan malina o'simliklarini ildiz hosil qilishda indol-3-Butirik kislotalaridan foydalanish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Алексеев Л.В. Особенности размножения нейтралнодневных и ремонтантных сортов земляники in vitro // Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук.- М., 1998.- 20 с.
2. Alvard D.,Côte F.X and Teisson C..1993. Comparison of methods of liquid medium culture for banana micropropagation:effects of temporary immersion of explants.Plant Cell,Tissue and organ Culture,32:p.55-60
3. Abbot A .J ., Whiteley E. Culture of Mallus tissues in vitro.Multiplication of apple plants from isolated shoot apices // Sci. Hort. -1976.-V. 4, N 1.- P. 183-189.
4. Высоский В.А. Использование методов культуры изолированных тканей и органов для оздоровления и ускоренного размножения плодовых и ягодных растений // Селекция плодовых и ягодных культур. Новосибирск, 1989.-С. 132-138.
5. V.Georgiev,A.Schumann,A.Pavlov,Thomas Bley,2014.Temporary immersion systems in plants biotechnology.Eng.life Sci 2014: 607–621.
6. Davronov Q.D. Biotexnologiya: ilmiy, amaliy va uslubiy asoslari. –Toshkent: 2008. -418 b.
7. Drayver J.“Laboratoriya sharoitida to'qimalar va hujayralardan sun'iy (probirka) o'stirish” bo'yicha uslubiy qo'llanmasi. T.:2015.-B.30.
8. Debergh P. C. & Maene L.J. A scheme for commercial propagation of ornamental plants by tissue culture. Scientia Horticulturae.- 1981.- V.14.-P/335-45.
9. Murashige T, Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. Physiol Plant., 1962;15:473–97.
- 10 Huth W. Kultur von Himbupflanzen aus apicalen Meristem //Gartenwissenheft, 1979.-Jg.44, N 2.-S. 553-555.
11. James D. J., Newton B. Auxin: citokinin interactions in the in vitro micropropagation of strawberry plant//Acta Hort.- 1977.-V.78.-P. 321-331.
12. Krikorian A.D. & Bberquan D.L. Plant cell and tissue cultures: the role of Haberlandt. Botanical Reviews.- 1969.- V 35.-P. 59-88.
13. Sinnott, E. W. Cell and Psyche. The Biology of Purpose. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1950.
14. Sinnott, E. W. Plant Morphogenesis. New York: McGraw Hill, 1960.
15. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> 2022.

UO'K: 581.526

BUXORO VILOYATINING AYRIM SUV OMBORLARI ALGOFLORASINING EKOLOGIK XUSUSIYATLARINI O'RGANISH

M.I. Mustafayeva, b.f.n., dots., Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro
Sh.B. Jumayeva, assistant, Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro

Annotatsiya. Buxoro viloyati ochiq suv omborlarining algoflorasining ekologik xususiyatlarini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Suvo'tlarining tur tarkibini o'rganilish, suv xususiyatini biologik jihatdan tavsiflaydi. Suv omborlari suvo'tlarining tur tarkibi boshqa suv omborlari suvo'tlarining o'rtasidagi farq, suv omborlarining gidrologik va gidrokimyoviy xususiyatlari flora tarkibiga ta'sir qilishidan dalolat beradi, bu esa ularni joylarda amaliy qo'llashning ham nazariy, ham amaliy imkoniyatlarini asoslaydi.

Kalit so'zlar: Yuza suv omborlari, gidrobiologiya, algoflora, suv resurslari, fitoplanktonning umumiy soni va biomassasi.

Аннотация. Приведены данные по изучению экологических особенностей альгофлоры открытых водоемов Бухарской области. Изучение видового состава водорослей биологически характеризует природу воды. Видовой состав водорослей водоемов различие между водорослями других водоемов свидетельствует о влиянии на состав флоры гидрологических и гидрохимических свойств водоемов, что обосновывает как теоретические, так и практические возможности их практического применения на местах.

Ключевые слова: поверхностные резервуары, гидробиология, альгофлора, водные ресурсы, общее количество и биомасса фитопланктона.

Abstract. The data on the study of the ecological features of the algoflora of open reservoirs of the Bukhara region are presented. The study of the species composition of algae biologically characterizes the nature of water. The difference between algae from other reservoirs indicates the

influence of hydrological and hydrochemical properties of reservoirs on the composition of flora, which substantiates both theoretical and practical possibilities of their practical application in the field.

Key words: surface reservoirs, hydrobiology, algoflora, water resources, total amount and biomass of phytoplankton.

Tegishli usullardan foydalangan holda o'rganilayotgan suv omborlarida, ya'ni To'dako'l va Quyimozor suv omborida hammasi bo'lib, 89 turdagi suv o'tlari turlari va shakllari topildi: Topilgan suvo'tlari ichidan eng keng tarqalgan diatomlar *Bacillariophyta* - 34 tur, yashil suv o'tlari *Chlorophyta* - 25 tur, ko'k-yashil suv o'tlari *Cyanophyta* - 22 tur, kamdan — kam hollarda dinofit *Dinophyta* -7 tur va evglena *Englenophyta* atigi 1 tur aniqlandi. Ikkala suv omboridagi suv namunalarida fitoplanktonning eng yuqori soni *Cyanophyta* bo'limiga mansub bo'lib, fitoplanktonning eng katta biomassasi *Bacillariophyta* va *Chlorophyta* bo'limiga mansub suvo'tlarda qayd etildi. Shu bilan birga, Quyimozor suv omborining suvlarida *Euglenophyta* va *Dinophyta* topilmadi.

Biz Buxoro viloyatining ochiq suv omborlarini — xo'jalik-ichimlik, madaniy-maishiy va irrigatsiya maqsadlarida foydalaniladigan To'dako'l suv ombori va Quyimozor suv omborini tadqiq qildik. Tadqiqotlar 2023-2024 yil bahor va yoz oylarida o'tkazildi. Ushbu suv omborlarining turli joylaridan olingan 23 ta namuna o'rganildi. Fitoplanktonni sifatli yig'ish uchun 76-sonli ipak gazdan yasalgan plankton to'ri ishlatildi [7]. Fitoplankton namunalarini yig'ish, umumiy qabul qilingan algologik usullar bo'yicha amalga oshirildi [4,7], suvo'tlarning tur tarkibini aniqlash uchun determinantlar ishlatildi [9, 10].

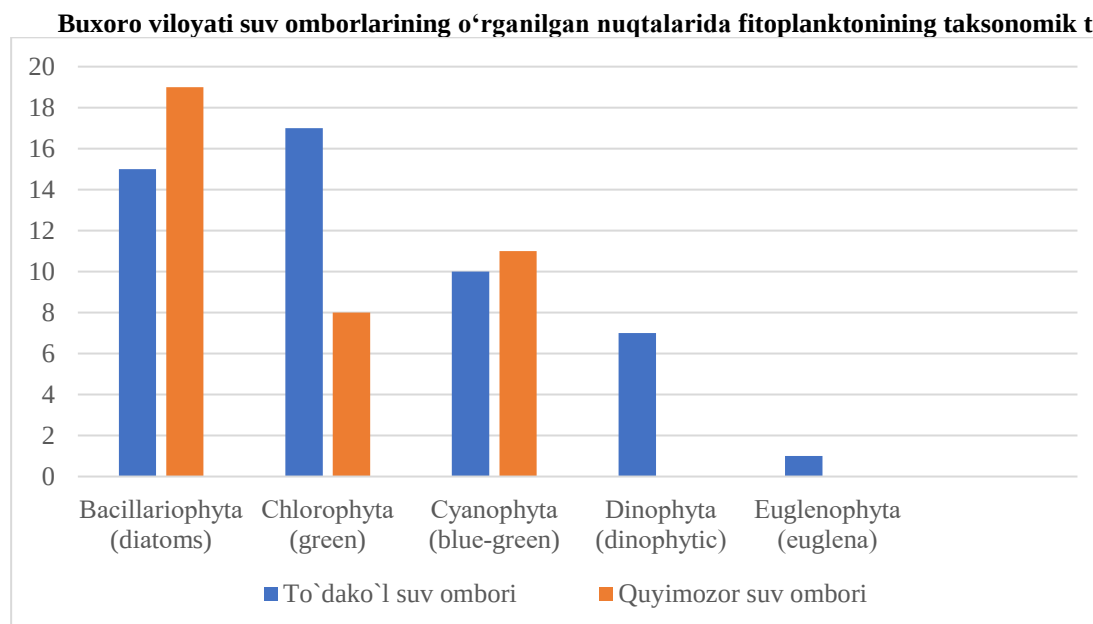
Materialni miqdoriy qayta ishlash umumiy qabul qilingan algologik usul bo'yicha Goryaev kamerasida ($0,001 \text{ mm}^3$) yoki Fuks-Rosental kamerasida ($3,2 \text{ mm}^3$) amalga oshirildi. Keyingi tadqiqotlar MEIJI yorug'lik mikroskopi yordamida laboratoriyada o'tkazildi.

O'rganilgan fitoplanktonning biomassasi umumiy qabul qilingan hisoblash usuli bilan aniqlandi [3, 8].

Natijalar va muhokamalar. Tajribalar davomida fitoplankton namunalari o'rganilganida, unda hammasi bo'lib, 89 turdagi suvo'tlari, tur tarkibi va shakllari aniqlandi: diatom suvo'tlari (*Bacillariophyta*) — 35 tur; yashil suvo'tlar (*Chlorophyta*) — 25 tur; ko'k-yashil suvo'tlar (*Cyanophyta*) — 22 tur; dinofitalar (*Dinophyta*) — 7 tur; evglofitalar (*Euglenophyta*) — 1 turi aniqlandi.

Quyida Buxoro viloyati suv omborlari fitoplanktonining taksonomik tuzilishi keltirilgan (1-rasm).

1- rasm.



To'dako'l va Quyimozor suv omborining tadqiqot olib borilgan nuqtalarining fitoplankton jamoalarining dominant majmuasi orasida diatomlar, yashil va ko'k-yashil suvo'tlari eng katta rivojlanish va xilma-xillikka erishdi, shuningdek dinofit va evglena suvo'tlari kamligi (1-5 tur) bilan ajralib turdi.

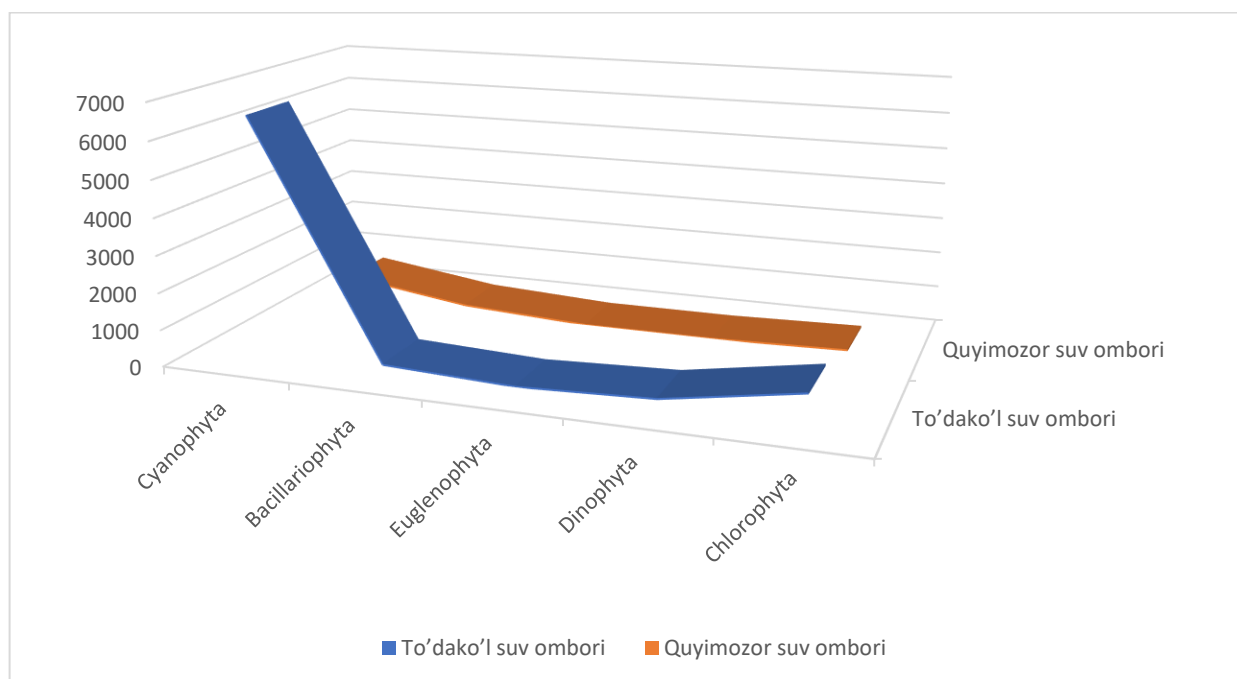
To'dako'l suv ombori namunalari diatomlar (*Bacillariophyta*) va yashil (*Chlorophyta*) suvo'tlari boshqalarga qaraganda tez-tez aniqlandi: mos ravishda 13 (31,0%) va 14 (33,3%) turlarni tashkil etdi.

Ko'k-yashil suvo'tlari (*Cyanophyta*) ushbu suv omborining o'rganilgan joylarining fitoplankton namunalari kam, jami 9 tur mavjud bo'lib, bu turlarning umumiy sonining 21,43 foizini tashkil etdi. Merismopedia, Microcystis, Gloeocapsa, Gomposphaeria va Oscillatoriacea oilasining keng tarqalgan plankton kolonial va ipsimon shakllari ustunlik qildi.

To'dako'l suv omboridan olingan suv namunada ko'k-yashil suv o'tlarining (*Cyanophyta*) eng ko'p miqdoriy rivojlanishi qayd etildi. Bu yerda ko'k-yashillar soni $6500,00 \pm 15,01 \times 10^3$ kl/l, biomassa esa 58,694 mg / l ni tashkil etdi. Ko'k-yashil suv o'tlarining eng kam rivojlanishi Quyimozor suv omboridan olingan namunada qayd etildi: ularning soni $706,250 \pm 5,12 \times 10^3$ kl/l, biomassasi 11,150 mg/l ni tashkil etdi (2- rasm).

2-rasm

Yuza suv omborlaridagi algofloraning miqdoriy rivojlanishi (hujayra soni $\times 10^3$, huj/l)



Taksonomik xilma-xillikka ko'ra, diatomlar (*Bacillariophyta*) o'rganilgan ochiq suv omborlarining fitoplankton namunalari ustunlik qildi (34 tur, 45,33%).

Miqdoriy o'zgarishlardan tashqari suv omborlaridagi suv namunalari tarkibidagi suvo'tlarning biomassasi o'rganilganida, yashil suv o'tlari o'rtacha 20 turni tashkil etgan bo'lib, ular asosan Oocystis, Chlorella, Chlamydomonas, Scenedesmus, Ankistrodesmus, Cosmarium va boshqa turkum vakillari eng ko'p tarqalgan, ularning ekologo-sabroblilik xususiyatlari bo'yicha b — mezosaprob turlarga mansub ekanligi qayd etildi. Shuningdek, suvo'tlar namunalari o'rganilayotgan obyektlarda Chlorophyta bo'limiga mansub suvo'tlar soni 756,250 kl/l va 87,500 kl/l, hamda suvo'tlar biomassasi 188,400 mg/l va 31,500 mg/l ni tashkil etdi.

Xulosa qilib aytganda, Buxoro viloyatining ochiq suv omborlarini — xo'jalik-ichimlik, madaniy-maishiy va irrigatsiya maqsadlarida foydalaniladigan To'dako'l suv ombori va Quyimozor suv ombori suv tarkibidagi suv o'tlarining tarqalishida gidrologik, gidrokimyoviy xususiyatlar va antropogen ta'sirlar ostida sifat va miqdoriy o'zgarishlarni. Buxoro viloyatining o'rganilayotgan suv omborlarining olingan gidrobiologik ma'lumotlari shuni ko'rsatadiki, antropogen omillar, ayniqsa ifloslanish, suv biotsenozlarining tarkibi, tuzilishi va ekologik holatidagi turli xil chuqurlikdagi

o'zgarishlarni keltirib chiqaradi, bu organizmlarning dominant komplekslarining o'zgarishi, dominantlarning tarkibida yuqori saprobik turlarning paydo bo'lishiga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Алматов Б.И., Нуралиев Н.А., Курбанова С.Ю. Посезонная динамика изменения микробного состава воды некоторых водохранилищ Узбекистана // Микробиологичний журнал. — Киев, Украина, 2016. — Том 78. — №2. — С.95-102.
2. Гинатуллина Е.Н. Зоопланктон трансформированных минерализованных озер Узбекистана: диссертация на соискание ученой степени к.б.н., LAP Lampert Academic Publishing, Saarbruecken, 2013. — 141 с.
3. Ismalovna M. M. Ecology of algae depending on the season of the year in Bukhara region //Лучшие интеллектуальные исследования. — 2023. — Т. 8. — №. 2. — С. 58-64.
4. Жумаева, Ш. Б. "Количественный учет и качественная характеристика фитопланктона в водоемах Бухарской области." Scientific progress 3.1 (2022): 1132-1136.
5. Жумаева, Ш. Б. "Методы микробиологической и гидробиологической оценки водных объектов, используемых в питьевых и хозяйственных целях." Актуальные вопросы экспериментальной микробиологии: теория 70 (2022).
6. Jumaeva, Sh B. "The main features of phytoplankton in the open water basins of Bukhara and Navoi regions." Globalization, the State and the Individual 29.1 (2022): 104-112.
7. Жумаева, Ш. Б., and Ш. Э. Субхонова. "Аму-Бухоро машина канали сувўтларининг таксономик хусусиятлари." World scientific research journal 21.1 (2023): 53-56.
8. Жумаева, Ш. Б. "Тўдакўл сув омбори сувўтларининг таксономик хусусиятлари." образование наука и инновационные идеи в мире 33.1 (2023): 7-10.
9. Жумаева, Ш. Б. "Куймазор ва Тўдакўл сув омбори сувўтларининг таксономик хусусиятлари." образование наука и инновационные идеи в мире 22.2 (2023): 70-73.
10. Нуралиев Н.А., Гинатуллина Е.Н., Алматов Б.И. Методические указания по гидробиологическому анализу водных объектов питьевого и рекреационного назначения // Методические указания №012-3/0269. — Ташкент, 2015. — 28 с.
11. O'zDSt 950-2011 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».
12. O'zDSt 951-2011 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора».

UO'K 632.938/637.075

PATOGEN MIKOBAKTERIYALARNING IMMUNOBIOLOGIK XUSUSIYATLARIGA ASOSLANGAN SIL DIAGNOSTIKASINING TURLI LABORATORIY USULLARINI QIYOSSIIY TAHLILI

J.S. Nazarov, assistant, Buxoro davlat tibbiyot instituti, Buxoro

Annotatsiya. Ilmiy-tadqiqot ishlarini amalga oshirish uchun Buxoro viloyati ftiziatrriya va pulmonologiya markazida (keyingi o'rinlarda BvFvPm) davolangan sil kasalligi tasdiqlangan, turli jins va yoshdagi bemorlar guruhi tanlab olindi. Ilgari, asosiy biomaterial sifatida, sil infeksiyasiga shubha qilingan bemorlarda, Tsil-Nilsen bo'yash va lyuminescent mikroskopiya yordamida sil mikobakteriyalarini aniqlash uchun balg'am to'plangan. Bunga parallel ravishda, silga qarshi terapiya boshlanishidan oldin va davolanishdan keyin bemorlarning ushbu guruhidan qon olindi. Bemorlarning olingan qon namunalaridan zardob olindi va sitokin profilini keyingi o'rganish uchun muzlatildi.

Kalit so'zlar: Bakterioskopik usul, lyuminescent mikroskopiya, gumoral immunitet, *Mycobacterium tuberculosis*, biomarkerlar.

Аннотация. В целях реализации научно-исследовательской работы была отобрана группа больных, различного пола и возраста с подтвержденным диагнозом туберкулёза, получавших лечение в Бухарском областном центре фтизиатрии и пульмонологии (далее БоцФиП). Предварительно в качестве основного биоматериала, у пациентов с подозрением на туберкулёзную инфекцию, в обязательном порядке производился забор мокроты для выявления *Mycobacterium tuberculosis* при помощи окраски по Циль-Нильсену и люминесцентной микроскопии. Параллельно у данной группы обследуемых больных была взята кровь до начала противотуберкулёзной терапии и после лечения. Из полученных образцов крови больных была получена сыворотка крови и заморожена для последующего исследования цитокинового профиля.

Ключевые слова: Бактериоскопический метод, люминесцентная микроскопия, гуморальный иммунитет, *Mycobacterium tuberculosis*, биомаркеры.

Abstract. In order to implement the research work, a group of patients of different sexes and ages with a confirmed diagnosis of tuberculosis, treated at the Bukhara Regional Center for Phthisiology and Pulmonology (hereinafter BRCPP), was selected. Preliminary, as the main biomaterial, sputum was collected from patients with suspected tuberculosis infection to identify *Mycobacterium tuberculosis* using Ziehl-Neelsen staining and fluorescent microscopy. In parallel, blood was taken from this group of patients before the start of anti-tuberculosis therapy and after treatment. Blood serum was obtained from the obtained blood samples and frozen for subsequent cytokine profile analysis.

Key words: Bacterioscopic method, fluorescence microscopy, humoral immunity, *Mycobacterium tuberculosis*, biomarkers.

Kirish. Aholining barcha qatlamlari uchun o'tkir ijtimoiy kasalliklar guruhiga kiruvchi va shu bilan birga epidemiologik nuqtai nazardan xavf tug'diradigan kasalliklar guruhi mavjud bo'lib, ular doimo dolzarb muammo bo'lib kelgan va aholi salomatligini shubha ostiga qo'ygan. Aholi salomatligiga xavf tug'diruvchi kasalliklarning oldini olish va samarali, o'z vaqtida davolash katta sa'y-harakatlarni talab etadi. Sil kasalligi bu kasalliklardan biridir. Ushbu kasallikka qarshi kurashish uchun jamiyatning barcha qatlamlarini, davlat organlarini, tibbiyot, ta'lim, madaniyat muassasalarini va hokazolarni safarbar qilish zarur. Qadim zamonlardan beri sil kasalligi insoniyat jamiyatiga juda katta zarar etkazdi, bu mehnat qobiliyatini vaqtincha va doimiy yo'qotish, oldini olish, davolash va reabilitatsiya qilish uchun katta xarajatlar, erta o'lim va boshqalar. [10].

Sil kasalligi qadim zamonlardan beri ma'lum bo'lgan kasallik bo'lib, uzoq yillar davomida inson hayoti va sog'lig'iga katta zarar etkazishda davom etmoqda. Insoniyatning eng katta dahshatlaridan biri bo'lgan sil kasalligi ko'plab insonlarning hayotiga zomin bo'lib, ushbu kasallikning ko'plab tavsiflovchilariga olib keldi, masalan, "katta oq vabo" yoki "odamlar o'limining sardori" bu tibbiyotning kuchsizligidan dalolat beradi. ushbu patologiyaning yuzi. Faqat oxirgi 200 yil ichida sil kasalligi 1 milliarddan ortiq odamning hayotiga zomin bo'ldi [14, 15].

Mikobakteriyalar tuproq yashovchilaridan xavfli patogenlarga aylanganidan beri ko'p ming yillik koevolyutsiya davomida muvaffaqiyatli mezbon organizm va patogen o'zaro ta'sirga erishildi. Sil kasalligi issiq qonli hayvonlarning 50 dan ortiq turiga ta'sir qiladi. Uning epidemiologik xavfi katta, dunyo aholisining taxminan 10 foizi kasallikning faol shakliga ega, har bir bemor yiliga o'rtacha 10-15 sog'lom odamni yuqtirishi mumkin [8, 9, 11].

Insonning nafas olish tizimi tashqi muhit bilan doimiy va bevosita aloqada bo'lib, gaz almashinuvini amalga oshiradi va shu bilan birga o'simlik va hayvonlarning genetik jihatdan begona moddalariga keng ta'sir qiladi. Infeksiyani yuqtirishning havo-tomchi mexanizmi patogen mikroorganizmlar keltirib chiqaradigan yuqumli kasalliklarni yuqtirishning eng keng tarqalgan va tezkor yo'llaridan biri deb hisoblanishi bejiz emas. Ilmiy adabiyotlarda sil infeksiyasiga moslashish immunitetining rivojlanish va shakllanish bosqichlari yoritilgan. Shu bilan birga, immunitet tizimining bemor uchun halokatli bo'lgan sil kasalligi jarayonlarini qo'zg'atish mexanizmidan ishtirok etishi va kasallikning turli shakllarining namoyon bo'lishi bilan bog'liq masalalar hali ham yaxshi o'rganilmagan [5, 7, 12].

Dolzarbli. Sil kasalligini aniqlashning oltin standarti bakteriologik usuldir. Bu usul bakterioskopikdan ko'ra sezgirroq bo'lib, bemordan olingan biologik materialdan tayyorlangan bakteriologik surtma Ziehl-Neelsen usuli va mikroskopiya yordamida bo'yalgan, ammo natijalarni olish uchun bir necha hafta kerak bo'ladi va yuqori texnologiyali qimmat uskunalar talab qilinadi.

Immunodiagnostika sil kasalligi tashxisini yaxshilash uchun yangi ufqlarni ochadi. Immunomarkerlarga asoslanib, u sil kasalligining lokalizatsiyasi va shaklidan qat'i nazar, erta bosqichda sil kasalligi rivojlanishining boshlang'ich jarayonini aniqlay oladi. Silni aniqlashning arzon, ishonchli tezkor usullari, masalan, qon zardobi biomarkerlaridan foydalangan holda oddiy qon testlari, ushbu infeksiyaning diagnostikasi va klinik ko'rinishini yaxshilash uchun sil kasalligi uchun mavjud oltin standartni almashtirish uchun zarur. Sil kasalligini o'rganish bo'yicha yillar davomida

to'plangan jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, kasallikning serodagnostikasi uchun tanlangan oqsil va oqsil bo'lmagan mikobakterial antigenlarga va immunoglobulinlarning turli sinflariga qarshi serologik javoblarning kombinatsiyasini o'rganish kerak [4].

QuantiFERON, Diaskintest, ELISPOT va IFA usullari sil kasalligini tashxislashda juda sezgir va tezkor ekanligini isbotladi. Ularning barchasi turli xil immunologik parametrlardan foydalanadi, masalan, ELISPOT IL-2 ishlab chiqarishga asoslangan, IFA sil kasalligining o'zini aniqlamaydigan, faqat tananing infeksiyasini ko'rsatadigan o'ziga xos antigen-antitanacha reaksiyasiga asoslangan. mikobakteriyalar bilan IFA usuli sil kasali infeksiyalarini ommaviy erta tashxislash uchun javob beradi [6].

Sil kasalligining turli xil va o'zaro bog'liq diagnostik ko'rsatkichlarini bilish nafaqat sil infeksiyasini erta aniqlashga xizmat qilishi, balki ushbu ijtimoiy ahamiyatga ega kasallikning samarali prognozi va terapiyasining ko'rsatkichlari bo'lishi mumkin.

Tadqiqot natijalari. Ushbu tadqiqotning maqsadi sil kasalligini laboratoriya diagnostikasining zamonaviy usullarining samaradorligini baholash usullarini aniqlash edi.

Bakterioskopik usulda biomaterial (balg'am) bilan barcha manipulyatsiyalar BSL-3 zonasida, "Labogene Scanlaf Mars Pro" (Daniya) biologik laminar shkafida o'tkazildi.

Sil kasalligi bilan kasallangan bemorlarning immunoglobulinlarning asosiy sinflari titri va sitokin profilini o'rganish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini amalga oshirish maqsadida Buxoro viloyati ftiziatriya va pulmonologiya markazida davolanayotgan sil kasalligi aniqlangan 147 nafar bemordan qon zardobidan namunalar olindi va tekshirildi.

Silga qarshi dispanser bemorlari bilan tadqiqot o'tkazishda Jahon tibbiyot assotsiatsiyasining Xelsinki deklaratsiyasi (Xelsinki, 1964, oxirgi yangilangan — Fortaleza, 2013) asosida amalga oshirilgan tibbiy tadqiqotlarga bemorlarni jalb qilish bilan bog'liq barcha axloqiy jihatlar hisobga olindi va qat'iy rioya qilindi.

Yuqoridagi tadqiqot bemorlar guruhidan 50 kishilik guruh (25 erkak va 25 ayol) tanlab olindi. Tekshirilgan bemorlarning ushbu guruhidan qon silga qarshi terapiya boshlanishidan oldin va antibiotik terapiyasi vaqtida olingan. Bemorlarning olingan qon namunalaridan qon zardobi olindi va O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Immunologiya va inson genomikasi instituti Buxoro filiali laboratoriyasida keyingi tadqiqotlar uchun muzlatildi. BvFvPm bemorlaridan to'liq qon namunasi qat'iy ravishda manipulyatsiya (procedur) xonalarida o'tkazildi.

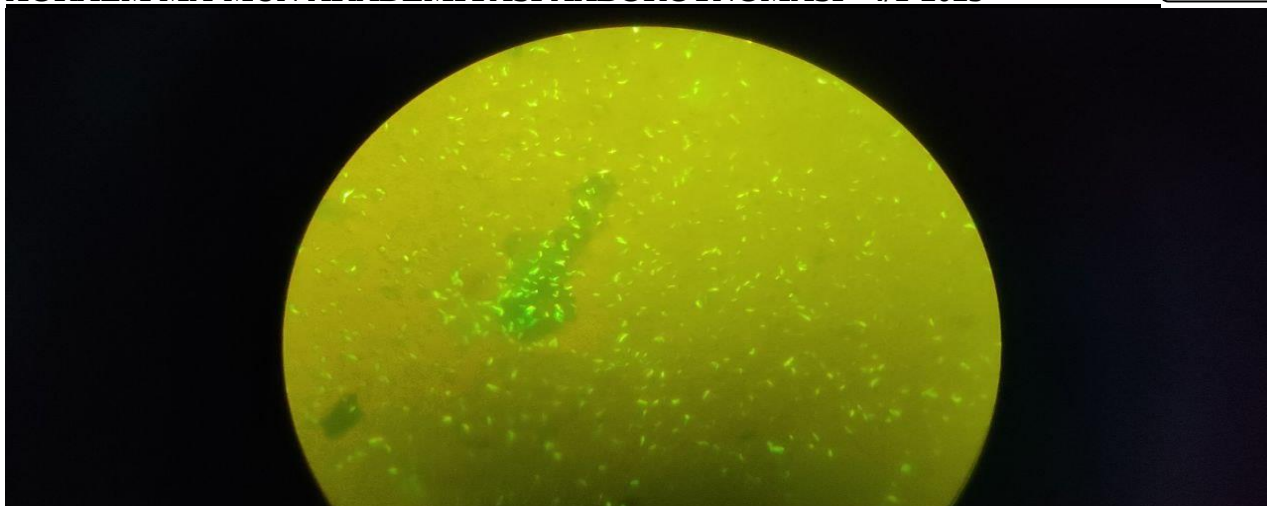
Muxokama. Bakterioskopik tekshirish uchun ekspektoratsiya qilingan paytida bemorlardan traxeobronxial daraxtdan secretini yig'iladi.

Keyin, bemorlardan olingan biomaterial bilan PP probirkasidan 2 x 1 sm buyum oynachaning o'rtasiga surtma qilish uchun bir martalik plastik bakteriologik halqa ishlatilgan. Ya'ni, yangi biomaterial bilan buyum oynachalar shisha tuman belgilari yo'qolgunga qadar 3-5 soniya davomida 3 marta 3-5 soniya davomida ruh chirog'ining olovining o'rta qismidan o'tkazildi.

Oldin maxsus shtativlarga (relslar) yotqizilgan, buyum oynachalarning yon qirralari o'rtasida taxminan 1 sm masofa bo'lishi uchun fiksatsiya qilingan surtma preparatlar 20 daqiqa davomida auramin eritmasi bilan to'ldirilgan. Shundan so'ng, surtma preparatlar distillangan suv bilan yaxshilab yuviladi. Yuqib bo'lgandan so'ng, buyum oynachalar xona haroratida quritiladi va 0,5% izopropil spirti eritmasi bilan ishqalanadi (2 daqiqa). Fonni qoraytirish uchun 3% metilen ko'k eritmasi 2 daqiqa davomida ishlatilgan, keyin distillangan suv bilan yuvilgan. Yuqib bo'lgandan so'ng, preparatlar xona haroratida quritilishi kerak.

Luminescent mikroskopiya usuli yagona Tsil Nilsen bo'yash usuliga muqobildir. Ushbu usul bir qator afzalliklarga ega: qorong'i fonda rangli obyektlar uchun yaxshi kontrast, ko'rish maydoni uchun katta ko'rish maydoni, vaqtni tejash va boshqalar.

Preparatlarni bo'yash va quritish jarayoni tugallangandan so'ng, mikroskopiya o'tkazildi, uning davomida sil mikobakteriyalari mavjud bo'lganda, sariq fonda yorqin porlayotgan va yashil rangga ega bo'lgan novda shaklidagi mikroorganizmlar kuzatildi (1-rasm).



1-rasm. Luminescent mikroskopiya yordamida aniqlangan tuberkulyoz mikobakteriyalari

Ish oxirida surtmani tayyorlash uchun ishlatiladigan bir martalik bakteriologik halqalar ishlatilgan yuqumli biomaterial yoki dezinfektsiyali eritmasi bo'lgan idishga olib tashlandi.

Silni tashxislashning oltin standarti hisoblangan bakteriologik tadqiqot usulida Levenshteyn-Yensen ozuqa muhitida material ekish bilan quyidagi manipulyatsiyalar amalga oshirildi.

O'ng qo'lda 3 ml lik bir martalik pipetkani ushlab, chap qo'lning ko'rsatkich va bosh barmog'i yordamida probirka qopqog'ini muhit bilan silliq vintlar harakati yordamida oching. Probirkalar bilan barcha harakatlar spirtli chiroq (spirtovka) olovida amalga oshirildi. Ehtiyotkorlik bilan harakatlar yordamida pipetka material bilan birga probirkaga kiritildi va 0,5 dan 1 ml gacha biomaterial yig'ildi. Keyin to'plangan material miqdori bo'lgan pipetka ozuqa moddasi bo'lgan probirkaga o'tkazildi. Pipetaning tarkibi muhit bilan birga probirka devori bo'ylab tomchilab tomchilab ehtiyotkorlik bilan siqib chiqarildi. Ishlatilgan pipetka olib tashlandi va xlor o'z ichiga olgan dezinfektsiyali eritmasi bo'lgan idishga joylashtirildi. Oziqlantiruvchi muhit solingan probirkaning qopqog'i chap qo'lning bosh va ko'rsatkich barmog'i bilan silliq yopilgan.



2-rasm. Biologik namunalarni inkubatsiya qilish uchun laboratoriya quruq havo inkubatori (termostat) Memmert IN750. Rasmda *Mycobacterium tuberculosis* koloniyalarining o'sishi uchun Levenshteyn-Yensen ozuqa muhiti bilan sinov probirkalari ko'rsatilgan.

Levenshteyn-Yensen ozuqa muhitining qiyalikli agariga ekishda material silliq yon tomon gorizontal harakatlar yordamida muhitning butun yuzasi bo'ylab taqsimlanadi, shu bilan birga probirka qopqog'i material bilan ifloslanmasligi uchun probirkaning burchagi biroz o'zgartiriladi.

Ekilgan kultura solingan yorliqli probirka termostatga gorizontal holatda 24 soat davomida $37^{\circ}\text{C}\pm 1$ haroratda joylashtirildi, shunda tarkibida mikobakteriyalar borligiga shubha qilingan material qiyshaygan agarning butun yuzasiga tarqalib ketishi mumkin, agar kerak bo'lsa, muvaffaqiyatli o'sishni berishi mumkin. Bir kundan so'ng, probirka yuqorida ko'rsatilgan haroratda 56 kungacha vertikal holatda joylashtirildi. Agar 56 kundan keyin koloniyalarning ko'rinadigan o'sishi bo'lmasa, salbiy natija berilgan (2-rasm).

Sil kasalligi infeksiyasini aniqlash uchun test uchun yana bir biomaterial qon zardobidir. Qon, organizmdagi eng reaktiv muhitlardan biri sifatida, organizmdagi yuqumli jarayonning og'irligini ko'rsatadigan ko'rsatkichdir. Surunkali yuqumli kasalliklarda, masalan, sil kasalligida, keyingi davolash protokoli va sil bilan kasallangan bemorning tanasida yuqumli jarayonning og'irligini tushunish uchun bemorlarning turli qon parametrlarini o'rganish muhimdir [3].

Sil kasalligi bilan og'rigan bemorlardan qon to'plash uchun belgilangan vaqt ertalab soat 7 dan 8 gacha, har doim och qoringa edi. Shaklga ko'ra, bir martalik shprislar yordamida bemorlarning tirsak venasidan 5 ml qon to'plangan, undan keyingi tadqiqotlar uchun 2 ml qon zardobi tayyorlangan.

To'liq qon 10 ml shisha konussimon gradusli sentrifugali probirkasiga joylashtirildi. Bu probirka silindrsimon idish bo'lib, pastki qismi konussimon, diametri 17 mm va balandligi 110 mm bo'lib, neytral shishadan 0,2 ml bo'linadigan shkalaga ega. Ushbu probirkaning kodi P-1-17-110 (GOST 1770-74). Qon to'plash boshlanganidan uni laboratoriyaga etkazib berishgacha bo'lgan maksimal vaqt 1,5 soatni tashkil etdi.

Sil kasalligi bilan og'rigan bemorlardan olingan qon zardobi amaliyot xonalaridan laboratoriyaga yetkazilgan to'liq qondan olingan. Shu maqsadda 2020-yilda ishlab chiqarilgan TDZ4K rusumli "Cence" (Xitoyda ishlab chiqarilgan) markali sentrifugaga to'liq qonli probirkalar joylashtirildi.

Kelgusi tadqiqotlar uchun qon to'plangan sinov probirkalari qon zardobini hosil bo'lgan qon elementlardan ajratish uchun xona haroratida 1500 aylanmalar tezlikda 10-15 daqiqa davomida sentrifuga qilindi.

Sentrifugadan so'ng olingan qon zardobi 2 ml hajmli steril plastik krioprobirkalarga joylashtirildi. Supernatant (zardob) 1000 mkl filtrli bir martalik uchlari bilan jihozlangan "Rongtai" bir kanalli pipetkali dozator yordamida ajratildi. Probirkalar keyingi IFA tadqiqotlari uchun "Liebherr" o'rnatilgan muzlatgichiga -30°C haroratda joylashtirildi.

Sil kasalligi aniqlangan bemorlarning tekshirilgan guruhining gumoral immunitetini o'rganish uchun qon zardobida immunoferment tahlil o'tkazildi.

O'rganilayotgan namunalarni statistik qayta ishlash an'anaviy variatsion statistika usullaridan foydalangan holda o'rganildi. O'rtacha arifmetik (M), o'rtacha arifmetik xato (m), standartdan og'ish va ishonchli tanlov hisoblab chiqilgan. Tadqiqot dalillarga asoslangan tibbiyot tamoyillariga asoslangan edi.

Qon zardobida IgA, IgM, IgG, IgE immunoglobulinlarining asosiy sinflarini aniqlash qattiq fazali ferment bilan bog'liq immunosorbent tahlili (bundan buyon matnda IFA deb yuritiladi) yordamida amalga oshirildi. Biz sil bilan kasallangan bemorlarning tanlangan guruhining qon zardobida A, M, G, E sinflari immunoglobulinlarining konsentratsiyasini immunoferment usuli bilan yordamida aniqlash uchun reaktiv to'plamlardan foydalandik. Immunoglobulinlar konsentratsiyasini aniqlash natijalari bir qator kasalliklarning differensial diagnostikasi uchun muvaffaqiyatli ishlatilishi mumkin. To'liqroq rasmni immunoglobulinlarning barcha uchta asosiy klassi — A, G va M, shuningdek immunoglobulin E ni parallel aniqlash orqali ta'minlash mumkin. Bundan tashqari, BvFvPm bemorlarining o'rganilayotgan guruhining sitokin holati IFA usuli yordamida o'rganildi. IL-1 β , IL-4, IL-6, IL-10 va TNF- α asosidagi immunobiologik xususiyatlari bilan bir-biridan farq qiladi.

BvFvPm bilan kasallangan 50 nafar bemorning qon zardobidagi IFA testi asosida quyidagilar aniqlandi.

147 nafar bemorning 115 nafari ($78,23 \pm 3,40$) silning birlamchi, 32 nafari ($21,77 \pm 3,40$) ikkilamchi shakliga ega edi. Keyingi tadqiqot uchun tanlangan 23 yosh va undan katta yoshdagi 25 erkak va 25 ayoldan iborat guruh quyidagi infeksiya profiliga ega edi. Sil kasalligi bilan kasallanish bo'yicha ularning 36 nafarida ($72 \pm 3,70$) birlamchi sil kasali, 14 nafarida ($28 \pm 3,70$) ikkilamchi shakli infeksiya aniqlangan. Ilmiy tadqiqotlar natijalaridan ma'lumki, birlamchi va ikkilamchi sil kasalligining patogenezi biroz farq qiladi. Shunday qilib, tuberkulyozning birlamchi infeksiyasi paytida deyarli har 10 bemordan 9 tasida kasallikning hech qanday aniq belgilari yo'q [1, 2, 13].

Guruhda dori-darmonlarga chidamlilik nuqtai nazaridan quyidagi rasm kuzatildi: 22 bemorda dorilarga sezgir sil ($44 \pm 4,09$), 17 nafarda ko'p doriga chidamli sil ($34 \pm 3,91$), 4 nafarda polirezistent doriga chidamli sil ($8 \pm 2,24$), 4 — keng tarqalgan dori-darmonlarga chidamli sil ($8 \pm 2,24$), 2 — dori sezgirliги noaniq sil ($4 \pm 1,62$) va monodorilarga chidamli sil bilan kasallangan 1 bemor ($2 \pm 1,15$) bo'lgan.

1-jadval.

Sil bilan kasallangan bemorlarning immunologik ko'rsatkichlari. Antibiotik terapiyasi boshlanishidan oldin va silga qarshi terapiya paytida interleykinlar va immunoglobulinlarning asosiy sinflarining normal qiymatlarida og'ish holatlari mavjud.

Immunomarkerlar		Terapiyadan oldin 50 bemor		Terapiyadan keyin 50 bemor		jami	
		E (25)	A (25)	E (25)	A (25)	E (25)	A (25)
IgA	Normadan yuqori	17	17	17	20	34	37
	normada	8	8	8	5	16	13
	Normadan past	0	0	0	0	0	0
IgG	Normadan yuqori	7	10	10	9	17	19
	normada	9	9	13	15	22	24
	Normadan past	9	6	2	1	11	7
IgM	Normadan yuqori	13	11	11	14	24	25
	normada	9	13	14	11	23	24
	Normadan past	3	1	0	0	3	1
IgE	Normadan yuqori	14	11	14	6	28	17
	normada	7	10	11	13	18	23
	Normadan past	4	4	0	6	4	10
IL-4	Normadan yuqori	4	4	5	3	9	7
	normada	21	21	20	22	41	43
IL-10	Normadan yuqori	5	1	3	0	8	1
	normada	20	24	22	25	42	49
IL1 β	Normadan yuqori	14	11	8	11	22	22
	normada	11	14	17	14	28	28
IL-6	Normadan yuqori	25	20	18	19	43	39
	normada	0	5	7	6	7	11
TNF- α	Normadan yuqori	9	10	7	6	16	16
	normada	16	15	18	19	34	34
JAMI	Normadan yuqori					201	183
	normada					231	249
	Normadan past					18	18

Dori-darmonlarga sezgir sil kasalligi bilan og'rgan o'rganilgan bemorlarning ko'pchiligida birinchi guruh dorilari bilan davolanishga sezgir bo'lgan mikobakteriyalar mavjud edi, ya'ni, izoniazid va rifampitsin. Polirezistent sil kasalligida mikobakteriyalar izoniazid va rifampitsinga bir vaqtning o'zida qarshilik ko'rsatishdan tashqari, bir nechta birinchi qatorli silga qarshi dorilarga chidamli. Ko'p dori-darmonlarga chidamli sil kasalligida izoniazid va rifampitsinga, shuningdek, boshqa birinchi qator dori vositalariga qarshilik allaqachon mavjud. Eng chidamli mikobakteriyalar sil kasalligida keng tarqalgan dori-darmonlarga chidamli bo'lganlar hisoblanadi, bu mikobakteriyalar

izoniazid va rifampitsinga, shu jumladan ftorxinolonlarga (ofloksatsin, levofloksatsin, moksifloksatsin) chidamli va kamida bitta ikkinchi darajali inyeksion preparatga chidamli (kapreomitsin, kanamytsin, amikatsin).

Ushbu guruh immunoglobulinlarning asosiy sinflari 1-jadvalda keltirilgan.

Jadvaldan ko'rinishida turibdiki, immunoglobulinlarning barcha asosiy sinflari, ayniqsa IgA ning standart qiymatlarida sezilarli og'ishlar mavjud edi. Shuningdek, sil kasalligi bilan og'rigan bemorlarning qon zardobida IL-1 β , IL-6 va TNF- α yallig'lanishga qarshi sitokinlarning me'yordan sezilarli darajada oshib ketishini qayd etish mumkin, bu bemorlarning tanasida yallig'lanish o'choqlarining paydo bo'lishini ko'rsatadi. Bu, ayniqsa, faollashtirilgan makrofaglar tomonidan sintez qilingan interleykin 6 ga nisbatan seziladi. Sil infeksiyasi bo'lsa, makrofaglar patogen mikobakteriyalar mezbon organizmda uchraydigan birinchi immunitet hujayralaridir. Faollashtirilgan makrofaglar intensiv ravishda reaktiv kislorod turlarini va vodorod periksni ishlab chiqaradi. Bu kislorod portlashi deb ataladi; U fagotsitlangan sil qo'zg'atuvchisiga ta'sir qiladi. Mikobakteriyalarni yutgan makrofaglar o'z yuzasida mikobakterial antigenlarni (peptidlar shaklida) ifodalaydi va hujayralararo bo'shliqqa IL-1 ni chiqaradi. O'z navbatida, interleykin 1 TNF- α bilan birga IL-6 sekretsiasini rag'batlantiradi. IL-6 ning ortiqcha sekretsiasini ham salbiy tomonga ega, chunki u otoimmün reaksiya tufayli mezbon organizmni to'qimalariga zarar etkazishi mumkin.

50 bemorning 24 tasida, shu jumladan 12 erkak va 12 ayolda o'simta nekrozi omili ko'tarildi. Ushbu bemorlarga 10 ta ko'p doriga chidamli sil kasalligi, 2 ta polirezistent sil kasalligi va 1 ta keng tarqalgan dori-darmonlarga chidamli sil kasalligi mavjud. Eng yuqori TNF- α qiymatlari silning fibro-kavernoz va siroz shakllarida kuzatilgan, tadqiqot guruhida atigi 4 ta fibro-kavernoz sil kasalligi va 1 ta sirozli sil kasalligi qayd etilgan. Erkaklarda 9 ta holatda TNF- α ning ortishi davolash boshlanishidan oldin va 7 ta holatda antibiotiklar kursi davomida, jami 16 ta holatda kuzatilgan. Ayollarda TNF- α 10 bemorda davolanishdan oldin va silga qarshi dorilar bilan davolash paytida 6 holatda, shuningdek, 16 holatda normadan yuqori bo'lgan. Silga qarshi terapiya paytida TNF- α ning pasayishi tendensiyasi kuzatilishi mumkin.

Ushbu tadqiqot sil kasalligi kabi o'tkir ijtimoiy kasallik uchun immunodiagnostikaning ahamiyatini ko'rsatadi. Yallig'lanishni keltirib chiqaradigan sitokinlar immunoglobulinlarning asosiy sinflari bilan bir qatorda diagnostik va prognostik ahamiyatga ega bo'lgan yaxshi biomarkerlardir.

Silni laboratoriya diagnostikasi immunologik usullarining samaradorligini baholashning ushbu mezonlari nafaqat kasallikning qo'zg'atuvchisini, balki bemorning immunitet tizimining holatini ham baholashga imkon beradi, bu bizga diagnostika va immunokorrektiv terapiya bemorlarda sil kasalligi uchun samaradorligini oshirishga imkon beradi.

Xulosa. Patogen mikobakteriyalarni bakteriologik tekshirishda sil kasalligining qo'zg'atuvchisini aniqlash uchun juda ko'p ish soatlari va resurslar sarflanadi, bu iqtisodiy jihatdan foydasiz va ko'p mehnat talab qiladi. Bundan tashqari, bu usul immunologik belgilarga asoslangan usullardan farqli o'laroq, sil bilan kasallangan bemorlarning terapiyasiga tuzatishlar kiritish uchun individual protokolni yaratishga imkon bermaydi.

Silni laboratoriya diagnostikasining zamonaviy usullarining samaradorligini baholash usulini o'rganish bo'yicha olingan natijalar tuberkulyoz mikobakteriyalarining dori-darmonlarga chidamliligi fonida birlamchi va ikkilamchi sil bilan og'rigan bemorlarning immunodiagnostika samaradorligini oshirishga imkon beradi.

Birlamchi va ikkilamchi sil bilan og'rigan bemorlarda sog'lom odamlarning nazorat guruhiga nisbatan kuzatilgan immunologik o'zgarishlar quyidagi biomarkerlarga tegishli: IgA, IgG, IgM, IgE, IL-1 β , IL-4, IL-6, IL-10 va TNF- α . Yuqorida sanab o'tilgan belgilar birlamchi va ikkilamchi sil bilan og'rigan bemorlarda u yoki bu yo'nalishda me'yorlarda farq qilgan, sog'lom kattalardagidan farqli o'laroq, sil infeksiyasi bilan og'rigan bemorlar guruhida kuzatilgan immunologik kasalliklarni ko'rsatadi va sil kasalligi uchun qo'shimcha diagnostika mezoni bo'lib xizmat qiladi.

Qiyosiy tahlil shuni ko'rsatadiki, sil infeksiyasining turli diagnostika usullari bilan bir qatorda, birlamchi va ikkilamchi sil bilan og'rigan bemorlarga dori vositalariga chidamliligining turli shakllariga ega bo'lgan bemorlarga diagnostikaning immunologik usullari yuqori diagnostika

samaradorligiga ega va ftiziatrriyada bo'limlarida davolanayotgan bemorlarning sog'lig'ini yaxshilash uchun o'z vaqtida immunokorrektiv terapiya qilish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Гергерт В.Я., Авербах М.М., Эргешов А.Э. Иммунологические аспекты патогенеза туберкулёза // Терапевтический архив. – Москва, 2019. – № 11. – С. 90-97.
2. Кондрашина Л.Ф., Тараскин А.А., Баткаева Р.Р. Иммунологические аспекты влияния алкогольной зависимости на возникновение и течение туберкулёзного процесса в лёгких // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – Саратов, 2022. – Том 12, № 4. – С. 77-81.
3. Назаров Жалолитдин Султон Эркинович. Экспериментальные исследования гематологических и лейкоцитарных показателей сыворотки крови больных туберкулёзом проведенные на территории Бухарского региона // Проблемы биологии и медицины. – Самарканд, 2024. – № 5 (156). – С. 91-95.
4. Москалев А.В., Сбойчаков В.Б., Апчел А.В., Цыган В.Н. Современная характеристика биологии и перспективы диагностики штаммов *M. tuberculosis* // Вестник Российской военно-медицинской академии. – Санкт-Петербург, 2018. – № 4 (64). – С. 214-222.
5. Серегина В.А., Будрицкий А.М., Аляхнович Н.С., Минина Е.С. Значение уровней противотуберкулиновых антител при туберкулёзе лёгких // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – Москва, 2014. – № 2. – С. 61-65.
6. Слогодкая Л.В., Синицын М.В., Кудлай Д.А. Возможности иммунологических тестов в диагностике латентной туберкулёзной инфекции и туберкулёза // Туберкулёз и болезни лёгких. – 2019. – № 97 (11). – С. 46-58.
7. Цибулькин А.П., Хаертынова И.М., Уразов Н.Г., Хаертынов К.С. Скрининг диагностического потенциала нативных белковых фракций *Mycobacterium tuberculosis* методами иммуноблоттинга // Клиническая лабораторная диагностика. – Москва, 2016. – № 61 (2). – С. 90-102.
8. Шелкова Е.С., Романенко В.В. Туберкулёз вчера, сегодня, завтра // Медицинский алфавит. – Москва, 2015. – № 6. – Том 1. – С. 34-42.
9. Юсупов У.Р. Биология туберкулёзной палочки, методы диагностики // Вестник Хорезмской академии Маъмуна. – Ургенч, 2020. – № 3. – С. 51-52.
10. Cambier C., Falkow S., Ramakrishnan L. Host evasion and exploitation schemes of *Mycobacterium tuberculosis* // Cell. – 2014. – No 159 (7). – P. 1497-1509.
11. Domingo-Gonzales Racquel, Oliver Prince, Andrea Cooper, Shabaana A. Khader. Cytokines and chemokines in *Mycobacterium tuberculosis* infection // Microbiology Spectrum. – 2016. – No 4 (5). – P. 1-37.
12. Grace S. Patricia, Sepideh Dolatshahi, Lenette L. Lu, Adam Cain, Fabrizio Palmieri, Linda Petrone. Antibody subclass and glycosylation shift following effective TB treatment // Frontiers in Immunology. – 2021. – Vol. 12. – P. 1-12.
13. Jacobs J. Ashley, Juthathip Mongkolsapaya, Gavin R. Screaton, Helen McShane, Robert J. Wilkinson. Antibodies and tuberculosis // Tuberculosis. – 2016. – No 101. – P. 1-12.
14. Khan N., Vidyarthi A., Pahari S., Agrewala J. Distinct strategies employed by dendritic cells and macrophages in restricting *Mycobacterium tuberculosis* infection: different philosophies but same desire // International Reviews of Immunology. – 2016. – No 35 (5). – P. 386-398.
15. Lu L. Lenette, Amy W. Chung, Tracy R. Rosebrock. A functional role for antibodies in tuberculosis // Cell. – 2016. – No 167 (2). – P. 433-443.

UO'K: 632.7:633.11

XORAZM VILOYATI TO'G'RIQANOTLI HASHAROTLARI TUR TARKIBI

A.A.Nurjanov, o'qituvchi, Urganch davlat Universiteti, Urganch

M.J.Medetov, ilmiy xodim, O'zRFA Zoologiya Instituti, Toshkent

F.U.Orazova, o'qituvchi, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

F.A.Nurjonov, ilmiy xodim, O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada Xorazm viloyatida tarqalgan to'g'riqanotlilarning tur tarkibi haqida ma'lumot keltirilgan. Monitoring ishlari davomida Xorazm viloyatining 4 ta koordinatasidan to'g'riqanotli hasharotlar terib keltirilgan va ularning tur tarkibi o'rganilgan. Namunalarni tahlil qilish jarayonida to'g'riqanotlilarning 7 oila, 17 avlodga mansub 22 turi tarqalganligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: To'g'riqanotlilar, Fauna, chigirtkasimonlar, turlar xilma-xilligi.

Аннотация. В статье приведены сведения о видовом составе прямокрылых, распространенных в Хорезмском областе. В ходе мониторинговых работ были собраны прямокрылые на 4-х координатах Хорезмской области и изучен их видовой состав. В ходе анализа образцов установлено, что распространено 22 вида прямокрылых, относящихся к 7 семействам и 17 родам.

Abstract. The article presents information on the species composition of orthoptera common in Khorezm region. During monitoring work, orthoptera were collected at 4 coordinates of the Khorezm region and their species composition was studied. During the analysis of the samples, it was established that 22 species of orthoptera which belonging to 7 families and 17 genera.

Ma'lumki to'g'riqanotli hasharotlar dunyoda keng tarqalgan bo'lib, 22 mingdan ortiq turi fanga ma'lum. O'rta Osiyo davlatlarida 520 dan ortiq to'g'riqanotlilar aniqlangan bo'lsa, Respublikamiz sarxatlarida ularning miqdori 200 dan ortiqni tashkil etadi[1].

O'zbekiston Respublikasi hududida chigirtkalar tur tarkibini o'rganishga qaratilgan tadqiqotlar asosan XIX asrning 70-yillaridan boshlangan[2]. Bunday tadqiqotlar asosan to'g'riqanotli hasharotlar turkumiga mansub bo'lgan chigirtkalarining qishloq xo'jalik ekinlariga bo'lgan zararini oldini olish maqsadida, ular tarqalgan o'choqlar va turlarining xilma-xilligini o'rganish maqsadida olib borilgan. Dastlabki tadqiqotlar chigirtkalarni zararli hasharot sifatida o'rganish va ularga qarshi kurash tadbirlarini olib borishga yo'naltirilgan bo'lsa [5], XX asrning 50-yillaridan boshlab olimlarda to'g'riqanotlilarning turlar xilma-xilligiga bo'lgan e'tibor ortib borgan[3],[4].

Xorazm viloyati hududi Amudaryo deltasining boshlang'ich qismida joylashgan bo'lib, sharqiy qismi Qizilqum cho'li bilan tutashgan.



1-rasm. Xorazm viloyatining geografik xaritasi.

Viloyatning umumiy maydoni 6300 km² ni tashkil etib, qishloq xo‘jaligi uchun ajratilgan yerlar miqdori 408,7 ming gektarni tashkil etadi. Doimiy ekin ekiladigan maydon 262,1 ming gektar. Xorazm viloyatining Tuproqqala tumani hududi Qizilqum cho‘lining janubi g‘arbiy qismida joylashgan bo‘lib, Qoraqalpog‘iston Respublikasining To‘rtko‘l tumani va Buxoro viloyatining Romitan tumanlari bilan chegaradoshdir.

Viloyatda tarqalgan to'g'riqanotli hasharotlar tur tarkibini o'rganish uchun bir-biridan farq qiladigan 3 xil(cho'l, to'qay, agro) landshaftda chigirtkalar terib olindi va tur tarkibi o'rganildi(1-jadval).

1-jadval.

Xorazm viloyatida olib borilgan monitoring-kuzatuv koordinatalari

№	Koordinatasi	Hudud
1	N 41°17'35.3., E 061°33'18.2.	Tuyamo‘yin suv ombori
2	N 41°03'04.6., E 061°58'20.8.	Qizilqum cho‘li
3	N 40°53'55.7., E 067°15'21.8.	Qizilqum cho‘li
4	N 41°38'48.63., E 060°42'6.44.	To‘qay

2-jadval.

№	Turning nomi	Koordinatalari				
		1	2	3	4	jami
1	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> (Costa).	+	+			2
2	<i>Calliptamus italicus italicus</i> (L.).	+	+			2
3	<i>Chrotogonus turanicus</i> Kuthy.	+				1
4	<i>Dericorys albidula</i> Aud.-Serv.	+				1
5	<i>Duroniella gracilis</i> Uv.		+			1
6	<i>Eremippus simplex simplex</i> (Ev.).				+	1
7	<i>Helioscirtus moseri</i> Sauss.				+	1
8	<i>Hilethera turanica</i> Uv.	+	+			2
9	<i>Hyalorrrhipis turcmena</i>			+	+	2
10	<i>Hyalorrrhipis clause</i> (Kitt).				+	1
11	<i>Kazakia tarbinskyi</i> B.-Bienko.				+	1
12	<i>Locusta migratoria migatoria</i> L.	+	+			2
13	<i>Melanogryllus desertus</i>	+	+			2
14	<i>Modicogryllus bordigalensis</i>		+			1
15	<i>Notostaurus albicornis turcmenus</i> (Uv.)			+		1
16	<i>Notostaurus albicornis</i> (Ev.)			+		1
17	<i>Pyrgomorpha bispinosa deserti</i>	+	+	+		3
18	<i>Strumiger desertorum desertorum</i>			+	+	2
19	<i>Tettigonia caudate</i> Charp.	+	+			2
20	<i>Tettigonia viridissima</i> L.	+				1
21	<i>Thrincnus campanulatus</i> F.d.W.				+	1
22	<i>Thrincnus turcmenus</i>			+		1
	Jami	11	9	6	7	

Olingan ma'lumotlar tahlil qilinishi jarayonida 1 ta tur (*Pyrgomorpha bispinosa deserti*) o'rganilgan koordinatalarning 3 tasida tarqalganligi aniqlangan bo'lsa, 8 ta tur ikkita koordinatada tarqalganligi aniqlandi. 13 ta tur esa faqat bittadan koordinatada tarqalgani tahlil jarayonida ma'lum bo'ldi.



2-rasm. Xorazm viloyati hududida olib borilgan monitoring ishlari koordinatalarining xaritada joylashuvi

Xulosa. Xorazm viloyatida tarqalgan to'g'riqanotli hasharotlar tur tarkibi o'rganilganda 7 oila, 18 avlodga mansub 22 tur aniqlandi. Tadqiqotlar marshrutli kuzatuv asosida 4 ta koordinatadan olingan namunalarni tekshirish orqali amalga oshirildi. Hasharotlarning tur tarkibini aniqlash O'zRFA Zoologiya Instituti Entomologiya laboratoriyasida olib borildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Nurjanov AA, Medetov MJ, Begjanov MQ, Kholmatov BR, Khalillayev SA, Gapparov FA, Nurjonov FA, Tufliyev NK, Radjafov MY. The spread and fauna of orthopterans (Insecta: Orthoptera) in Namangan Region, Uzbekistan. Biodiversitas 25: 2024. 2619-2628. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d250834>
2. Бей-Биенко Г.Я., Мищенко Л.Л. Саранчовые фауны СССР и сопредельных стран // Определители по фауне СССР. – М.-Л.: Из-во АН СССР, 1951. – Ч. I.-II. -1- 667 с.
3. Медетов М.Ж., Нуржанов А.А., Холматов Б.Р., Мирзаева Г.С., Нуржанов Ф.А., Бегжанов М.Х. // Новые виды прямокрылых (Insecta: Orthoptera) фауны Узбекистана. Узбекский биологический журнал. № 1. 2018 г. Ташкент. – С. 32-35.
4. Правдин Ф.Н. Ортоптероидные насекомые (*Orthopteroidae*) Туркестанского хребта (определитель) // Зоол. журн., 19626. – Т.41. — №5. – С. 93-705.
5. Соссюр Г. Прямокрылые (Orthoptera) // Путешествие в Туркистан А.П. Федченко. – Т.2. – Ч.5 / Изв. общества любителей естествозн. антропол. И этногр. 1875.– Т.11, — №4. – С. 1-52.

UO'T:579.22

YARALI KOLIT KASALLIGINI OLDINI OLISH VA DAVOLASHDA SUT ACHITUVCHI BAKTERIYALARNI QO'LLASH IMKONIYATLARI

D.Q. Nurmuhamedova, tayanch doktorant, O'zR FA Mikrobiologiya instituti, Toshkent

G.J. Qutlijeva, katta ilmiy xodimi, b.f.n., O'zRFA Mikrobiologiya instituti, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada mahalliy laktobakteriya shtammlarining yarali kolit modelida yallig'lanishga qarshi faolligi va samaradorligi tajriba sinovdagi sichqonlarning to'g'ri ichagini gistologik o'rganish bo'yicha tadqiqot natijalarida keltirilgan. Tanlangan shtammlar klinik izolatlariga nisbatan yuqori mikroblarga qarshi faol zona namoyon etgan. Sut achituvchi bakteriyalar orasida *Weissella cibaria* WC-1, *Weissella cibaria* WC-2, *Weissella viridescens* WV hamda *Lactobacillus plantarum* C-2 shtammlarini *Bacillus subtilis* bakteriyasiga nisbatan bakteriotsinogen moddasi mavjudligi aniqlandi. Qayd etilgan ko'rsatkichlardan ushbu tanlab olingan probiotik shtammlarni *Bacillus subtilis*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli* bakteriyalari chaqiradigan yallig'lanish jarayonlarida va ular bilan bog'liq vaziyatlarning oldini olish, davolash uchun preparat tayyorlashga tavsiya etish mumkin.

Kalit so'zlar: Laktobakteriya shtammlari, MRS, bakteriotsinogen moddalar, antimikrob faollik, shartli-patogen bakteriyalar, *Lactobacillus plantarum*, *Weissella cibaria*, *Weissella viridescens*

Аннотация. В статье представлены результаты исследования противовоспалительной активности местных штаммов лактобактерий и их эффективности на модели язвенного колита при гистологическом исследовании прямой кишки экспериментальных мышей. Выделенные штаммы показали более высокую зону антимикробной активности к клиническим изолятам. Среди молочнокислых бактерий бактериоциногенные вещества по сравнению с бактериями *Bacillus subtilis* обнаружены в штаммах *Weissella cibaria* WC-1, *Weissella cibaria* WC-2, *Weissella viridescens* WV и *Lactobacillus plantarum* C-2. Отобранные пробиотические бактерии можно рекомендовать для приготовления препарата для профилактики и лечения воспалительных процессов, вызванных бактериями *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Proteus mirabilis*, которые являются индикаторами воспаления.

Ключевые слова: штаммы лактобактерий, MPC, бактериоциногенные вещества, антимикробная активность, условно-патогенные бактерии, *Lactobacillus plantarum*, *Weissella cibaria*, *Weissella viridescens*.

Abstract. The article presents the results of a study of the anti-inflammatory activity of local strains of lactobacilli and their effectiveness in a model of ulcerative colitis in a histological examination of the rectum of mice. The isolated strains showed a higher zone of antimicrobial activity compared to clinical isolates. Among lactic acid bacteria, bacteriocinogenic substances compared to *Bacillus subtilis* bacteria were found in strains of *Weissella cibaria* WC-1, *Weissella cibaria* WC-2,

Weissella viridescens WV and *Lactobacillus plantarum* C-2. Among the indicators mentioned, such probiotic strains are *Bacillus subtilis*, *Proteus mirabilis*, preparation of a preparation for the prevention and treatment of inflammatory processes caused by *Escherichia coli* bacteria and situations associated with them can be recommended.

Key words: Strains of lactobacilli, MRS, bacteriocinogenic substances, antimicrobial activity, opportunistic bacteria, *Lactobacillus plantarum*, *Weissella cibaria*, *Weissella viridescens*.

Kirish. Jahonda sut achituvchi bakteriyalarni ajratib olish, probiotik xususiyatlarini aniqlash yarali kolit kasalliklarini samarali davolashda probiotik preparatlarini ishlab chiqish borasida tizimli ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada, probiotiklarning ichak shilliq qavatiga adgeziyalanishi immun tizimini modulyatsiyalashi hamda patogenlarga qarshi antogonizmni aniqlash, dori vositasi va ichak mikrobiotasi o'zaro ta'sirini baholash, *Weissella cibaria* kabi ba'zi shtammlar yo'g'on ichak saratoni hujayralarining o'sishiga to'sqinlik qilish orqali saratonga qarshi ta'sirini namoyon qilishi, probiotiklar ta'sirida ichakning to'siq funksiyasi qayta tiklanishi va saqlab qolinishini aniqlash, *Weissella* avlodiga mansub ko'plab turlarning ichak mikroflorasini korrektsiyalash, immunomodulyatsiya va ichakning to'siq funksiyasini oshirish orqali ichakning yallig'lanish kasalliklari, shu jumladan, yarali kolitni davolash va oldini olishda samarali qo'llanilishiga alohida e'tibor berilmoqda.

Dolzarbli. Yo'g'on ichakning yallig'lanish kasalligi (YIYK) so'nggi paytlarda g'arbiylashgan jamiyatlarda, yangi sanoatlashgan mamlakatlarda tezlashib borayotgan global kasallikka aylandi. Ichak yara kasalliklari bilan kasallanish va uni tarqalishi butun dunyo bo'ylab ortib bormoqda va bugungi kunda Yevropa aholisining taxminan 0,2% YIYK dan aziyat chekmoqda [1,2]. Yarali kolit (YK) va Kron kasalligi (KK) YIYK ning ikkita asosiy turlari hisoblanadi. YKning gistopatologik belgilari to'g'ri ichakdan yo'g'on ichakning proksimal qismigacha cho'zilgan shilliq qavatning doimiy yuzaki yallig'lanishini o'z ichiga oladi. YKda yallig'lanish o'choqlar faqat shilliq qavatda lokalizatsiya qilinadi va zarar mushak qavatiga kirmaydi [3]. YK patogenezini noaniq bo'lib qolsa-da, bemor odamning genetikasi, tartibga solinmagan immun tizimi va mikrobial disbioz bilan bog'liq atrof-muhit omillari YK rivojlanishida muhim elementlardir [4]. Yuqoridagi ma'lumotlarga asoslanib, atrof-muhit omillari, ayniqsa, mikrobiota tarkibiga ta'sir qilish orqali ichak yallig'lanishi kelib chiqishida muhim ahamiyatga ega deb taxmin qilish mumkin. Ichak mikrobiotasining tarkibi sog'lom odamlar va YK bilan og'rigan bemorlar orasida sezilarli darajada farq qiladi, bu YK etiologiyasida mikrobiotaning katta ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi [6]. Shunga qaramay, nomutanosib immunitet reaksiyalari bilan bog'liq bo'lgan ichak disbiyozi YK ning sababi yoki oqibati ekanligi haqidagi savol javobsiz qolmoqda [5,7]. Probiotiklar kasallikni davolashda ichak mikrobiotasini o'zgartirish, ichak to'siqlarining yaxlitligi va funksiyasini yaxshilash va muvozanatli immunitetni saqlab qolish uchun qo'llaniladi [9]. Probiotiklar turli xil oshqozon-ichak kasalliklarida profilaktika yoki terapevtik qo'llash uchun katta imkoniyatlarga ega. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, ko'plab probiotiklar sog'liq uchun foydali ta'sirlari hali eksperimental dalillar bilan tasdiqlanmagan. Bundan tashqari, bitta bakterial shtamm uchun ko'rsatilgan samaradorlikni boshqa probiotik organizmlarga ham tegishli deb qabul qilish joiz emas. *Weissella* avlodiga mansub shtammlar so'nggi bir necha yil ichida yuqori probiotik salohiyati va sog'liqni saqlash sohasidan oziq-ovqat sanoatigacha bo'lgan ko'plab sohalarida istiqbolli qo'llanilishi tufayli markaziy o'rinni egallay boshladi. Oshqozon kislotasi va safroda rivojlanish qobiliyati, ichak hujayralariga yopishishi va patogen mikroorganizmlarga, jumladan, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella typhimurium* va *Salmonella enterica* ga qarshi antagonistik faollik potensialiga ko'ra, *Weissella* avlodiga mansub ko'pgina turlar probiotik sifatida tasniflashda qo'yiladigan asosiy talablarga mos keladi. Bu bakteriyalar tuproq [6], o'simliklar, chuchuk suv ko'llari [7], o'z-o'zidan fermentlangan sabzavotlar va hayvonlarning oziq-ovqatlari [8,9] kabi turli xil ekologik muhitda ko'payadi. Ular teri yuzasida, odam va hayvonlarning so'lagida va oshqozon-ichak traktida doimiy yashovchi kommensal sifatida ham bo'lishi mumkin. Ayniqsa, oshqozon-ichak trakti, *Weissella* avlodiga mansub turlar tomonidan kolonizatsiya uchun rezervuar hisoblanadi [10]. Ba'zi adgezinlarning mavjudligi *Weissella* avlodi vakillarining probiotik salohiyatini belgilovchi xususiyat bo'lishi mumkin. Masalan,

W. cibaria shtammlarida mavjud bo'lgan fibronektin bog'lovchi oqsil (FbpA) *S. aureus* tomonidan hosil bo'lgan bioplyonkani ingibirlaydi va shu bilan organizmni *S. aureus* infektsiyalaridan himoya qiladi. Vang va boshqalar tomonidan ko'rsatilgandek FbpA ning ichakni kolonizatsiya potentsiali xo'jayin organizmida *S. aureus* infektsiyasi aniqlangan holdagina ahamiyatga ega bo'ladi [11]. Probiotik bakteriyalarning xo'jayin ichagiga adgeziyalanishida shilliq moddaga bog'lanuvchi oqsillar hal qiluvchi ahamiyatga ega [12]. Ichakning baryer funksiyasi qayta tiklanishi va saqlab qolinishi peroral probiotiklarning muhim xususiyati hisoblanadi. Xitoy tuzlangan karamidan ajratilgan *W. cibaria* MW01 shtammi epiteliy hujayralarining LPS tomonidan buzilgan baryer funksiyasi yaxlitligini qayta tiklashi aniqlangan [13].

Maqsad. Mahalliy laktobakteriya shtammlarining yarali kolit modelida yallig'lanishga qarshi faolligi va samaradorligini tajriba sinovidagi sichqonlarning to'g'ri ichagini gistologik tahlil etish.

Materiallar va usullar. Sut mahsulotlari, jumladan mahalliy pishloq, brinza va qumron namunasidan sut achituvchi bakteriyalar (SAB) ajratib olindi. Laktobakteriyalarni aniqlash bo'yicha tadqiqotlar O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi SES bakteriologik laboratoriyasida o'tkazildi va morfologik xususiyatlari hamda MALDI-TOF bo'yicha identifikatsiya qilindi. Antimikrob faollik Elouardy Khay tomonidan bayon qilingan usul bo'yicha olib borildi. Antimikrob faolligi tekshirilayotgan shtammlar MRS-suyuq ozuqa muhitiga ekilib, $(38 \pm 1)^\circ\text{C}$ da 24 soat o'stirildi. O'sgan kulturalar dozator yordamida MRS TW--agar qattiq ozuqa muhiti yuzasiga 5 mkl miqdorda ekildi. Ekilgan kulturalar $(38 \pm 1)^\circ\text{C}$ da 24 soat davomida o'stirildi. Indikator kulturani ekishdan oldin, laktobatsillalarni o'sishi va sut kislotasi hosil qilishini to'xtatish uchun xloroform bug'i ustida 10 daqiqa ushlab turildi. Bakteriotsin oqsilning bor yoki yo'qligini aniqlash uchun oqsil parchalovchi proteinaza K fermenti 5AU birligida suyultirilgan holatda kulturalar yon tomoniga 5 mkl dan tomizildi. 30 daqiqa davomida termostatda qoldirildi. So'ng 107 KOE/ml titrdagi indikator kulturalar solingan yumshoq go'sht peptonli ozuqa muhiti laktobatsillalar ustiga quyildi. Petri likopchalari termostatda $(38 \pm 1)^\circ\text{C}$ haroratda 24 soat o'stirilgach, sut achituvchi bakteriyalar shartli-patogen mikroorganizmlarning o'sishini to'xtatish zonasi chizg'ich yordamida o'lchandi va bakteriotsin moddasi aniqlangan kulturalar yarim oysimon zona shakli orqali qayt qilindi [14].

Laktobacilla shtammlarining antibiotiklarga sezuvchanligini aniqlash uchun disk-diffuziyali usuldan foydalanildi. Tanlangan laktobakteriya shtammlari 37°C haroratda 24 soat davomida MRS ozuqa muhitida inkubatsiya qilindi. Hujayra titri 10^7 khb/ ml ga yetkazildi va paxtali tayoqcha yordamida MRS agar yuzasiga ekildi. Ekilgan Petri chashkalari yuzasiga antibiotik disklari (ofloksatsin — 5 mkg, rifampitsin — 5 mkg, Xloramfenikol — 30 mkg, — 25 mkg, eritromitsin — 15 mkg, oksatsillin — 1 mkg, sefotaksim — 30 mkg, gentamitsin — 10 mkg, sefazolin — 30 mkg, tetratsiklin — 30 mkg (Hi media, Hindiston)) joylashtirildi. Tajribada Petri chashkalarida ekilgan sut achituvchi bakteriyalar 37°C da 24 soat davomida inkubatsiya qilindi. Har bir shtamm rivojlanmagan halqaning diametri antibiotik ta'sirida o'lchanadi. Tajribalar uch takroriy nisbatda olib borildi. [15].

Laktobakteriya shtammlarining kultural suyuqligidagi uchuvchan yog' kislotalarining miqdoriy tahlili o'tkazildi. Nazorat sifatida laktobakteriya shtammlari ekilmagan MRS-suyuq ozuqa muhiti ishlatildi. 50 mkl qayta tiklangan laktobakteriya kulturalari 5 ml MRS-muhitida inokulyatsiya qilindi va 37°C da 18 soat davomida inkubatsiya qilindi. O'rganilayotgan namunalar tarkibidagi qisqa zanjirli yog' kislotalarining miqdoriy ko'rsatkichlari Clarus — 400 gaz xromatografida (Perkin-Elmer, AQSh) aniqlandi: kapillyar kolonka — Stabilwax; kolonka uzunligi — 60 mm; kolonka diametri — 0,32 mm; gaz tashuvchi — azot (N_2); detektor — olovli-ionizatsiyali; vodorod oqimi — 45 ml/daq; siqilgan havo oqimi — 450 ml/daq; Split — 65 ml/daq; gaz oqimini boshqarish — manual; ukol hajmi — 1 mkl. Tekshirilayotgan namunalar cho'qqilari maydonini sirka, propion, valerian, izomoy kislotalar kabi uchuvchan yog' kislotalari standart namunalari cho'qqilari maydoni bilan solishtirish orqali yog' kislotalari miqdori aniqlandi [16].

Laktobakteriya shtammlarining bezararligini *in vivo* aniqlashga oid sinovlar MYK 4.2.2602-10. Biologik va mikrobiologik omillar, nazorat usullari uslubiy ko'rsatmalariga muvofiq olib borildi. Eksperimental yarali kolit Fitzpatrik et al. usuliga ko'ra 4%-li sirka kislotasi eritmasini anal teshigi orqali bir marta kiritish yo'li bilan chaqiriladi. Ushbu usul gistomorfologik va biokimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha odamdagi yarali kolitga mos keladi. [17].

Mahalliy laktobakteriya shtammlarining yarali kolit modelida samaradorligini qiyosiy o'rganish uchun yallig'lanishga qarshi faollikni o'rganish tadqiqotlarida tegishli laktobakteriya shtammlarini qabul qilgan sichqonlar to'g'ri ichagidan 1,0 sm³ bo'lgan bo'lakchalar kesib olinadi va bir sutka 10%-li formalindan iborat fiksatsiyalovchi eritmada bir sutka davomida saqlanadi. Bir sutkadan so'ng bo'lakchalarga spirt, xloroform, spirt+xloroform va 2 banka xloroform ketma-ketligida ishlov beriladi va termostatda 37°C haroratda 1-2 soat, shimdirish uchun 57°C haroratda 1 soat davomida ushlangach qotganidan so'ng parafin bloklar qirqib olinadi. Tayyor bloklardan yupqa kesimlar kesib olinadi. Buyum oynachalariga tuxum oqi suriladi, olovda qizdirib olib kesimlar shishaga mahkamlanadi va gematoksilen va eozin bilan bo'yaladi. Tayyor preparatlar LEIKA (Olmoniya) binokulyar mikroskopi ostida ko'rildi va NM-35 raqamli veb kamera yordamida suratga olindi [18].

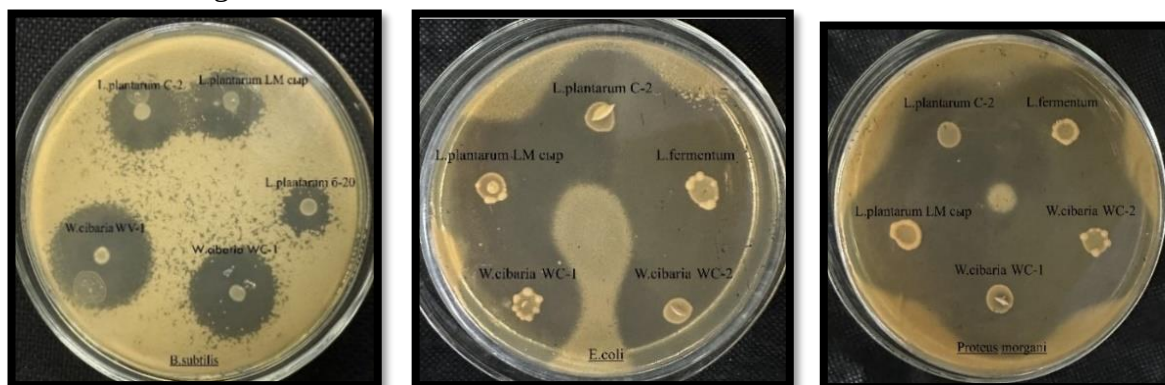
Olingan natijalar tahlili. SAB kulturalari klinik 6 ta shartli patogen *Helicobacter pylori*, *Proteus morgani*, *Candida albicans*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* bakteriyalariga nisbatan bakteriotsinogen faolligi o'rganildi. Olingan natijalarga ko'ra (1-jadval), barcha sut achituvchi bakteriyalar *H. pylori*, *C. albicans* shartli patogenlariga nisbatan antimikrob va bakteriotsinogen faollikka ega emasligi aniqlandi. Qolgan sut achituvchi bakteriyalar yuqori antimikrob faollikni namoyon qilgan bo'lsa xam bakteriotsinogen faollikni namoyon qilmadi. *Pr. morgani* bakteriyasiga nisbatan eng past ko'rsatkich 15mm, *L.plantarum* B-20 bakteriyasi tomonidan hosil qilingan bo'lsa, eng yuqori ko'rsatkich *W.cibaria* WC-2 tomonidan 31mm ni tashkil etdi. *B.subtilis* bakteriyasiga barcha tadqiqot o'tkazilayotgan sut achituvchi bakteriyalar antimikrob faollikni namoyon etdi. O'rganilgan barcha shtammlarda yuqori antimikrob ta'sir qayd qilinishiga qaramasdan shtammlar orasida faqatgina *W. viridescens* WV-1, *L.plantarum* C-3 shtammlarida *B.subtilis* ga nisbatan bakteriotsinogen faollik mavjudligi aniqlandi

1-jadval

Sut achituvchi bakteriyalarning (SAB) shartli patogen mikroorganizmlarga qarshi antimikrob va bakteriotsinogen faolligi

№	Indikator kulturalar SAB shtammlari	<i>Pr.morgani</i>	<i>E.coli</i>	<i>H. pylori</i>	<i>B.subtilis</i>	<i>C.albicans</i>
1	<i>L.plantarum</i> LM	30 mm	30 mm	0	16 mm	0
2	<i>L.plantarum</i> OC	25 mm	20 mm	0	20 mm	0
3	<i>L.plantarum</i> B-20	15 mm	15 mm	0	10 mm	0
4	<i>L.plantarum</i> C-3	25 mm	25 mm	0	16 mm*	0
5	<i>W. cibaria</i> WC-1	30 mm	30 mm	0	25 mm	0
6	<i>W. cibaria</i> WC-2	31 mm	25 mm	0	25 mm	0
7	<i>W. viridescens</i> WV-1	30 mm	24 mm	0	35 mm*	0

Izoh:* -bakterotsinogen faollik



1-rasm. Tanlab olingan tadqiqot shtammlari orasidan *L.plantarum* C-2 va *W.viridescens* WV-1 shtammlarining *B.subtilis*ga nisbatan bakteriotsinogen moddasi mavjudligi aniqlandi. (rasm-1)

Shuningdek, klinik ahamiyatga ega bo'lgan o'n bir xil antibiotikka sezuvchanlik ko'rsatkichlari tajribada aniqlandi, ba'zi probiotik xususiyatlari baholandi. Shtammning zahrsizlik va o'tkir zaharlilik ko'rsatkichlari Toshkent Farmatsevtika instituti qoshidagi "Koordinatsion birikmalar sintezi laboratoriyasi" vivariysida amalga oshirildi. Tadqiqotning keyingi bosqichida tajriba hayvonlaridagi yarali kolit modeli nazorat patologiyalari bo'lgan guruhida regeneratsiya jarayonlari

sekin borgan. Ularda qon quyilish, shishish, qonli axlat, giperemiya kabi yallig'lanish belgilari saqlanib qolgan. Tajriba guruhlaridagi hayvonlar tana vazni 3-, 9- sutkalarda amalga oshirildi. Tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatdiki, yarali kolit chaqirilgan tajriba sichqonlarida 2-sutkadan 6-sutkagacha qon aralash ich ketish kuzatiladi. 3-sutkadan boshlab nazorat guruhidan (patologiya chaqirilmagan) boshqa barcha tajriba guruhlarida o'lim kuzatildi (15%). Hayvonlarda yarali kolit chaqirilganidan keyin 36 soat o'tgach harakatchanlikning pasayishi, gandarab harakatlanish va og'riq pozasi kuzatilgan. Hayvonlar ko'rikdan o'tkazilganida yung qoplami tikkayganligi va och tusga kirganligini qayd qilingan. Tajribaning 20-sutkasida tajriba guruhi sichqonlari nazorat guruhidagi sichqonlardan tashqi ko'rinishlari bilan umuman farq qilmadi, ya'ni ularning jun qoplami silliq, toza bo'lgan, harakat faoliyati normal holatga mos kelgan, ich kelish xarakteri me'yorlashgan (2-jadval).

Laktobakteriyalar, bifidobakteriyalar va enterokokklar tomonidan sintezlanadigan organik yog' kislotalari sut mahsulotlarining organoleptik xususiyatlarini yaxshilash bilan birga mahsulotning foydali ta'sirga ega bo'lishini ta'minlaydi

2-jadval.

Shtammlarning kulturalar suyuqligidagi organik kislotalar miqdori.

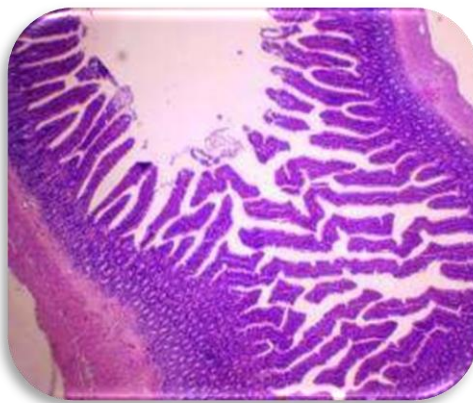
Organik kislotalari	Shtammlarning kulturalar suyuqligidagi organik kislotalar miqdori, mkg/ml			
	Nazorat (MRS-Suyuq ozuqa muhiti)	<i>W.cibaria</i> WC-1	<i>W.cibaria</i> WC-2	<i>W.viridescens</i> WV-1
Shovul kislota	0	0	0	0
Qahrabo kislota	0,91±0,05	63,86781	196,5942	388,1302
Sut kislota	0,72±0,02	14,75897	29,04604	12,14998
Sirka kislota	0,84±0,03	154,1575	48,49466	37,97078
Propion kislota	1,42±0,09	5,70859	9,076395	6,374611

Tajribalarimizda sinalayotgan *Weissella* avlodiga mansub 3 ta kulturaning kultural suyuqligi tarkibidagi sirka, propion, shovul, qahrabo va sut kislota kabi organik kislotalarining miqdoriy tarkibi YuSSX usuli yordamida aniqlandi. *W.cibaria* WC-1 sirka kislota hosil qilish bo'yicha yetakchi bo'lib uning kultural suyuqligidagi sirka kislota miqdori 154,1575 mkg/ml ga teng bo'ldi. *W.viridescens* WV-1 shtammi qahrabo kislota hosil qilish bo'yicha yetakchi bo'lib, uning kultural suyuqligidagi qahrabo kislota miqdori 388,1302 mkg/ml ga teng bo'ldi (3- jadval).

O'rganilayotgan shtammlarning yarali kolit eksperimental modelida sichqonlarning tana vazni dinamikasiga ta'siri

Hayvonlar guruhi		Hayvonlarning tana vazni		
		Boshlang'ich	Davolash-ning 3-kuni	Davolash-ning 9-kuni
1	Nazorat guruhi	19,2±0,70	17±0,27	18,7±0,45
2	<i>Lactobacillus plantarum</i> CM	19,5±0,85	17,5±0,80	22,3±0,58
3	<i>Lactobacillus plantarum</i> OC	19,7±0,56	17,8±0,75	21±0,65
4	<i>Lactobacillus plantarum</i> B-20	19,3±0,56	18,3±0,45	20,6±0,55
5	<i>Lactobacillus plantarum</i> C-3	18,8±0,65	17,1±0,37	21,3±0,62
6	<i>Weissella cibaria</i> WC-1	19,2±0,60	16,8±0,31	20,8±0,47
7	<i>Weissella cibaria</i> WC-2	18,7±0,60	16,3±0,49	20,1±0,51
8	<i>Weissella viridescens</i> WV-1	18,8±0,65	16,9±0,70	20,5±0,53
9	Bifikol	21,3±0,56	19,3±0,57	22,4±0,58

Mahalliy laktobakteriya shtammlarining yarali kolit modelida samaradorligini sichqonlar to'g'ri ichagini gistologik tadqiq qilish orqali baholandi. Laktobakteriya shtammlarining yarali kolit modelida samaradorligini sichqonlar to'g'ri ichagini gistologik tadqiq qilishda tajriba davomida ichak devori o'zgarishlarini va to'g'ri ichakning normal strukturasini qiyosiy tavsiflash uchun sog'lom, hech qanday toksik moddalar va dori vositalari qabul qilmagan sichqonlardan materiallar olindi. Normada ichak devori o'rtacha qalinlikda, kript va chuqurchalar bir tekis qalinlik va uzunlikka ega, prizmasimon epiteliyda destruktiv va yallig'anish belgilari kuzatilmaydi, bezli hujayralar shilliq qavatda bir tekis joylashgan (2-rasm).

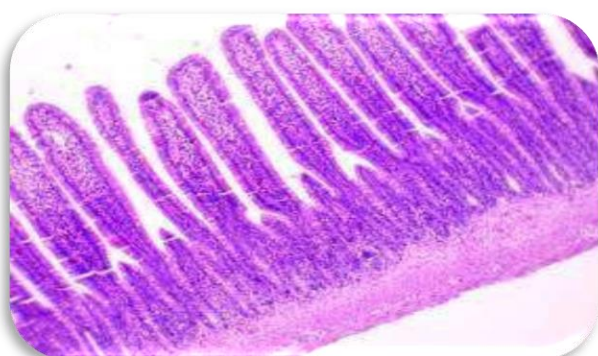


2-rasm. Intakt guruhidagi sog'lom sichqonlar to'g'ri ichagining strukturasi. Gematoksilen va eozin bilan bo'yalgan.

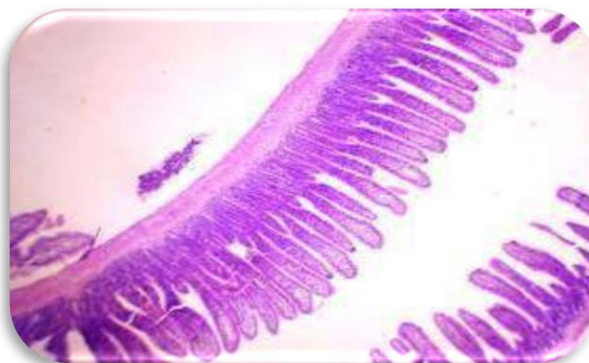
Okulyarning kattalashtirish qobiliyati 4,0, obyektivniki x10.0.

Yarali kolitning eksperimental modeli chaqirilganidan so'ng *Weissella cibaria* WC-1 shtammi suspenziyasi qo'llab davolangan sichqonlar guruhi ichagining boshqa qismidan tayyorlangan preparatda shilliq qavat yuzasi tekislashganligi, qatlamlar orasida kam miqdordagi shishish va yuza epiteliysining qurib ko'chishi kuzatildi. Yallig'lanish infiltratsiyasi hosil bo'lishi kuzatilmadi.

Yarali kolitning eksperimental modeli chaqirilganidan so'ng *Weissella cibaria* WC-2 shtammi suspenziyasi qo'llab davolangan sichqonlar guruhi ichagida destruktiv o'zgarishlar kuzatilmadi. Morfologik manzara kam miqdorda limfogiistiotsitar yallig'lanish-hujayra infiltratsiyasi borligi, ba'zi uchastkalardagi kriptlar kaltalashishi bilan xarakterlandi. Shilliq qavat ostidagi asos va mushak qatlamlari saqlanib qolgan. (3-rasm.)



a)



b)

3-rasm. Yarali kolitning eksperimental modeli chaqirilganidan so'ng *Weissella cibaria* WC-2 shtammi suspenziyasi qo'llab davolangan sichqonlar guruhi ichagining gistologik manzarasi. (Gematoksilen va eozin bilan bo'yalgan. Okulyarning kattalashtirish qobiliyati 4,0, obyektivniki x10.0.)

Yarali kolitning eksperimental modeli chaqirilganidan so'ng *Weissella cibaria* WC-2 shtammi suspenziyasi qo'llab davolangan sichqonlar guruhi ichagi devorida kriptlar kaltalashib yo'g'onlashgan uchastkalar, boshqa qismlarda vorsinkali epiteliy uchastkalar kuzatildi. Shilliq qavat ostidagi qavatda mo'tadil limfogiistiotsitar infiltratsiya yig'ilganligi qayd qilinmadi.

Xulosa. Laboratoriyada olib borilgan tadqiqotlar natijasida, *Weissella cibaria* WC-1, *Weissella cibaria* WC-2 va *Weissella viridescens* WV shtammlarining bir qancha probiotik xususiyatlari o'rganildi. Laktobakteriya shtamlari tomonidan organik kislotalarning hosil bo'lishi muhit pH ko'rsatkichining kamayishiga, antimikrob faollik yuqori bo'lishi bilan birga antioksidant faollik ortishiga yordam beradi. Ayniqsa, sirka kislota sut kislotaga nisbatan patogen mikroorganizmlarga 2-4 marta kuchliroq letal ta'sir ko'rsatish xossasiga ega [36; 814-b]. Shuningdek, organik kislotalari (sut kislota, sirka kislota, propion kislota va moy kislota sintezlanishi) muhit pH ko'rsatkichini 4,0 gacha kamaytirib, pH 4,5–9,3 oralig'ida yashay oladigan *S. aureus* kabi grammusbat bakteriyalarning nobud bo'lishiga olib keladi [238; c. 64]. Buning sababi shundaki, kislotali muhit patogenlar hujayrasidagi transport jarayonlarining izdan chiqishiga va to'xtashiga olib keladi. Kulturalar tomonidan qahrabo kislotaning sintezlanishi muhim ahamiyatga ega bo'lib,

qahrabo kislotasi tibbiyotda ichakning yallig'lanish kasalliklarini davolash, immunitetni mustahkamlash, oshqozonosti bezi ishini me'yorlashtirish, katta yoshlilar dementsiyasi va kognitiv buzilishlarning oldini olish uchun samarali foydalaniladi. Shunday qilib, ajratilgan laktobakteriya shtammlarining probiotik xossalari umumiy tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, yuqori miqdorda organik kislotalari sintezlanishi shtammlarni probiotik vositalar tarkibiga kiritish va ulardan tibbiyotning eng dolzarb sohalarida samarali foydalanish imkoniyatlari mavjud.

Kelajakda bu bakteriyalardan tibbiyotda, farmasevtikada, agro, oziq-ovqat sanoati va fermentlangan sut mahsulotlarini ishlab chiqarishda asos keng va samarali foydalanish imkoniyatlari mavjud. Olib borilgan tadqiqotlarning qiyosiy xarakteristikasiga asoslanib ushbu shtammlarni amaliy tibbiyotda, xususan, nospetsifik yarali kolitni davolashda foydalanish uchun tavsiya qilishimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Anderson RC, Cookson AL, McNabb WC, Park Z, McCann MJ, Kelly WJ, Roy NC. Lactiplantibacillus plantarum MB452 enhances the function of the intestinal barrier by increasing the expression levels of genes involved in tight junction formation// BMC Microbiol. — 2010. — №10. — P. 316.
2. Халиф И.Л. Эффективность пробиотиков в терапии воспалительных заболеваний кишечника / И.Л. Халиф А., О. Головенко, И.И. Дикштейн [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. — 2013. — № 3. — С. 3–10.
3. Bjarnason, I.; Sission, G.; Hayee, B. A randomised, double-blind, placebo-controlled trial of a multi-strain probiotic in patients with asymptomatic ulcerative colitis and Crohn's disease// Inflammopharmacology 2019, 27, — P. 465–473.
4. Шодмонов А.А., Курбаниязов З.Б., Аскарлов П.А. Носпесифик ярали колитнинг стероидга боғлиқ ва стероидга чидамли шакллари даволашга замонавий ёндашувлар// Проблемы биологии и медицины. — 2022. — №1. — Том. 134. — С. 194-200. DOI: <http://doi.org/>
5. Наврузов С.Н., Наврузов Б. С., Ахмедов М. А., Кулмиев Э. Э. Современные аспекты хирургического лечения больных осложненными формами язвенного колита и болезнью Крона// Ўзбекистон хирургияси. — №3-87. — 2020. — С. 22-29.
6. Castagliuolo I, Galeazzi F, Ferrari S, Elli M, Brun P, Cavaggioni A, Tormen D, Sturniolo GC, Morelli L, Palù G: Beneficial effect of auto-aggregating Lactiplantibacillus crispatus on experimentally induced colitis in mice. FEMS Immunol Med Microbiol 2005; 43: — P. 197–204.
7. Chenoll E, Casinos B, Bataller E, Astals P, Echevarria J, Iglesias JR, Balbarie P, Ramón D, Genovés S: Novel probiotic Bifidobacterium bifidum CECT 7366 strain active against the pathogenic bacterium Helicobacter pylori// Appl Environ Microbiol 2011;77: — P. 1335–1343.
8. De Keersmaecker SC, Verhoeven TL, Desair J, Marchal K, Vanderleyden J, Nagy I: Strong antimicrobial activity of Lactiplantibacillus rhamnosus GG against Salmonella typhimurium is due to accumulation of lactic acid. FEMS Microbiol Lett 2006;259: — P. 89–96.
9. Gibson GR, Hutkins R, Sanders ME, Prescott SL, Reimer RA, Salminen SJ, Scott K, Stanton C, Swanson KS, Cani PD, Verbeke K, Reid G (2017) Expert consensus document: the International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. Nat Rev Gastroenterol Hepatol 14: — P. 491–502.
10. Hassan M, Kjos M, Nes IF, Diep DB, Lotfipour F: Natural antimicrobial peptides from bacteria: characteristics and potential applications to fight against antibiotic resistance// J Appl Microbiol. 2012. — P. 723-736. DOI: 10.1111/j.1365-2672.2012.05338.
11. Parassol N, Freitas M, Thoreux K, Dalmasso G, Bourdet-Sicard R, Rampal P: Lactiplantibacillus casei DN-114001 inhibits the increase in paracellular permeability of enteropathogenic Escherichia coli-infected T84cells// Res Microbiol. — 2005; — 156. — P.256–262.
12. Varela E., Manichanh C., Gallart M., Torrejón A., Borrueal N., Casellas F., Guarner F., Antolin M. Colonisation by Faecalibacterium prausnitzii and maintenance of clinical remission in patients with ulcerative colitis// Aliment. Pharmacol. Ther. — 2013. — № 38. — P. 151–161.
13. Hee Kim C, Geun Kim H, Yun Kim J, Ra Kim N, Jun Jung B, Hye Jeong J, et al. Probiotic genomic DNA reduces the production of pro-inflammatory cytokine tumor necrosis factor- α . FEMS Microbiol Lett. (2012) 328: — P.13–19. doi: 10.1111/j.1574-6968.2011.02470.x.
14. Jin, H.; Jeong, Y.; Yoo, S.-H.; Johnston, T.V.; Ku, S.; Ji, G.E. Isolation and characterization of high exopolysaccharide-producing Weissella confusa VP30 from young children's feces. Microb. Cell Factories 2019, 18, — P. 1–13.
15. МУК 4.2.2602-10 Система предрегистрационного доклинического изучения безопасности препаратов. Отбор, проверка и хранение производственных штаммов, используемых при производстве пробиотиков. — Москва. Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. — С. 60.
16. МУК 4.2.1890-04. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам // Клин. Микробиол. Антимикроб. Химиотер. — 2004. — №6. — С.306-359.

17. Седатова В.А., Клебанов А.В., Осипенко А.Н., Клебанова Н.А. Определение короткоцепочечных жирных кислот в биологических объектах методом газожидкостной хроматографии // Вестник фармации. — 2013. — №3(61). — С.37-42.

18. Fitzpatrick L.R., Meirelles K., Small J.S., Puleo F.J., Koltun W.A., Cooney R.N. A new model of chronic hapten-induced colitis in young rats//J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 50 (3) (2010). —P. 240-250, <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0b013e3181cb8f4a>.

UO'K 574.3

BO'YMODARON (*ACHILLEA MILLEFOLIUM*) O'SIMLIGINING DORIVORLIGI VA YETISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

S.O'. Qo'ziyeva, PhD, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax
M.I. Ortiqova, o'qituvchi, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax
Z.D. Jumanova, talaba, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Jizzax

Annotatsiya. Oddiy Bo'ymodaron - Asteraceae oilasining muhim turi bo'lib, an'anaviy tibbiyotda Yevropadan Osiyogacha bo'lgan bir qancha mintaqalarda spazmatik oshqozon-ichak kasalliklari, gepatobiliar, ginekologik kasalliklarni davolash, yallig'lanishga qarshi va yaralarni davolashda keng qo'llaniladi. Osimlik tarkibida karotin, K va C vitaminlar, axillein va betonitsin alkaloidlari, 0,8% gacha efir moyi, matrikarin izomeri, millefin laktoni kabi moddalar mavjud.

Kalit sozlar: Karotin, K va S vitaminlari, efir moyi, millefin laktoni, gastrit, monoterpenlar, in-vitro, in-vivo.

Аннотация. Тысячелистник обыкновенный - важный вид семейства сложноцветных, широко используемый в традиционной медицине для лечения спазматических желудочно-кишечных заболеваний, гепатобилиарных, гинекологических заболеваний, противовоспалительных средств и лечения ран в нескольких регионах от Европы до Азии. Растение содержит такие вещества, как каротин, витамины К и С, алкалоиды ахиллеин и бетоницин, до 0,8% эфирного масла, изомер матрикарин, лактон миллефина.

Ключевые слова: каротин, витамины К и С, эфирное масло, миллефиновый лактон, гастрит, монотерпены, in vitro, in vivo.

Abstract. common Boymodaron is an important species in the family Asteraceae, widely used in traditional medicine in several regions from Europe to Asia to treat spasmodic gastrointestinal diseases, hepatobiliary, gynecological diseases, anti - inflammatory and wound healing. The acid contains carotene, vitamins K and C, alkaloids axillein and betonycin, up to 0.8% essential oil, a matricarin isomer, substances such as millefin lactone.

Key words: carotene, vitamins K and C, essential oil, millefin lactone, gastritis, monoterpenes, in-vitro, in-vivo.

O'simlikning dorivorligi va qo'llanilishi: Qoqio'tdoshlar - Asteraceae oilasiga 13000 ga yaqin turkum, 25000 tur kiradi. O'zbekistonda 21 turkumga oid 566 tur o'sadi. Qoqio'tdoshlar oilasi turlari ham respublikamiz flosida munosib o'ringa ega va o'zining xilma-xil foydali xususiyatlarga egaligi bilan ajralib turadi. Oddiy bo'ymodaron (*Achillea Millefolium*) Shimoliy yarim sharning Osiyo va Yevropa va Shimoliy Amerikadagi mo'tadil iqlimli hududlari va O'zbekistonning cho'l va tog'li hududlarida keng tarqalgan. Oddiy bo'ymodaron - *Achillea Millefolium* L. astradoshlar Asteraceae- (murakkabguldoshlar - Compositae) oilasiga kiradi. Ko'p yillik bo'yi 20-50 (ba'zan 80) sm ga yetadigan bir tekisda o'sadigan xushbo'y o't o'simlik. Bo'ymadaronning xalq va rasmiy tibbiyotda keng qo'llanilishi o'simlik tarkibidagi turli xil biologik faol moddalar majmuasi bilan bog'liq. Hozirgi vaqtda oddiy bo'ymadaronning kimyoviy tarkibi juda yaxshi o'rganilgan. Tibbiyotda oddiy bo'ymodaron o'simligining yer ustki qismi ishlatiladi. Oddiy bo'ymodaron tarkibida monoterpenlar bo'lib, monoterpenlar sesquiterpenlarga nisbatan efir moylarining 90% ni tashkil etuvchi vakili bo'lib, metabolitlar va kimyoviy birikmalarning keng doirasi ham qayd etilgan. Hozirgi kunda ko'pchilik turli xil farmakologik tajribalarning in-vitro va in-vivo modellari *A. millefoilum*ning yallig'lanishga qarshi, yaraga qarshi, saratonga qarshi faoliyati va boshqalarda katta ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatgan. Oddiy Bo'ymodaron o'ti shamollashga qarshi va bakteritsid xususiyatlarga

ega. Undan qaynatmalar, damlamalar ko'rinishida turli xil me'da-ichak kasalliklari, oshqozon yallig'lanishi va gastritni davolashda foydalaniladi. Oshqozon uchun ichiladigan va ishtaxani ochadigan choylar tarkibiga kiradi. Oddiy bo'yimodaron olinadigan preparatlar qichitqi o'ti bilan birga ichki va tashqi qon ketishlarda qonni to'xtatuvchi va tinchlantiruvchi vosita sifatida ishlatiladi.

An'anaviy tibbiyot, Evropa, Markaziy Osiyo va Uzoq Sharq mamlakatlari bu o'simlikni uzoq vaqt davomida bachadon va ichakdan qon ketish uchun yarani davolash va gemostatik vosita sifatida ishlatgan. *Achillea millefolium*-turli farmatsevtik maqsadlarda qo'llaniladigan muhim dorivor o'simlikdir. *A. millefolium* asrlar davomida bezgak, gepatit va sariqlik kabi turli kasalliklarni davolash uchun ishlatilgan. *A. millefolium* odatda jigar kasalliklarini davolash uchun buyuriladi. Shuningdek, u yallig'lanishga qarshi vosita sifatida ishlatiladi va gepatoprotektiv o'simlik hisoblanadi. *A. millefolium* qo'shimcha foydalanish uchun xavfsiz hisoblanadi. Shuningdek, u antiepatotoksik ta'sirga ega. U biriktiruvchi vosita sifatida ya'ni regeneratsiya xususiyatini yaxshilovchi xususiyatga ega vosita sifatida, gemorroy, bosh og'rig'i, qon ketishining buzilishi, ko'karishlar, yo'tal, gripp, pnevmoniya, buyrak toshlari, yuqori qon bosimi, hayz davrining buzilishi, isitma, revmatoid artrit, podagra, osteoartrit, gemorragik kasalliklar, suvchechak, qandli diabet, sistitda buyuriladi, dispepsiya, ekzema, toshbaqa kasalligi va furunkullar kabilarda tavsiya etiladi.

Bu o'tning lotincha nomi qadimgi yunon miflariga va Troya urushi qahramoni Axillesga borib taqaladi, u o'tni sheriklarining jarohatlarini davolash uchun ishlatgan. Kosmetologiyada bo'yimodaron tarkibidagi qimmatbaho yog'li kislotalar va o'simlik qandlari unga ajoyib yumshatuvchi va g'amxo'rlik xususiyatlarini beradi. Bo'yimodaron ekstraktidagi flavonoidlar va taninlarning yuqori miqdori unga mukammal antioksidant va tinchlantiruvchi xususiyatlarni beradi. Kosmetologiyada teriga g'amxo'rlik qilishda va uni tinchlantirishda, ajoyib antioksidant sifatida hamda bo'yimodaron tarkibidagi yog' kislotalari va o'simlik shakarlari unga mukammal yumshatuvchi va terini parvarish qilish xususiyatlarini bergani uchun teri parvarishida ishlatiladi. Oddiy bo'yimodaron (*Achillea Millefolium*) ning Kimyoviy tarkibida biologik va kimyoviy faol moddalardan karotin, K va C vitaminlari, axillein va betonitsin alkaloidlari, 0,8% gacha efir moyi, matrikarin izomeri, milletin laktoni, 0,31% xolin, asparagin, smola, oshlovchi, achchiq (proxamazulen-axillin) va boshqa moddalar bo'ladi. Efir moyi tarkibida 1-4% gacha xamazulen (asosiy qismi, efir moyini olish vaqtida proxamazulendan hosil bo'ladi), tuyon, kamfora, borneol, kariofillen, 10% gacha sineol, chumoli, sirka va valerian kislotalar bor.

O'simlikning mineral tarkibi esa quyidagi jadvalda batafsil berilgan: [6]

Mikro va makroelementlarning nomi		100 gr yashil massadagi elementlarning tarkibiy miqdori (mg)
Rux	Zn	3.48
Qo'rg'oshin	Pb	0.01
Magniy	Mg	116.00
Natriy	Na	80.09
Temir	Fe	8.20
Mis	Cu	155.33
Kaliy	K	1618.00
Kalsiy	Ca	606.00
Kadmiy	Cd	0.01
Nikel	Ni	1.07

Yuqoridagi jadvalda ko'rib turganingizdek o'simlik tarkibida miqdor jihatidan kaliy, kalsiy, mis va magniy nisbatan yuqori hisoblanadi. Inson tanasida mineral elementlarning roli juda xilma-xildir. Ular organlar va to'qimalarning tarkibiy qismlari, hujayra va to'qima suyuqliklarining bir qismi, shuningdek fermentlar, mushaklarning qisqarishining molekulyar mexanizmida, asab impulslarining uzatilishida qatnashadi. Bo'yimodaron tayyorlangan mahsulotlarning dorivor preparatlari me'da ichak(me'da yarasi va gastrit hamda shilliq qavatining yallig'lanishi) kasalliklarini davolash, ishtaha ochish va qon to'xtatuvchi dori sifatida (ichakdan, bachadondan va gemmoroideal qon oqishi) hamda burun, milk va yaralar qonaganda uni to'xtatish uchun ishlatiladi. Shuningdek oshlovchi moddalar, smola, vitaminlar, alkaloidga o'xshagan axillein moddasini va boshqalarni saqlaydi. Bu o'simlikning barcha sharoitlarda o'sa olish xususiyati uning keng tarqalishida ham katta ahamiyatga ega. O'zbekistonning barcha tog'li hududlarida tabiiy xomashyo zaxirasi yetarli darajada. Ba zi bir manbalarda bu o'simlik poyasi tuproq eroziyasida ko'chma qumlarni mustahkamlovchi o'simlik sifatida ta'riflangan. Oddiy Bo'yimodaronning quyuq o'tzor, qalin chim hosil qilishdek biologik xususiyatini hisobga oladigan bo'lsak, ayniqsa sel va surilma xavfi bor bo'lgan tog' mintaqalarida vosita sifatida tavsiya etiladi [1;2].

Yetishtirish texnologiyasi: Bo'ymodaron o'simligini O'zbekiston Respublikasida tarqalgan barcha sug'oriladigan tuproqlarda (sho'r yerlardan tashqari) ekib o'stirish mumkin. Ayniqsa sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda ekilsa yaxshi o'sadi va rivojlanadi. Undan mo'l hosil yig'ib olish mumkin bo'ladi. Ko'p yillik ilmiy kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, yovvoyi holda o'sadigan bo'ymodaron o'simligiga nisbatan, ekib o'stiriladiganlari tarkibida biologik faol moddalar ko'proq to'planadi va xomashyosini vaqtida yig'ib olinadi. Undan tashqari ularning ayrim noyob, kamayib ketayotgan turlarini ko'paytirish imkoniyati paydo bo'ladi. Bo'ymodaron ekiladigan yerlarni kuzda organik va mineral o'g'itlar bilan oziqlantirib, 25-27 sm chuqurlikda traktor bilan haydab qo'yiladi. Bo'ymodaron ko'p yillik o'simlik bo'lgani uchun uni kech kuzda va erta bahorda ham ekish mumkin. O'simlikni urug'idan va vegetativ yo'l bilan ham ko'paytiriladi. Ekish davrida eng saralangan urug'lardan foydalaniladi. Urug'ning unib chiqish qobiliyati 90-95% dan kam bo'lmasligi kerak. Bo'ymodaron o'simligini erta bahorda tuproq harorati 14- 15°C bo'lganda jo'yaklar oralig'ini 60 sm dan qilib saralangan urug'ni sabzavot seyalkalarida sepish mumkin. Ekish chuqurligi erta bahorda 1,5-2 sm qilib gektar hisobiga 6-7 kg urug' sarflanadi.

Kuzda esa ekish chuqurligi 0,5-1,5 sm va urug'normasi 8-10 kg dan kam bo'lmasligi kerak. O'simlikning urug'lari bir tekislikda unib chiqishi uchun tuproqda nam yetarli bo'lishi lozim. Tuproq juda mayin, yer bir tekis molalangan va urug' bir xil chuqurlikda ekilishi shart. Bo'ymodaron o'simligini o'sish davrida ishlov berish avvalo urug'lar unib chiqqandan keyin boshlanadi. O'simlik vegetativ yo'l bilan ko'paytirilganda uning rivojlanishi uchun yer chuqur qilib haydaladi. Unga ekish bilan birga gektar hisobiga 15-20 kg dan azot o'g'iti ham beriladi. Nihollar tuproq harorati 20°C bo'lganda yaxshi ildiz ota boshlaydi. Agrotexnik tadbirlar o'z vaqtida yuqori saviyada o'tkazilsa, bo'ymodaron gektariga 1000-1200 kg xomashyo va 400-500 kg urug' yig'ib olish mumkin [3;4;5].

Xulosa: Oddiy bo'ymodaron o'simligining O'zbekiston sharoitida yetishtirish, madaniy holda o'stirish va ko'paytirish maqsadida oddiy bo'ymodaron dorivor o'simligini yetishtirish ko'p mehnat talab etmaydigan, qulay hamda hamma organlaridan ham foydalansa bo'ladigan o'simliklar qatoriga kiritsak respublikamizda yetishtirishni kengaytirish maqsadga muvofiq bo'lar edi. Bo'ymodaron o'simligini urug'lardan ko'paytirishimiz va bo'z tuproqli yerlarda ko'chatdan katta plantatsiyalarni yetishtirishimiz zarur. Bu undan olinadigan dorivor preparatlar miqdorini oshirishga va tuproq eroziyani kamaytirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Farmakognoziya, Fitokimyo va Axilleyning farmakologik xususiyatlari millefolium L: Sharh. Sofi Imtiyaz Ali, B. Gopalakrishnan va V.Venkatesalu Botanika fakulteti, Annamalai universiteti, Annamalainagar Tamil Nadu, Hindiston. 2017-yil.
2. O'.Ahmedov, A.Ergashev, A.Abzalov, M.Yulchiyeva, va D.Mustafakulov "Dorivor o'simliklarni yetishtirish texnologiyasi va ekologiya" Toshkent - 2020 yil (196-201 betlar).
3. "Dorivor va ozuqabop o'simliklar plantatsiyalarini tashkil etish bo'yicha" yo'riqnoma. Toshkent-2005 (70-72 betlar).
4. H.X.Xolmatov, O'.A.Ahmedov, "Farmakognoziya" I-qism Toshkent – 2008 yil (271-275 betlar).
5. L.X.Yoziyev, N.Z. Arabova "Dorivor O'simliklar" Toshkent 2017, (92-93 betlar).
6. Prator.O'.P., Nabiyeu.M.M. O'zbekiston yuksak o'simliklarining zamonaviy tizimi. Toshkent. O'qituvchi-2007. 31-32 b

UO'K 582

XORAZM TUPROQ-IQLIM SHAROITIDA STAXIS BETONICAE FLORA O'SIMLIGINI AYRIM BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

G.R. Raxmatova, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch
R.A. Eshmuratov, b.f.n., dots., Nukus davlat pedagogika instituti, Nukus
Z.Sh. Matyakubov, PhD, kat.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xorazm sharoitida 2024 yil 20 aprelda, havo harorati urug'lari 10 kun ichida 72%, *S. betonicaeflora* urug'lari esa 70% unib chiqdi. Ijobiy haroratlar yig'indisi +107,3°S ni tashkil etdi. Umuman o'rganilgan o'simliklar urug'larining unuvchanligi har ikkala

ekologik sharoitda ham keskin farq qilmadi. Har ikkala (Laboratoriya va dala) sharoitda ham urug'larning 70-80% unishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Generative, vegetation, introduction, selection-genetic.

Аннотация. В данной статье в условиях Хорезма 20 апреля 2024 г. при температуре воздуха семена проросли на 72%, а семена *S. betonicaeflora* — на 70% за 10 дней. Сумма положительных температур составила +107,3°C. В целом всхожесть семян изучаемых растений существенно не различалась в обоих условиях среды. В обоих условиях (лабораторных и полевых) наблюдалась всхожесть семян 70-80%.

Ключевые слова: Генеративный, вегетационный, интродукционный, селекционно-генетический.

Abstract. In this article, under the conditions of Khorezm on April 20, 2024, air temperature seeds germinated 72% and *S. betonicaeflora* seeds germinated 70% within 10 days. The sum of positive temperatures was +107.3°C. In general, the germination of the seeds of the studied plants was not significantly different in both environmental conditions. 70-80% germination of seeds was found in both (Laboratory and field) conditions.

Key words: Generative, vegetation, introduction, selection-genetic.

O'simliklar introduksiya – amaliyotda foydalaniladigan o'simliklar resurslarini boyitish usullaridan biri bo'lib, biologik fanlarning yutuqlaridan kompleks foydalanishni talab qiladi. O'simliklar introduksiya eksperimental botanika va o'simliklarning ekologik fiziologiyasi bilan chambarchas bog'liqdir, chunki ushbu fanlarning yutuqlari introduksiya qilinayotgan o'simliklarni yangi, o'zgargan muhit sharoitlariga moslashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Introduksiya jarayonida o'simliklarning rivojlanishini boshqarish usullarini yaratish ham muhim ahamiyatga ega. Introduksiyaning keyingi bosqichlarida seleksion-genetik tadqiqotlar, urug'chilik va istiqbolli o'simliklarni yetishtirish hamda biomassasini qayta ishlash masalalari hal qilinadi [2].

O'simliklarning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligining muhit sharoitlariga qay daraja bog'liqligini, ularning yangi muhit sharoitlariga moslashish xususiyatlarini o'rganish istiqbolli o'simliklarni introduksiya qilishning muhim sharti hisoblanadi [5].

O'simliklarning biomorfologik xususiyatlarini ontogeneza o'rganish davomida T.A. Rabotnov [3] tomonidan ishlab chiqilgan va

A.A. Uranov [6] tomonidan takomillashtirilgan tasnif bo'yicha quyidagi (o'sish va rivojlanish) davrlariga ajratildi: latent, virginil, generativ. Quyida o'rganilgan o'simliklarning ana shu davrlariga batafsil to'xtalib o'tamiz.

Latent davri. Urug' unuvchanligi – o'simlikning urug'dan ko'payishi va tiklanishini, turning taqdirini hal qiluvchi hamda urug' sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi [1].

Urug'larning laboratoriya sharoitida unuvchanligi uchun qulay haroratni aniqlash maqsadida tajribalar turli haroratlar (+20, +25, +30°C) da olib borildi. Laboratoriya tajribalari natijasida, *betonicaeflora* uchun esa +20°C ekanligi aniqlandi (1-jadval) va haroratning bu darajalarida har ikkala o'simlikning urug'lari 7-10 kun (09.03.2024-15.03.2024 y.) ichida 80-90% unib chiqdi.

O'rganilgan ikki tur o'simlik urug'larining unib chiqishi uchun qulay harorat va urug'larning unuvchanligi turlicha ko'rsatkichda. Adabiyotlardan ma'lumki, harorat o'simlik urug'larining unib chiqishi uchun asosiy omillardan biri hisoblanadi [4].sharoitida yig'ib olingan.

1 — jadval

***S. betonicaeflora* urug'larining laboratoriya sharoitida unuvchanligi, % (n=150)**

O'simlik nomlari	Harorat, t °S	Unuvchanlik, %
<i>Staxis betonicaeflora</i>	20	81±3,3
	25	62±4,1
	30	23±3,2

Dala sharoitida tajribalar ikki xil tuproq-iqlim sharoitlarida olib borildi. Xorazm sharoitida 2024 yil 30 mart kuni, havo harorati +13,1°S bo'lganda ekilgan *S.betonicaeflora* urug'lari esa 10 kun ichida 75% unib chiqdi. Xorazm sharoitida urug'larining unib chiqishi uchun ijobiy haroratlar yig'indisi *S. betonicaeflora* uchun +144,1°S ga teng bo'ldi. Xorazm sharoitida 2024 yil 6 aprelda,

havo harorati urug'lari 10 kun ichida 72%, *S. betonicaeflora* urug'lari esa 70% unib chiqdi. Ijobiy haroratlar yig'indisi +107,3°S ni tashkil etdi. Umuman o'rganilgan o'simliklar urug'larining unuvchanligi har ikkala ekologik sharoitda ham keskin farq qilmadi. Har ikkala (Laboratoriya va dala) sharoitda ham urug'larning 70-80% unishi aniqlandi [7].

Virginil davri. Virginil davr o'z navbatida 4 bosqichga bo'linadi: maysa, yuvenil, immatur, voyaga etgan virginil yoshli o'simlik.

Maysa bosqichi. Ko'pchilik o'tsimon o'simliklarda urug'larining tuproqdagi tinim holati uch oydan besh oygacha davom etsa, o'rganilgan o'simliklarimizda tinim holati ancha kam, ya'ni urug'lar tuproqqa sepilgandan keyin 10-15 kun ichida to'liq unib chiqdi.

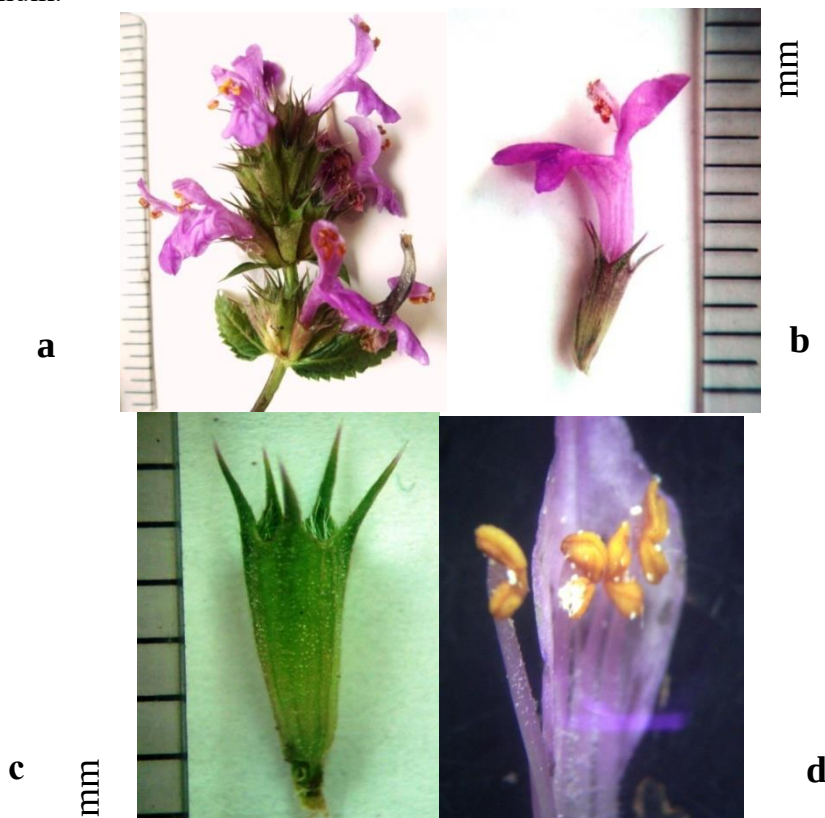
Gullash biologiyasi. Ma'lumki, introduksiya qilish jarayonida o'simliklarning gullash biologiyasini o'rganish muhim ahamiyatga ega bo'lib, ularning tashqi muhit omillariga chidamlilik darajasini baholash va introdutsent o'simliklarni katta maydonlarda yetishtirish uchun tavsiyalar berishga imkon beradi. Introdutsentlarning yangi tuproq-iqlim sharoitlarida gullashi va urug' hosil qilishi adaptatsiyaning muhim ko'rsatkichi hisoblanadi.

Staxis turkumi vakillarining introduksiya sharoitida gullash biologiyasi o'rganilmagan.

Satix turkumi turlarining gullari mayda, qizg'ish-binafsha rangda, zigomorf. Novdasining yuqori qismidagi har bir barg qo'ltig'idan simoz to'pgul hosil qiladi. Barglari qarama-qarshi joy olganligidan dixazial soxta mutovkalar (halqalar) hosil bo'ladi, ular o'z navbatida shingilsimon to'pgulni hosil qiladi.

S. betonicaeflora o'simliklari gulining morfologik tuzilishini o'rganganimizda guldagi gul kosachabarglari qo'shilib o'sgan qo'ng'iroqsimon, besh tishli. Gultojisi beshta gulbargdan yuzaga kelgan, ularning pastki qismi bir-biriga qo'shilib o'sib, naycha hosil qiladi, yuqori tomoni esa ikkita gulbargdan hosil bo'lgan yuqori labcha bilan uchta gulbargdan hosil bo'lgan pastki labchalarga ajralib turadi, changchilarining soni to'rtta, urug'chisi bitta. Nektardonlari tuguncha atrofidan joy olgan (1-rasm). CHetdan changlanishi hasharotlar yordamida bo'ladi.

Statix turkumi turlarining gullash maromiga oid ma'lumotlar adabiyotlarda keltirilmagan, shuning uchun biz Xorazm sharoitida tajriba maydonida yetishtirilgan o'simliklarning gullash maromini o'rgandik.



1-rasm. *S. betonicaeflora* gulining morfologiyasi (mm).
a-mutovkasimon to'pguli, b-alohida gulining umumiy ko'rinishi,
c-gulkosachabargi, d-gultoji; yuqori labchasi va changchilari.

O'simliklarning gullashida muayyan marom kuzatiladi. Har bir o'simlik turning guli kunning ma'lum bir soatlarida ochiladi. CHanglanish tipini va o'simlik gulining kunning qaysi vaqtida changlanganda ko'proq meva tugishiga ijobiy ta'sirini aniqlash — gul biologiyasini o'rganishga yordam beradi.

Kuzatish ishlarini olib borish uchun 10 ta belgilangan o'simliklarda ertalabki soat 8⁰⁰ dan kechki soat 24⁰⁰ gacha har ikki soatda o'simliklardagi ochilgan gullar sanab borildi.

1. Urug' mahsuldorligi

O'simlikning urug' mahsuldorligi shu turning istiqbolini belgilovchi omil hisoblanadi. Har qanday turning biologik tavsifini berish uchun uning urug' mahsuldorligini aniqlash talab qilinadi. Bu esa mazkur turni tabiatda va iqlimlashtirilgan sharoitda qo'llash imkoniyatini ko'rsatadi.

O'rganilgan o'simliklar urug'larining ichki tomoni uchta qirrali, tashqi tomoni qavariq shakldagi yong'oqcha. *S. betonicaeflora* da to'q jigarrang tusda bo'lib *S. betonicaeflora* da esa uzunligi 3,8±0,14 mm, eni 2,4±0,09 mm ni tashkil etdi (3.3-jadval). 1000 dona urug'ining massasi *S. betonicaeflora* da 1,35±0,05 g ga teng bo'ldi. [7].

Biz adabiyotlardan *Statix* turkumi turlari urug' mahsuldorligi to'g'risida ma'lumotlar topa olmadik. SHu sabab, Toshkent sharoitida 2024 yilda o'rganilgan o'simliklarda potensial urug' mahsuldorligi (PUM) va haqiqiy urug' mahsuldorligi (HUM) ni aniqladik.

2 — jadval

Xorazm sharoitida *S. betonicaeflora* o'simliklari bitta generativ novdasining o'rtacha urug' mahsuldorligi (n=10)

O'simlik turi	Yillar	Urug' mahsuldorligi, dona		Mahsuldorlik koeffitsienti, Mk %
		PUM	HUM	
<i>S. betonicaeflora</i>	2024	670,7±25,7	260,2±12,1	38,3±2,5
	2025	678,8±26,1	277,3±13,8	40,3±2,6

Ikki yillik tajriba natijalariga ko'ra, *S. betonicaeflora* o'simligining haqiqiy urug' mahsuldorligi ko'rsatkichiga nisbatan ancha yuqori (17% gacha) bo'lishi aniqlandi.

Urug'larning sifat ko'rsatkichlari yaxshi bo'lib, hasharotlar bilan zararlanganligi kuzatilmadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Vasilchenko I.T. Morfologiya prarastaniya gubotsvetnyx (sem. Labiatae) v svyazi s ix sistematikoy // Tr. BIN AN SSSR. – № 1. (6). – L., 1947. – S. 72-104.
2. Kononkov P.F. Introduksiya rasteniy – vaznyy rezerv v reshenii problemy prodovolstviya i kormoproizvodstva // Introduksiya netraditsi-onnyx i redkix sel'skoxozyaystvennyx rasteniy: Materialy Vserossiyskoy nauchno-proizvodstvennoy konferensii. – Penza, 1998. T.1. – S. 25-28.
3. 89. Rabotnov T.A. Jiznennyy sikl mnogoletnix travyanistyx rasteniy v lugo-vyax senozax // Tr. BIN AN SSSR. 1950. – № 3 (6). – S. 7-204.
4. Reymer F.E., Illi I.E. Prorastanie semyan i temperatura. – Novosibirsk: Nauka, 1978. – 168 s.
5. Safarova N.K. Biologiya i vodnyy rejim Hibiscus esculentus L. v razlichnyx usloviyax introduksii: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Tashkent, 2010. – 24 s.
6. Uranov A.A. Vozrastnoy spektr fitotsenopopulyasii kak funktsiya vremeni i energeticheskix volnovykh protsessov // Nauchn. dokl. vyssh. shk. (Biol. nauki). – № 2. – Moskva, 1975. – S. 27-35.
7. Eshmuratov R.A. Turli introduksiya sharoitlarida stachys l. turkumiayrimturlarining bioekologik xususiyatlari: nomzodlik dissertatsiyasi. – Tashkent, 2012. – 145 b.

UO'K 59

BUXORO VILOYATI VA UNGA TUTASH HUDUDLARDA UCHRAYDIGAN KEMIRUVCHILAR - RODENTIA NING BIOTOPLARDA TARQALISHI

A.R. Rayimov, PhD, Buxoro davlat pedagogika instituti, Buxoro
M.M. To'raev, b.f.n., dos., Buxoro davlat universiteti, Buxoro
H.K. Nurova, Buxoro davlat pedagogika instituti, Buxoro

Annotatsiya. Maqolada Buxoro viloyati va unga chegaradosh bo'lgan hududlarda uchrovchi kemiruvchilarning tur tarkibi, yetakchi turkum, oilalar spektri, taksonomik tarkibi, tahlil qilingan. Tadqiqotlarimizda Buxoro viloyati va unga chegaradosh hududlardagi kemiruvchilarni xilma-xilligi, soni, biotoplar bo'yicha tarqalishi va tur tarkibining mavsumiy o'zgarishi tahlil etiladi.

Kalit so'zlar: Suvlik biotoplar, Cho'l, To'qay, qo'riqzona, fauna, flora, aholi punktlari

Аннотация. В статье проанализирован видовой состав грызунов — Родентий, род-лидер, спектр семейств, таксономический состав, встречающихся в Бухарской области и приграничных с ней районах. В наших исследованиях анализируется разнообразие, численность, распределение по биотопам и сезонные изменения видового состава грызунов — Родентий в Бухарской области и сопредельных районах.

Ключевые слова: водные биотопы, пустыня, Тугай, заповедник, фауна, флора, поселения

Abstract. The article analyzes the species composition of rodents — Rodentia, their leading orders, the range of families, and the taxonomic composition found in Bukhara region and its bordering areas. Our research analyzes the diversity, abundance, distribution by biotope, and seasonal changes in the species composition of rodents in Bukhara region and adjacent areas.

Key words: aquatic biotopes, desert, gallery forest, nature reserve, fauna, flora, settlements.

Kirish. Bugungi kunda Buxoro viloyatida iqlim o'zgarishi, ishlab chiqarishining rivojlanib borishi, sanoat chiqindilari tufayli atrof-muhit ifloslanishining muntazam ravishda oshib borishi, faunaning ajralmas qismi hisoblangan kemiruvchilar xilma-xilligiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatmoqda va ularning har xil biotoplarda turlicha moslashishiga olib kelmoqda. Antropogen o'zlashtirilgan va aholi zich yashaydigan hududlarda kemiruvchilar vakillarining keskin qisqarishi kuzatilmoqda. Tuproq hosil bo'lishida va o'simlik qoplamining shakllanishida rol o'ynaydigan kemiruvchilar faunasini aniqlash va ularning boshqa hayvonlar, hatto, inson salomatligiga xavf tug'diradigan ko'plab yuqumli kasalliklarni keltirib chiqarishiga, hamda ularga qarshi kurashish usullarini yaratish bugungi kunda dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda.

Tadqiqot obyekti: Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchraydigan kemiruvchilarning xilma-xilligi, soni, biotoplar bo'yicha tarqalishi va tur tarkibining mavsumiy o'zgarishi tahlil etiladi.

Tadqiqot predmeti: Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchraydigan kemiruvchilarning turli yashash muhitlarida hozirgi kundagi holatini o'rganish orqali sonini aniqlash, tabiatdagi va xo'jalikdagi ahamiyatini belgilash hisoblanadi.

Material va metodika: Tadqiqot olib borilgan hududning katta qismini gil tuproqli, toshli cho'l, sho'rlangan botqoqliklar va qum tepaliklar tashkil qiladi. Sho'rxok tuproqli cho'lda o'simliklardan *Climacoptera ferganica*, *Chenopodium album*, *Ceratocarpus utriculosus*, *Tamarix*, *Haloxylon persicum*, *Haloxylon aphyllum*, *Descurainia sophia*, *Alhagi pseudalhagi*, *Ammodendron conollyi* occur, *Artemisia diffusa*, *Anabasis eriopoda* va shunga o'xshash efemer, hamda efemeroidlar o'sgan. Buxoro viloyati va unga tutash bo'lgan hududlarda kemiruvchilar tur tarkibini aniqlash maqsadidagi kuzatuvlarimizni 2015-2025-yilda amalga oshirdik. Turli tabiiy biotoplarida — cho'l, chala cho'l, tog' etaklari (Quljuqto'v massivi), tabiiy suv havzalari, Amudaryo qayiridagi to'qaylar (Qizilqum qo'riqxonasi) hamda, qisman o'zlashtirilgan hududlar, agrolandshaftlar va chuqur o'zlashtirilgan urbanozonalarda, statsionar va marshrutlarda yilning turli mavsumlarida (bahor, yoz, kuz va qish) kuzatish, ishlari olib borildi [1;3].

Kemiruvchilarning sonini hisobga olish natijalari 10 gektarli o'lchovdosh maydonga ekstrapolyatsiya qilindi va hayvonlar jamoasining zichligi quyidagi formula bo'yicha aniqlandi.

$$D = \frac{n}{2 \cdot L \cdot W};$$

bu yerda D — zichlik; n — uchratilgan qushlar soni; L — marshrut bo'yi; W — marshrut eni yoki marshrut o'qidan hisob olib borilgan yo'lakning chegarasigacha bo'lgan masofa [1.2;4]. Marshrut o'qidan chap va o'ng tomonlardagi kemiruvchilarni hisobga olish uchun formulada 2 ko'paytmasi qo'llanilgan, ammo bizning hisoblarimiz natijalari biotoplarning o'ziga xosligidan kelib chiqqan holda, marshrut o'qining bir tomonidan olindi.

Mavzu bayoni. Buxoro viloyatida uchraydigan kemiruvchilar turkumining 7 ta oila (*Citellus*, *Hystriidae*, *Dipodidae*, *Muridae*, *Gerbillidae*, *Cricetidae*, *Myocastoridae*,) 21 turi uchrashi aniqlangan (1 — jadval).

Iqlimlashtirish natijasida Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda sutemizuvchilarning *Ondatra zibethica*, *Myocastor coypus* turlari tarqalgan. Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda yoz oylaridagi jazirama issiq ko'pgina kemiruvchilarning hayotini chegaralab qo'yadi. Agar yumronqoziq 20 minut jazirama issiqda ushlab turilsa, u halok bo'ladi. Janubiy Amerikadan Buxoro viloyatiga olib kelib iqlimlashtirilgan *Myocastor coypus*ning yashash sharoiti shuni ko'rsatadiki, qayerda suvning yuza qismi muzlamasa yoki uzog'i bilan bir oygina muzlasa, o'sha yerda *Myocastor coypus*lar yashab ketadi. Chunki muz nutriyalarning suv ostidan o'simlik ozuqasini topishga xalal beradi.

1 – jadval.

Buxoro viloyati va unga tutash hududlar uchraydigan kemiruvchilarning biotoplarda tarqalishi.

T/r	Turlar	Turning maydon birligidagi soni	Cho'l	To'qayzorlar	Suvlik biotoplar	Tog'oldi biotoplari	Aholi punktlari
	Tip. Chordata						
	Kenja tip. Craniata						
	Katta sinf. Tetrapoda						
	Sinf. Mammalia						
	Kenja sinf. Theria						
	Infra sinf. Placentalia.						
Turkumi: Rodentia							
	Oila: Citellus						
1	<i>Spermophilus fulvus</i>	JK	+				+
2	<i>Spermophilopsis leptodactylus</i>	JK	+				
	Oila: Hystricidae						
3	<i>Hystrix indica</i>	N				+	
	Oila: Dipodidae						
4	<i>Dipus sagitta</i>	K	+				
5	<i>Allactaga Severtzovi</i>	K	+				
6	<i>Allactaga yelater</i>	K	+				
7	<i>Paradipus stenodactylus</i>	O		+		+	
8	<i>Laculus Lichtenshteini</i>	O	+				
	Oila: Muridae						
9	<i>Mus musculus</i>	JK		+			+
10	<i>Rattus rattoides</i>	K		+			+
11	<i>Nesokia Indica</i>	K		+		+	+
	Oila: Gerbillidae						
12	<i>Pallasiomys erythraeus</i>	K	+	+			
13	<i>Meriones tamariscinus</i>	K	+	+			
14	<i>Rhombomys opimus Licht</i>	K	+				
15	<i>Meriones meridianus</i>	O	+				
	Oila: Cricetidae						
16	<i>Microtus transcaspicus</i>	O		+			
17	<i>Ondatra zibethica</i>	K			+		
18	<i>Cricetulus migratorius</i>	K		+			
19	<i>Ellobius talpinus</i>	K					+
20	<i>Microtus socialis</i>	K					+

	Oila. <i>Myocastoridae</i>						
21	<i>Myocastor coypus</i>	O			+		
	Jami		10	8	2	3	6

Turning inson hayotidagi va umuman biogeotsenozdagi ahamiyati uning soni bilan uzviy bog'liq. Buxoro viloyati va unga tutash hududlardagi turli biotoplarda, cho'l, to'qayzorlar, suvlik biotoplar, tog'oldi biotoplari, aholi punktlarida har bir turning maydon birligidagi soni (zichligi) aniqlandi. Turlarning maydon birligidagi soni (zichligi, seroblighi)ga ko'ra quyidagi guruhlarga ajratildi:

Juda ko'p sonda uchrovchi turlar – (JK) 10 ga. dagi soni 100 tadan ortiq;

Ko'p sonda uchrovchi turlar – (K) 10 ga. da 10 tadan 100 tagacha;

Oz sonda uchrovchi turlar – (O) 10 ga. da 1 tadan 10 tagacha;

Nodavriy uchrovchi turlar – (N) [5]

Hududning ekologik xususiyatlaridan kelib chiqib, kemiruvchilar bir xilda shakllanmagan. Cho'l, to'qayzorlar biotoplarida turlar suvlik, tog'oldi biotoplari va aholi punktlariga nisbatan boy, ya'ni cho'lda kemiruvchilarning 10 ta turi, to'qayzorlarda 8 ta turi, suvliklarda 2 ta turi, tog'oldi biotoplari 3 ta turi, aholi punktlarida 6 ta tur uchraydi (1 – jadval).

Keng tarqalgan turlar toifasiga *Mus musculus*, *Apodemus agrarius*, *Rattus norvegicus*, *Allactaga elater*, *Ondatra zibethica*, *Myocastor coypus* kiritilishi mumkin. Kemiruvchilarda populyatsiyalar sonining davriy o'zgarishi yil fasllari almashinishi bilan bog'liq; kemiruvchilarda populyatsiyalar sonining nodavriy o'zgarishi muhit sharoitlarida kuzatiladigan tabiiy noqulayliklar- qurg'oqchilik, qish mavsumida qattiq sovuq va yoz mavsumidagi yuqori harorat oqibatida oziq manbalarini qisqarishi oqibatida kuzatiladi.

2 — jadval.

Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda kemiruvchilarning yetakchi oilalar spektri

№	Oilalar	Turlar soni	%
1	<i>Citellus</i>	2	9,5
2	<i>Hystriidae</i>	1	4,78
3	<i>Dipodidae</i>	5	23,80
4	<i>Muridae</i>	3	14,28
5	<i>Gerbellidae</i>	4	19
6	<i>Cricetidae</i>	5	23,80
7	<i>Myocastoridae</i>	1	4,78
	Jami	21	100

Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda kemiruvchilarning yetakchi oilalar tarkibiga 5 turga ega bo'lgan 2 ta oilasi kiritilgan. Buxoro viloyati va unga tutash biotoplarda 7 ta oilaga mansub kemiruvchilarning mavjudligi kuzatildi. Ulardan 1 tadan turni o'zida birlashtirgan 2 ta oila (*Hystriidae*) jami oilalarning 28,57% ini, shuningdek 2 tadan turni o'zida birlashtirgan 1 ta oila 14,28 % ni (*Citellus*), 3 tadan turni o'zida birlashtirgan 1 ta oila 14,28 % ni (*Muridae*) 4 tadan turni o'zida birlashtirgan 1 ta oila 14,28% ni (*Gerbellidae*) tashkil qiladi, 5 tadan turni o'zida birlashtirgan 2 ta oila 14,28% ni (*Cricetidae*, *Dipodidae*) tashkil qiladi (2.jadval).

Xulosa. Buxoro viloyati va unga tutash biotoplarda kemiruvchilar faunasini o'rganish, ularning kadastrini yaratish, doimiy monitoring olib borish, amaliy ahamiyatga molik turlarni himoya qilish uchun juda muhimdir. Buxoro viloyatida uchrovchi kemiruvchilarni o'rganish orqali populyatsiyalarning holatini baholash va ularning o'zgarish tendensiyalarini aniqlash, zararkunanda kemiruvchilar sonini boshqarish imkoniyatlarini oshirgan bo'lamiz. Ushbu tadqiqotlarni muntazam olib borish orqali, kemiruvchilar faolligini yil mavsumiga qarab o'zgarishi haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Rayimov A.R, M.M.To'rayev, Rustamova M.A, Buxoro viloyati sutemizuvchilarining tur tarkibi va soni. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi, 2022-6/1, B.25-29
2. A.R. Rayimov, M.M. To'raev, U.I.Ismoilova, Ecological Groups Of Mammals In Bukhara Region And Adjacent Territories European Journal of Molecular Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 09, Issue 07, 2022.P.9506-9515
3. A.R. Rayimov, M.M. To'raev, M.A. Rustamova. Buxoro viloyatida uchrovchi O'zbekiston Respublikasi Qizil Kitobiga kiritilgan sutemizuvchilarning tur tarkibi va soni. Global iqlim o'zgarishi oqibatlarini yumshatishning ilmiy asoslari mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya, *Buxoro shahri 2024 yil* b 64-67

4. A.R. Rayimov, Sh.B. Bakayeva, D.S. Kalandarova, Ecological groups of mammals found in Bukhara region and adjacent areas E3S Web of Conferences 538, 03008 (2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453803008>

IPFA 2024

5. M.M. To'raev, A.R. Rayimov, N.M. To'raeva, M.A. Rustamova. Buxoro viloyati umurtqali hayvonlari sistematikasi. Sadridin Salim Buxoriy, 2024.-156 b.

UO'T 579.64

ISSIQXONADA YETISHTIRILGAN KASALLANGAN POMIDOR O'SIMLIGINING BAKTERIAL TARKIBI VA ULARNING XUSUSIYATLARI

H.B. Roxatalieva, magistrant, O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent

*N.Sh. Azimova, PhD, laboratoriya mudiri, TIQXMMI Milliy tadqiqot universiteti huzuridagi
Fundamental va amaliy tadqiqotlar instituti, Toshkent*

D.Sh. Rajabova, magistrant, O'zbekiston Milliy Universiteti, Toshkent

H.X. Karimov, PhD, laboratoriya mudiri, O'zRFA Mikrobiologiya Instituti, Toshkent

Annotatsiya. O'zbekiston hududidagi issiqxonalarda yetishtirilayotgan kasallangan pomidor o'simliklarida uchraydigan fitopatogen va nopatogen bakteriyalarni aniqlash maqsadida tadqiqot olib borildi. Kasallangan o'simlik ko'chatlaridan jami 7 ta bakteriya izolyatlari ajratilib, MALDI-TOF usuli yordamida identifikatsiya qilindi. Olingan natijalarga ko'ra, *Micrococcus*, *Lysinibacillus*, *Ralstonia*, *Serratia*, *Pseudomonas* va *Rothia* avlodiga mansub bakteriyalar mavjudligi aniqlandi. Ushbu mikroorganizmlar orasida fitopatogen bakteriyalar, antagonistik xususiyatga ega bionazorat agentlari va o'simlik o'sishini rag'batlantiruvchi bakteriyalar borligi qayd etildi.

Kalit so'zlar: pomidor, fitopatogen, bakteriya, izolyat, *Micrococcus*, *Lysinibacillus*, *Ralstonia*, *Serratia*, *Pseudomonas*, *Rothia*, MALDI-TOF.

Аннотация. Проведено исследование по выявлению фитопатогенных и непатогенных бактерий, обнаруженных в больных растениях томата, выращенных в теплицах Узбекистана. Всего из зараженных проростков растений выделено и идентифицировано с помощью метода MALDI-TOF 7 бактериальных изолятов. По полученным результатам определяли наличие бактерий, принадлежащих к родам *Micrococcus*, *Lysinibacillus*, *Ralstonia*, *Serratia*, *Pseudomonas* и *Rothia*. Среди этих микроорганизмов отмечены фитопатогенные бактерии, антагонистические агенты биоконтроля и бактерии, стимулирующие рост растений.

Ключевые слова: томат, фитопатоген, бактерия, изолят, *Micrococcus*, *Lysinibacillus*, *Ralstonia*, *Serratia*, *Pseudomonas*, *Rothia*, MALDI-TOF.

Abstract. A study was conducted to identify phytopathogenic and non-pathogenic bacteria found in infected tomato plants grown in greenhouses in Uzbekistan. A total of 7 bacterial isolates were isolated from infected plant seedlings and identified using the MALDI-TOF method. According to the results obtained, the presence of bacteria belonging to the genera *Micrococcus*, *Lysinibacillus*, *Ralstonia*, *Serratia*, *Pseudomonas* and *Rothia* was determined. Among these microorganisms, the presence of phytopathogenic bacteria, antagonistic biocontrol agents and plant growth-promoting bacteria was noted.

Key words: tomato, phytopathogen, bacteria, isolate, *Micrococcus*, *Lysinibacillus*, *Ralstonia*, *Serratia*, *Pseudomonas*, *Rothia*, MALDI-TOF.

Pomidor (*Solanum lycopersicum*) nafaqat O'zbekistonda, balki butun dunyo bo'ylab eng ko'p yetishtiriladigan va iste'mol qilinadigan sabzavotlardan biri hisoblanadi. Issiqxona sharoitida pomidor yetishtirish tizimi tobora keng tarqalmoqda, biroq ushbu muhit mikroorganizmlarning tez ko'payishi va fitopatogen bakteriyalarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi [1].

Bu esa hosildorlikning pasayishiga va iqtisodiy yo'qotishlarga sabab bo'ladi. Pomidor o'simliklari turli bakterial kasalliklarga chalinishi mumkin, jumladan: bakterial nuqta kasalligi – qo'zg'atuvchisi *Xanthomonas campestris* pv. *Vesicatoria*, pomidor bakterial dog'i – *Pseudomonas syringae* pv., bakterial saraton – *Clavibacter michiganensis* subsp. *Michiganensis* va boshqalar [2].

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi –issiqxona sharoitida yetishtiriladigan kasallangan pomidor o'simliklarida uchraydigan patogen va foydali bakteriyalarni aniqlashdan iborat.

Tadqiqot 2024-yilda Xorazm viloyati, Tuproqqal'a tumanidagi "Greenhouse Company" MCHJ issiqxonasida yetishtirilayotgan "De Ruiter" navli pomidor o'simliklari ustida o'tkazildi. Kasallangan pomidor ko'chatlarining (1-rasm) bakteriologik tarkibi o'rganildi va tahlillari o'tkazildi.



1-rasm. Tadqiqotda foydalanilgan kasallangan pomidor ko'chatlarining qismlari

Bakteriyalarning ajratib olinishi: dastlab infektsiyalangan o'simlik qismlari oqar vodoprovod suvi bilan yuvilib, spirt va steril distillangan suv (3:1, 1:1, 1:3 nisbatda) yordamida tashqi mikrofloradan tozalandi. Keyin zararlangan va sog'lom to'qimalardan 1-3 sm kattalikda bo'laklar kesilib, GPA (go'sht peptonli agar) ozuqa muhitiga ekildi (2-rasm).



2-rasm. GPA ga ekilgan kasallangan pomidor ko'chatlari qismlarining bo'laklari

Ekilgan namunalar 28-29°C da inkubatsiya qilindi va bakteriyalarning o'sishi 24-96 soat davomida kuzatildi. So'ngra o'sib chiqqan bakteriyalarning sof kulturalari GPA ozuqa muhitiga takroriy ekish usuli orqali ajratib olindi. Shuningdek, izolyatlardan fiksatsiyalangan preparatlar tayyorlandi va Gram usulida bo'yali, 10 x 100 obyektivda, XSP-136 B va N-300M(UCMOSO9000KPB) markali mikroskoplarda (1000 marta kattalashtirilgan) immersion moyi ostida tekshirildi.

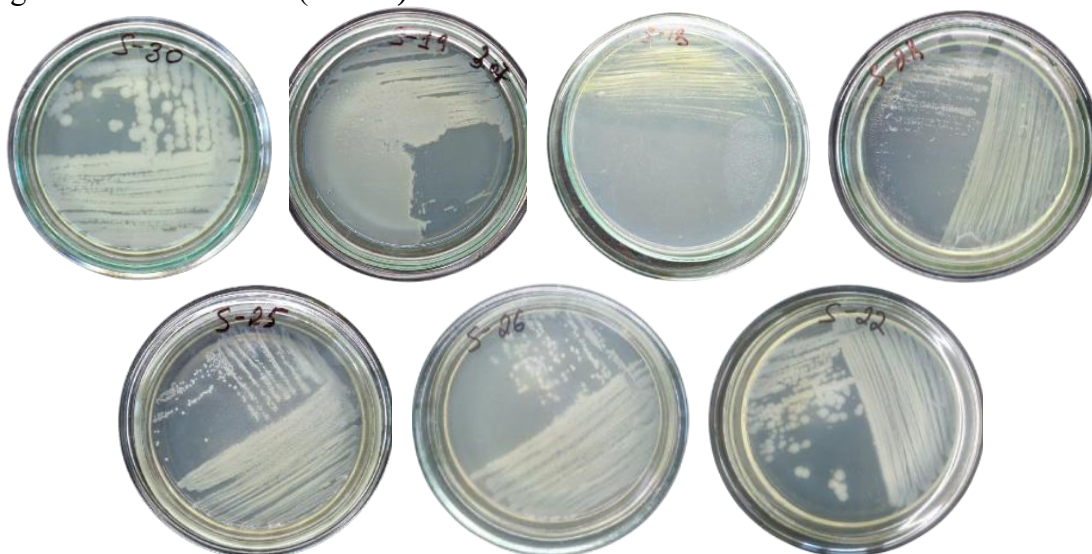
Patogenlik testi — ajratilgan bakteriyalarning kasallik belgilarini keltirib chiqarishi mumkinligini tekshirish uchun yetuk piyoz o'simligida patogenlik testlari o'tkazildi. Yetilgan piyozbosh to'qimalari infeksiya ignasi orqali har bir shtammning 10^8 KHB (koloniya hosil qiluvchi birlik) suspenziya bilan bir millilitrga (CFU/ml) alohida sun'iy zararlandi. Nazorat variant steril suv bilan emlandi. Emlangan piyozboshlar nam kamerada 36°C da saqlandi. Patogenlik belgilari bir haftadan so'ng quyidagi shkalalar bo'yicha qayd etildi: 0 = to'qimalar shikastlanmagan va rangi o'zgarmagan holda qolgan; 1 = inokulyatsiya nuqtasi atrofida 1 sm atrofida biroz rang o'zgargan to'qimalar kuzatiladi, to'qimalar shikastlanmaydi; 2 = piyoz ichki qatlamlarining rangi o'zgargan yoki bo'shashgan; 3 = piyoz ichki qatlamlari yuqoridan pastga qarab rangi o'zgargan yoki bo'shashgan; 4 = to'qimalarning bo'shashishi yoki rangi o'zgarishi piyoz ichki qatlamlarining yarmida yoki to'liq piyozda kuzatiladi[3].

O'tkazilgan tadqiqotlar davomida o'rganilayotgan barcha o'simlik qismlarida bakteriyalarning faol o'sishi kuzatildi (3-rasm).



3-rasm. Kasallangan pomidor ko'chatlari qismlari bo'laklarining umumiy bakterial florasi.

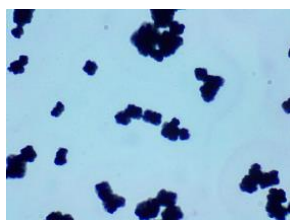
Koloniya morfologik jihati bilan farqlanuvchi izolyatlar tanlandi va ularning sof kulturelari ajratib olindi. Jami 7 ta bakteriyalarning sof izolyatlari ajratilib, ularning morfologiyasi o'rganildi. Bakteriyalar oq, qaymoq, sarg'ish ranglarda ekanligi, donador, yoyilib, chetlari tekis yoki notekis o'sganligini kuzatish mumkin (4-rasm).



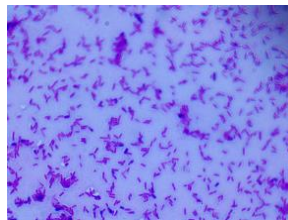
4-rasm. Ajratib olingan bakteriyalarning koloniyalari

Ajratilgan namunalar MALDI-TOF mass-spektrometriya usuli yordamida identifikatsiya qilindi va ularning quyidagi turlarga mansubligi aniqlandi:

Spot	Sample ID	Patient ID	Organism	Score
C1	S25		<i>Serratia liquefaciens</i>	2.35
C2	S26		<i>Serratia marcescens</i>	2.38
C5	S28		<i>Pseudomonas azotoformans</i>	1.78
C3	S22		<i>Ralstonia pickettii</i>	1.79
D11	S30		<i>Rothia aerea</i>	1.71
E2	S18		<i>Micrococcus luteus</i>	2.08
D5	S19		<i>Lysinibacillus sphaericus</i>	2.17



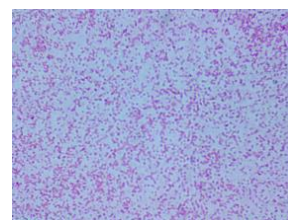
Micrococcus luteus
marcescens



Lysinibacillus sphaericus



Rothia aerea



Serratia



Serratia liquefaciens *Pseudomonas azotoformans* *Ralstonia picketti*
5-rasm. Ajratib olingan bakteriyalarning mikroskopik ko'rinishi

Ajratib olingan bakteriyalar mikroskop ostida o'rganilganda, hujayralarining morfologiyasi ham bir-biridan keskin farqlanishi ma'lum bo'ldi (5-rasm).

Ajratib olingan bakteriyalarning fitopatogenlik xususiyatiga ega yoki yo'qligini aniqlash maqsadida piyozboshlarda o'tkazilgan tajribalarda faqatgina s-26 ya'ni *Serratia marcescens* va s-25 ya'ni *Serratia liquefaciens* yuqtirilga variantlarda kasallik belgilari namoyon bo'ldi. O'tkazilgan tadqiqot usuliga ko'ra ular mos ravishda patogenlik belgilarining 3 va 2 shkalalarini namoyon qilishi aniqlandi (6-rasm).



6-rasm. Ajratib olingan bakteriyalarning piyozboshlarda o'tkazilgan patogenlik testi natijalari

Ajratilgan bakteriyalarning xususiyatlari adabiyotlar ma'lumotlari asosida tahlil qilindi. Soya navidan ajratib olingan *Micrococcus luteus* bakteriyasi o'simliklar o'sishini rag'batlantiradigan, qurg'oqchilikka chidamli, antifungal va *Fusarium oxysporum*ga qarshi antagonistik faollik xususiyatlarga ega ekanligi aniqlangan [4]. *L. sphaericus* ZA9 o'simliklarning o'sishini rag'batlantirish va bionazorat salohiyatiga ega [5]. *R. pickettii* bakteriyasi esa *Ralstonia solanacearum* qo'zg'atadigan pomidorning bakterial so'lishiga qarshi samarali bionazorat vositasi hisoblanadi [6]. *Serratia liquefaciens* bakteriyasi antagonistik xususiyati bo'lgani uchun uzum bargi to'qimalarida *Botrytis cinerea* sporulyatsiyasini to'xtatadi [7]. *Pseudomonas azotoformans* qulupnay mevasida antraknoz (*Colletotrichum* spp.) ga qarshi antifungal faollikni ko'rsatadi [8]. Shu bilan birga, *Fusarium* spp. o'sishini o'rtacha 70% ga to'xtatadi [9]. *Serratia marcescens* o'simlik o'sishini rag'batlantirishi va o'simlik patogeni bo'lishi mumkinligi to'g'risida ma'lumotlar uchraydi [10].

O'tkazilgan tadqiqot natijalari va ularni adabiyotlar asosida tahlil qilish orqali quyidagicha xulosa qilindi: "De Ruiter" navli pomidor o'simliklarining kasallangan namunalaridan ajratib olingan bakteriyalar orasida patogen bakteriyalar (*Serratia marcescens*, *Serratia liquefaciens*), bionazorat agentlari (*Ralstonia picketti*), o'sishni rag'batlantiruvchi (*Micrococcus luteus*) xususiyatga ega bakteriyalar borligi aniqlandi. Demak, kasallangan pomidor o'simliklarida nafaqat patogen bakteriyalar, balki foydali mikroorganizmlar ham mavjudligi tasdiqlandi. Ushbu bakteriyalar o'simliklarni himoya qilish, ularning o'sishini rag'batlantirish va fitopatogen mikroorganizmlarni rivojlanishini to'xtatish xususiyatlariga ega bo'lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Nooreen M. Ally, Hudaa Neetoo, Vijayanti M. Ranghoo-Sanmukhiya, Teresa A. Coutinho. Greenhouse-Grown Tomatoes: Microbial Diseases and their Control Methods: A Review. *International Journal of Phytopathology*. April 2023.
2. Janice LeBoeuf va Mayk Seletti, Diane Cuppels, Jim Dik, Pomidor Solutions, Ron Pitblado, Stiv Loeven. Bacterial diseases of tomato: bacterial spot, bacterial speck and bacterial canker.
3. Rodrigues Neto J., Yano T., Beriam L.O.S., Destéfano S.A.L., Oliveira V.M., Rosato Y.B. Comparative rflp-its analysis between *Enterobacter cloacae* strains isolated from plants and clinical origin. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP, Brazil. 2003.

4. Anamika Dubey, Ashwani Kumar, Mohammed Latif Khan and Devendra Kumar Payasi. Plant Growth-promoting and Bio-control Activity of *Micrococcus luteus* Strain AKAD 3-5 Isolated from the Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) Rhizosphere. *The open microbiology journal*. 31 Dec 2021.
5. Zakira Naureen, Najeeb Ur Rehman, Hidayat Hussain, Javid Hussain, Syed A. Gilani, Saif K. Al Housni, Fazal Mabood, Abdul L. Khan, Saima Farooq Ghulam Abbas, Ahmed A. Harrasi. Exploring the Potentials of *Lysinibacillus sphaericus* ZA9 for Plant Growth Promotion and Biocontrol Activities against Phytopathogenic Fungi. *Frontiers in Microbiology*. 17 August 2017.
6. Zhong Wei, Jianfeng Huang, Shiyong Tan, Xinlan Mei, Qirong Shen, Yangchun Xu. The congeneric strain *Ralstonia pickettii* QL-A6 of *Ralstonia solanacearum* as an effective biocontrol agent for bacterial wilt of tomato. *Biological Control*. May 2013, Pages 278-285.
7. Whiteman S.A., Styuart A. Suppression of *Botrytis cinerea* sporulation on irradiated grape leaf tissue by the antagonistic bacterium *Serratia liquefaciens*. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*. 22 Mar 2010.
8. Irina Popesku, A. Kiripuvaney Loganathan, Hailey R. Graham, Tayler J. Avis. Antifungal activity of *Bacillus velezensis* and *Pseudomonas azotoformans* isolated from compost tea against anthracnose (*Colletotrichum* spp.) on strawberry fruit. *Plant Pathology*. 06 August 2024.
9. Kamel Eddine Makhlouf, Karima Boungab, Slimane Mokrani. Synergistic effect of *Pseudomonas azotoformans* and *Trichoderma gamsii* in management of Fusarium crown rot of wheat. *Archives of Phytopathology and Plant Protection*. 10 Feb 2023.
10. Eduardo Abreo, Diana Valle, Andrés González, Nora Altier. Control of damping-off in tomato seedlings exerted by *Serratia* spp. strains and identification of inhibitory bacterial volatiles in vitro. *Systematic and Applied Microbiology* Apr 2021.

UO‘K: 595.733.4

TOSHKENT VILOYATIDA TARQALGAN ORTHETRUM NEWMAN, 1833 AVLADI NINACHI (ODONATA) TURLARINING BIO-EKOLOGIK XUSUSIYATLARI

O.D. Samandarova, tayanch doktorant, O‘zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

S.I. Kalbayeva, magistrant, O‘zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda Toshkent viloyatida tarqalgan *Orthetrum Newman*, 1833 avlodi ninachi (Odonata) turlarining bio-ekologik xususiyatlari ochib berilgan. Xususan, *Orthetrum Newman*, 1833 avlodiga mansub ninachilarning lichinkalik bosqichlaridagi rivojlanishi, imoga fazasi, morfologik tuzilishlari va tabiatdagi o‘rni haqida ma’lumotlar berilgan. Tadqiqot natijasida *Orthetrum Newman*, 1833 avlodiga mansub 3 ta tur aniqlandi. Aniqlangan turlarga umumiy xulosalar berildi.

Kalit so‘zlar: Yirtqichlik, Odonata, avlod, tur, antropogen omil, suv, lichinka.

Аннотация. В данном исследовании выявлены биоэкологические особенности видов стрекоз (Odonata) рода *Orthetrum Newman*, 1833, распространенных в Ташкентской области. В частности, приведены сведения о развитии стрекоз рода *Orthetrum Newman*, 1833 на личиночных стадиях, фазе имаго, морфологических структурах и их месте в природе. В результате исследований выявлено 3 вида, принадлежащих к роду *Orthetrum Newman*, 1833. По выявленным видам даны общие заключения.

Ключевые слова: Хищничество, Odonata, род, вид, антропогенный фактор, вода, личинка.

Abstract. In this study, the bio-ecological features of the species of dragonfly (Odonata) of the genus *Orthetrum Newman*, 1833 distributed in the Tashkent region are revealed. In particular, information is given about the development of dragonflies of the genus *Orthetrum Newman*, 1833 in the larval stages, imago phase, morphological structures and their place in nature. As a result of the research, 3 species belonging to the genus *Orthetrum Newman*, 1833 were identified. General conclusions were given to the identified species.

Key words: Predation, Odonata, genus, species, anthropogenic factor, water, larva.

Kirish. Ninachilarning murakkab xulq-atvori, yuqori darajada moslashuvchan hayot shakllarining mavjudligi va faol yirtqichlik ular biotsenozlarning trofik tarmoqlarida muhim rolini belgilaydi. Rivojlanishida suv va quruqlik fazalarning almashinishi va katta biomassa bilan ninachilar biogeotsenozlardagi moddalar aylanishiga katta hissa qo‘shadilar. Ninachilarning odamlar uchun ahamiyati hali yetarlicha ochib berilmagan. Biotsenozlarda katta ahamiyatga ega bo‘lgan ninachilar

odamlar uchun bevosita yoki bilvosita ahamiyatga ega. Bu qiymat ham ijobiy ham salbiy bo'lishi mumkin. Ninachilar qon so'ruvchi hasharotlarni, shuningdek, qishloq va o'rmon xo'jaligi zararkunandalarini ommaviy ravishda yo'q qiladi [7]. Ninachilarning ayrim turlari zararli, chunki uy qushlarida kasallik keltirib chiqaradigan ba'zi parazitlarning oraliq xo'jayini sifatida, boshqalari baliq uchun ozuqa sifatida foydalidir, lekin ba'zi hollarda ular yosh baliqlarni yo'q qilgani uchun baliqchilikda ham zarar keltirishi mumkin. Shuning uchun Toshkent viloyati hududi ninachilarining tur tarkibi va tartibini o'rganishimiz kerak.

O'zbekistonda Odanata turkumi hasharotlarni o'rganish bo'yicha izlanishlar olib borgan tadqiqotchilar sanoqli hisoblanadi. Ulardan, B.F. Belyshev (1989), Nukus, Samarqand shaharlari atroflarida ninachilar faunasini o'rganib, yig'ilgan ma'lumotlarni tahlil qilgan. Muallifning fikricha O'rta Osiyo odonatafaunasi boshqa geografik hududlarga nisbatan kam o'rganilgan, ninachilar aniqlagichlari ustida ishlar olib borilmagan, taksonomik holatlari ishlab chiqilmagan. Janubiy Orol bo'yi hududlaridan T.T. Qulumbetova (1999) 20 ta ninachi turini yig'ib, taksonomik tahlil qilgan. O'zbekiston bo'yicha V.A.Moisayev, A.G. Davletshina (1997) "O'zbekiston hasharotlar dunyosi kitobida" O'zbekiston hududlarida uchraydigan ninachilar turlariga ta'rif berilgan. Keyinchalik Rossiyalik odonatolog olimlar A.Yu. Xaritanov va S.N. Borisov (2007, 2008), O'zbekistonda uchraydigan ninachilarga ta'rif berishgan. Shuningdek O'zbekistonning Farg'ona vodiysi ninachilar faunasi M.S.Zokirova (2021) tomonidan o'rganilgan. Bundan tashqari O'zbekistonning janubi-g'arbiy qismi bo'lgan Xorazm vohasi odonatafaunasi M.Sh.Ahmedova (2024) tomonidan o'rganilgan.

Ammo Toshkent viloyatida hech qanday tadqiqotlar amalga oshirilmagan. Odonatofauna yetarlicha o'rganilmagan. Ninachilar insonlar, hayvonlar va tabiatga chuqur ta'sir ko'rsatishini inobatga olgan holda, Toshkent viloyatida tadqiqotlar amalga oshirilmaganligi sababli viloyat odonatafaunasini o'rganish maqsad qilib olindi. Tadqiqotda *Orthetrum* Newman, 1833 avlodi ninachilarining tur tarkibi, lichinkalik va imago fazasi, morfologiyasi va ekologiyasi o'rganiladi.

Material va metodlar. Tadqiqot Toshkent viloyatida 2024-yil (bahor, yoz, kuz) da amalga oshirildi. Toshkent viloyati o'ziga xos biogeografik hudud bo'lib, viloyatning shimoliy va shimoli-sharqiy qismlari G'arbiy Tyanshan tog'lari va uning tarmoqlari (Qurama, Piskom va Ugom tog'lari) bilan o'ralgan [6]. Shuning bilan birga xilma xil hayvonot olami bilan ham boshqa viloyatlardan ajralib turadi. Viloyat odonata faunasini o'rganish ham muhim hisoblanadi. Tadqiqotni amalga oshirishda, suvda ninachi turlarining lichinka bosqichidagi namunalari standart uslub gidrobiologik matrap yordamida (metall yoki plastik to'r naycha — yon tomonlarining o'lchamlari 25 sm, balandligi 62.8 sm, teshikchalarining diametri 3-4 mm) yig'ib olindi va probirkada 70% li etanol eritmasida fiksatsiyalandi. Ninachilarning imagolarini ushlash standart usulda, entomologik matrap (xalqa diametri 50 sm ga yaqin, dastasi uzun) yordamida amalga oshirildi. Kuzatuvlar ertalab soat 9:00 dan kechki 17:00 gacha amalga oshirildi. Yig'ilgan ninachilar asosan ichiga xloroform shimdirilgan paxta bo'lakchasi solingan morilkalarda (hasharotlarning jonsizlantiradigan idish) jonsizlantirildi [1]. Shu usulda morilkalar har ekskursiyadan oldin yangilandi. Morilkaga kengligi 1 sm, uzunligi 6 sm bo'lgan filtr qog'oz ham solinadi [5]. Filtr qog'oz hasharotlar ajratadigan namni o'ziga tortadi va ularning tana o'simtalarini, oyoqlari, qanotlarini mexanik shikastlanishdan saqlaydi. Bir necha soatdan so'ng yig'ilgan hasharotlar yoyib yaxshilab quritildi. Quritilgan ninachilarni uzoq muddat saqlash uchun qog'oz konvertlarga solindi [4]. Lichinkalar ozuqa tarkibi, yoshga qarab morfologik o'zgarishlari hamda taksonomik xarakteristikasini A.N.Popova (1953), P.S.Corbet (1999) va boshqalar adabiyotlaridan foydalanib o'rganildi.

Natijalar va Muhokamalar: Tadqiqot Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani (41°32'31.2"N 69°38'08.5"E), Chinoz tumanidagi Sirdaryo va Chirchiq daryosi oqib o'tgan hududlar (40°54'17.9"N 68°41'56.1"E, 40°54'17.6"N 68°42'43.2"E) va Piskent tumanidagi Tuyabo'g'iz suv ombori uning atrofi ariqlar ko'llar (40°56'35.5"N 69°22'02.2"E) da olib borildi. Kengligi 1,5 m va chuqurligi 30 sm bo'lgan suv havzalaridan lichinkalar to'plandi.

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837) – turi. Lichinkalari yirtqich hisoblanadi. Ular qum yoki loy, sayoz suvda soyasiz joylarda ko'milgan holda yashaydilar. Ular qishlaydi va ikki yoki uch yil ichida rivojlanadi. Kattaligi o'rtacha, to'q jigarrang-kulrang, qora dog'lari bo'lishi mumkin.

Tanasining uzunligi 19.0-20.0 mm. Imagosining umumiy uzunligi 40-45 mm. ♂-ni tanasi zangori, yoshroq davrida qo'ng'ir-jigarrang. Urg'ochilarini tanasi doim qo'ng'ir rangda. Qorinchaning uzunligi 25-30 mm. Qanotlari shaffof, uzunligi 33-37 mm. Pterostigmallari sariq yoki jigarrang. Bu tur vakillari pashsha, chivin va mayda uchuvchi hasharotlar bilan oziqlanadi. Tadqiqotlar natijasida *Orthetrum brunneum* ozuqa qidirib suv havzalaridan sezilarli darajada uzoq masofaga uchishi qayd qilingan. Urg'ochilari tuxumni bevosita suvga uchish vaqtida qorinchasini uchini suvga tekkizib qo'yadi.

Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758) – turi. Lichinkalari: sariq, sariq-qo'ng'ir, jigarrang, kulrang tusda qorinchaning yon tomonlarida qoramtir va oqish dog'lar bo'ladi. Tanasi tuklar bilan qoplangan uzunligi 23.0 — 24.0 mm; qorinchani eng keng qismi 8.0-8.5 mm. Boshi nisbatan kichik. Oyoqlari uzun. Imagolarining umumiy uzunligi 44-46 mm. Ko'kragini yonlari sarg'ish, choklar ingichka qora chiziqli bor. Qorinchaning uzunligi 29-33 mm. Qorinchasi biroz yassilangan Erkaklarini qorinchasini usti yoshi kattalashgan sari zangori g'ubor bilan qoplanadi, yoshroq davrida esa sariq-qo'ng'ir rangli, bo'ladi qorinchasi panjaraga o'xshash chiziqlar bilan qoplangan. Urg'ochilarini qorinchasi imago davrini oxirigacha sariq-qo'ng'ir rangda bo'lib, ularda ham panjaraga o'xshash chiziqlar bo'ladi. Qanotlarning uzunligi 34-39 mm. Qanotlari shaffof, pterostigmallari qora rangda. *Orthetrum cancellatum* asosan, sekin oquvchi suvlar, irrigatsiya tarmoqlari va ko'llar atrofida o'suvchi o'simliklar qoplami bor yerlarda, chivin pashshalar bilan oziqlanib, tarqalganligi aniqlandi.

Orthetrum sabina (Drury, 1773) – turi. Lichinkalari tanasi o'rtacha kattalikdagi, uzunligi taxminan 20 mm gacha, tuklar bilan qoplangan; boshi to'rtburchak shaklida loviya shaklida ko'zlari bor. Qanot yostiqchalari qorin bo'shlig'i V segmentigacha cho'zilgan. *Orthetrum sabina* sust oqimli, daryo, ko'llar va zovur suvlarida uchraydi. Tananing umumiy uzunligi 42-45 mm. Boshi sarg'ish yashil rangda bo'lib, katta fasetkali ko'zlari egallagan. Ko'krak bo'limi yashil sariq rangda, qora chiziqlilari. Qorinchaning uzunligi 32-34 mm. Qorin bo'limining birinchi va uchinchi qismlari pastki tarafi bo'rtgan va keng qora halqalarga ega. Qanotlarning uzunligi 32-36 mm. Qanotlari shaffof, pterostigmallari sariq, ayrim vakillarda och jigarrang bo'ladi. Oyoqlari qora rangda Erkak va urg'ochi individlar, shakli, rang kattaligi jihatdan o'xshash bo'lib, faqat jinsi bo'yicha farq qiladi. Voyaga yetgan ninachilar pashsha, chivin, kapalaklar bilan oziqlanadi. Urg'ochi individlari suvga tuxum qo'yadi.

Muhokama: Tadqiqot Toshkent viloyatining ko'plab tumanlarida olib borildi. O'rganilgan hududlardan faqat Bo'stonliq tumani, Chinoz tumanidagi Sirdaryo va Chirchiq daryosi oqib o'tgan hududlar va Piskent tumanidagi Tuyabo'g'iz suv ombori uning atrofi ariqlar ko'llaridan *Orthetrum Newman*, 1833 avlodiga mansub 3 ta tur aniqlandi. *Orthetrum brunneum* va *Orthetrum cancellatum* asosan, Bo'stonliq tumanida uchrashi va *Orthetrum sabina* Chinoz tumanidagi Sirdaryo va Chirchiq daryosi oqib o'tgan hududlar va Piskent tumanidagi Tuyabo'g'iz suv ombori hududlarida keng tarqalganligi qayd qilindi. Bundan tashqari tadqiqot jarayonida *Orthetrum brunneum* va *Orthetrum cancellatum* turlarining kam arealda tarqalganligi *Orthetrum sabina* turining nisbatan ko'p arealda uchrashi aniqlandi. Aniqlangan turlar asosan yirtqich bo'lib ularning lichinkalari ham suvdagi mayda umurtqasiz hayvonlar, xususan, mayda baliq chavoqlari itbaliq bilan oziqlanadi. Voyaga yetgan ninachilar ham pashsha, chivin kabi zararkunanda hasharotlar bilan oziqlanib bevosita oziq zanjirida ishtirok etadi. Ninachilar tabiatda o'z o'rniga ega hasharotlardir. Ularning tur tarkibini o'rganish muhim hisoblanadi.

Xulosa: Xulosa sifatida shuni aytish kerakki, tadqiqotda Toshkent viloyatining turli tumanlaridan namunalar olindi. Tadqiqotlar natijasida *Orthetrum Newman*, 1833 avlodiga mansub 3 ta tur aniqlandi. *Orthetrum brunneum* va *Orthetrum cancellatum* turlarining kam arealda tarqalganligi *Orthetrum sabina* turining nisbatan ko'p arealda uchrashi aniqlandi. Shundan kelib chiqqan holda *Orthetrum brunneum* va *Orthetrum cancellatum* turlari soni kamayib ketmasligi uchun chora ko'rilishi zarur. Zero, ninachilar xususan, *Orthetrum Newman*, 1833 avlodiga mansub turlar insonlar hayotida va tabiatda muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari bu turlar estetik zavq ulashuvi ham e'tiborga molikdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Харитонов А.Ю. Бореальная одонатофауна и экологические факторы географического распространения стрекоз // Дис. ... к.б.н. – Новосибирск, 1991. – С.3–531.
2. Борисов С.Н. Стрекозы (Insecta, Odonata) Средней Азии и их адаптивные стратегии // Автореф. дисс. ... к.б.н. – Новосибирск, 2007. – С.3–39
3. Тихонова А.В. Эколого–биологические особенности стрекоз и одонатокомплексы высотных поясов Центрального Кавказа // Автореферат дисс. ... к.б.н. – Нальчик, 2012. – С.3–20.
4. Сухачёва Г.А. Стрекозы западно–сибирской лесостепи и их трофические связи // Автореферат дисс. ... к.б.н. – Новосибирск, 1989. – С.3–21.
5. Сковрцов В.Э. Стрекозы Восточной Европы и Кавказа. Атлас — определитель. -М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 623
6. Soliev A. O'zbekiston geografiyasi // Toshkent. — «O'zbekiston» nashriyoti — 2014. — 190-194 b.
7. Арабина И. П. Зообентос водоёмов Припятского заповедника / И. П. Арабина, Н. Н. Шаловенков, Л. Н. Песекская // Заповедники Белоруссии: Исследования. — Минск, 1981. — Вып.5. — С. 116–22.
8. Животные казахстана в Фотографиях “Стрекозы”. В.Л. Казенас, Е.И. Маликова, С.Н. Борисов Алматы-2014

UO‘K 581.192

MARKAZIY FARG‘ONA BOTANIK-GEOGRAFIK OKRUGI HUDUDIDA O‘SUVCHI CISTANCHE MONGOLICA BECK (OROBANCHACEAE) TURINING TARQALISHI

I.Q. Sharipov, tayanch doktorant, Namangan davlat universiteti, Namangan

A.R.Batoshov, b.f.d., professor, Namangan davlat universiteti, Namangan

Annotatsiya. Maqolada 2024-yil davomida olib borilgan dala tadqiqotlari natijasida Farg‘ona vodiysi cho‘llarida tarqalgan *Cistanche mongolica* Beck turining tarqalishi, antropogen ta’sirlar, tarqalish maydonlarining qisqarishi, dorivorlik xususiyatlari, tabiiy zaxirasi turning tarqalish GAT xaritasi, muhofaza choralari keltirilgan. Markaziy Farg‘ona botanik-geografik okrugi hududida joylashgan tabiiy landshaftlar cheklangan kichik hududlarni egallagan bo‘lib, ushbu hududlarda tarqalgan turlarning tabiiy o‘shish maydonlarini saqlab qolish va muhofaza qilish katta ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: *Cistanche*, *Yozyovon*, *Calligonum*, flora, cho‘l, muhofaza choralari, Markaziy Farg‘ona .

Аннотация. В статье представлены результаты полевых исследований, проведенных в пустынях Ферганской долины 2024 году, которые описывают распространение *Cistanche mongolica* Beck, влияние антропогенных факторов, сокращение ареалов обитания, лекарственные свойства, природные запасы, карту распространения вида и меры по его охране. Природные ландшафты, расположенные на территории Центрально-Ферганского ботанико-географического района, занимают ограниченные, небольшие площади, и сохранение и охрана естественных ареалов произрастания видов, распространенных на этих территориях, имеет большое значение.

Ключевые слова: *Cistanche*, *Языван*, *Calligonum*, флора, пустыня, меры охраны, Центральная Фергана.

Abstract. The article presents the results of field studies conducted in the deserts of the Fergana Valley in 2024, which describe the distribution of *Cistanche mongolica* Beck, the impact of anthropogenic factors, the reduction of habitats, medicinal properties, natural reserves, a map of the distribution of the species and measures for its protection. Natural landscapes located on the territory of the Central Fergana botanical and geographical region occupy limited, small areas, and the preservation and protection of natural habitats of species common in these areas is of great importance.

Key words: *Cistanche*, *Yozyovon*, *Calligonum*, flora, desert, conservation measures, Central Fergana.

Kirish. Markaziy Farg‘ona botanik-geografik okrugi O‘zbekiston hududining sharqiy, Farg‘ona vodiysining markaziy qismida joylashgan. K.Sh. Tojiboyev va boshqalar [1] tomonidan amalga oshirilgan O‘zbekiston hududini botanika-geografik jihatdan rayonlashtirish sxemasiga ko‘ra,

Turon provinsiysi tarkibiga kiradi. Markaziy Farg'ona okrugi joylashgan o'rni va iqlimiy sharoitiga ko'ra, tabiiy ekotizimlarning tekislik – cho'llar va chala cho'llar tipiga xos bo'lgan hududlarni qamrab oladi. Markaziy Farg'ona okrugi asosiy tabiiy landshaftlari allyuvial, allyuvial-prolyuvial, qumli va ko'l tekisliklardan iborat. Mazkur okrug Tiyan Shan va Pomir-Oloy tog' tizmalari orasida joylashgan Turon cho'li provinsiyasining o'ziga xos eksklavidir Okrug Qayroqqum-Yozyovon (okrugning g'arbiy qismi: vodiyning markaziy qismidagi Yozyovon cho'li, Mingbuloq cho'li Ulug'nor tumanida joylashgan cho'llarni Qayroqqum dashtlarini) va Sharqiy Farg'ona (sharqiy qismi: tekislik) botanik-geografik rayonlarini o'z ichiga oladi. 2024-yil davomida dala tadqiqotlar Qayroqqum-Yozyovon botanik-geografik rayonida amalga oshirildi. Tadqiqot hududi so'nggi 70 yil davomida juda kuchli antropogen ta'sirga uchrashi natijasida tabiiy cho'l hududlari o'zlashtirilib (baliqchilik, sholichilik, bog'dorchilik, aholi yashash punktlari, sanoat xo'jaligiga mo'ljallangan yerlar) faqatgina kichik-kichik qumliklar saqlanib qolgan, lekin ular ham sekin asta o'zlashtirilib borilmoqda (3-rasm).

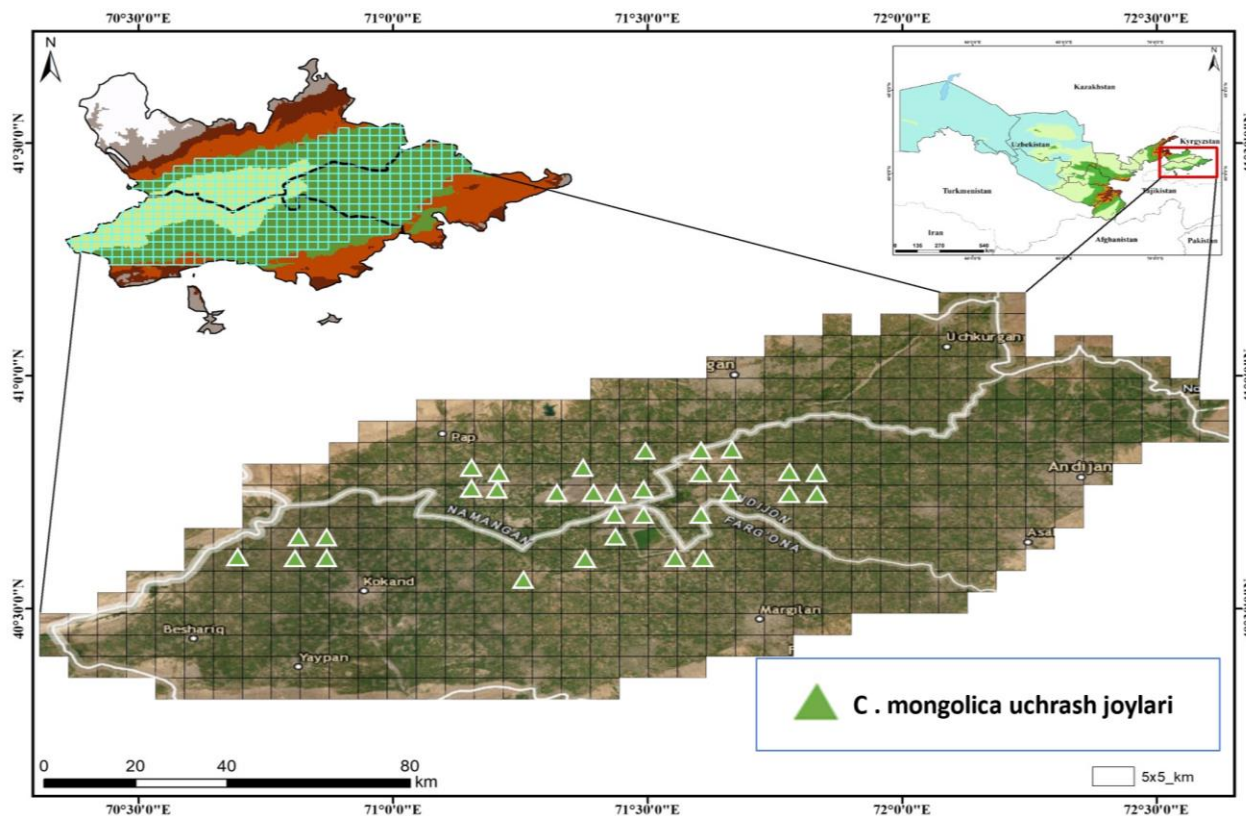
Material va metodlar. Tadqiqot obyekti Markaziy Farg'ona botanik geografik hududida tarqalgan *Cistanche mongolica* Beck (Orobanchaceae) turi hisoblanadi (1-rasm).



1-rasm. *Cistanche mongolica* Beck (Orobanchaceae) o'simligi

2024-yil davomida Farg'ona, Andijon, Namangan viloyatlarida olib borilgan marshrutli dala tadqiqotlari natijasida yig'ilgan ma'lumotlardan hamda TASH, MW kabi yirik gerbariy fondlarda saqlanayotgan kolleksiyalar, Plantarium va GBIF singari xalqaro ma'lumot bazalaridan foydalanildi [6,7]. Tadqiq etilayotgan hududning xaritasi ArcGIS version 10.6.1 dasturida yaratildi. Turlarni GPS joylashuv nuqtalarini aniqlash va belgilash uchun koordinatalarini belgilash uchun Google Earth Pro 7.3. dasturi (<https://www.Google.com/earth/>) yordamida amalga oshirildi.

Natijalar. Tadqiqot hududida olib borilgan dala tadqiqotlari natijasida asosida *Cistanche mongolica* Beck o'simligi Farg'ona viloyati, Yozyovon tumani, Yozyovon tabiat yodgorligi, N 40°40'36.52", E 71°28'51.00 h = 401 m. 21 IV 2024 yil. I.Q.Sharipov, A.R.Batoshov. Farg'ona



viloyati, Yozyovon tumani, Uzumchilik qishlog'i atrofi, kichik qumliklar, N 40° 40'57.06",

2-rasm. Markaziy Farg'ona botanik- geografik okrugi hududi xaritasi

E 71°24'17.85" h = 393 m. 28 IV 2024 yil. I.Q.Sharipov, Qo'qon shahri, Paxtakor qishlog'i, N 40°35'38.06", E 70°49'44.17", h=379 m. 12 V 2024. Farg'ona viloyati, Dang'ara tumani Chinobod qishlog'i hududidagi qumliklar, N 40°37'44.35", E 70°51'37.88", h=374 m. 27 IV 2028. Farg'ona viloyati, Dang'ara tumani, Katta turk qishlog'i N 40°39'31.92", E 70°50'41.16", h=373 m. 11 V 2024.. Farg'ona viloyati, Dang'ara tumani, Doimobod qishlog'i atrofidagi qumli cho'llar N 40°38'4.05", E 70°47'28.75", h=369 m. 01 VI 2024. I.Q.Sharipov/I.Q.Sharipov. Farg'ona viloyati, Dang'ara tumani, Kapasaroy qishlog'i hududi o'zlashtirilayotgan kichik qumliklar, N 40°38'18.59", E 70°44'17.76", h=362 m. 06 VI 2024. I.Q.Sharipov. Farg'ona viloyati, Toshloq tumani Takalik-2 qishlog'i hududidagi kichik qumli cho'l, N 40°44'25.80", E 71°38'55.03", h=402 m. I.Q.Sharipov. Namangan viloyati Mingbuloq tumani (Mehnatobod N 40°47'14.51", E 71°22'29.57" h=384 m. 25 IV 2024 Tegirmon N 40°46'46.47", E 71°18'25.77" h=378 m. 22 IV 2024, Chordana N 40°50'10.60", E 71°35'49.57" h=403 m. 7 IV 2024, Naiman N 40°44'22.50", E 71°1'47.95" h=370 m. 01 IV 2024, Beshsaroy N 40°42'56.64", E 71° 4'24.58" h=377 m, 1 IV 2024, Tegirmon N 40°45'7.84", E 71°18'51.40" h=376 m. 05 V 2024, Alami N 40°45'52.64", E 71° 9'33.69" h=378m. 10 V 2024 yil. I.Q.Sharipov) qishloqlari atrofida joylashgan qumli cho'llar, Andijon viloyat, Ulug'nor tumani, atrofidagi kichik qumliklarida saqlanib qolganligi aniqlandi. Ushbu o'simlik qayd qilingan dala yozuvlari asosida uchrash nuqtalari xaritada aks ettirildi (2-rasm).

Cistanche mongolica Beck. H.G.A.Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 261: 34 (1930) [6]. Orobanchaceae oilasiga mansub poyasi to'g'ri, silindrsimon, go'shtli, balandligi 30-40 sm, havo qismida 1-2 sm qalinlikda, yer ostida 5 sm gacha yo'g'on, jo'yaksimon, tuksiz, to'mtoq yoki uchi uchli, uzunligi 3 sm gacha cho'zilgan. Gullash ko'p gulli, silindrsimon, uzunligi 20-50 sm, odatda bo'sh, yoshligida ko'pincha zich. Aprel-may oylarida gullaydi, iyun-iyulda meva beradi. Daryo vodiylarida va cho'llarda, tamarix jinsi turlarining ildizida parazitlik qiladi. O'rta Osiyo (janubiy), Afg'oniston va Shinjonda (Xitoy)da tarqalgan. O'zbekistonda Toshkent, Farg'ona va Surxondaryo viloyatlarida uchraydi [3].

Umumiy tarqalishi: Mang'ishloq, Qizilqum, Sirdaryo va Amudaryo daryolari vodiylari, Farg'ona vodiysi, Toshkent atrofi cho'llari, Mirzacho'l, Qarshi cho'li, Surxon-Shirobod vodiysi, Qoraqum: Markaziy va Janubi-Sharqiy qismi, Janubi-G'arbiy Turkman pasttekisligi va Kaspiy dengizining orollari, Pomir-Olay (Hisor tizmasi, Janubiy Tojikistonning past tog'lari), Kopetdog' [4]. Markaziy Farg'ona okrugida joylashgan tabiiy hududlarni o'zlashtirilishi natijasida ushbu o'simlikning o'sish maydonlari deyarli qisqarib ketgan.



3-rasm. A-tabiiy hududlardan qumlarni rejasiz qazib olinishi; B-muhit yaratuvchi butalarni yoqilishi; C-tabiiy hududlarda baliq xo'jaliklarini tashkil etilishi; D-sholichilik xo'jaliklarini tashkil etilishi.

Saqlanib qolgan tabiiy hududlar ham asta sekin o'zlashtirib (sholichilik, baliqchilik, chorvachilik, sanoat ishlab chiqarish korxonalari) borilmoqda (3-rasm). *Cistanche mongolica* Beck asosan muhit yaratuvchi (*Calligonum*, *Haloxylon*, *Populus*, *Elaeagnus*) daraxt va butalar yaqinida ularning ildiziga birikkan holatda o'sadi. Yaponiyalik va Xitoylik olimlar *Cistanche* o'simligi turlari organizmga yallig'lanishga qarshi va antioksidant ta'sir ko'rsatishini va immunostimulyatsiya qiluvchi xususiyatlarga ega ekanligini isbotladilar [2]. Ushbu o'simlikni tarkibidagi dorivorlik xususiyatini hisobga olib uning tarqalgan tabiiy hududlarni saqlab qolish muhim hisoblanadi.

Xulosa. Bugungi kunda tabiatni asrash, global ekologik tanglikni oldini olish uchun o'simliklar o'sadigan tabiiy hududlarni saqlab qolish, mavjud o'simlik populyatsiyalarini muhofaza qilish muhim hisoblanadi. Dala tadqiqotlari davomida o'rganilgan *Cistanche mongolica* Beck o'simligini tabiiy zaxiralarini asrab qolish uchun avvalo o'simlik o'sishi mumkin bo'lgan muhit yaratuvchi daraxt va butalarni asrash, ular uchraydigan hududlarni imkon darajasida himoya qilish hozirgi kunning muhim vazifasi hisoblanadi. Farg'ona vodiyni markaziy qismidagi o'simliklarga salbiy

tasirlar quyidagilar bo'lib, birinchidan chorva mollarining rejasiz boqilishi, ikkinchidan qo'riqlanadigan hududlarning kamligi, uchinchidan qishloq xo'jalik ekin maydonlarini tartibsiz noto'g'ri tashkil etishi, to'rtinchidan esa antropogen omil ta'sirining juda ko'pligidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанический журнал, 2016. Т. 101, №10. С. 1122.
2. Zhifei Fu, Xiang Fan, Xiaoying Wang, Xiumei Gao. Cistanches Herba: An overview of its chemistry, pharmacology, and pharmacokinetics property Journal of ethnopharmacology Volume 219. 12 June 2018 Pages 233-247
3. Флора Узбекистана, Том –V, Издательство академии наук Узбекской ССР. Ташкент -1961, стр-505
4. Определитель растений Средней Азии, Том –X, Издательство академии наук Узбекской . Ташкент -1993, стр-47-48
5. www.plantsoftheworldonline.org
6. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ipni.org/n/661963-1>
7. Plantarium. <https://www.plantarium.ru>

UO'K 582.579:632.937.31 (575.1)

GULSAFSAR NAVLARINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Sh.N. Shohnazarova, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch

O'R. Abdullayev, dots., Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada gulsapsardoshlar oilasiga mansub, gulsapsar (*Iris hollandica*) kenja turkumi vakillari navlaridan *Iris hollandica Bronze Queen* va *Iris hollandica Eye of the Tiger* 2 ta navining yorug'likka munosabati va o'sishiga haroratning ta'siri tajriba natijalari asosida o'rganildi hamda shu soha olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijalari bilan solishtirildi.

Kalit so'zlar: oila, kenja turkum, nav, kurtaklar, gulpoya, barg, bargchalar tutami, navda, ildizpoya, urug', yorug'lik intensivligi, maksimum daraja.

Аннотация. В данной статье на основе экспериментальных результатов изучено влияние температуры на световую реакцию и рост двух сортов *Iris hollandica Bronze Queen* и *Iris hollandica Eye of the Tiger*, представителей подсемейства семейства Ирисовые, и проведено сравнение с результатами исследований, проведенных учеными в этой области.

Ключевые слова: семейство, подсемейство, сорт, побеги, соцветие, лист, листовой хохолок, разновидность, корневище, семя, интенсивность света, максимальный уровень.

Abstract. In this article, based on experimental results, the effect of temperature on light response and growth of two varieties of *Iris hollandica Bronze Queen* and *Iris hollandica Eye of the Tiger*, representatives of the subfamily Irisaceae, is studied and compared with the results of studies conducted by scientists in this field.

Key words: family, subfamily, cultivar, shoots, inflorescence, leaf, leaf tuft, variety, rhizome, seed, light intensity, maximum level.

Gulsapsar (*Iris hollandica*) – gulsapsardoshlar oilasiga mansub ko'p yillik o't. Gulsapsar ko'p tarqalgan o'simlik bo'lib, uning bir necha yuzlab navlari mavjud. Ular gullarining rangi, hajmi va shakli bo'yicha farqlanadi. Shulardan biri duragay gulsapsardir. Uning bo'yi 30-50 sm. Barglari qilichsimon yoki keng-qalami, eni 1,3 sm. Gulqo'rg'oni yirik (diametri 8-15 sm), to'g'ri, chiroyli, uzun bargsiz gulbandlarda bir nechta (5-9 ta) dan joylashadi. 2-3 guli bir vaqtda ochiladi, xushbo'y hidli. Rangi oq, sariq, pushti, xira qizil, zangori, binafsha va boshqa tusda bo'ladi. Ko'sagi cho'ziq, 6 qirrali, uz. 2-4 sm, uchida ko'sakning yarmiga teng keladigan tumshuqchasi bor. Gulsapsar tarqalgan joyiga (dengiz sathidan qancha balandlikda joylashganiga) qarab aprel dan iyunning boshiga qadar gullaydi. Gulsapsar 3-4-yilda ildizpoyani bo'lib ekish yo'li bilan hamda urug'idan ko'payadi (yovvoyi turlar). Bahorda – kuzda ekiladi. Gulsapsar adirlarda va tog'larda, sernam yerlarda o'sadi. Hozirgi kunda Toshkent, Farg'ona, Samarqand va Buxoro viloyatlarida keng tarqalgan manzarali o'simlikdir [1].

Gulsapsar turlari va navlarining asosiy qismi yorug'savar bo'lib, faqat suvda va botqoqlikda o'suvchi *I. pseudacorus* L., *I. lazica* Alb. va Yaponiya va Xitoy o'rmonlarida o'sadigan *Iris hollandica* kenja turkumi vakillarigina sovuqqa va issiqqa bardoshli hisoblanadi [4]. Ammo, soqolli

gulsafsarlarning yorug'likka munosabati haqida turli fikrlar mavjud. Ayrim adabiyotlarda ularni yorug'savar ekanligi [5], ayrimlarida soyaga bardoshliligi to'g'risida ma'lumotlar mavjud [6].

Tadqiqot obyektlari hisoblangan navlarning o'sishi va rivojlanishiga quyosh yorug'ligi intensivligining ta'sirini o'rganish maqsadida 2024-2025 yy. mobaynida tajriba o'tkazdik. Yorug'lik intensivligi lyuksmetr asbobi bilan o'lchandi.

Xorazm sharoitida bahor oyining ikkinchi yarmidan boshlab yorug'lik intensivligi oshib boradi va iyul oyida yuqori cho'qqiga yetadi, avgust oyi boshlanishi bilan kamaya boshlaydi [3]. 2024-yil iyul oyida bu ko'rsatkich soat 15:30 da maksimum daraja – 60 000 lyuksga yetganligini, sentabrda esa 45 000 lyuks ekanligini aniqladik. Lyuksometr yer sathidan 1,2 m balandlikda panalangan bir qavat doka ostini iyul oyida 30 000 (50%), sentabr oyida 20 000 lyuks, ikki qavat doka ostini esa iyul oyida 20 000 (25%), sentabr oyida 10 000 lyuks ekanligini ko'rsatdi.

Tajriba quyidagi sxema asosida o'tkazildi: 1-variant kun davomida yorug'lik tushadigan sharoit (nazorat); 2-variant quyosh yorug'ligi intensivligining 50%ga kamaytirilgan sharoit (bir qavat doka bilan soyalatilgan holat); 3-variant quyosh yorug'lik intensivligining 75%ga kamaytirilgan sharoit (ikki qavat doka bilan panalash). Panalash 20-apreldan 30-sentabrga qadar davom etdi.

Tajriba o'tkazish maqsadida 2 ta: *Iris hollandica Bronze Queen* va *Iris hollandica Eye of the Tiger* navlari tanlandi.

Tajriba natijasida shu narsa ma'lum bo'ldiki, o'rganilgan navlarga yorug'lik intensivligi ma'lum darajada o'z ta'sirini ko'rsatar ekan. Birinchi variantda o'simliklar yirikroq, ikkinchi variantda o'rtacha, uchinchi variantda esa ingichkaroq barglar hosil qildi. Ikkinchi variantdagi o'simliklarda birinchi variant o'simliklariga nisbatan barglar sonining 1,5-2 barobarga ortganligi kuzatildi. Agar har bir barg qo'ltig'ida kurtaklar hosil bo'lishini hisobga oladigan bo'lsak, ikkinchi variantdagi o'simliklarda keyinchalik kurtaklar soni ham nisbatan ko'p bo'ladi deyish mumkin. Bu esa o'simlikning vegetativ ko'payish koeffitsiyenti ham oshadi deganidir.

Uchinchi variant o'simliklarida barglar soni birinchi va ikkinchi variantdagiga nisbatan kamroq hosil bo'lganligi kuzatildi. Shuningdek, uchinchi variantda o'simliklar ildizpoyasining eski qismlarining nobud bo'lishi tezlashganligi kuzatildi. Birinchi va ikkinchi variant o'simliklarining ildizpoyalari qazib olinganda ildizpoyaning o'tgan yilgi qismlaridagi kurtaklarning sezilarli darajada o'sganligi va ildizpoyaning yangi qismlari yo'g'onroq bo'lishi kuzatilgan bo'lsa, uchinchi variantdagi o'simliklar ildizpoyasining eski qismi so'lgan bo'la boshlaganligi va ildizpoyaning yangi qismlari nisbatan ingichkaroq bo'lganligi kuzatildi.

O'tkazilgan tajriba natijasida ikkinchi variantdagi o'simliklar ildizpoyasida boshqa variantlardagiga nisbatan ko'proq kurtaklar hosil bo'lganligi aniqlandi.

Bronze Queen navi 2024-yilning oktabr oyida ekilgan edi. Ekish materiallari ildizpoya bo'lagi ko'rinishida bo'lib, har bir bo'lakda 4-6 ta bargdan iborat tutam va bittadan yon kurtak mavjud (1-rasm).



1-rasm. Xorazm viloyati Bog'ot tumanidagi tajriba kuzatuv jarayoni.

Birinchi variantda ekilgan har bitta o'simlikda 2024-yilning bahorida bittadan gulpoya va 1-2 ta bargchalar tutami ya'ni yon kurtaklardan o'sib chiqqan birinchi tartibli novdalar hosil bo'ldi. Yon kurtakdan hosil bo'lgan novdalardan birining rivojlanishi ikkinchisidikiga nisbatan oldinroq

boshlandi. Buni yon kurtaklarning birin-ketin hosil bo'lishi bilan tushuntirish mumkin. Sentabr oyiga borib birinchi tartibli novdalarning yer ostki qismidagi kurtaklardan 2-3 ta yangi barg tutamchalari, ya'ni ikkinchi tartibli novdalar hosil bo'lishi kuzatildi. Shundan qilib, bir yil mobaynida o'simlik 4-5 ta yangi novda hosil qildi.

2024-yilning oktabr oyida qazib olingan o'simlik ildizpoyasining eski (ekish materialidagi) qismida 1 ta uxlovchi kurtak, birinchi tartibli novdalarda 2-3 ta kurtak shakllanganligini kuzatdik. Shunday qilib, birinchi variantda bir yil mobaynida bitta gulpoya, 2-3 ta novda va 4-5 ta kurtak hosil bo'ldi. Hosil bo'lgan birinchi va ikkinchi tartibli novdalarni va har bir kurtakni (ildizpoyaning bir bo'lagi bilan qo'shib) alohida qilib ajratib (oktabr oyida) ekilsa, ularning har biridan yangi o'simlik rivojlanishini e'tiborga oladigan bo'lsak birinchi variantda o'simlikning vegetativ ko'payish koeffitsiyenti 6-8 ni tashkil etadi deb hisoblash mumkin.

Eye of the Tiger navining ekish materiallari, ekish muddati, parvarishi, tuprog'i *Bronze Queen* naviniki singari bo'ldi. Birinchi variantda bir yil mobaynida 1 ta gulpoya, 2-3 ta novda va 4-5 ta kurtak hosil bo'ldi. Bu navda birinchi va ikkinchi tartibli novdalarning yer yuzasiga chiqishi *Bronze Queen* nisbatan biroz kechik: birinchi tartibli novdalar gullash davri tugagach, ya'ni may oyida, ikkinchi tartibli novdalar esa oktabr oyida yer ustiga o'sib chiqdi. Oktabr oyida ildizpoyani qazib olib kuzatilganda, kurtaklarning yetarlicha shakllanib ulgurmaganligi kuzatildi. Ekish materiali tayyorlaganda yetarlicha shakllanmagan kurtaklarni alohida ajratib olmaslik, ajratib olingan taqdirda ularni issiqxona sharoitida o'stirib olish maqsadga muvofiq. Shuni hisobga olib bu navning vegetativ ko'payish koeffitsiyenti pastroq, ya'ni 5-6 ni tashkil etadi deb hisoblash mumkin.

Ikkinchi variantda *Bronze Queen* navi o'simliklarida 2024-yilning avgust oyida ikkinchi tartibli novdalar shakllanib ulgurganligi, sentabr oxiriga kelib uchinchi tartibli novdalar ham yer yuziga o'sib chiqqanligi kuzatildi. Bir yil mobaynida ularda 1 ta gulpoya (oktabr oyining birinchi o'n kunligida bitta o'simlik gullash kuzatildi), 3-5 ta novda va 8-9 ta kurtak hosil bo'ldi.

Eye of the Tiger navida esa bu ko'rsatkich biroz pastroq, tegishli tartibda 4-5 va 7-8 ni tashkil etdi. Kurtaklar yetarlicha shakllanganini inobatga olib bu navning vegetativ ko'payish koeffitsiyentini 12-14 deb hisoblash mumkin.

Uchinchi variantda *Bronze Queen* navida bir yil mobaynida 4-6 ta novda va 5-6 ta kurtak, *Eye of the Tiger* navida esa 3-4 ta novda va 4-5 ta kurtak hosil bo'ldi. Ikkala navda ham hosil bo'lgan novda va kurtaklar birinchi va ikkinchi variant o'simliklaridagiga nisbatan nimjonroq bo'ldi. Ekish materialini tayyorlashda shularni e'tiborga oldik va uchinchi variantda vegetativ ko'payish koeffitsiyenti birinchi navda 6-7, ikkinchi navda esa 4-5 ni tashkil etadi deb hisobladik.

Shunday qilib, Xorazm sharoitida usti ikki qavat doka bilan panalangan duragay gulsafsarlar usti panalanmagan o'simliklarga nisbatan ko'proq, usti bir qavat doka bilan panalangan o'simliklarga nisbatan esa kamroq novda hosil qildi. Bir yil mobaynida ularda hosil bo'lgan kurtaklar soni panalanmagan va bir qavat doka bilan panalangan o'simliklarga nisbatan kam hosil bo'ldi.

Xulosa qilib aytganda, Xorazm sharoitida bahorning oxiri va yoz oylari mobaynida quyosh yorug'ligining 50 % ga kamaytirilishi duragay gulsafsar ayrim navlarining o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatar ekan. Bu o'simlikda novdalarning tezroq hosil bo'lib, yaxshi o'sishida, yon kurtaklar shakllanishiga ketadigan vaqtning qisqarishida namoyon bo'ldi. Xorazm sharoitida quyosh yorug'ligining 25% ga tushib ketishi duragay gulsafsar ayrim navlarining me'yorida o'sishi va rivojlanishi uchun yetarli emas ekan. Shundan kelib chiqib ularni quyosh nuri kunning birinchi yarmigacha yaxshi tushadigan joyda ekishni tavsiya etamiz. L.I. Belyakova [2], duragay gulsafsar barglarida havo harorati +50°C atrofida bo'lganda (maksimum +55°C) ham fotosintez jarayoni borishi, Moskva sharoitida yoz qancha issiq kelsa, keyingi yili duragay gulsafsarlarning gullashi shunchalik yaxshi bo'lishi va ular uchun optimal harorat +30°C ekanligi haqida ma'lumot beradi. G.I. Rodionenko [4] esa Moskvada yozning har doimgiga nisbatan juda issiq kelishi natijasida keyingi yili duragay gulsafsarlarning boshqa yillarga nisbatan mo'l gullaganligini ma'lum qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil.
2. Белякова Л. Бородатые ирисы // Ирисы России, вып. 16. М.: Общество ирисоводов, 2008. -С. 47-50.
3. Кашкадарьинская область. Природа. – Ташкент: САГУ, 1959. Т.1. – 280 с.

4. Родионенко Г. И., Алексеева Н. Б. Коллекция видов и культиваров семейства Касатиковых / Растения открытого грунта Ботанического сада Ботанического института им. В. Л. Комарова: коллекции, экспозиции. – СПб: Росток, 2002. – С. 151-166.

5. Девочкина З. А. Первичное сортоизучение ирисов иностранной селекции // Опыт выращивания луковичных, клубнелуковичных и многолетних цветов. М., 1964. — С. 92-98.

6. Родионенко Г. И., Тихонова М. Е. Ирисы (наиболее пригодные для северных районов и для оформления водоемов повсюду). – Тверь: Информсервис, Лтд, 1994: 112 с.

UO'K 592: 595.7

LEPIDOSAPHES AVLODI VAKILLARINING ZOOGEOGRAFIK VILOYATLARDA TARQALISHI

O.T. Sobirov, b.f.f.d., dotsent, Andijon davlat universiteti, Andijon

X.R. Kaxxorova, tayanch doktorant, Andijon davlat universiteti, Andijon

N.I. Toshtemirova, tayanch doktorant, Andijon davlat universiteti, Andijon

S. A. Tojimamatova, magistr, Andijon davlat universiteti, Andijon

O'.Sh. Turg'unova, magistr, Andijon davlat universiteti, Andijon

Annotatsiya. Mazkur tadqiqotda *Lepidosaphes* avlodiga mansub turlarining Markaziy Osiyo, jumladan, O'zbekiston hududida tarqalishi va zoogeografik mintaqalarda tarqalishi tahlil qilindi. Tadqiqot davomida 2022–2024-yillarda Andijon viloyatida yig'ilgan namunalar asosida turlar aniqlanib, ularning tarqalish, shuningdek, ScaleNet ma'lumotlar bazasi va boshqa ilmiy manbalar asosida qo'shni mamlakatlarda uchraydigan turlar bilan taqqoslash amalga oshirildi. Olingan natijalar *Lepidosaphes* avlodiga mansub turlar asosan Palearktika zoogeografik viloyatining Eron-Turon subregionida keng tarqalganligini ko'rsatdi. Tadqiqot *Lepidosaphes* turlarining mintaqaviy va global miqyosda tarqalish xususiyatlarini aniqlash hamda ularning bioxilma-xilligi va tarqalish xavfini baholash uchun ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: *Lepidosaphes*, Diaspididae, zoogeografiya, Markaziy Osiyo, ekologik xususiyatlar, O'zbekiston.

Аннотация. В данном исследовании проанализировано распространение видов, относящихся к роду *Lepidosaphes*, в Центральной Азии, включая территорию Узбекистана, а также их зоогеографическое распространение. В ходе исследования в 2022–2024 годах были собраны образцы в Андижанской области, на основе которых были определены виды и проведено их сравнение с видами, встречающимися в соседних странах, используя базу данных ScaleNet и другие научные источники. Полученные результаты показали, что представители рода *Lepidosaphes* широко распространены в Палеарктическом зоогеографическом регионе, особенно в субрегионе Иран-Турон. Исследование служит научной основой для определения регионального и глобального распространения видов *Lepidosaphes*, а также для оценки их биоразнообразия и риска распространения.

Ключевые слова: *Lepidosaphes*, Diaspididae, зоогеография, вредители, биоразнообразие, Центральная Азия, Узбекистан.

Abstract. This study analyzes the distribution of *Lepidosaphes* species in Central Asia, particularly in Uzbekistan, and their zoogeographical distribution. During the research, samples collected in the Andijan region from 2022 to 2024 were used to identify species, and their distribution was compared with those found in neighboring countries using the ScaleNet database and other scientific sources. The obtained results indicate that *Lepidosaphes* species are widely distributed in the Palearctic zoogeographic region, particularly in the Iran-Turan subregion. This study serves as a scientific basis for understanding the regional and global distribution of *Lepidosaphes* species, as well as for assessing their biodiversity and potential spread risk.

Key words: *Lepidosaphes*, Diaspididae, zoogeography, pests, biodiversity, Central Asia, Uzbekistan

Lepidosaphes avlodi Diaspididae oilasiga mansub zararkunanda hasharotlar bo'lib, hozirgi kunga qadar dunyo faunasida ushbu avlodga oid 195 turi qayd etilgan. Ushbu guruh vakillari, ayniqsa, mevali daraxtlar ekinlarida keng tarqalgan bo'lib, so'ngi yillarda ularning areali yanada kengayib

bormoqda [18]. Xususan, *Lepidosaphes ulmi* turi bog'dorchilikda keng uchraydigan asosiy zararkunandalardan biri bo'lib, uning populyatsiyasi ko'pincha *Crataegus*, *Calluna vulgaris* va boshqa yovvoyi o'simliklar orqali shakllanadi va bog'larga tarqaladi [21].

Ye.M.Dansigni tadqiqotlariga ko'ra, *Lepidosaphes* avlodiga mansub turlar butun dunyo bo'ylab tarqalgan. Bu avlod vakillari ayniqsa Sharqiy Osiyo tropik va subtropik mintaqalarida keng uchraydi. Mazkur hududlarga mansub bo'lgan turlar orasida kosmopolitlar hisoblanganlari ham mavjud bo'lib, ular sitrus mevalari, boshqa suptropik o'simliklar hamda issiqxona ekinlariga jiddiy zarar yetkazadi. Poleartika zoogeografik mintaqasida ushbu avlodning 50 dan ortiq turi aniqlangan. Rossiya va unga qo'shni mamlakatlar hududida esa 17 tur uchrashni ma'lum: ulardan 13 tasi mahalliy, 4 tasi esa Janubiy – Sharqiy Osiyodan kelib qolgan [4.].

So'nggi yillarda global iqlim o'zgarishi, xalqaro hamkorlik aloqalarining kengayishi boshqa ko'plab hasharotlar singari *Lepidosaphes* avlodiga mansub turlar tarqalishiga ham bevosita ta'sir ko'rsatmoqda. **Markaziy Osiyo mintaqasida, xususan O'zbekiston hududida** ushbu avlodiga mansub turlarning ekologik xususiyatlari va biologik nazorat choralari yetarli darajada o'rganilmagan. Shu boisdan, bu zararkunandalarning **zoogeografik tarqalishi**, ekologik ahamiyati hamda ularga qarshi samarali kurash usullarini aniqlash masalasi bugungi kunning dolzarb ilmiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Sharqiy Farg'ona hududida aniqlangan *Lepidosaphes* avlodi turlarining zoogeografik xususiyatlarini o'rganish, ularning global miqyosidagi tarqalish xususiyatlarini aniqlanishini talab etadi. Shuningdek, Markaziy Osiyo mintaqasida ushbu avlod vakillarining tutgan o'rnini aniqlash maqsadida qo'shni mamlakatlar hududida qayd etilgan turlar bilan taqqoslash zarurati tug'iladi. Ayniqsa *Lepidosaphes* avlodi vakillarining Poleartika zoogeografik viloyatida uchrashini inobatga olinsa, ularning boshqa zoogeografik viloyatlardagi tarqalish xususiyatlarini ham o'rganilish ilmiy ahamiyatga ega. Bunday yondashuv esa, mavjud va potensial ravishda kelib qolishi mumkin bo'lgan yangi turlarni aniqlash, tarqalish xavfini baholash va ularning nazorati uchun samarali choralarini ishlab chiqishga imkon yaratadi.

Material va metodika. Tadqiqotlarimizning o'rganish materiallari uchun 2022-2024-yillar davomida Andijon viloyatining turli hududlarida yig'ilgan namunalar asos bo'ldi. Maqolada keltirilgan turlarni aniqlashda Scalenet (dunyo koksidlari bo'yicha ma'lumotlar bazasi) saytidan va Y.Ben-Dov va boshqalarning ishlari ham asos qilib olindi [8]. Turli zoogeografik mintaqalardan qayd etilgan turlarning tarqalishi bo'yicha Y.Ben-Dov va boshqalar [8] F. Kozar [16] hamda B. Lagowska [17] ishlaridan foydalanildi. Ishlarimizda Paleartika zoogeografik viloyatining subregionlari (Yevro-Sibir, O'rta yer dengizi, Eron-Turon va Uzoq Sharq) A. Emeljanov va B. Lagowska [12, 17] bo'yicha tasniflandi. Turlarni zoogeografik jihatdan Poleartika, Golarktika, subkosmopolit, kosmopolit turlarga bo'linishiga oid tahlillar C.Gretsson materiallaridan foydalanildi [15].

Natija va muhokama. *Lepidosaphes* avlodi vakillarining urg'ochi individlari qalqoni **cho'ziq, vergulimon, orqa qismiga qarab kengaygan va biroz egilgan**. Kamdan-kam hollarda ip shaklida yoki yumaloq ko'rinishda bo'lishi mumkin. Ularning rangi odatda **jigarrang yoki ba'zan och tusda** bo'ladi. Erkak lichinkalarining qalqonining shakli va rangi jihatidan urg'ochilar qalqoniga o'xshash bo'lib [2]. *Lepidosaphes* avlodini **Diaspidinae** kenja oilasining boshqa avlodlariga qaraganda evolyutsion jihatidan qadimiyroq ekanligini taxmin qilish imkonini beradi [4]. Ushbu avlod vakillari jahon miqyosida keng tarqalgan bo'lib, turli agroekotizimlar va tabiiy biotsenozlarda uchraydi [2].

Lepidosaphes avlodi turlarining zoogeografiyasi o'rganilganda, asosan Polyartik zoogeografik viloyatining Eron-Turon subregioniga tegishli ekanligi inobatga olindi. Shu asosda, ushbu turlar qo'shni davlatlarda ham aniqlanganligi ScaleNet ma'lumotlar bazasi yordamida taqqoslab o'rganildi.

O'zbekiston Respublikasi Eron-Turon subregionining Markaziy Osiyo qismiga to'g'ri keladi. U quyidagi qo'shni davlatlar – Turkmaniston Respublikasi, Tojikiston Respublikasi, Qirg'iziston Respublikasi va Qozog'iston Respublikasi bilan chegaradosh hududda joylashgan (1-jadval).

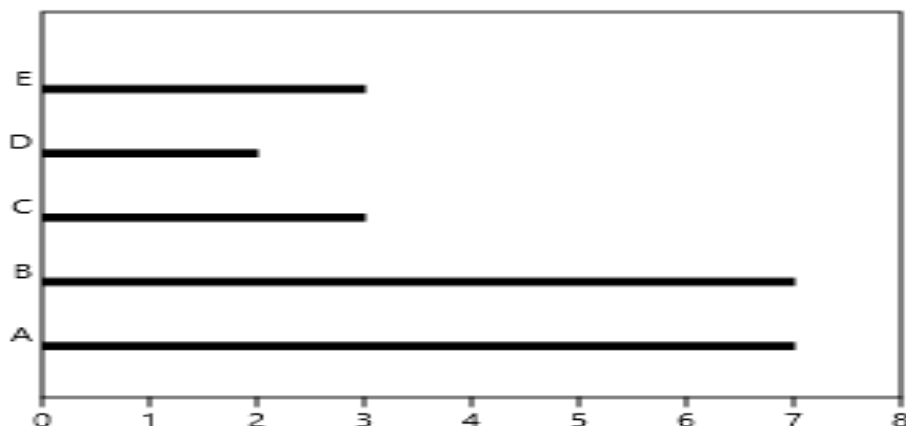
1-jadval

O'zbekiston Respublikasidagi *Lepidosaphes* avlodi turlarini qo'shni mamlakatlarda tarqalishi

	Turlar	A	B	C	D	E
1	<i>Lepidosaphes juniperi</i>	*	*	-	-	-

2	<i>Lepidosaphes turanica</i>	*	-	-	-	-
3	<i>Lepidosaphes ulmi</i>	*	*	*	-	*
4	<i>Lepidosaphes gloveri</i>	*	*	-	-	-
5	<i>Lepidosaphes pinnaeformis</i>	*	-	-	-	-
6	<i>Lepidosaphes malicola</i>	*	*	-	*	*
7	<i>Lepidosaphes pistaciae</i>	*	*	*	*	*
8	<i>Lepidosaphes becki</i>	-	*	*	-	-
9	<i>Lepidosaphes flava</i>	-	*	-	-	-

Izoh: A-O'zbekiston Respublikasi, B-Turkmaniston Respublikasi, C-Tojikiston Respublikasi, D-Qirg'iziston Respublikasi, E-Qozog'iziston Respublikasi.



Izoh: A-O'zbekiston Respublikasi, B-Turkmaniston Respublikasi, C-Tojikiston Respublikasi, D-Qirg'iziston Respublikasi, E-Qozog'iziston Respublikasi.

1-rasm. O'zbekiston Respublikasidagi *Lepidosaphes* avlodi turlarini qo'shni mamlakatlarda tarqalishi

Xalqaro ma'lumotlar bazasiga ko'ra, *Lepidosaphes* avlodining Markaziy Osiyoda 9 turi aniqlangan. O'zbekistonda tarqalgan turlar umumiy turlarga nisbatan 77,78% ni tashkil etadi.

Turkmaniston Respublikasida *Lepidosaphes juniperi*, *Lepidosaphes ulmi*, *Lepidosaphes malicola*, *Lepidosaphes pistaciae*, *Lepidosaphes becki*, *Lepidosaphes flava*, *Lepidosaphes gloveri* turlari aniqlangan bo'lib, umumiy ulushi 77,78% ga teng.

Tojikiston Respublikasida *Lepidosaphes ulmi*, *Lepidosaphes pistaciae*, *Lepidosaphes becki* turlari mavjud bo'lib, 33,33% ni tashkil qiladi.

Qirg'iziston Respublikasida *Lepidosaphes malicola*, *Lepidosaphes pistaciae* turlari aniqlangan bo'lib, 22,22% ni tashkil etadi.

Qozog'iston Respublikasida *Lepidosaphes ulmi*, *Lepidosaphes malicola*, *Lepidosaphes pistaciae* turlari mavjud bo'lib, 33,33% ni tashkil qiladi.

Markaziy Osiyo bo'yicha kosmopolit turlar *Lepidosaphes pistaciae*, *Lepidosaphes ulmi*, *Lepidosaphes malicola* bo'lib, ularning ulushi 33,33% ni tashkil qiladi.

Faqatgina bitta respublikada aniqlangan turlar:

Lepidosaphes turanica, *Lepidosaphes pinnaeformis* – O'zbekiston Respublikasida

Lepidosaphes flava – Turkmaniston Respublikasida aniqlangan. (- rasm).

Turlar sonining kamligi hozirgi kunda olib borilayotgan tadqiqotlarning kamayib ketishi bilan izohlanadi. Qozog'iston Respublikasida *Lepidosaphes ulmi* turi koksidiolog olimlar N.S. Borchsenius (1962) va E.M. Danzig (1980) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijasida aniqlangan [4]. *Lepidosaphes malicola* turi N. S. Borchsenius tomonidan 1949-yilda olib borilgan tadqiqotlar natijasida aniqlangan [3]. *Lepidosaphes pistaciae* turi esa A.D. Arxangelskaya (1937) tomonidan O'rta Osiyoda olib borilgan izlanishlar davomida aniqlangan [1].

Tojikiston Respublikasida *Lepidosaphes ulmi* turi N.S. Borchsenius tomonidan 1962-yilda aniqlangan [9] bo'lsa, *Lepidosaphes pistaciae* turi B.B. Bazarov (1969) tomonidan o'rganilgan [2]. *Lepidosaphes becki* turi B.B. Bazarov va hamkasbi G.P. Shmelev tomonidan 1970-yilda aniqlangan [2].

Qirg'iziston Respublikasida *Lepidosaphes malicola* turi N. S. Borchsenius tomonidan 1949-yilda O'rta Osiyo hududida olib borilgan tadqiqotlar natijasida aniqlangan [3]. Shuningdek, A. D.

Arxangelskaya (1937) tomonidan ham ushbu tur o'rganilgan. Bundan tashqari, *Lepidosaphes pistaciae* turining ushbu hududda tarqalganligi aniqlangan [1].

Turkmaniston Respublikasida olib borilgan tadqiqotlar natijasida: V. N. Lashin (1956) tomonidan *Lepidosaphes beckii*, *Lepidosaphes gloveri*, *Lepidosaphes ulmi* turlari aniqlangan [20]. A.S. Balachovskiy (1954) tomonidan *Lepidosaphes juniperi*, *Lepidosaphes flava* turlari o'rganilgan [6]. G. W. Watson (2002) tomonidan *Lepidosaphes malicola* turi aniqlangan [22]. A. D. Arxangelskaya (1930) tomonidan Turkmaniston hududida *Lepidosaphes pistaciae* turi qayd etilgan [5]. T.N. Bustshik (1958) tomonidan ham *Lepidosaphes pistaciae* turi aniqlangan [10].

2-jadval

Sharqiy Farg'ona hududida qayd etilgan *Lepidosaphes* avlodi turlarining zoogeografik viloyatlarda tarqalishi

Tur	Zoogeografik viloyatlar						
	Pal. (subregion)	Nea.	Neo.	Eth.	Ori.	Aus.	NZ va P
<i>Lepidosaphes turanica</i>	Pal. (IT, FE)						
<i>Lepidosaphes juniperi</i>	Pal. (IT, ES)						
<i>Lepidosaphes ulmi</i>	Pal. (ES, M, IT, FE)	*	*		*	*	*

Izoh: Palearctica (Pal.) – Yevro-Sibir (ES), O'rta er dengizi (M), Eron-Turon (IT), Uzoq Sharq (FE); Neartika (Nea.); Neotropik (Neo.); Efiopiya (Eth.); Oriental (Ori.); Avstraliya (Aus.); Yangi Zelandiya va Polineziya (NZ & P);

B. Lagowska va C-A. Gertsson [15, 19] tadqiqotlarida aniqlangan turlar uchta kichik guruhga ajratilgan.

1. Palearktik zoogeografik viloyati guruhi – aniqlangan uch turning ikkitasi ushbu guruhga mansub bo'lib, ular quyidagi toifalarga ajratiladi:

Palearktik zoogeografik viloyatining uch yoki to'rt subregionlarida tarqalgan turlar – bunday turlar qayd etilmagan.

Ikki subregionda tarqalgan turlar – *Lepidosaphes turanica* (Eron-Turon va Uzoq Sharq subregionlari), *Lepidosaphes juniperi* (Eron-Turon va Yevro-Sibir subregionlari).

Faqat Eron-Turon subregioniga xos bo'lgan turlar – bunday turlar qayd etilmagan.

2. Ikkinchi guruh – tarqalishi jihatidan 2–3 ta zoogeografik viloyatlar bilan chegaralangan turlarni o'z ichiga oladi. Ushbu guruhga mansub turlar aniqlanmagan.

3. Uchinchi guruh – to'rttadan ortiq zoogeografik viloyatlarda tarqalgan turlarni o'z ichiga oladi. Ushbu guruhga faqat *Lepidosaphes ulmi* mansubdir (2-jadval).

Lepidosaphes avlodi turlarining zoogeografiyasini o'rganishda turlar sonining kamligi ularning tarqalish doirasini keng qamrab olish imkoniyatini cheklaydi. Bu holatning asosiy sababi – ilgari olib borilgan tadqiqotlarning aksariyati o'tgan asrga to'g'ri kelishi bo'lib, hozirgi vaqtda olib borilayotgan izlanishlar natijasida yangi turlar aniqlanish ehtimoli yuqori.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Архангельская А.Д. Коксиды средней Азии. — Ташкент: Издательство Комитета наук Уз.ССР, 1937. -158 с.
2. Базаров Б.Б., Шмелев Г.П. Щитовки Таджикистана и сопредельных районов Средней Азии // Фауна Таджикской ССР. —Душанбе,1971. -Т.11. -Вып.1. -238 с.
3. Борхсениус Н.С. Определитель червецов и щитовок (Coccidae) Армении. — Ереван, 1949. — 130 с.
4. Данциг Е. М. Фауна России и сопредельных стран. Насекомые хоботные. Т. 10. Подотряд кокциды (Coccinea). Семейства Phoenicococcidae и Diaspididae. — СПб: Наука, 1993. — 453 с
5. Archangelskaya A.D. List of the scale insects (Coccidae) of Turkmenistan. Report of the Plant Protection Station for 1926 to 1929, Ashkhabad, Turkmenia: 1930. — 75-85
6. Balachowsky A.S. Sur deux Selenaspidus Ckll. nouveau (Coccoidea-Diaspididae) de Guinée Française et du haut Cameroun. Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole de France 33: 1954. 57-63
7. Bazarov B.B. Soft and armored scale insects—pests of fruit and ornamental plants of Tadzhikistan. Akademii Nauk Tadzhikskoi SSR Instituta Zoologicheskogo i Parasitol.,1969, 1-50.
8. Ben-Dov, Y. Miller D.R., Gibson G.A.P. ScaleNet.A Database of the Scale Insects of the World. Available at: www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm (last updated in 27 June 2012)
9. Borchsenius N.S. Descriptions of some new genera and species of Diaspididae (Homoptera, Coccoidea). Entomologicheskoe Obozrenye 41: 1962b. 861-871.
10. Bustshik T.N. A contribution to the comparative morphology of the males of the scale insects (Homoptera, Coccoidea, Diaspididae). Trudy Vsesoyuznogo Entomologicheskogo Obshchestva. Akademiya Nauk SSSR. Moscow 46: 1958. 162-269.
11. Danzig E.M. Koksidy Dalnego Vostoka SSSR (Homoptera, Coccinea) s analizom filogenii koksid mirovoi fauny. Leningrad: Nauka, 1980. 368 s.

12. Emeljanov A.F. Proposals on the classification and nomenclature of areals. Entomological Review, 53, 1974, 11-26.
13. Fountain M.T., Harris A.L., Xu X., Cross J.V. Timing and efficacy of insecticides for control of mussel scale, *Lepidosaphes ulmi*, on apple using predictive models. Crop Protection, Volume 31, Issue 1, January, 2012, 58-66.
14. García Morales M., Denno B.D., Miller D.R., Miller G.L., Ben-Dov Y., Hardy N.B. 2016. ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. Database. doi: 10.1093/database/bav118. <http://scalenet.info> [25.02.2025].
15. Gertsson C-A. A zoogeographical analysis of the scale insect (Hemiptera, Coccoidea) fauna of Fennoscandia and Denmark // Norwegian Journal of Entomology 2013, 60, 81–89.,
16. Joshi S. Taxonomy and Biodiversity of Soft Scales (Hemiptera: Coccidae) Indian Insects. Diversity and Science, 2019, 76-100.
17. Kozár F., Drozdjak J. Some questions concerning the knowledge of Palaearctic Coccoidea (Homoptera) . Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria Filippo Silvestri, Portici (Suppl.), 43, 1986, 97-105.
18. Kosztarab M.P., Kozár F. Scale Insects of Central Europe. Akademiai Kiado Budapest, Hungary, 1988, 456 pp.
19. Lagowska B. Zoogeographical analysis of the Polish scale insect fauna // ISSIS (International Symposium on Scale Insect Studies) – IX, Padua. Bollettino di Zoologia Agraria e Bachicoltura. Milano Ser. II 2001, 33, 239–248
20. Lashin V.N. Coccids of Turkmenistan. Akademii Nauk Turkmenskoi SSR. Trudy Turkmenskogo Botanicheskogo Sada 2: 1956, 102-157.
21. Michelle T. Fountain, Adrian L. Harris, Xiangming Xu, Jerry V. Cross. Timing and efficacy of insecticides for control of mussel scale, *Lepidosaphes ulmi*, on apple using predictive models. Crop Protection. Volume 31, Issue 1, January 2012, Pages 58-66.
22. Watson G.W. A pictorial key to important Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) of the world. Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura (Milano), 33(2001-3), 175-178.

UO‘K 632.7.08

BEDANING XAVFLI ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASHISHDA AGROTEXNIK TADBIRLARNING AHAMIYATI

Sh.X.To‘xtayev, q/x.f.n. dots., Buxoro Davlat Universiteti, Buxoro

M.F.Xayrullayev, o‘qituvchi, Buxoro Davlat Universiteti, Buxoro

H.S.Ro‘zmetova, talaba, Buxoro Davlat Universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Aniqlanishicha, beda fitonomus dastidan 60% gacha ko‘k poyasini yo‘qotishi mumkin ekan uzunburun sitonalar dastidan nihollar siyraklashib, ildiz tuganaklari keskin kamayib ketishi mumkin. Beda urug‘ hosildorligi mirid qandalalar hamda urug‘xo‘r-bruxofagus dastidan 18-20% ga kamayishi mumkin. Demak, mumkin qadar kamroq mablag‘ bilan eng ko‘p va samarali foyda beradigan bedani ilmiy-asoslangan himoya qilish tizimini yaratish lozim bo‘ladi. Buni faqat o‘simliklarni (bedani) uyg‘unlashgan himoya qilish tizimigina berishi mumkin. Bu masala bir daqiqali bo‘lmay, vosita va usullarning yangilanib borishi bilan birga doim o‘zgartirib turishni taqozo etadi. Boshqa tomondan, bedani erta muddatlarda (aprel-may) himoya qilish dala atroflaridagi tut daraxtlari bilan bog‘liq bo‘lganligi uchun (ipak qurtini zaharlab qo‘yishi mumkinligi sababli) masala yanada murakkablashadi. Bu masalalarning hammasi bizning ishimizning maqsad va vazifalariga kirdi.

Kalit so‘zlar: Zararkunanda, fitonomus, beda qandalasi, o‘simlik bitlari, mirid qandala, kimyoviy usul, agrotexnik usul, insektisid, akarisid.

Аннотация. Установлено, что люцерна из-за фитонмуса может потерять до 60% зелёного стебля из-за длинноносых ситонов ростки становятся редкими, корневые клубни резко уменьшаются. Урожайность семян люцерны может снизиться на 18-20% из-за миридных клопов и семяежов-брухофагусов. Следовательно, необходимо создать научно обоснованную систему защиты люцерны, которая даст наибольшую и эффективную прибыль при минимальных средствах. Это может дать только интегрированная система защиты растений (люцерны). Этот вопрос не является одномоментным и требует постоянного изменения с обновлением средств и методов. С другой стороны, задача осложняется тем, что защита люцерны в ранние сроки (апрель-май) связана с тутовыми деревьями в окрестностях полей (поскольку они могут отравить шелкопряд). Все эти вопросы вошли в цель и задачи нашей работы.

Ключевые слова: Вредитель, фитонмус, люцерновый клоп, тли, миридный клоп, химический метод, агротехнический метод, инсектицид, акарицид.

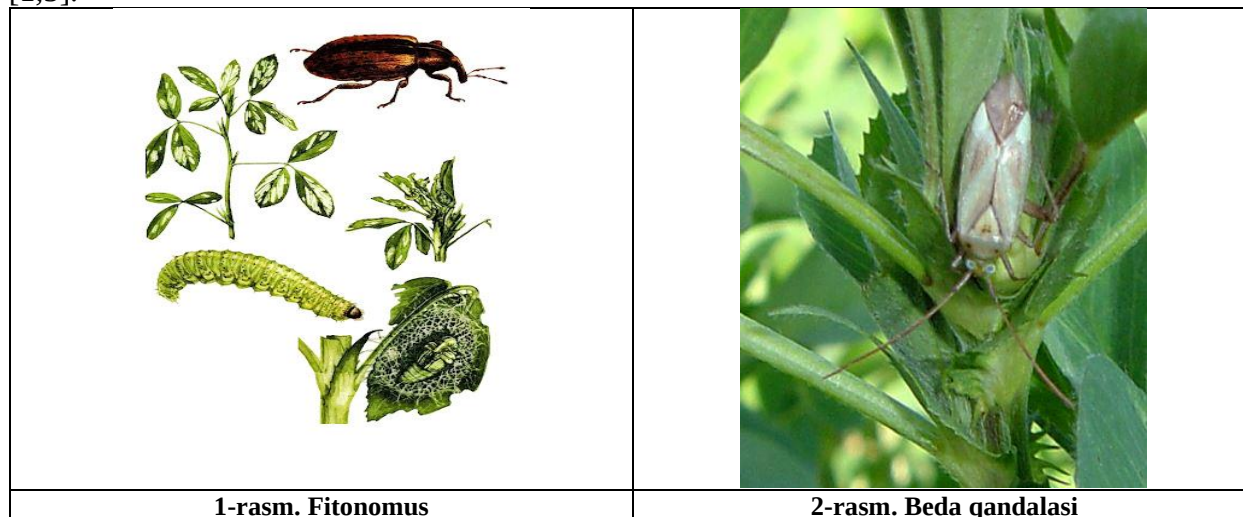
Abstract. It has been established that the lucerne loses up to 60% of its green stem due to phytonomus due to long-nosed sitons, the sprouts become scarce, and the root tubers become sharply smaller. The yield of lucerne seeds can decrease by 18-20% due to globeflies and bruhophagus seed-eaters. Therefore, it is necessary to create a scientifically sound system for protecting lucerne, which will provide the largest and most effective profit with minimal funds. This can only be done by an integrated plant protection system (alfalfa). This question is not one-minute and requires constant change with updating of means and methods. On the other hand, the problem is complicated by the fact that the protection of the early periods (April-May) is related to the mulberry trees around the fields (because they can poison the silkworm). All these issues were part of the purpose and objectives of our work.

Key words: Pest, phytonomus, lucerne mite, aphids, myriad mite, chemical method, agrotechnical method, insecticide, acaricide.

Kirish. Bada yetishtirishning o'ziga xos xususiyatlaridan biri shundaki, uni o'zining har qaysi rivojlanish davrida juda ko'p zararli va foydali hasharotlar zararlaydi. Boshqa so'z bilan aytganda, beda agrobiosenozida uning atrofida o'stiriladigan har qanday ekinlarning entomosenozi shakllanadi. Shuning uchun bu ekinni doim nazarda tutib, uni zararli organizmlar ko'payadigan joy emas, balki foydalilari ko'proq yig'iladigan joyga aylantirish lozim. Buning uchun bedada barcha imkoniyatlar mavjud. Shuning uchun ham bu ishda ko'p yillar mobaynida olimlar tomonidan bu borada yig'ilgan natijalar mujassamlantirilib bedazorlarning yo'ldosh ekinlar bilan entomosenez bo'yicha bog'liqligi hamda bedazorning foydali hasharotlarni yig'ib — tarqatuvchi stansiya sifatida baholab ko'rsatib berilgan.

Beda barg filchasi yoki Fitonomus-(Phytonomus variabilis hbst.)

Fitonomus — Markaziy Osiyoda bedaning jiddiy zararkunandalaridan biri bo'lib, har yili eng qimmatli birinchi o'rim bedani juda qattiq zararlaydi. Bedaning har bir poyasida o'rta hisobda faqat bitta lichinka bo'lganida geklardagi o't hosili 17,2 sentner (quruq beda hisobida 4,56 sentner) kamayadi. Odatda esa bedapoyalardagi zararkunanda ancha ko'p bo'ladi va u zo'r berib urchiganida beda hosilining 65 % ga yaqin qismi yo'qoladi. Shimol mintaqalarida sovuq kunlari uzoq davom etsa, bedaning ikkinchi o'rini ham birmuncha zararlanadi. Fitonomus urug'lik bedaga ham zarar yetkazadi [1,5].



Beda qandalasi — Adelphosoris lineolatus

Bu qandala bedaga poyalarning uchlari, barg bandlari, ayniqsa, gul va g'unchalaridagi shirani so'rish yo'li bilan zarar yetkazadi.

Qandala tushgan g'uncha va gullarning anchasi to'kilib ketadi, poyalarida gul yonlikli gulbandlarigina qoladi. Bada qandalasi asosan urug'lik bedaga zarar yetkazadi. Bu zararkunanda shikastlagan o'simliklarning soni va hatto 90%gacha yetishi mumkin. Bada qandalasi sebarga, g'o'za,

lavlagi, mavrak va boshqa ko'pgina ekinlarga ham zarar yetkazishi mumkin. Respublikada beda qandalasi g'oz ko'saklarining 20%dan ziyodroq qismini shikastlaydi, bunday ko'saklardagi paxta tolalari buziladi va bir-biriga yopishgan qo'ng'ir massaga aylanadi (ko'sak bakteriozi) [4,7].

Tadqiqot usuli. Tadqiqotning asosiy maqsadi bedazorlardan fitonomus va boshqa ashaddiy zararkunandalarning zararini oldini olish uchun tabiiy usullardan foydalanib ularni kamaytirish, ekologik toza va mo'l hosil yem-xashak hosilini yetishtirishdan iborat. Buning uchun quyidagilarni vazifa qilib qo'ydik:

- Kuzda, qishda, erta bahorda bedazorlarda fitonomus va boshqa zararkunandalarni qishlash, tarqalishi, rivojlanishi va zarar yetkazish xususiyatlarini tadqiq etishi;
- Bedazorlarga kuzda yerga yuza ishlov berish (diskalash, boronalash) orqali zichlovchi ekinlar (bug'doy, arpa, sul, javdar, tariq, tritikale, ko'k no'xat yoki b.) ekib ularning fitonomus va boshqa zararkunandalarga ta'sirini o'rganish;
- Bedazorlarda zichlovchi ekin innovatsion texnologiyasini qo'llashning biologik va xo'jalik hamda iqtisodiy samaradorligini aniqlash;
- Bedazorlarda zichlovchi ekin ekishning entomofauna, entomofaglar va boshqa hasharotlarga ta'sirini o'rganish;
- Bedazorlarda chorvachilik va parrandachilik sohasi uchun sifatli va to'yimli yem-xashak hosili olish.

Bedazorlarni kuzda 2 marta diskalash va boronalash orqali zichlovchi ekinlar (don ekin va b.) ekishda birinchidan fitonomusni dastlabki rivojlanish bosqichida yo'q qilinishiga erishilsa, ikkinchidan beda bachkilab uning tup soni ko'payishi va rivojlanishi jadallashadi. Beda hosilini zararkunandalar ta'siridan yalpi yo'qolishini oldi olinadi. Texnologiya oddiy resurstejamkor, organik dehqonchilik talablariga to'liq javob beradi.

Buxoro davlat universiteti tajriba xo'jaligi hamda Buxoro viloyati tumanlaridagi beda maydonlari mavjud xo'jaliklari bilan tadqiqotlar bo'yicha kelishuvlar olib borilmoqda. Tadqiqot o'tkaziladigan dalalar tanlanib, kuzatuv nazorat va boshqa tayyorgarlik ishlari boshlab yuborilgan.



3-rasm. Buxoro viloyati Buxoro tuman Raboti Qalmoq MFY

Ushbu texnologiya fitonomusdan tashqari boshqa zararkunandalar (tugunak uzunburuni, beda qandalasi, beda urug'xo'ri va b.) rivojlanishiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Kutilayotgan natijalar va ularning ahamiyati:

- Bedaning birinchi o'rim hosilini zararkunandalar ta'siridan yalpi yo'qolishini oldi olinadi; zichlovchi ekin hisobiga qo'shimcha yem-xashak hosili olinadi;
- texnologiya organik dehqonchilik talablariga to'liq javob beradi;
- tuproqning unumdorligi yaxshilanadi;
- oqsilga boy yem-xashak yetishtiriladi;
- oziq-ovqat mahsulotlarini sifati yaxshilanadi;
- Entomofaglarni hamda bioxilma-xillikka pestitsidlarni halokatli ta'siri kamayadi, atrof-muhit zaharlanmaydi va biologik usul samaradorligi oshadi;
- G'ozning xavfli zararkunandasi bo'lgan beda qandalasi soni sezilarli darajada kamayadi;
- Bu texnologiya resurstejamkor bo'lib, uni barcha chorvachilik xo'jaliklarida qo'llash mumkin;

• Texnologiyani qo'llash asnosida ortiqcha xarajat talab qilinmaydi, qilingan xarajatlarni 4-8 martagacha qoplaydi;

Agar urug' uchun qoldirilgan bedaga fitonomusga qarshi ishlov berilmasa hosildorlik 65–76% ga pasayadi. Urug' zararkunandalari (qandala, bruxofagus) beda urug' hosilini 23,4–34,8 % ga kamaytirishi mumkin. Bedani fitonomusga qarshi himoya qilish hamda atrofidagi tut daraxtlarining novdalarini (bargini) kesib olishga qadar xavfsiz muddat 40–45 kunni tashkil etadi.

Amaliy tavsiyalar.

1. Beda zararkunandalarining IZMM ko'rsatgichlari sifatida quyidagilarni qabul qilish taklif etiladi. Fitonomus-(pichan uchun) 100% zararlanganida har 1 poyada 2-3ta lichinka, (urug'lik uchun)-har 1 poya 1 ta lichinka to'g'ri kelsa; beda qandalalari-80-100% o'simliklar zararlanganida har 2 ta o'simlikka o'rtacha 1 ta qandala to'g'ri kelsa. Bu har 1m² da 15-20 ta zot borligini yoki sachokning 50 ta harakatida 40-50 dona to'g'ri kelishiga teng.

2. Eski bedazorlarga erta bahorda borona yoki diskli borona bilan ishlov berishni albatta nazarda tutish kerak. Bahorda ko'kara boshlagan bedaga mochevina eritmasi (3kg/ga) yoki simbush (0,12 l/ga), desis, sumi-alfa (0,2 l/ga) insektisidlari bilan aralashmasini sepish.

3. Har bir alohida olingan yoki zararkunandalarga qarshi 1-jadvalda keltirilgan insektisidlarning birortasini olib ishlatish mumkin. Yuqori samara olishning asosiy sharti uni ilmiy asoslangan muddatlarda ishlatish lozimligidan iborat.

1-jadval.

T.r	Insektisid va insekto- akarisidlar	Qaysi zararkunandalarga qarshi, l(kg)/ga			Dori sepish bilan tut novdasini kesish uchun xavfsiz muddatlar, kun
		Shira	Fitonomus	Beda qandalasi	
1.	Karate 5% e.k.	0.4	0.3	0.4	40-45
2.	Desis 2.5% e.k.		0.4	0.6	40-45
3.	Avaunt 15% k.s.				
4.	Konfidor 20% e/k.	0.2			
5.	Mospilan 10% n.kuk	0.5	0.2	0.2	40-45

4. Ipak qurtining (*Bombux mori* L.) xavfsizligini ta'minlash uchun o'tkazilgan bedazorlarning atrofidagi tutlarning bargini kesib olish bilan dori sepilish muddat oralig'i kamida 40-45 kunni tashkil etishi kerak. Shunda ham bargni taxminan sinab ko'rish tavsiya etiladi.

Xulosalar. O'zbekiston sharoitida bedada hammasi bo'lib 125 ta bo'g'imoyoqli zararkunanda turlari aniqlangan. Ulardan 66 tasi-fitofag, 39 tasi esa entomofag. Bedaga asosan 4 xil shira zarar yetkazishi mumkin. Bular orasida faqat beda shirasi (*Aphis craccivora* Koch.)ning zararliligi — o'simlikni egallagan davriga bog'liq bo'ladi. Beda o'sa boshlagan davrdan boshlab shiraga duchor bo'lsa, u har gektardan 47,5 s pichan yoki urug'ining 42,6% ni yo'qotishi mumkin.

Bedani shiralardan himoya qilish uchun quyidagi insektisidlar samarali bo'lib chiqdi: karate-0,4 l/ga, siperfos(nerell-D)-1,0 l/ga, konfidor-0,2 l/ga, mospilan-0,5kg/ga. Bular traktor purkagichlari yordamida (200-300l/ga)ishlatilishi mumkin.

Pichan va urug'lik uchun ekilgan bedaning asosiy zararkunandasi fitonomus daladagi o'simliklarni 100% zararlangan bo'lsa, o'rtacha har 1 novdada 8 ta fitonomis lichinkasi mavjud bo'ladi. Bunda pichan hosili 50%ga, urug'i esa 100%ga kamayishi mumkin. Bahorda o'sa boshlagan bedani mochevina o'g'itining suv eritmasi bilan (3kg/ga) yoki uni birorta yuqoridagi insektisidlarning yarim me'yoriga qo'shib ishlatish, desis-0,4 l/ga, mospilan-0,2 kg/ga hamda karate-0,3 l/ga zararkunandalarga qarshi yuqori samaraga ega bo'lib, beda mahsuldorligini oshirish imkonini beradi. Bunda dala atrofidagi tut daraxtlari zaharlanmaydi.

Beda qandalasidan himoya qilish uchun quyidagi insektisidlardan yuqori samara ko'rsatadi. Karate -0,4 l/ga va hamda mospilan 0,2 kg/ga.

Agar urug' uchun qoldirilgan bedaga fitonomusga qarshi ishlov berilmasa hosildorlik 65-76% ga pasayadi. Urug' zararkunandalari (qandala, bruxofagus) beda urug' hosilini 23,4-34,8% ga kamaytirishi mumkin. Bedani fitonomusga qarshi himoya qilish hamda atrofidagi tut daraxtlarining novdalarini (bargini) kesib olishga qadar xavfsiz muddat 40-45 kunni tashkil etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. To'xtayev Sh.H., Xayrulloev M.F. "O'simliklarni biologik himoya qilish". O'quv qo'llanma. Buxoro-2024 y. 59-b.
2. Toxirov B., To'xtayev Sh. H. va boshqalar Madaniy o'simliklarning zararli organizmlari va ularga qarshi biologik kurash usullari. (uslubiy qo'llanma). Buxoro: "Ziyo-Rizograf" 2019.-68 b.
3. Xamrayev A.Sh., Nasriddinov K. O'simliklarni biologik himoya qilish o'quv qo'llanma. "Xalq merosi", Toshkent. 2013. 287- b.
4. Atabayeva X.N. O'simlikshunoslik. Toshkent 2018. Fan va texnologiya. O'quv qo'llanma. 408 b.
5. B. Sulaymonov. Qishloq xo'jaligi entomologiyasi. Toshkent 2019. Ijod-Press. O'quv qo'llanma. 200 b.
6. Гаппаров Ф.А. Саранчовые на юге Центральной Азии //Защита и карантин растений. 2011. — № 4. — С. 34.
7. Sh.X.To'xtayev, F.A.Ganiyeva, A.Ilyosov M.F.Xayrulloev "O'simlik zararkunandalariga qarshi kurash" o'quv-uslubiy qo'llanma – Buxoro, 2021 y.

UO'K: 615.9

CAPPARIS SPINOSA L. O'SIMLIGINING GUL VA MEVA EKSTRAKTLARINING YALLIG'LANISHGA TA'SIRINI O'RGANISH

S.A. Xalilova, doktorant, Samarqand davlat universiteti, Samarqand

G.A. Dushanova, dots., Samarqand davlat universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Tadqiqotlarda O'zbekiston respublikasi Samarqand viloyatida o'suvchi Kovul *Capparis spinosa* L. o'simligi turli xil organlarining xar xil konsentratsiyasidagi ekstraktlarini ta'sir ettirib sichqonlarning RAW 264.7 liniyasidagi monotsitar- makrofag hujayralariga immunomodulytor xususiyatini NOS, IL1, CCL2 va MARCO genlarining ekspressiyasini uy xo'jaligi geni TUB geniga nisbatan ekspressiya darajasi o'rganildi.

Kalit so'zlar: *Capparis spinosa* L, RAW 264.7, makrofag, monotsit, ekstraktsiya, NOS, IL1, CCL2 va MARCO gen ekspressiya

Аннотация. В исследованиях иммуномодулирующие свойства моноцитарно-макрофагальных клеток линии мышей RAW 264.7, экспрессия генов NOS, IL1, CCL2 и MARCO определялись воздействием различных концентраций экстрактов различных органов Kovul *Capparis spinosa*. L. растений, произрастающих в Самаркандской области Республики Узбекистан, изучен уровень экспрессии гена домашнего хозяйства TUB.

Ключевые слова: *Capparis spinosa* L, RAW 264.7, макрофаги, моноциты, экстракт, экспрессия генов NOS, IL1, CCL2 и MARCO.

Abstract. In the studies immunomodulatory properties of monocyte-macrophage cells of RAW 264.7 mouse line, expression of NOS, IL1, CCL2 and MARCO genes were determined by exposure to different concentrations of extracts of various organs of Kovul *Capparis spinosa*. L. plants growing in Samarkand region of the Republic of Uzbekistan, the expression level of housekeeping gene TUB was studied.

Key words: *Capparis spinosa* L, RAW 264.7, macrophages, monocytes, extract, expression of NOS, IL1, CCL2 and MARCO genes.

Farmatsevtika sohasida o'simlik xomashyosidan foydalanish tendentsiyasi ortib bormoqda, chunki kimyoviy moddalarning zararli yon ta'siri o'rniga tabiiy va xavfsiz yechimlar izlanmoqda. Bu jarayon kasalliklarni samarali va xavfsiz davolash uchun tegishli faol moddalar va mos dozali o'simlik xomashyosidan foydalanishni kengaytirdi. Shu o'rinda *C. spinosa* kabi dorivor o'simliklar muhim ahamiyatga ega. *C. spinosa* tibbiyot va farmakologiya sohasida keng tadqiq qilinayotgan dorivor o'simlik hisoblanadi. Turli qismlarining qo'llanilishi ma'lum kasalliklarni davolash va profilaktikada samaradorligini ko'rsatmoqda. Misol uchun yallig'lanishga qarshi xususiyatlari alohida e'tiborga loyiq. Yallig'lanish organizmda ksenobiotiklar va zararli birikmalarga qarshi tabiiy himoya mexanizmi sifatida paydo bo'ladi, lekin u kasalliklarga ham olib kelishi mumkin [7]. Turli tadqiqotlar, shuningdek, *C. spinosa* ekstraktining yallig'lanishga qarshi ta'sirini, shu jumladan in vivo va in vitro tahlillarini o'rganishga bag'ishlangan. Kernouf va boshq. (2018) tomonidan olib borilgan tadqiqotda, 200 va 400 mg/kg dozalarda *C. spinosa* kurtaklarining 80% gidrometanol ekstrakti yallig'lanishga qarshi faollik ko'rsatgan. Bu ekstrakt, in vitro shishishni 52-69% ga kamaytirgan va

leykotsitlar infiltratsiyasini 48,92% ga inhibe qilgan. Bundan tashqari, 100 mg/ml ekstrakt yallig'lanish vositachilari — TNF-a, IL-1 β , LTB₄, va superoksid anionini ishlab chiqarishni mos ravishda 21,28%, 38,04%, 20,84% va 71,16% ga kamaytirgan [8].

Shuningdek, o'simlikning metanol ekstrakti va geksan fraktsiyasi sichqonlarda kontaktli yuqori sezuvchanlik reaksiyasini inhibe qilish orqali yallig'lanishga qarshi faollikni ko'rsatgan. Bu ta'sir 1,07 g/kg dozada shishning 73,44% ga kamayishiga olib kelgan va IFN- γ , IL-17, IL-4 sitokinlarining ifodasini inhibe qilgan [3]. Bundan tashqari, C. spinosa mevasidan olingan etanol ekstrakti yallig'lanishga qarshi xususiyatlarga ega ekanligi, Maresca va boshq. (2018) tomonidan xabar qilingan. C. spinosa ildizlaridan olingan gidroalkogolli ekstrakt (300 mg/kg) in vivo jonli ravishda yallig'lanishga qarshi faollikni ko'rsatgan [2]. Al-Azhary va boshq. (2019) tomonidan olib borilgan boshqa tadqiqotda, kapari barglarining metanol ekstrakti va geksan fraktsiyasi, Shveytsariya albinos sichqonlarida kontakt yuqori sezuvchanlik modeli orqali yallig'lanishga qarshi ta'sirini ko'rsatdi [4].

Zhu va boshqalar tomonidan olib borilgan tadqiqotda, C. spinosa mevasining suvli ekstrakti, surunkali yallig'lanish kasalligi bo'lgan yarali kolitli sichqonlarda (n=7) yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatgan. Bu ekstrakt yallig'lanishga qarshi sitokinlarning (TNF-a, IL-6 va IL-1 β) ifodasini kamaytirgan va antioksidant xususiyatlarga ega ekanligi aniqlangan [6]. Boshqa tadqiqotlar, shu jumladan, C. spinosa mevalari va barglaridan olingan gidroalkogolli ekstraktlar, amiloid-beta peptid yuborilgan kalamushlarda, Altsgeymer kasalligida yallig'lanishni nazorat qiluvchi genlarni kamaytirish potentsialiga ega ekanligini ko'rsatgan [5].

O'simlik materiali. Tadqiqotda *Capparis spinosa* L. (kovul) o'simligi ishlatilgan. O'simlikning yer ustki qismlari Samarqand viloyatining Urgut tumani tog'li hududlaridan 2,5 kg miqdorida yig'ilgan. O'simlikning identifikatsiyasi Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat Universiteti botanika kafedrasining mutaxassislari tomonidan amalga oshirilgan. O'simlik namunalarning tozaligi ta'minlash uchun ular yaxshilab yuvilib, soya joyda quritilgan. Namunalarning to'liq qurishi uchun ular xona haroratida, tabiiy sharoitda quritildi. O'simlikning turli organlaridan olingan namunalar keyinchalik laboratoriya tegirmonidan o'tkazilib kukunga aylanirildi.

Ekstraksiya jarayoni. Quritilgan o'simlik materiallaridan 15 grammi aniq elektron tarozida o'lchab olindi. Bu namunalar 96% li etil spirtida ekstraksiya qilindi. Ekstraksiya jarayoni 24 soat davomida 60°C haroratda Biosan Orbital Shaker-Inkubator ER-20/60 modelida tinmay aralashtirilib amalga oshirildi. Ekstraksiyaning sifatini oshirish va samarali ajratish uchun, 8 ml miqdorida qolgan ekstrakt ajratildi, filtr qog'ozidan o'tkazildi va so'ngra sentifugatsiya qilindi. Sentrifugatsiya jarayoni 3000 aylanish tezligida 10 daqiqa davomida bajarildi.

Hujayra madaniyatida tajribalar. Tadqiqotda RAW 264.7 makrofag-monosit hujayra liniyasi ishlab chiqildi. Bu hujayralar DMEM ozuqa muhitida saqlanib, inkubatsiya uchun CO₂ inkubatori sharoitida 36,5°C va 41% namlikda 24 soat davomida inkubatsiya qilindi. Hujayralar shartli ravishda lipopolisaxarid (LPS) yordamida stimullandi, bu yallig'lanishni keltirib chiqarish maqsadida amalga oshirildi. Keyin, hujayralarga *Capparis spinosa* L. o'simligining gul va meva ekstraktlarining turli konsentratsiyalari (0,5 mkl, 1 mkl, 2 mkl) ta'sir qilindi. Tadqiqotda har bir konsentratsiya uchun alohida 48-hujayra lunkali planshetlar ishlatilgan va har bir lunkaga 0,5 milliard hujayra ekilgan.

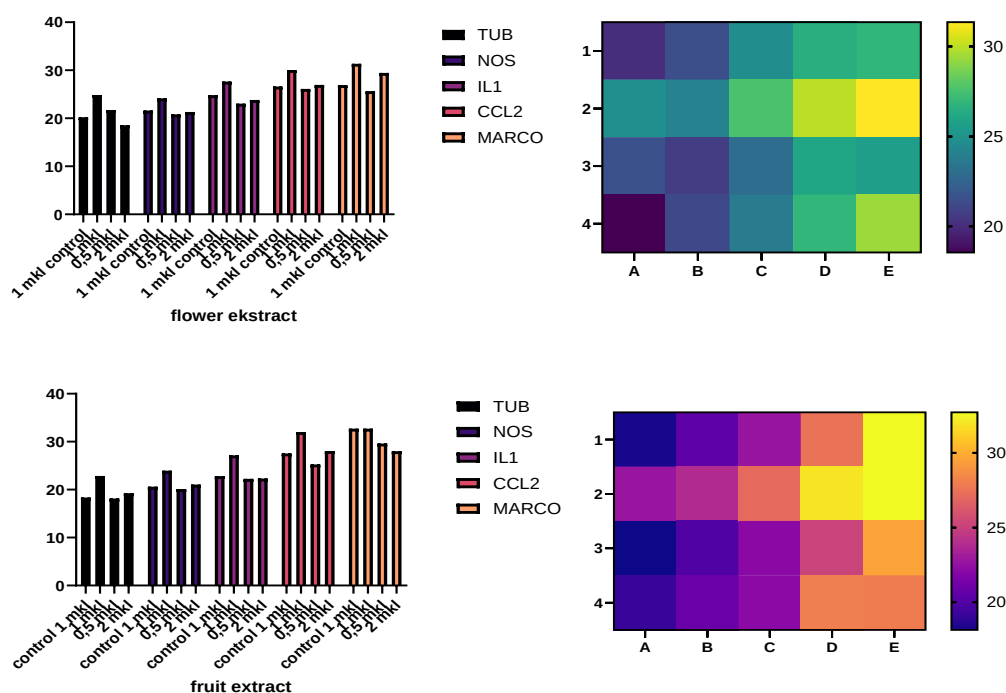
Ekstraktlarning ta'siri. Hujayralarga o'simlik ekstraktlari ta'sir qilgandan so'ng, 4 soat davomida inkubatsiya qilindi. Hujayralar mikroskop yordamida morfologik tahlil qilindi. Gul ekstraktlarining 1 mkl konsentratsiyasida hujayralar soni sezilarli darajada o'smagan, ammo makrofaglar va monositlar hajmi kattalashgan. 0,5 mkl gul ekstraktida esa hujayralarning proliferatsiya faolligi yuqori bo'lganligi kuzatildi. 2 mkl gul ekstraktida esa hujayralarning ko'payishi ko'rinmagan, ammo makrofag va monositlarning hajmi kattalashgan. Meva ekstraktida esa 0,5 mkl konsentratsiyadagi meva ekstrakti hujayralarning proliferatsiyasini intensivlashgan.

Gen ekspressiyasini o'lchash. *Capparis spinosa* L. o'simliklarining immunomodulyator ta'sirini yanada chuqurroq o'rganish uchun, turli genlar ekspressiyasi, xususan, NOS, IL1, CCL2, va MARCO genlari o'rganildi. Bu genlar immun tizimi va yallig'lanish jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Gen ekspressiyasini o'lchash uchun real vaqtda PCR (qPCR) usuli ishlatildi. Bunda, har bir gen uchun maxsus forward va reverse primerlar tanlangan, ular PCR reaksiyasida genning ma'lum

Primerlar:

#	Gene	Forward primer	Reverse primer
1	NOS	AGCGGTGATAGGATAAAGCAGG	TGCATCAATACGCAGGGACG
2	IL1	TGACTGAAGAGCCGATTGCC	CACCAATGTACACCGGCC
3	CCL2	CAGGTCCCTGTTCATGCTTCT	GTGGGGCGTTAACTGCATCT
4	MARCO	GCACAGAAGACAGAGCCGAT	AGTGATCCATTGCCACAGCA
5	TUB		

Natijalar. *Capparis spinosa* L. ekstrakti, ayniqsa gullardan olingan, yallig'lanish faolligini kamaytirishga sezilarli ta'sir ko'rsatadi, bu LPS stimulyatsiyasida yallig'lanish genlarining (NOS, IL1, CCI2, MARCO) ifodalanishining pasayishi sifatida namoyon bo'ladi. *Capparis spinosa* ekstrakti, ayniqsa gullari NOS, IL1, CCI2 va MARCO kabi yallig'lanish bilan bog'liq genlarning faollashuvini kamaytirish orqali yallig'lanishga qarshi xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin, bu yallig'lanish kasalliklarini davolashda foydali bo'lib, bu genning past ifodalanishi *Capparis spinosa* L. o'simlik ekstraktlarining yallig'lanishga qarshi ta'sirini ishonchli tarzda tasdiqlaydi.



Rasm: Capparis spinosa L. o'simlik ekstraktlarining yallig'lanish genlari (NOS, IL1, CCI2, MARCO, TUB) ga ta'siri

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, *Capparis spinosa* L. o'simligining gul va meva ekstraktlari RAW 264.7 makrofag-monosit hujayralarida immunomodulyator ta'sir ko'rsatgan. Bu o'simlikning ekstraktlari CCL2 va MARCO yallig'lanish genlarining ekspressiyasini pasaytirib, yallig'lanish jarayonini tartibga soluvchi xususiyatlarini isbotladi. Bu natijalar, *Capparis spinosa* L. o'simlik ekstraktlarining yallig'lanishga qarshi va immun tizimiga ta'sir qilish potentsialini ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Moutia, M.; El Azhary, K.; Elouaddari, A.; Al Jahid, A.; Eddine, J.J.; Seghrouchni, F.; Habti, N.; Badou, A. *Capparis spinosa* L. promotes anti-inflammatory response in vitro through the control of cytokine gene expression in human peripheral blood mononuclear cells. *BMC Immunol.* 2016, 17, 26. [CrossRef] [PubMed]
2. Hamuti, A.; Li, J.; Zhou, F.; Aipire, A.; Ma, J.; Yang, J.; Li, J. *Capparis spinosa* fruit ethanol extracts exert different effects on the maturation of dendritic cells. *Molecules* 2017, 22, 97. [CrossRef]
3. Maresca, M.; Micheli, L.; Mannelli, L.; Tenci, B.; Innocenti, M.; Khatib, M.; Mulinacci, N.; Ghelardini, C. Acute effect of *Capparis spinosa* root extracts on rat articular pain. *J. Ethnopharmacol.* 2016, 4, 456–465. [CrossRef]
4. El-Azhary, K.E.; Jonti, N.T.; Khachibi, M.E.; Moutia, M.; Tabyaoui, J.; El Hou, A.; Achtak, H.; Nadifi, S.; Habti, N.; Badou, A. Anti-inflammatory potential of *Capparis spinosa* L. in vivo in mice through inhibition of cell infiltration and cytokine gene expression. *BMC Complement. Alter. Med.* 2017, 17, 81. [CrossRef]

5. Rahimi, V.B.; Rajabian, A.; Rajabi, H.; Vasough, E.M.; Mirkarimi, H.R.; Hsanpour, M.; Iranshhi, M.; Rakhshandeh, H.; Askari, V.R. The effect of Capparis spinose (C. spinose) on lipopolysaccharide (LPS)-induced inflammation and cognitive impairment: Evidence from in vivo and in vitro studies. J. Ethnopharmacol. 2020, 28, 1–10.

6. Zhu, X.; Yang, Y.; Gao, W.; Jiang, B.; Shi, L. Capparis spinosa alleviates DSS-induced ulcerative colitis via regulation of the gut microbiota and oxidative stress. Evid. Complement. Alter. Med. 2021, 2021, 1227876. [CrossRef] [PubMed]

7. Sobeh, M.; Hamza, M.S.; Ashour, M.L.; Elkhatieb, M.; ElRaey, M.A.; Abdel-Naim, A. B., et al. (2020a). A Polyphenol-Rich Fraction from Eugenia Uniflora Exhibits Antioxidant and Hepatoprotective Activities In Vivo. Pharm. (Basel) 13 (5), 84. doi:10.3390/ph13050084

8. Kernouf, N.; Bouriche, H.; Kada, S.; Messaoudi, D.; Assaf, A., and Senator, A. (2018). Anti-Inflammatory and Immuno-Modulatory Effects of Capparis Spinosa Flower Bud Extract. Annu. Res. Rev. Biol. 25 (3), 1–11. doi:10.9734/arrb/2018/40189

UO'K 573

QISHLOQ SHAROITIDA KEKSALAR VA QARIYALARNING ASOSIY OZIQ MODDALAR BILAN TA'MINLANISHI

M.D.Yarqulova, magistrant, Qarshi davlat universiteti, Qarshi

Sh.K.Kurbanov, b.f.d., prof., Qarshi davlat universiteti, Qarshi

Annotatsiya. Maqolada Qashqadaryo viloyati Koson tumani qishloq sharoitida yashaydigan keksalar va qariyalarning asosiy oziq moddalarga bo'lgan talabi va uning qondirilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Olingan natijalarga ko'ra mazkur hududda istiqomat qiluvchi 60-74 yoshli keksa kishilarning kunlik ovqatidagi oqsil, yog' va uglevodning miqdori erkaklarda mos ravishda $75,6 \pm 1,32$ g, $73,3 \pm 2,11$ g va $336,7 \pm 4,24$ g ni, ayollarda esa $64,6 \pm 1,48$ g, $60,4 \pm 3,12$ g va $310,6 \pm 4,73$ g ni tashkil etdi. 75-90 yoshli keksa kishilarning kunlik ratsionidagi makroelementlarning miqdori erkaklarda oqsil $60,14 \pm 1,45$ g, yog' $77,8 \pm 0,93$ g, uglevod $271 \pm 3,17$ g, ayollarda oqsil $58,14 \pm 2,11$ g, yog' $68,78 \pm 0,83$ g va uglevod $270 \pm 3,96$ g ni tashkil etdi.

Aniqlangan holat Qashqadaryo viloyati qishloq sharoitida istiqomat qiladigan keksalar va qariyalarning ovqatlanishi va asosiy oziq moddalari bilan ta'minlanishida nomutanosibliklar mavjudligi va bu boradagi tadqiqotlar respublikamizning turli hududlarida keng miqyosda olib borilishi lozimligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: qariyalar, keksalar, makronutrientlar, amaldagi ovqatlanish, kunlik ratsion.

Аннотация. В статье представлена информация о потребности пожилых людей и пожилых людей, проживающих в сельской местности Касанского района Кашкадарьинской области, в основных питательных веществах и их удовлетворении. Согласно полученным результатам, суточное содержание белков, жиров и углеводов в рационе пожилых людей в возрасте 60-74 лет, проживающих на данной территории, составило у мужчин $75,6 \pm 1,32$ г, $73,3 \pm 2,11$ г и $336,7 \pm 4,24$ г, у женщин – $64,6 \pm 1,48$ г, $60,4 \pm 3,12$ г и $310,6 \pm 4,73$ г соответственно. Количество макроэлементов в суточном рационе пожилых людей 75-90 лет составило у мужчин белок $60,14 \pm 1,45$ г, жир $77,8 \pm 0,93$ г, углеводы $271 \pm 3,17$ г, у женщин белок $58,14 \pm 2,11$ г, жир $68,78 \pm 0,83$ г и углеводы $270 \pm 3,96$ г. Выявленная ситуация свидетельствует о наличии дисбаланса в питании и обеспечении основными питательными веществами пожилых и престарелых людей, проживающих в сельской местности Кашкадарьинской области, и о том, что исследования в этом направлении должны проводиться в широком масштабе в различных регионах нашей республики.

Ключевые слова: пожилые люди, пожилые люди, макроэлементы, текущее питание, ежедневный рацион.

Abstract. The article provides information on the demand for basic nutrients and its satisfaction of the elderly and elderly living in rural conditions of the Koson District of the Kashkadarya region. According to the results obtained, the amount of protein, fat and carbohydrate in the daily diet of 60-74-year-old elderly people living in this area was 75.6 ± 1.32 g, 73.3 ± 2.11 g and 336.7 ± 4.24 G in men, and 64.6 ± 1.48 g, 60.4 ± 3.12 G and 310.6 ± 4.73 G in women. The amount of macronutrients in the daily diet of elderly people aged 75-90 years was 60.14 ± 1.45 g protein in men, 77.8 ± 0.93 g fat, 271 ± 3.17 g carbohydrate, 58.14 ± 2.11 g protein in ayos, 68.78 ± 0.83 g fat and 270 ± 3.96 g

carbohydrate. The identified situation indicates that there are imbalances in the nutrition and supply of basic nutrients of the elderly and elderly living in rural conditions of the Kashkadarya region, and studies on this subject should be carried out on a large scale in different regions of the respublikamiz.

Keywords: elderly, elderly, macronutrients, current nutrition, daily diet.

Kirish. Inson kunlik iste'mol qiladigan taomlari hisobidan hayoti uchun zarur bo'lgan energiyani oladi hamda ulardan o'z tanasidagi barcha hujayra va to'qimalarning yangilanishi, o'sib rivojlanishida asosiy manba sifatida foydalanadi. Barcha taomlar ikki xil, ya'ni asosiy va qo'shimcha oziq moddalardan iborat bo'ladi. Asosiy oziq moddalarga oqsillar, yog'lar va uglevodlar kirib, ularni makronutrientlar, qo'shimchalariga vitaminlar, mineral moddalar hamda ayrim biologik faol moddalar kirib, ularni mikronutrientlar deyiladi. Makronutrientlar organizm ehtiyoji uchun kerakli energiyani beradi hamda hujayra va to'qimalar yangilanishi, o'sishi va rivojlanishda plastik, ya'ni "qurilish" materiali bo'lib xizmat qilsa, mikronutrientlar energetik qiymatga ega bo'lmasada, tanadagi tiriklik asoslaridan biri hisoblangan moddalar va energiya almashinuvi ularsiz o'tmaydi [2; 3; 4.].

Har bir organizmda uning yoshi, jinsi, jismoniy va aqliy faoliyati hamda ob-havo sharoitlariga ko'ra aytib o'tilgan oziq moddalarga nisbatan talab turlicha bo'ladi. Odam keksarib borgan sari uning oqsillarga bo'lgan talabi har xil sabablarga ko'ra yetarli darajada qondirilmasligi mumkin. Ba'zan iste'mol qilinadigan ovqatda uning miqdori yoki sifati maqsadga muvofiq bo'lmasligi, ovqat bilan yetarli miqdorda qabul qilingan oqsillarning hazm tizimida yaxshi o'zlashtirilmasligi yoki tanada oqsillar katabolik jarayonining (oqsillarning yemirilishi) jadallashuvi bois iste'mol qilingan oqsillarga tanqislik va boshqa sabablarga ko'ra yuz beradigan oqsil yetishmasligi va shunga bog'liq kasalliklar sodir bo'lib turadi. Bunday noxush holatlarning oldini olish uchun birinchi navbatda keksalar va qariyalar iste'mol taomlaridagi oqsillarga ilmiy va amaliy jihatdan yetarli e'tibor berish muhim ahamiyatga ega [5].

Keksa kishilarning ovqatlanishida yog'larning o'rni o'ziga xosdir. Keksalarda energiya sarfining kamayishi, moddalar almashinuvida yuz beradigan o'zgarishlar yog'larning zahira holda to'planishiga imkoniyat yaratadi. Mavjud ma'lumotlar shuni tasdiqlaydiki, yog'lar bilan ba'zi bir a'zolar hamda tizimlar, xususan, yurak qon-tomirlar tizimi kasalliklari o'rtasida bog'liqlik mavjud. Aholisi yog'li ovqatlarni kamroq iste'mol qiladigan davlatlarda arteroskleroz, aholisi yog'li ovqatlarni ko'p iste'mol qiladigan davlatlardagiga nisbatan kamroq uchraydi. Ovqat tarkibida yog'ning ko'p bo'lishi semirishning asosiy emas, balki ikkinchi darajali sababchisidir. Biroq shunga qaramay, yog'li taomlarni me'yoridan ko'p qabul qiladiganlarda semirish, lipidlar almashinuvinin buzilishi kabi kasalliklar ko'proq kuzatiladi [3; 6; 7].

Keksa kishilarning ratsionidagi uglevodlarning miqdori 300g atrofida bo'lishi lozim. Uglevodga bo'lgan talab qaysi oziq moddalar hisobiga qondirilishi lozim degan savolga to'xtaladigan bo'lsak, buni aniqlashdan avval ovqat tarkibidagi uglevodlarning qanday tuzilgan va tarkibini bilish lozim bo'ladi. Shu bilan birga keksa organizmlarda u yoki bu organning funksional imkoniyatlarini bilish kerak [8; 8; 9].

Keksalarda shakar miqdorini analiz qilish shunday xulosaga imkon beradiki, ya'ni glikogen hosil bo'lishi sekinlashadi. Bu jigarning funksional holatiga va me'da osti bezining orolchalari holatiga bog'liq bo'lishi mumkin. Aniqroq aytadigan bo'lsak, insulinning beta-hujayralardan ajralish mexanizmi buzilishi va keksalikda ovqat ta'sirlovchisiga nisbatan me'da osti bezining reaksiyasi o'zgarishiga bog'liq [2].

Yuqoridagilarni e'tiborga olib, biz kuzatuvlarimiz davomida O'zbekiston Respublikasining janubiy viloyatlaridan biri bo'lgan Qashqadaryo viloyati Koson tumani Guvalak qishlog'ida yashovchi keksalar va qariyalarning asosiy oziq moddalari bilan ta'minlanishini o'rganish va baholashni maqsad qilib oldik.

Material va metodika. Kuzatuvlar Qashqadaryo viloyati Koson tumani Guvalak qishlog'ida yashovchi 60-74 yoshdagi 28 nafar keksa (shundan 14 nafari erkak va 14 nafari ayol) va 75 yoshdan yuqori 12 nafar qariya (shundan 6 nafari erkak va 6 nafari ayol) larning kunlik ovqat ratsionidagi makronutrientlarning miqdori qay darajada ekanligi o'rganildi.

Tekshirish usullarida asosan aholi turli guruhlarining amaldagi ovqatlanishini o'rganishning eng qulay va ommabop usuli bo'lgan anketa-so'rov usulidan foydalandik.

Natijalar va muhokama. Aytib o'tganimizdek, qishloqda yashovchi keksalar va qariyalarning qish mavsumidagi amaldagi ovqatlanishi tegishli usullar yordamida o'rganilib, jadvallar hamda ularga mos grafiklar tarzida beriladi.

1-jadval

Qashqadaryo viloyati Koson tumani Guvalak qishlog'ida yashovchi keksa kishilarning kunlik ovqatidagi makronutrientlarning miqdori (60-74 yoshlilar)

Ko'rsatkichlar	Erkaklar			Ayollar		
	me'yor	natija	me'yorga nisbatan %	me'yor	natija	me'yorga nisbatan %
Oqsillar, g	68	75,6±1,32	+111	61	64,6±1,48	+105
Yog'lar, g	77	73,3±2,11	-95	66	60,4±3,12	-91,5
Uglevodlar, g	335	336,7±4,24	+101	284	310,6±4,73	+109

Izoh - jadvaldagi oqsilning me'yor darajasi olingan manba: СанПиН №0347-17. Тошкент, 2017 [1].

1-jadvalda ko'rinib turganidek 60-74 yoshli keksalarning asosiy oziq moddalar bilan ta'minlanishi quyidagicha:

Umumiy normativlarga ko'ra erkaklarda oqsillarga bo'lgan sutkalik talab 68g ni tashkil qilsa, biz olib borgan kuzatuvdagi ushbu ko'rsatkich 75,16g ni tashkil qiladi, yoki bu me'yorga nisbatan 111% ni tashkil qildi. Yog'lar esa normada 77g bo'lsa, olingan natija 73,3g ga teng, yoki u me'yorga nisbatan 95% ni tashkil qildi Xuddi shuningdek uglevodlarga bo'lgan keksalarning talabi ham olingan natijaga ko'ra me'yor atrofida, ya'ni me'yor ko'satkichi olingan natijalarga mos keladi.

2-jadvalda ko'rinib turganidek, asosiy oziq moddalarga bo'lgan talab ayollarda ham yog'lar hisobga olinmaganida me'yor darajasida, yoki undan qisman oshiqroq.

Aytib o'tish joizki, erkaklarda yog'larga bo'lgan talab 95% bajarilgan bo'lsa, bu ko'rsatkich xotin-qizlarda 91,5% ni tashkil qiladi. Ushbu holatni qishloq sharoitida ayollarning erkaklarga nisbatan kam yog'li taomlar iste'mol qilishi bilan tushuntirish mumkin. Odatda erkaklar tegishli miqdorda yog' qo'shib tayyorlangan taomlarni ko'proq iste'mol qilishadilar va ular organizmida yog'ga nisbatan bo'lgan ishtaha, jismoniy mehnat bilan ayollarga nisbatan ko'proq shug'ullanganligi bois yuqoriroq bo'ladi.

2-jadval

Qashqadaryo viloyati Koson tumani Guvalak qishlog'ida yashovchi qariyalarning kunlik ovqatidagi makronutrientlarning miqdori (75-90 yoshlilar).

Ko'rsatkichlar	Erkaklar			Ayollar		
	me'yor	natija	me'yorga nisbatan %	me'yor	Natija	me'yorga nisbatan %
Oqsillar, g	61	60,14±1,45	-98,6	55	58,14±2,11	+105
Yog'lar, g	65	77,8±0,93	+119,7	57	68,78±0,83	+121
Uglevodlar, g	280	271±3,17	-96,78	242	270±3,96	+112

Izoh - jadvaldagi oqsilning me'yor darajasi olingan manba: СанПиН №0347-17. Тошкент, 2017 [1].

Jadvalda ko'rinib turganidek, ushbu kontengentga tegishli respondentlarning makronutrientlar bilan ta'minlanishi quyidagicha: 75-90 yoshli erkaklarda sutkalik oqsil qabul qilinishini me'yor darajasida deyish mumkin. Ya'ni ular 65-61g sutkalik oqsil o'rniga 60,14g istemol qilishgan, bu me'yorga nisbatan 98,6% ni tashkil qiladi. Shu oziq modda ayollarda esa me'yorga nisbatan birmuncha ko'proq qabul qilingan. Ya'ni 55g o'rniga 58,14g istemol qilingan (me'yorga nisbatan 105%).

Qariyalarda yog'larga bo'lgan talab normativlari har ikkala jinsga tegishli respondentlarda ham me'yorga nisbatan sezilarli darajada yuqoriligi qayd qilindi. Agar erkaklarda 65g o'rniga 77,8g istemol qilingan bo'lsa (me'yorga nisbatan 119,7%), ayollarda bu ko'satkich yanada sezilarli. Ular me'yordagi 57g yog' o'rniga 68,8g yog' istemol qilishgan (me'yorga nisbatan 121%).

Uglevodlarning istemol qilinishi ham erkaklarda me'yor darajasiga yaqin bo'lgan (96,8%), ayollarda birmuncha ko'proq bo'lishligi qayd qilindi, ya'ni ular 242g o'rniga 270g uglevod istemol qilishgan (me'yorga nisbatan 112%).

Demak, makronutrientlarning qariyalar tomonidan istemol qilinishi me'yorida, yoki me'yoridan birmuncha oshiq ekanligini aniqladik.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlardan ma'lum bo'lishicha, 60-74 yoshli keksa erkak va ayollarda makronutrientlardan oqsil va uglevodlarga bo'lgan sutkalik ehtiyoj me'yor darajasida ekanligi qayd qilindi. Yog'larga bo'lgan talab esa mos ravishda 95 va 91,5 % ga qondirilgan.

75-90 yoshli erkak va ayollarning oqsil va uglevodlarga bo'lgan kunlik ehtiyoji me'yor darajasida ta'minlangan. Ammo ularning kunlik ovqatidagi yog'larga bo'lgan talab me'yorga nisbatan ma'lum darajada yuqori ekanligi aniqlandi (me'yordagi 65 va 57g o'rniga tegishli holda 77,8 va 68,8 g. ga teng).

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Физиологические нормы потребностей в пищевых веществах и энергии по половозрастным и профессиональным группам населения Республики 123 Узбекистан для поддержания здорового питания. 23 июня 2017 г. СанПиН №0347-17. Тошкент, 2017. – 42 с.
2. Богацкая Л.Н. Обмен углеводов, липидов и белков в старости. - В кн.: Руководство по геронтологии. М., 1978.- стр. 60-72.
3. Валенкевич Л.Н. Пристеночный гидролиз липидов в пожилом и старческом возрасте. Журн. Клин. мед., 1973, № 2.- стр. 108-113.
4. Валенкевич Л.Н. Гидролиз всасывание углеводов у лиц пожилого и старческого возраста.- Вопр. питания, 1973 6, № 6.- стр. 29-31.
5. Тўракулов Ё.Х. Биохимия. – Тошкент: Ўзбекистон, 1996. – 480-бет.
6. Кулисов С.И. Гигиеническая оценка питания людей старше 65 лет. - Вопр. питания, 1967, № 2.- стр. 84-86.
7. Самсонов М.А., Мещерякова В.А. Питание людей пожилого возраста. Москва, Медицина, 1979.- стр 80.

УЎК: 633.88: 58.1.1+581.6

ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ЕТИШТИРИЛГАН БЎЗНОЧ (*HELICHRYSUM*) ТУРЛАРИ ТАРКИБИДАГИ ФЛАВОНОИДЛАР МИҚДОРИ

У.К. Абдурахимов, б.ф.ф.д. (PhD), к.и.х., Хоразм Маъмун академияси, Хива

Ш.Б. Хасанов, к.ф.н., к.и.х., Хоразм Маъмун академияси, Хива

Аннотация. Ушбу мақолада Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида етиштирилган бўзночнинг икки тури (қумлоқ бўзночи – *Helichrysum arenarium* (L.) Moensh ва Самарқанд бўзночи – *Helichrysum taracandicum* Popov ex Kirp.) гул хомашёси таркибидаги флавоноидлар миқдорларининг қиёсий таҳлили ҳақида маълумотлар берилган. Бўзноч турларининг гул хомашёси таркиби гексанли экстракти таҳлил қилинганда 6 та биофлавоноид бирикмалар идентификация қилинди. Таҳлил натижасида бўзноч турларининг гул хомашёси таркибида турли миқдорда кверцетин, гиполаетин, рутин, изорамнетин, гиперозид ва апигенин. Флавоноидларининг энг юқори миқдори (кверцетин, гиполаетин, изорамнетин ва апигенин) қумлоқ бўзночи турида аниқланган бўлса, рутин ва гиперозид каби флавоноидлар Самарқанд бўзночи турида энг кўп миқдорда бўлиши қайд қилинди.

Калит сўзлар. Доривор ўсимликлар, бўзноч турлари, интродукция, кимёвий таркиб, флавоноидлар.

Аннотация. В данной статье представлены сведения о сравнительном анализ количества флавоноидов в цветочном сырье двух видов бессмертника (бессмертник песчаный – *Helichrysum arenarium* (L.) Moensh и бессмертник Самаркандский – *Helichrysum taracandicum* Popov ex Kirp.), выращенных в почвенно-климатических условиях Хорезмской области. При анализе гексанового экстракта цветков бессмертника были идентифицированы 6 биофлавоноидных соединения. Анализ показал, что в цветочном сырье различных видов бессмертника содержат различное количество флавоноидов, таких как кверцетин, гиполаетин, рутин, изорамнетин, гиперозид и апигенин. Наибольшее содержание флавоноидов кверцетина, гиполаетина, изорамнетина и апигенина выявлено у бессмертника песчаного, то, наибольшее количество флавоноидов – рутина и гиперозида обнаружено у бессмертника Самаркандского.

Ключевые слова. Лекарственные растения, виды бессмертника, интродукция, химический состав, флавоноиды.

Abstract. This article presents information on a comparative analysis of the amount of flavonoids in the flower raw materials of two species of *Helichrysum* (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench and *Helichrysum maracandicum* Popov ex Kirp.), grown in the soil and climatic conditions of the Khorezm region. Six flavonoid compounds were identified in the analysis of the hexane extract of *Helichrysum* flowers. Analysis showed that the flower raw materials of different species of *Helichrysum* contain different amounts of flavonoids, such as quercetin, hypolaetin, rutin, isorhamnetin, hyperazide and apigenin. The highest content of flavonoids quercetin, hypolaetin, isorhamnetin and apigenin was found in *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, while the highest amount of flavonoids – rutin and hyperoside – was found in *Helichrysum maracandicum* Popov ex Kirp.

Key words. Medicinal plants, the species *Helichrysum*, introduction, chemical composition, flavonoids.

Муаммонинг долзарблиги. Маълумки, флавоноидлар доривор ўсимликларнинг биологик фаол бирикмалари сифатида кенг фармакологик таъсирга эга бўлиб, сафро ҳайдовчи, гепатопротектор, антиоксидант ва яллиғланишга қарши дори воситаларининг ноёб ва асосий манбаи ҳисобланади [7].

Флавоноидлар – паст молекулали кўп атомли фенолларнинг кенг синфи бўлиб, асосан ўсимликлар томонидан ишлаб чиқарилади. Биокимёвий тадқиқотлар натижасида тўпланган маълумотлар шуни кўрсатадики, флавоноидлар инсон организмида турли хил физиологик жараёнларга метоболизм жиҳатдан турлича таъсир қилиши мумкин [5].

Флаволигнанлар – бу, ўзининг таркибида C_6-C_3 (асосан кониферил спирти) кўшимча фрагменти мавжуд бўлган ва табиий бирикмаларнинг унча катта бўлмаган гуруҳини ташкил қиладиган флавоноидлардир. Барча флаволигнанлар 6 та оиладан топилган бўлиб, уларнинг кўпчилиги (12 та бирикмаси) асосан гепатопротекторли хусусиятларга эга бўлган доривор ўсимликлар хомашёсидан (гул, мева, уруғ) ажратиб олинган [9].

Доривор ўсимликларнинг турли қисмларидан ажратиб олинган флавоноидлар нафақат микдори, балки тури, таркиби ва сифати билан ҳам фарқланади [14].

Флавоноидлар ўсимлик хужайрасининг фаол метоболитлари ҳисобланади. Ушбу биологик фаол бирикмалар асосан ўсимликларнинг ер устки органларида – баргларида, гулларида, уруғларида, меваларда, пояда, шунингдек химоя функцияларини бажарадиган қопловчи тўқималарда кенг тарқалган. Ўсимликнинг турли органларида учрайдиган флавоноидлар нафақат микдор жиҳатдан, балки уларнинг тур, таркиби ва сифати бўйича ҳам фарқланади [16].

Биологик фаол бирикмалар орасида флавоноидларни ажратиб олишнинг энг истиқболли манбаларидан бири – кумлоқ бўғночи (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench.) ҳисобланади [1].

Доривор ўсимликларнинг кимёвий таркибини ўрганиш давомида, хусусан, кумлоқ бўғночининг гул экстракти таркибида кемпферол-3- β -D-глюкопиранозид ажратиб олинган [6]. Ушбу флавоноид инсон организмида яраларни даволовчи ва терини қайта тикловчи (регенерация) хусусиятларга эга [4].

Кумлоқ бўғночи гуллари таркибидаги 20 та фенол бирикмалари орасида устунлик қилувчи доминант гуруҳ – халконлар ҳисобланади. изосалипурпозид гликозиди ёки изогелихризин (6-O- β -D-глюкопиранозид-2,4,6,4'-тетрагидроксиалонон); флавонолар гуруҳидан: нарингенин, салипурпозид ёки гелихризин (нарингениннинг 5-O- β -D -глюкопиранозиди), нарингениннинг 7-O- β -D -глюкопиранозиди (пурин); флавонолардан: апигенин (5,7,4'-тригидроксифлавонон), лютеолин (5,7,3',4'-тетрагидроксифлавонон) ва уларнинг 7-O- β -D -глюкозидлари; флавонолардан: 3,5-дигидрокси, 6,7,8-триметоксифлавонон, кемпферол (5,7,4'-тригидроксифлавонол), кверцетин (5,7,3',4'-тетрагидроксифлавонол) ва уларнинг 3-O-глюкозидлари ажратиб олинган [2].

Кумлоқ бўғночининг гуллари сафро ҳайдовчи, гемостатик, детоксик, ич юмшатувчи, яллиғланишга қарши ва диуретик таъсирга эга. Ушбу фармакологик ва терапевтик таъсир –

бўзоч гуллари таркибида флавоноидлар, терпеноидлар ва бошқа компонентларнинг мавжудлиги билан боғлиқ [13].

Бугунги кунда кумлоқ бўзочни ўсимлигининг гуллари асосида флавоноидлар йиғиндисини ўз ичига олган “Фламин” номи остида таблетка ва гранулалар, бўзоч гулларининг экстракти ва қуруқ ҳолидаги хомашёсидан “Аренарин” номли мазъ (малҳам) доривор препаратлари ишлаб чиқилган [8].

Тадқиқотнинг мақсади, объекти ва услублари. Маълумки, доривор ўсимликшунослик амалиётига киритилган ҳар қандай янги доривор ўсимликнинг фармацевтик аҳамиятини баҳолаш учун биринчи навбатда унинг кимёвий таркибини ўрганиш муҳимдир [10].

Шу боисдан ҳам, илмий тадқиқотларимизда Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида етиштирилган бўзоч ўсимлигининг икки тури гуллари таркибидаги айрим флавоноидлар микдорини киёсий тадқиқ қилдик.

Тажрибалар ЎзР ФА Биоорганик кимё ИТИ “Амалий тадқиқотлар лабораторияси”да амалга оширилди.

Тадқиқот объекти сифатида 2024 йилда йиғиб олинган бўзоч ўсимлигининг икки тури: кумлоқ бўзочни – *Helichrysum arenarium* (L.) Moench ва Самарқанд бўзочни – *Helichrysum maracandicum* Popov ex Kirp. танлаб олинди.

Тадқиқ қилинаётган ўсимликлар Хоразм вилояти Хива тумани ҳудудида жойлашган Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институтига қарашли Қорақум илмий тажриба станциясининг тажриба далаларида бирламчи интродукциядан муваффақиятли ўтказилди.

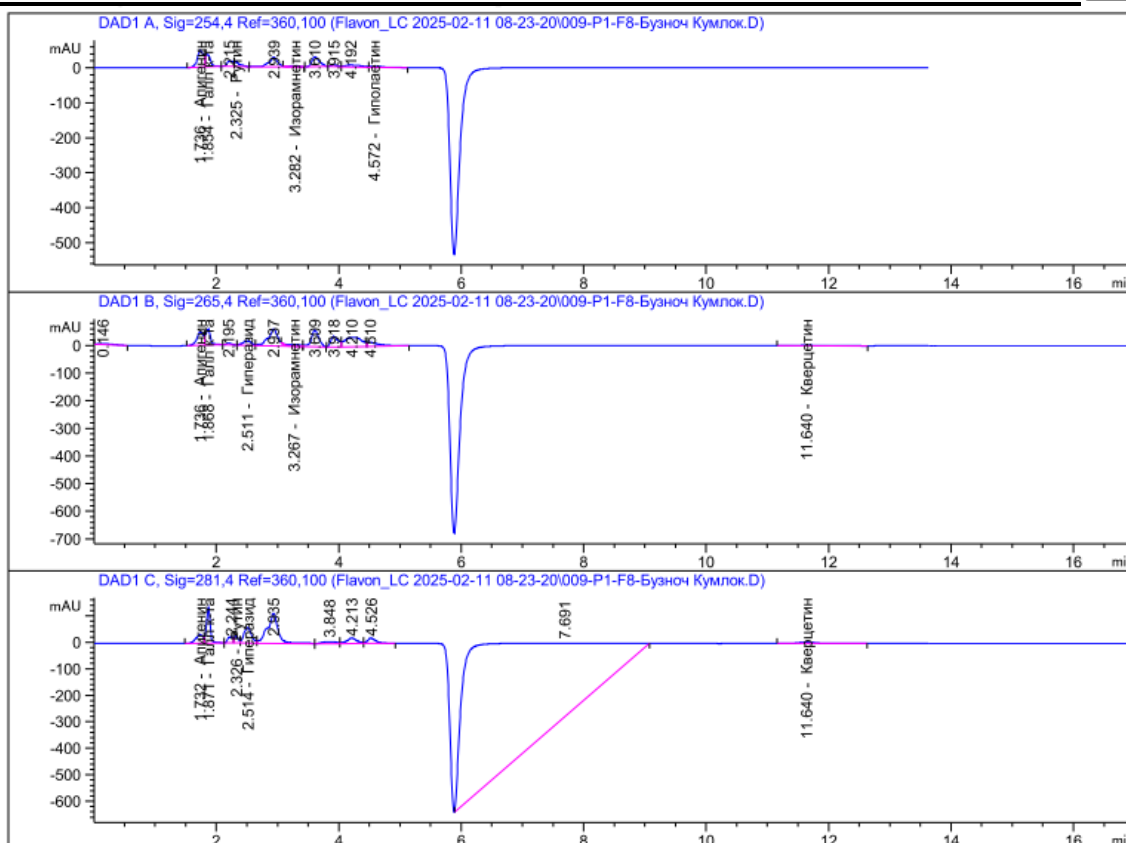
Флавоноидларни аниқлаш. Флавоноидларни аниқлаш учун ўсимликнинг қуритилган генератив органлари 0,1-1,5 мм ўлчамда майдаланиб, 1,0000 г аниқликда намуна олинди ва қарама-қарши совутгич билан жиҳозланган текис колбага ўтказилди ҳамда 99 мл — 70% этанол спирти билан суюлтирилди ва 50-60 °С ҳароратда 2 соат давомида яхшилаб аралаштирилди. Колбадаги эритма намунаси ультратовушли сув ҳаммомига ўтказилди ва 35 °С ҳароратда икки маротаба 10 дақиқалик интервал билан 15 дақиқа давомида экстракция қилинди. Олинган экстрактни хона ҳароратига қадар совитилди. Сўнгра, экстракт кулсизлантирилган қоғоз фильтр (кўк лента) орқали филтрланди ва ҳосил бўлган эритмадан 2 мл олиб, 0,2 мкм мембранали филтрдан ўтказилди. Ушбу эритмадан 100 млк аликвот олинди ва элюент билан 1 мл гача суюлтирилди [15].

Таҳлиллар ЮССХ (юқори самарали суюқ хроматограф, Agilent Technologies 1260) ускунасида изократик элюирация ва диод-матрицали детектор (ДМД) ёрдамида амалга оширилди. Ҳаракатчан фаза сифатида ацетонитрил ва буфер эритмаси ишлатилди. Спектрал маълумотлар 200 дан 400 нм гача бўлган спектрал диапазонда ўрганилди [17].

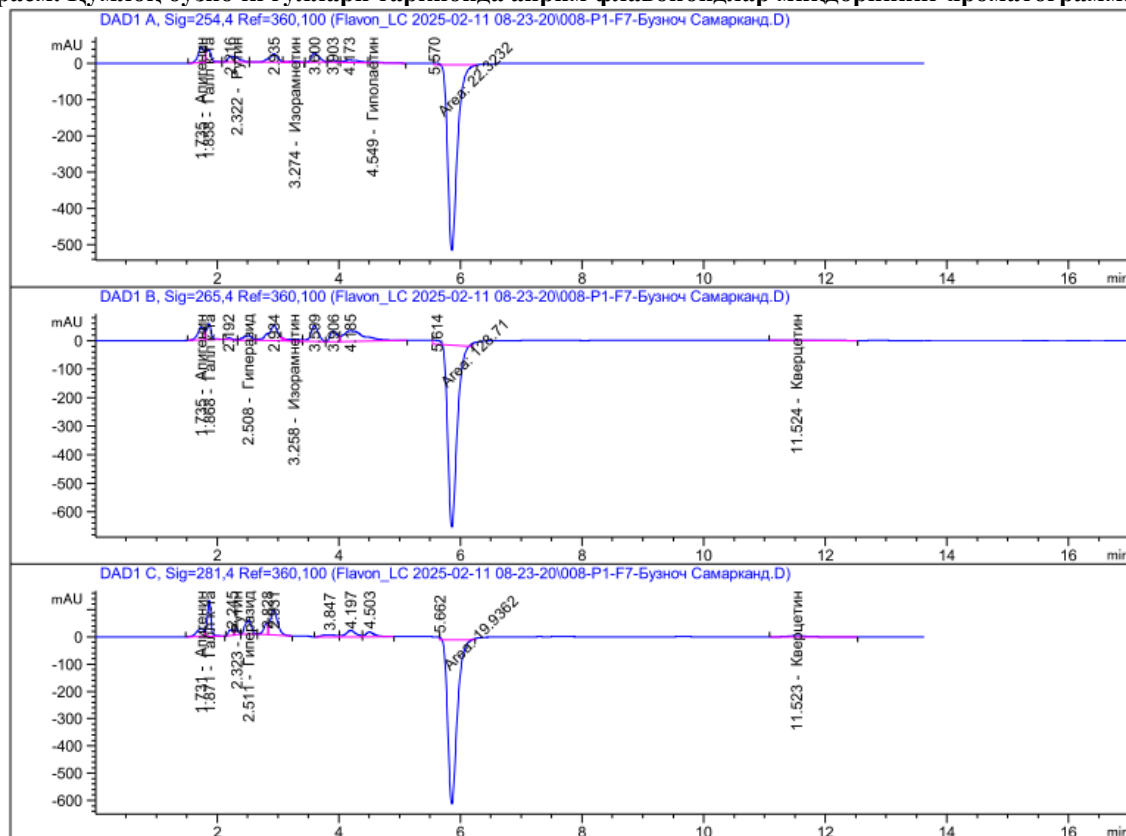
Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Ҳозирги кунда флавоноидлар кенг спектрли фармацевтик таъсирга эга деб ҳисобланади. Ўтказилган тадқиқотлар натижасида олимлар томонидан сафро ҳайдовчи, гипозотемик, гипогликемик ва вируслар таъсирига қарши турли хил фитопрепаратлар олинган [3].

Шулардан келиб чиқиб тажрибаларимизда бўзоч турларининг гул хомашёси таркиби гексанли экстракти таҳлил қилинганда 6 та биофлавоноид бирикмалар идентификация қилинди. Таҳлил натижасида бўзоч турларининг гул хомашёси таркибида турли микдорда кверцетин (3,3',4',5,7-пентагидроксифлавоон), гиполаетин (7-О-Р-Д-глюкопиранозид), рутин (кверцетин-3-О-рутинозид), изорамнетин (5,7,3',4'-тетрагидрокси-3-метоксифлавоон), гиперозид (кверцетин-3В-Д-галактозид) ва апигенин (7-О-апиоглюкозид) (1-2-расмлар).

Олинган натижаларга кўра кумлоқ бўзочининг гул хомашёси таркибида кверцетин – 48,565 мг/100 г; гиполаетин – 49,854 мг/100 г; рутин – 94,159 мг/100 г; изорамнетин – 2,701 мг/100 г; гиперозид – 14,763 мг/100 г ва апигенин – 41,975 мг/100 г эканлиги аниқланди. Бўзочининг Самарқанд бўзочни турининг гул хомашёси таркибида флавоноидлардан кверцетин – 37,968 мг/100 г; гиполаетин – 42,587 мг/100 г; рутин – 94,178 мг/100 г; изорамнетин – 2,564 мг/100 г; гиперозид – 4,856 мг/100 г ва апигенин – 38,254 мг/100 г бўлганлиги қайд этилди (1-жадвал).



1-расм. Кумлок бўзночи гуллари таркибида айрим флавоноидлар миқдорининг хроматограммаси



2-расм. Самарқанд бўзночи гуллари таркибида айрим флавоноидлар миқдорининг хроматограммаси

Таҳлил натижасида бўзноч турларининг гул хомашёси таркибида турли миқдорда кверцетин, гиполаетин, рутин, изорамнетин, гиперозид ва апигенин. Флавоноидларининг энг юқори миқдори (кверцетин, гиполаетин, изорамнетин ва апигенин) кумлок бўзночи турида аниқланган бўлса, рутин ва гиперозид каби флавоноидлар Самарқанд бўзночи турида энг кўп миқдорда бўлиши қайд қилинди (1-жадвал).

Бўзоч турлари мевалари қуйидагича флавоноидлар сақлайди: апигенин, лютеолин, кемпферол ва уларнинг гликозидлари; β-ситостерол ва унинг гликозидлари [18].

Флавоноидли препаратлар ўт-сафро ҳайдаш таъсирининг қиёсий таҳлили шуни кўрсатадики, ўт суюқлигининг ажралиб чиқиш тезлиги қумлоқ бўзоч гулларида флавоноидлар мажмуасини ўз ичига олган апигенин моддаси таъсирида жадал равишда тезлашади [12].

1-жадвал

Бўзоч турлари таркибида айрим флавоноидлар миқдори, 100 г/мг					
Кверцетин	Гипола-етин	Рутин	Изорамнетин	Гиперазид	Апигенин
Қумлоқ бўзоч – <i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moensh					
48,565 ± 0,09	49,854 ± 0,13	94,159 ± 0,06	2,701 ± 0,11	14,763 ± 0,14	41,975 ± 0,23
Самарқанд бўзоч – <i>Helichrysum maracandicum</i> Popov ex Kirp.					
37,968 ± 0,07	42,587 ± 0,04	94,178 ± 0,10	2,564 ± 0,21	14,856 ± 0,19	38,254 ± 0,26

Любляна тиббиёт университети (Любляна, Словения) бир гуруҳ олимлари турли географик минтақаларда етиштирилаётган бўзоч турлари гул хом ашёси таркибидаги флавоноидларнинг сифат ва миқдорий кўрсаткичлари бир-биридан фарқ қилишини аниқлаганлар [11].

Бизнинг экспериментал тадқиқотларимизда ҳам бўзоч ўсимлигининг иккала туридан олинган экстрактларнинг хроматограммаларида маълум вақт оралиғида кверцетин, гиполаетин, изорамнетин ва апигенин каби флавоноидларнинг энг юқори миқдорлари мавжудлиги аниқланди ҳамда олинган ушбу натижалар илмий адабиётларда келтирилган таҳлилий маълумотларга мос келиши қайд қилинди.

Хулоса ва тавсиялар. Хоразм вилояти тупроқ-иклим шароитида етиштирилган бўзоч турларининг гул хомашёси таркиби гексанли экстракти таҳлил қилинганда 6 та биофлавоноид бирикмалар идентификация қилинди. Таҳлил натижасида бўзоч турларининг гул хомашёси таркибида турли миқдорда кверцетин, гиполаетин, рутин, изорамнетин, гиперазид ва апигенин. Флавоноидларининг энг юқори миқдори (кверцетин, гиполаетин, изорамнетин ва апигенин) қумлоқ бўзоч турида аниқланган бўлса, рутин ва гиперозид каби флавоноидлар Самарқанд бўзоч турида энг кўп миқдорда бўлиши қайд қилинди.

Илмий тадқиқотларга таянган ҳолда, асосий биологик фаол бирикмалар бўзоч турлари гул хомашёси таркибида учраши ва асосий фенол бирикмаларнинг нисбий таркиби ўсимликнинг етиштириш шароитларига қараб ҳам фарқланиши кузатилди. Ушбу омиллар бўзоч турлари хомашёсини фармакологик хусусиятларини баҳолашда, улардан дори воситалари, биологик фаол қўшимчалар, фитопрепаратлар ва фиточойлар ишлаб чиқарилишида муҳим аҳамиятга эга.

Ўтказилган кўп йиллик тажрибалар натижаларига кўра, республикамиздаги доривор ўсимликларга ихтисослашган кластерларга фармацевтика саноати учун хом ашё тайёрлаш ва доривор ўсимликларни хорижга экспорт қилиш мақсадида Хоразм вилоятининг ўртача шўрланган ва суғориладиган ўтлоқи – аллювиал тупроқларида шароитида қумлоқ бўзоч (*Helichrysum arenarium* (L.) Moensh.) ва Самарқанд бўзоч (*Helichrysum maracandicum* Popov ex Kirp.) турларини экин майдонларини кенгайтириш ва катта плантацияларга экиш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ambiga S. [et al.] Evaluation of wound healing activity of flavonoids from Ipomoea Carnea Jacq. // Ancient Science of Life. – 2007. – Vol. 3. – P. 45–51.
2. Badalyan A., Abrahamyan S., Abovyan A., Badalyan A., Semerjyan G., Hovhannisyan N., Helichrysum as a source of flavonoids // Evaluation of antimicrobial activity and flavonoid content of extracts of Helichrysum flowers in vitro. Functional Foods in Health and Disease 2024; 14(1): 14-24.
3. Brodowska K.M. Natural flavonoids: classification, potential role, and application of flavonoid analogues. European Journal of Biological Research, 2017. vol. 7, no. 2, pp. 108–123.
4. Dănilă-Guidea S.M., Eremia M.C., Dinu L.D., Miu D.-M. Helichrysum arenarium: From Cultivation to Application. Journal: Applied Sciences, 2022, № 12(20), p. 1024.
5. Donadio G., Mensitieri F., Santoro V. et al. Interactions with microbial proteins driving the antibacterial activity of flavonoids // Pharmaceutics, 2021. Vol. 13, №5, p. -660.

6. Feskova A., Leontiev V.N., Ignatovets O.S., Adamtsevich N.Yu., Besarab A.Yu. Proceedings of BSTU, series 2, Chemical engineering, biotechnologies, geocology, 2019, 1, pp. 49–53.
7. Formisano C., Mignola E., Rigano D., Senatore F., Arnold N.A., Bruno M. and Rosselli S. Constituents of leaves and flowers essential oils of *Helichrysum pallasii* (Spreng.) Ledeb. growing wild in Lebanon. J. Med. Food, 2009, 12(1), 203–207.
8. Galbany-Casals M., Sáez L., Benedí C. A taxonomic revision of *Helichrysum* Mill. sect. *Stoechadina* (DC.) Gren. & Godr. (Asteraceae, Gnaphalieae). Canadian Journal of Botany 2006; 84: 1203–1232.
9. Giuliani C., Bucci I., Di Santo S, et al. The flavonoid quercetin inhibits thyroid 570 restricted genes expression and thyroid function. Food and chemical toxicology: an 571 international journal published for the British Industrial Biological Research Association. 2014. 66: 23–29.
10. Goldansaz S.M., Mahboubi A., Yazdi-nejad A., Jahanbakhshi M., Mojab F. Investigation on total phenolic content, antibacterial, and antioxidant activity of ethanolic extract of *Helichrysum leucocephalum* Boiss. Am. J. Essent. Oil. Nat. Prod. 2018, 6, 20–24.
11. Kramberger K., Barlič-Maganja D., Bandelj D., BarucaArbeiter A., Peeters K., MiklavčičVišnjevec A., Pražnikar Z.J. HPLC-DAD-ESI-QTOF-MS determination of bioactive compounds and antioxidant activity comparison of the hydroalcoholic and water extracts from two *Helichrysum italicum* species. Metabolites. 2020; 10: 403.
12. Mao Z., Gan C., Zhu J., Ma N., Wu L., Wang L., Wang X. Anti-atherosclerotic activities of flavonoids from the flowers of *Helichrysum arenarium* L. Moench through the pathway of anti-inflammation// Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters, 2017, 27 (12), 2812–2817.
13. Morone-Fortunato I, Montemurro C, Ruta C, Perrini R, Sabbeta W and Blanco A. Essential oils, genetic relationships and in vitro establishment of *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don ssp. *italicum* from wild Mediterranean germplasm. Ind. Crop. Product 2010; 32: 639–649.
14. Sangeetha KSS, Umamaheswari S, Reddy CUM, Kalkura SN Flavonoids: Therapeutic potential of natural pharmacological agents. Int J Pharm Sci Res 2016. 7(10):3924–3930.
15. Верниковская Н.А. Хроматографическое определение фенольных соединений флавоноидов в лекарственных растениях // дис. канд. хим. наук. – Краснодар: КубГУ, 2011. – 187 с.
16. Макаренко О.А., Левицкий А.П. Физиологические функции флавоноидов в растениях // журнал Физиология и биохимия культ. растений. 2013. – Т. 45. – № 2. – С. 100–112.
17. Сагарадзе В.А., Каленикова Е.Ю., Бабаева Е. Определение флавоноидов в цветках с листьями боярышника методом ВЭЖХ со спектрофотометрическим детектированием. Химико-фармацевтический журнал. 2017. 51(4). С. 30–33.
18. Смірнов О., Косик О. Флавоноїди рутин і кверцетин. Біосинтез, будова, функції // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. Біологія. — 2011. — 56. — С. 3—11.

УЎК: 579.8:582.288

G. HIRSUTUM L. ДА ШОХЛАНИШ ТИПИ БЕЛГИСИ БЎЙИЧА ПОПУЛЯЦИЯ ТАРКИБИНИ АНИҚЛАШ

А.А. Азимов, б.ф.д., проф., ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент
О.Р. Эргашев, б.ф.д., ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент
Э.Ё. Каримов, б.ф.н., ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент
А.К. Қахрамонов, қ.х.ф.ф.д., ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент
С.Д. Рахмонов, эркин тадқиқотчи, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент
Ғ.Ҳ. Холлиев, эркин тадқиқотчи, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент
Ш.Э. Абдурашулов, эркин тадқиқотчи, ТошДАУ, Тошкент

Аннотация. *G. hirsutum* L. генотипларига мансуб бўлган ва Тошкент вилоятининг тупроқ ва иқлим шароитларида 2020 йилда парваришланган ўсимликларда шохланиш типини белгиси кўрсаткичлари бўйича популяция таркибининг ташиқил топилшини аниқлаш мақсадида амалга оширилган фенологик кузатув ишлари натижасида олинган маълумотларнинг статистик таҳлиллари ушбу мақолада ёритилган. Аниқланишича, тадқиқот ашёларининг барчасида популяция таркибининг пайдо бўлишида асосан учта гуруҳдаги шохланиш типини намоён этувчи ўсимликлар иштирок этган. Таҳлилдаги белги бўйича ўртача кўрсаткичларнинг юзага келишида турли гуруҳга мансуб ўсимликлар популяцияларнинг таркибида доминантлик қилган бўлсада, ўртачага нисбатан фарқланувчи гуруҳлар ҳам тўлдирувчи вазифасини ўтаган.

Калит сўзлар: *G. hirsutum* L., нав, тизма, популяциялар, шохланиш типини, популяция таркиби, кўрсаткичлар, модификантлар, таҳлилий натижалар.

Аннотация. Статистический анализ данных, полученных в результате фенологических наблюдательных исследований, проведенных с целью определения организации состава популяций по показателям типа ветвления у растений, принадлежащих к генотипам *G. hirsutum* L. и содержащихся в почве и климатические условия Ташкентской области в 2020 году рассмотрены в данной статье. Установлено, что во всех объектах исследования в формировании состава популяций принимали участие растения, демонстрирующие тип ветвления трех групп. Хотя в составе популяций по встречаемости средних по знаку показателей в анализе доминировали растения, принадлежащие к разным группам, группы, отличающиеся от среднего, играли и дополняющую роль.

Ключевые слова: *G. hirsutum* L., сорт, ареал, популяции, тип ветвления, состав популяции, показатели, модификаторы, результаты анализа.

Abstract. This article presents statistical analyses of data obtained as a result of phenological monitoring work carried out to determine the formation of population composition according to branching type traits parameters in plants belonging to the *G. hirsutum* L. genotypes grown in the soil and climatic conditions of the Tashkent region in 2020. It was found that in all the research objects, plants showing the branching type of three groups were involved in the formation of the population composition. Although plants belonging to different groups dominated the composition of the populations in the occurrence of the average indicators according to the trait in the analysis, groups differing from the average also played a complementary role.

Key words: *G. hirsutum* L., cultivar, line, populations, type of branching, population composition, parameters, modifiers, analytical results.

Жаҳонда асосий қишлоқ ҳўжалик экинларидан бири бўлган ғўзанинг замон талабига мос навларини яратишда анъанавий генетик-селекцион усулларни популяцион тадқиқотлар билан уйғунлаштириш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада асосий пахтачилик соҳасининг ривожини янада юксалтириш учун ушбу ўсимлик турларидан янги дурагайларни ажратишда генотипларнинг муҳим морфо-ҳўжалик белгилари бўйича популяцион таркиби ҳамда мазкур таркиб имкониятларини аниқлаш, ҳар бир дурагайнинг айрим белгиларини қанчалик даражада ижобий томонга ўзгартирилганида бошқа кўрсаткичларнинг популяция таркибида қандай мувозанатда жойлашувини аниқлаш орқали генотипларни шакллантириш ёки мавжуд навларни янада такомиллаштиришга алоҳида эътибор берилмоқда [1-6].

Генетик-селекцион тадқиқотларда олинадиган бошланғич шакллар популяциясида кечадиган жараёнларни ҳар тарафлама ва пухта ўрганиш, уларда қонуният асосида генетик мувозанат ҳолатидаги биотиплар йиғиндисини барпо этиш, ўзгарувчанлик кўламини кенгайтириб, таркибида пластик ўсимликлар гуруҳини шакллантириш ҳал қилувчи аҳамият касб этади [4].

Яратилаётган интенцив хусусиятли навларнинг шохланиш даражаси ғўза ўсимликларига нисбатан кўп марта серҳосилликка бўлган талабларни ўзига жалб этадиган омиллардан бири бўлиб, унда кўсаклар сонининг ортиши ҳисобига қисқа ер майдонидан мўл ҳосил олиш муаммоларини ҳал этиш чора тадбирларининг олдини олиш энг муҳим устувор вазифалардан бири сифатида генетика-селекция ва уруғчилик фанлари олдида турган асосий белгилардан биридир [5].

Ғўза генетикаси ва селекциясининг баъзи муаммоларини ҳал этиш учун танловни айнан ўртача кўрсаткичлар бўйича эмас (модал танлов), балки белгиларнинг мажмуаси бўйича ўртача популяциявий кўрсаткичлардан фаркланадиган ўсимликларни танлаш белгиларни такомиллаштиришда янада ижобий самара беради. Шунинг учун ҳам селекция жараёнида популяциявий даражада ўсимликларнинг муҳит шароитларига мослашувчанлиги хусусиятларидан келиб чиқиб, чиқитга чиқариш ишларини морфо-ҳўжалик белгиларининг мажмуи бўйича олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Тадқиқот мақсади: *G. hirsutum* L. га мансуб нав ва тизмаларнинг ўсимликларида шохланиш типи белгиси кўрсаткичлари бўйича популяция таркибининг ташкил топишини аниқлаш ушбу тадқиқотнинг мақсади ҳисобланади.

Тадқиқот объекти: ўрта толали ғўзанинг Келажак, ЎзФА-707, ЎзФА-710, Меҳнат, Юлдуз, АН-Боёвут-2, Т-19, Т-41, Т-826, Т-840, Т-1278, Т-1326, Т-1336, Т-1391, Т-1470, Т-1477, Т-1777, Т-8588 сингари нава ва тизмалари, андоза сифатида эса Наманган-77 ва С-6524 навларидан ушбу тадқиқотнинг ашёлари сифатида фойдаланилган.

Тадқиқот услублари: Тадқиқотларни олиб боришда генетиканинг киёсий морфология ва популяцион таҳлил услубларидан фойдаланилди. Маълумотларга математик-статистик ишлов бериш Б.А. Доспехов услуби бўйича (М. 1985) амалга оширилди.

Таҳлил ва натижалар: Тадқиқот даврида барпо қилинган тажриба майдонида олиб борилган фенологик кузатув ишларининг натижалари қуйидагича таҳлил қилинди:

Тадқиқот шакллариининг ўсимликларида шохланиш типи белгиси бўйича популяция таркиби тадқиқ этилганида андоза Наманган-77 навида ушбу йилда умумий ўртача кўрсаткичлар $2,03 \pm 0,09$ да намоён бўлганлиги аниқланиб, популяция таркибининг пайдо бўлишида I типли 16, II типли 65 ва III типли шохланишни пайдо қилган ўсимликлар 19 % ни ташкил этгани маълум бўлди. Тадқиқот ашёлари орасида иккинчи андоза нава сифатида танланган С-6524 навида белги бўйича умумий ўртача кўрсаткичлар $1,90 \pm 0,11$ да намоён бўлиб, популяция таркибида I типли 31, II типли 48 ва III типли шохланишга эга бўлган ўсимликлар 21 % ни ташкил этган. Келажак навида умумий ўртача кўрсаткичлар $2,03 \pm 0,11$ да пайдо бўлиб, ушбу кўрсаткичларнинг юзага келишида I типли 23, II типли 51 ва III типли шохланишга эга бўлган ўсимликлар 26 % ни ташкил этган. ЎзФА-707 навида ўртача кўрсаткичлар $2,02 \pm 0,07$ да намоён бўлиб, популяция таркибининг тузилишида I типли 10, II типли 78 ва III типли шохланишни пайдо қилган ўсимликлар 12 % да иштирок этгани аниқланган. ЎзФА-710 навида умумий ўртача кўрсаткичлар $2,09 \pm 0,07$ да пайдо бўлиб, таркибининг ташкил топишида I типли 6, II типли 79 ва III типли шохланиши мавжуд бўлган ўсимликлар 15 % ни намоён этгани маълум бўлган. Меҳнат навида белги бўйича умумий ўртача кўрсаткичлар $2,17 \pm 0,10$ да аниқланган бўлса, ушбу кўрсаткичларнинг юзага келишида популяция таркибини I типли 14, II типли 55 ва III типли шохланишни пайдо қилган ўсимликлар 31 % билан ташкил этганлиги маълум бўлган. Юлдуз навида ўртача кўрсаткичлар $2,23 \pm 0,11$ да намоён бўлган. Таҳлилдаги белги бўйича популяция таркибининг ташкил топишида I типли 19, II типли 38 ва III типли шохланишли ўсимликлар 43 % да иштирок этган. АН-Боёвут-2 навининг популяциясида белги юзасидан ўртача кўрсаткичлар $2,19 \pm 0,11$ ни пайдо қилиб, мазкур кўрсаткичларнинг юзага келишида I типли 20, II типли 41 ва III типли ўсимликлар 39 % билан қатнашган. Т-19 тизмасида ўртача кўрсаткичлар $2,07 \pm 0,09$ ни намоён этиб, бундай кўрсаткичларнинг юзага келишида I типли 16, II типли 61 ва III типли шохланишни пайдо қилган ўсимликлар 23 % ли улуш билан популяция таркибида иштирок этган. Т-41 тизмасида ўртача кўрсаткичлар $2,16 \pm 0,08$ ни акс эттириб, ушбу кўрсаткичларнинг пайдо бўлишида I типли 8, II типли 68 ва III типли намоён этган ўсимликлар 24 % ли улуш билан популяция таркибининг пайдо бўлишида қатнашган. Т-826 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $2,13 \pm 0,09$ да юзага келиб, унинг юзага келишида I типли 12, II типли 63 ва III типли шохланишга эгалик қилувчи ўсимликлар 25 % ли улуш билан популяция таркибининг пайдо бўлишига ҳисса қўшган. Т-840 тизмасининг умумий ўртача кўрсаткичлари $2,10 \pm 0,09$ ни ташкил этган бўлиб, таркибининг пайдо бўлишида I типли 15, II типли 60 ва III типли шохланишли ўсимликлар 25 % билан қатнашган. Т-1278 тизмасида ўртача кўрсаткичлар $2,13 \pm 0,09$ ни акс эттириб, ушбу кўрсаткичларнинг юзага келишидаги популяция таркибида I типли 12, II типли 63 ва III типли шохланишни пайдо қилувчи ўсимликлар 25 % билан иштирок этган. Т-1326 тизмасида белги бўйича ўртача кўрсаткичлар $2,39 \pm 0,09$ ни ташкил этиб, кўрсаткичларнинг пайдо бўлишида популяция таркибида I типли 5, II типли 52 ва III типли шохланишга эга бўлган ўсимликлар 43 % да иштирок этган. Т-1336 тизмасининг умумий ўртача кўрсаткичлари $2,59 \pm 0,09$ да намоён бўлиб, бундай кўрсаткичларнинг юзага келишида популяция таркибида I типли 5, II типли 30 ва III типли шохланишни намоён этган ўсимликлар 65 % билан иштирок этган. Т-1391 тизмасининг популяциясида белги бўйича ўртача кўрсаткичлар $1,67 \pm 0,11$ ни намоён қилиб, ушбу кўрсаткичларнинг пайдо бўлишида I типли 46, II типли 41 ва III типли шохланишга эга бўлган ўсимликлар 13 % ли улуш билан популяция

таркибида қатнашган. Т-1470 тизмасида умумий ўртача кўрсаткичлар $2,15 \pm 0,08$ ни ташкил этган бўлса, ушбу ҳолатнинг юзага келишида I типли 7, II типли 71 ва III типли шохланишни намоён этган ўсимликлар 22 % билан популяция таркибида иштирок этган. Т-1477 тизмасида белгининг ўртача кўрсаткичлари $1,59 \pm 0,10$ ни намоён этган. Кўрсаткичларнинг пайдо бўлишида I типли 50, II типли 39 ва III типли шохланишга эга бўлган ўсимликлар 11 % ли улуш билан популяция таркибига ҳисса қўшган. Т-1777 тизмасининг таҳлилдаги белги бўйича ўртача кўрсаткичлари $1,55 \pm 0,10$ ни намоён қилган бўлса, белги бўйича популяция таркибининг ташкил топишида I типли 56, II типли 33 ва III типли шохланишни пайдо қилган ўсимликлар 11 % билан иштирок этган. Т-8588 тизмасида ўртача кўрсаткичлар ушбу тадқиқот даврида $2,14 \pm 0,09$ ни ташкил этиб, кўрсаткичларнинг юзага келишида I типли 9, II типли 70 ва III типдаги шохланишга эга бўлган ўсимликлар 21 % билан популяция таркибида қатнашган.

Тадқиқот йилида олинган маълумотларнинг статистик таҳлилларидан келиб чиққан ҳолда шундай хулосага келиш мумкинки, таҳлилдаги ўрта толали ғўза генотипларига хос бўлган популяцияларда ўсимликларнинг шохланиш типи белгиси бўйича популяция таркибининг пайдо бўлишида учта гуруҳдаги шохланиш типини намоён этувчи ўсимлик гуруҳлари иштирок этиши аниқланган. Белги бўйича ўртача кўрсаткичларнинг юзага келишида турли популяцияларнинг таркибида асосан маълум бир типга эга бўлган ўсимликлар гуруҳи доминантлик қилган бўлсада, кейинги иккита кичик фойзли гуруҳлар ҳам ўртачага нисбатан юқори ва паст кўрсаткичлар билан таркибнинг ташкил топишида тўлдирувчи вазифасини ўтаган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абзалов М.Ф., Раҳимқулов Ё.И., Йўлдошев А.А. “Ќўзани зичлаштириб экиш учун мос навларни генетик асоси ва бирламчи ашёлар” // “Ќишлоқ хўжалиги экинлари агробиологияси ютуқлари, муаммолари ва истикболлари” мавзусидаги Республика илмий-амалий конференциясининг материаллар тўплами. Тошкент – 2015. 50 б.
2. Абзалов М.Ф., Раҳимқулов Ё.И., Йўлдошев А.А. “Ќўзанинг янги детерминант типда ўсувчи яхлит баргли тизмаларининг генетик таҳлили”. // Ќзбекистон аграр фани хабарномаси, №2(64), 2016. 10-12 б.
3. С. Одилов, О.Ж. Жалилов, ИТ. Каххаров, С.М. Набиев, Б.Б. Махмасахатов “Ќўза ўсимлиги ҳосил шохларининг ўзгарувчанлиги, интеграция ва мосланувчанлик (адаптация) замини”. // Академик С.С. Содиков таваллудининг 95 йиллигига бағишланган “Ќўза ва бошқа қишлоқ хўжалик ўсимликларида тез пишарликни ҳамда мослашувчанликни эволюцион ва селекция қирралари” мавзусидаги Халқаро илмий конференция материаллари тўплами. “ФАН”. Тошкент – 2005. 118-120 б.
4. Лобашев М.Е. “Генетические процессы в популяциях”. // Генетика. Л. Изд-во ЛГУ, 1967. 138 с.
5. 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.
6. Тўйчиев Х.Ю. “Айрим ғўза нав ва тизмаларининг популяциялари ичидаги биотипларининг морфологик ва хўжалик белгиларининг мувозанатлиги”. // Автореф. дисс. биол. фанл. номз. Тошкент. 2010. 11 б.

УЌК 543.635.22

L. CHINENSE ТУРИНИНГ ТОШКЕНТ ШАҲРИ ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ГУЛЛАШ БИОЛОГИЯСИ

Д.М. Аликариева, PhD, Ќзбекистон Миллий Университети, Тошкент

Н.Т. Атамуратова, PhD, Фармацевтика таълим ва тадқиқот институти, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада Ботаника боғи шароитда ўстирилган *L. chinense* турини гулининг морфологияси, гуллаш биологияси, суткалик ва мавсумий гуллаш динамикасини экологик омилларга боғлиқ ҳолда аниқланган.

Калит сўзлар: *Lycium*, *L. chinense*, гул морфологияси, гуллаш динамикаси, суткалик, мавсумий.

В данной статье определены морфология цветков, биология цветения, суточная и сезонная динамика цветения вида *L. chinense*, выращиваемого в условиях Ботанического сада в зависимости от экологических факторов.

Ключевые слова: *Lycium*, *L. chinense*, морфология цветка, динамика цветения, суточный, сезонный.

Abstract. This article defines the morphology of flowers, biology of flowering, daily and seasonal dynamics of flowering of the species *L. chinense* grown in the conditions of the Botanical Garden depending on environmental factors.

Key words: *Lycium*, *L. chinense*, flower morphology, flowering dynamics, daily, seasonal.

Кириш. Ҳозирги кунда бутун дунёда, шу жумладан республикамызда фармацевтика корхоналари мавжуд бўлиб, аҳолига дори дармон етказиб бериш, инсон ҳаёти хавфсизлигини таъминлаш муҳим вазифа бўлиб келмоқда. Доривор ўсимликлардан маҳаллий хом ашё сифатида гули, меваси, уруғи, пояси, барги, илдизидан фойдаланилади. Натижада бу ўсимлик ресурсларининг камайишига ёки йўқолиб кетишига олиб келади. Шу сабабдан доривор ўсимликларни интродукция қилиш долзарб ҳисобланади. Интродукциялаштирилаётган ўсимликларнинг экологик ва биологик жиҳатдан тавсифлашга имкон берадиган ҳолат бу ўсимликларнинг гуллаш механизмини ўрганиш ҳисобланади. Годжининг ҳаёт шакли бута бўлиб, шохлари тикан билан қопланган. Бу ўсимликлар тахминан 5 минг йил илгари Тибет монахлари томонидан аниқланган. Хитой алкимёғари ва тиббиётшуноси Тао Хун-цзин ўзининг “Муқаддас дехқоннинг гиёҳшунослик қонуни” ёки оддий “Қонун” китобида “Годжи” мевасининг фойдали хусусиятларини қайд қилиб ўтган. Табиб Ли Шичжень 1518-1593 йилларда Годжи мевасининг хусусиятларини баҳолади ва уни “Дарахт ва ўтлар рўйхати” номли илмий ишида кўрсатиб ўтган [1].

Lycium туркуми таксономия, ботаника и этноботаникасини таҳлил қилиш натижасида 97 турдан 31 та тур мевалари дунё бўйича дори ва озиқ-овқат маҳсулотлари сифатида ишлатилади [2].

Lycium chinense Mill (Хитой дерезаси). У қўп йиллик бута, одатда тикансиз, шохларининг узунлиги 4 метргача бўлиб пастга эгилган. Шохлари оч сарғиш, 3-3,5 метр баландликкача етади. Барглари оч - яшил, новдада биттадан ёки навбатма-навбат, тўп-тўп ҳолда 2 тадан 4 тагача жойлашади [3].

Материаллар ва тадқиқот усуллари. Пономарев А.Н. [4], З.Г.Беспалова [5] ларнинг методларидан фойдаланиб, ўсимликларнинг гуллаш биологияси, суткалик ва мавсумий гуллаш динамикаси ўрганилди. Ёруғлик люксметр орқали аниқланди [6].

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Тажриба майдонида *Lycium* турларининг гуллаш биологияси аниқланди. *Lycium* туркум турларининг гули икки жинсли, 5 аъзоли, актиноморф, тўғри, якка ёки жуфт бўлиб, гуллари 2-5 тартибли новдаларнинг барг қўлтиғида шакллана бошлайди.

L. chinense гулининг морфологияси. Ўсимлик гулларининг ранги оч сиёҳранг, қизғиш бўлиб, барг қўлтиғида якка ёки тўп бўлиб 3-4 тадан боғламларда жойлашган, гул бандининг узунлиги 0,7–1,8 см гача, гулқосасининг узунлиги 3-8 (баъзи ҳолларда 12) мм гача бўлади. Косачаси одатда 3-5 та тишчаларга эга, гултожисининг узунлиги 1,5 дан 2 см гача, найчаси калтароқ, чангчиси асосидан пастга тушган. Уруғчиси силлиқ, тугунчаси устки овалсимон ён томондан қисилган, тўрт уяли, уруғ куртаклари қўп ва уруғчиси битта бўлади (1- расм).



1 – расм. *L. chinense* гулининг морфологияси

Гулида чангчилари эркин 5 та, тожибаргнинг торайган асосига иплари билан маҳкамланган бўлади. Ўсимлик ғунчалари ҳосил бўлганда майда бўлиб, жуда тез катталашади. Косачабарглари ғунчадан то мева пишиш давригача бўлган жараёнда яшил рангини сақлайди.

Тожибарглари оқиш рангда, ғунчалар бироз катталашиб тожибарглари юқори қисмида оч сиёхранг тусга киради. Меваси кўп уруғли, резавор мева ҳисобланади.

Ўсимликнинг гуллаш динамикасини ўрганиш Ботаника боғи тажриба майдонида олиб борилди. 10 модел ўсимликда кузатиш ишлари эрталабки соат 8⁰⁰ дан кечки соат 24⁰⁰ гача ҳар икки соатда очилган гулларни санаш орқали амалга оширилди. Ўрганилган ўсимликларнинг гуллари кеча ва кундуз очилиб турадиган ўсимликлар гуруҳига киради. Шу нарсани таъкидлаш жоизки, ўсимликларнинг гуллаши об – ҳаво шароитига боғлиқ бўлиб, масалан, ёз ойида (июль) ҳаво ҳарорати 40 °С дан юқори бўлганда гуллаш жараёни тўхтайди ва куннинг иккинчи ярмидан ҳаво ҳарорати пасайгандан кейин яна гуллашни давом эттиради. Гулларнинг очилиб туриши 4 дан 7 кунгача давом этади. Экологик нуқтаи назардан *Lucium* турлари ёруғсевар ўсимликлар гуруҳига киради.

Lucium турларида гуллаш биологияси ғунчаларнинг очилиши билан бошланади. Ўсимликларнинг гуллаш фазаси мавсумий бўлиб, иккинчи вегетация йилида ўсимликларда апрель ойининг биринчи декадасидан бошланиб, октябрнинг иккинчи декадасигача давом этди. Учинчи вегетация йилида июнь ойининг учинчи декадасидан бошланиб, ноябрь ойининг биринчи декадасигача давом этади. Ўсимлик ёруғсевар бўлганлиги сабабли соя қисмидаги ўсимликларнинг гуллаши 10-15 кунга фарқ қилади (2 – расм).



2 – расм. Гуллаш биологиясини ўрганиш жараёни

Тажрибанинг биринчи йили *L. chinense* ўсимлиги генератив фазага ўтмади. Вегетациянинг иккинчи 2020 йилда гуллаш апрель ойининг биринчи декадасидан бошланди. Ўсимликларда гуллаш ҳавонинг ҳарорати 16,5 °С, нисбий намлиги 61,0 %, ёруғлик 10 000 люкс бўлганда, 4 апрель эрталаб соат 8⁰⁰ да иккита гул очилди. Соат 10⁰⁰ да ўсимлик очилган гулларининг сони 5 тага етиб, соат 12⁰⁰ да 1 та гул очилди. Соат 15⁰⁰ дан 16⁰⁰ гача вақт оралиғида ҳаво ҳарорати 22,4 °С да яна 2 та гул очилди. Шундай қилиб, бир сутка давомида 8 та гул очилиши кузатилди. Шу ойнинг биринчи декадасининг охирида ҳавонинг кескин ўзгариши ва пасайиши натижасида ҳарорат -8-9 °С да айрим ғунчаларнинг тўкила бошлади.

Ялпи гуллаш даври 22 апрелда кузатилиб, эрталаб 8⁰⁰ да ҳаво ҳарорати 18 °С, нисбий намлиги 63 %, ёритилганлик даражаси 17 000 люкс бўлганда 11 та гул очилди. Соат 10⁰⁰-12⁰⁰ ларда ўсимлик ғунчаларининг очилиши кузатилиб, гуллар сони 22 тага етди. Ҳавонинг ҳарорати 25 °С, ёритилганлик 35000-45000 люкс оралиғида ўзгариб турди. Соат 14⁰⁰-18⁰⁰ гача яна 6 та гул очилди. 18- 20 вақт оралиғида ҳеч қандай ўзгариш кузатилмади.

Якуний гуллаш даври 17 октябрда кузатилиб, об-ҳавонинг пасайиши гуллар очилишининг камайишига олиб келди. Эрталаб соат 8⁰⁰ да ҳаво ҳарорати 15,5 °С, нисбий намлиги 44 % бўлганда, 1 та гул, соат 10⁰⁰ да 6 та, 12⁰⁰ да 2 та, 16⁰⁰ да ҳам 2 та гул очилди. Жами гуллар сони 11 тага етди.

Вегетациянинг учинчи 2021 йилда гуллаш ўтган йилга нисбатан кечикса-да, 25 июндан гуллаб ўсимликлар кескин суръатда ўса бошлади. Бу вақтда ҳаво ҳарорати ўртача 29 °С, нисбий намлиги 26 % ёритилганлик 25 000 люкс да, эрталаб соат соат 8⁰⁰ да 3 та, соат 10⁰⁰-12⁰⁰ ларда ҳаво ҳарорати ўртача 31 °С да 3 та гул очилди. Соат 14⁰⁰ да ҳаво ўртача ҳарорати 35 °С, нисбий намлиги 26 % бўлганда, ёритилганлик 70 000 люксда гул очилмади, бунинг асосий сабаби ҳаво ҳароратининг ҳаддан зиёд юқори бўлиши ҳисобланади, соат 16⁰⁰ да ҳаво ҳарорати

нисбатан пасайиб $30,0^{\circ}\text{C}$, ёритилганлик 50 000 люкс бўлганда 3 та гул очилиб, гуллар сони 9 тага етди. Ўсимликларда ялпи гуллаш даври 13 июлда бошланиб, эрталаб соат 8^{00} да ҳаво ҳарорати $31,0^{\circ}\text{C}$, нисбий намлиги 29,0 %, ёритилганлик 17 000 люкс бўлганда гулларнинг очилиши 90 та, соат 10^{00} - 12^{00} гача, ҳаво ҳарорати 36°C , нисбий намлиги 25,0 %, ёритилганлик 50 000 люкс бўлганда 47 та гул очилди. Соат 14^{00} да, ҳаво ҳарорати $38-40^{\circ}\text{C}$ да гуллар очилмади. Соат 16^{00} - 18^{00} гача ҳаво ҳарорати 32°C , ёритилганлик 30 000 люкс бўлганда 21 та гул очилди. Жами очилган гуллар сони 158 тани ташкил этди. Ўсимликларнинг якуний гуллаш даври 3 ноябрда кузатилиб, эрталаб соат 10^{00} - 12^{00} да 6 та гул, соат 14^{00} - 16^{00} да 3 та очилиб, гуллар сони 9 тага етди. Бу вақтда ҳаво ҳарорати $17,0^{\circ}\text{C}$, нисбий намлиги 50 % эканлиги қайд этилди. Шундай қилиб, вегетациянинг биринчи яъни, 2019 йил *L. chinense* ўсимлиги генератив даврга ўтмади. 2020 йили *L. chinense* мавсумий гуллаш маромини кузатганимизда, 4-апрель куни гуллаш даври бошланиб, 22 апрелдан ялпи гуллаш даврига ўтди ва 17 октябрда якунланди. Умумий гуллаш 196 кун эканлиги қайд этилди. Вегетациянинг учинчи йили мавсумий гуллаш маромини кузатганимизда, 25 июнда гуллаш бошланди. Ялпи гуллаш 13 июлдан бошлаб, октябрь ойининг охиригача давом этди. Сентябрь ойининг учинчи декадасидан бошлаб гуллаши сусайиб, 3 ноябрда якунига етди. Гуллашнинг давомийлиги эса 131 кунни ўз ичига олди (1–жадвал).

1- жадвал

L. chinense нинг мавсумий гуллаш босқичи (2020 – 2021йй.)

№	Тур нинг номи	Гуллаш босқичи							
		2020				2021			
		Бошланиши	Ялпи	Якуний	Гуллаш давомийлиги (кун)	Бошланиши	Ялпи	Якуний	Гуллаш давомийлиги (кун)
	<i>L. chinense</i>	4.IV	22.IV	17.X	196	25.VI	13.VII	3.XI	131

*Изох: ўрганилган турларни гуллаш фенофазалари иқлим шароитларига қараб ўзгариши билан изоҳланади.

Хулоса қилиб, шуни айтишимиз мумкинки, мавсумий гуллашда ўсимлик кўп йиллик бўлганлиги сабабли, вегетациясининг биринчи йилида гуллаш кузатилмади ва иккинчи йилида эрта гуллаши, учинчи йилида ҳавонинг кескин пасайиши натижасида гуллаш даври кечикиши аниқланди. Демак, ўсимликни кеч гуллаши экологик омилларнинг таъсири, янги новдаларнинг ўсиши ва ривожланиши билан изоҳланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Qian D., Zhao Y., Yang G., Huang L. Systematic review of chemical constituents in the genus Lycium (Solanaceae) //Molecules. Basel, Switzerland, 2017. – V. 22. – №. 6. – P. 1-33.
2. Yao R., Heinrich M., Weckerle C. S. The genus Lycium as food and medicine: A botanical, ethnobotanical and historical review //Journal of ethnopharmacology. – 2018. – P. 50-66.
3. Соколов С.Я. Деревья и кустарники СССР. В 6 томах: Семейства Логаниевые, Кутровые, Ластовневые, Вьюнковые, Бурачниковые, Вербеновые, Губоцветные, Пасленовые, Норичниковые, Бигнониевые, Подмаренниковые, Жимолостные, Сложноцветные. Том 6. М. -Л.: Изд-во Академии Наук СССР, 1962. – С. 380
4. Пономарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений // Полевая геоботаника. – М.-Л.: АН СССР, 1960. Т.2.– С. 9-15.
5. Беспалова З.Г. Суточная ритмика цветения и плодоношения некоторых растений Центрального Казахстана // Бюллетень. МОИП, 1965. – Т.70. вып. 3. – С. 47-60.
6. Рахимова Т.Т. “Ўсимликлар экологияси” ва “Фитоценология” фанларидан методик қўлланма, Тошкент-2009. – Б.70.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВСТРЕЧАЕМОСТИ ЧЕРНОЗОБОЙ ГАГАРЫ *GAVIA ARCTICA* (LINNAEUS, 1758) В КАРАКАЛПАКСТАНЕ**И.М.Арепбаев, преподаватель, Каракалпакский государственный университет, Нукус****М.А.Жуманов, д.б.н., проф., Каракалпакский государственный университет, Нукус****И.К.Турсынбаев, преподаватель, Каракалпакский государственный университет, Нукус**

Annotatsiya. Ushbu maqolada Qoraqalpog'iston hududida qoratomoq gagara (*Gavia arctica*) uchrashiga doir yangi ma'lumotlar taqdim etiladi. 2024-yilda Aktuba ko'lida ushbu turning qayd etilgan holatlari tasvirlanib, bu hudud ornitofaunasi uchun noyob hodisa ekani ta'kidlanadi. Qushning xatti-harakati, oziqlanishi va uzoq vaqt sho'ng'ish qobiliyati bo'yicha kuzatuvlar o'tkazilgan. Shuningdek, populyatsiyaga tahdid soluvchi omillar, jumladan, baliq ovlash to'rlarida nobud bo'lish xavfi muhokama qilinadi. Tadqiqot Markaziy Osiyodagi ushbu turning migratsiyasi va tarqalishi haqidagi mavjud bilimlarni to'ldiradi.

Kalit so'zlar: *Gavia arctica*, qoratomoq gagara, Markaziy Osiyo, Qoraqalpog'iston, Aktuba ko'li, ornitofauna, migratsiya, baliq ovlash to'rlari.

Аннотация. В статье представлены новые данные о встречаемости чернозобой гагары (*Gavia arctica*) в Каракалпакстане. Описаны случаи регистрации данного вида на озере Актуба в 2024 году, что является редким явлением для орнитофауны региона. Проведены наблюдения за поведением птицы, ее питанием и способностью к длительным погружениям. Обсуждаются потенциальные угрозы для популяции, включая гибель в рыболовных сетях. Работа дополняет существующие сведения о миграции и распространении вида в Средней Азии.

Ключевые слова: *Gavia arctica*, чернозобая гагара, Средняя Азия, Каракалпакстан, озеро Актуба, орнитофауна, миграция, рыболовные сети.

Abstract. The article presents new data on the occurrence of the Black-throated Loon (*Gavia arctica*) in Karakalpakstan. Cases of this species being recorded at Lake Aktuba in 2024 are described, which is a rare phenomenon for the region's avifauna. Observations were made regarding the bird's behavior, diet, and diving abilities. Potential threats to the population, including entanglement in fishing nets, are discussed. This study contributes to the existing knowledge of the species' migration and distribution in Middle Asia.

Key words: *Gavia arctica*, Black-throated Loon, Middle Asia, Karakalpakstan, Lake Aktuba, avifauna, migration, fishing nets.

Чернозобая гагара *Gavia arctica* (Linnaeus, 1758) — крупная и редкая водоплавающая птица. Чернозобая гагара обитает преимущественно в северных районах Евразии, в частности в Казахстане и Сибири. В основном размножается в северных регионах, включая озера и речные берега Казахстана. Зимой они мигрируют к прибрежным территориям, например, на Каспийское море и озера Средней Азии. Во время миграции, особенно весной и осенью, наблюдаются их дальние перелеты. В южных районах Казахстана чернозобые гагары могут оставаться на зимовку, однако основная популяция с наступлением осени перемещается в южные регионы [1].

На территории Узбекистана известно несколько находок чернозобой гагары. В 1907 году она была зарегистрирована в нижнем течении Амударьи (15 февраля) и на берегу Сырдарьи в районе Кокбулака (17 ноября). Зимой 1909 года наблюдалась на берегу реки Чирчик (Зарудный, 1912). Образец, найденный 17 декабря 1926 года в районе озера Калгансир, расположенного возле Сырдарьи, хранится в Республиканском музее природы (Балян, 1960). Летние наблюдения чернозобой гагары были зафиксированы в Биктауском заливе Аральского моря (1916) и в Каттакурганском водохранилище в долине Зарафшан (1947) (Богданов, 1956). Н.А. Зарудный и С.И. Билькевич считали этот вид редким перелетным на территории Амударьинской долины, а Атаев относил его к перелетным видам для Каракалпакстана [9]. 10 сентября 2023 года Анна Сутова наблюдала 6 особей чернозобой гагары в Айдар-Арнасайских озерах [12].

12 октября 2024 года во время наших исследований на озере Актуба впервые была зарегистрирована и сфотографирована одна молодая чернозобая гагара *Gavia arctica* (Linnaeus, 1758) (координаты: 42.790822, 59.690552). Птица наблюдалась в течение дня в южной части озера, недалеко от берега. До этого момента чернозобая гагара крайне редко фиксировалась орнитологами в орнитофауне Узбекистана и Каракалпакстана. Этот вид был вновь встречен нами на озере Актуба во время дальнейших исследований, проведенных 19 октября и 12 ноября 2024 года (Рисунок 1).



Фото И.М.Арепчаева от 12 октября 2024 г.



Фото И.К.Турсынбаева от 19 октября 2024 г..

Рисунок 1. Чернозобая гагара, зафиксированная на озере Актуба, расположенном в Кегейлийском районе (42.790822, 59.690552).

Эти птицы выделяются своей способностью быстро двигаться в воде и долго находиться под водой [1]. Во время наших наблюдений чернозобая гагара погружалась под воду на более чем 2 минуты, проплывая расстояние 2–10 метров. Чернозобые гагары живут небольшими группами и совершают дальние миграции. Они могут взлетать только с поверхности воды, разбегаясь, но не с суши.

Арктические гагары имеют длину тела 40–81 см, размах крыльев составляет 114–124 см, а масса тела варьируется от 2 до 3,4 кг. Во время гнездования их черные перья на спине украшены белыми пятнами и полосами, которые хорошо видны, когда птица плавает на воде. Задняя часть головы и шеи сероватого цвета, а на передней части шеи выделяется широкая черная полоса с тонкими белыми линиями, что и стало причиной названия "чернозобая гагара" [3, 4]. У самок линия от клюва к вершине головы плавно изогнута, тогда как у самцов лоб более угловатый, а верх головы плоский [2], (Рисунок 2).

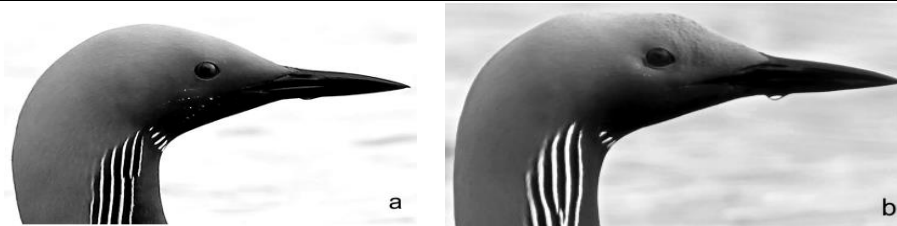


Рисунок 2. Сбоку заметна явная разница в форме лба у самки (а) и самца (b). (Lehtonen, P.J. & Lappalainen, J., 2017).

После завершения сезона гнездования цвет головы и шеи птицы становится черным, а лицо, горло и грудь приобретают чисто белый цвет без каких-либо отметин [3]. Чернозобая гагара, встреченная на озере Актуба, является молодым, еще не половозрелым представителем вида. Это подтверждается ее более тусклым черным оперением, а также наличием угла на лобной части, что указывает на то, что это самец.

Эти птицы питаются преимущественно рыбой, но могут также употреблять в пищу других водных организмов, включая водных насекомых и моллюсков. Пищу они добывают, плавая или в основном ныряя под воду [1]. Несмотря на небольшой размер озера Актуба, кормовая база для чернозобых гагар сформирована в достаточной степени. В озере обитает более 20 видов рыб, представленных преимущественно мелкими и средними по размеру видами. Кроме того, в водоеме обитает несколько видов моллюсков, что увеличивает биологическое разнообразие озера.

Чернозобая гагара издает грубые хриплые звуки вблизи гнезда и птенцов, а в период размножения исполняет характерные "стонущие" звуки. Ее громкий и ритмичный крик, напоминающий "áááh-oo", был зафиксирован нами трижды.

В период размножения чернозобая гагара строит гнезда на озерах в местах с камышами и водной растительностью. Несмотря на то что она предпочитает рыбные озера, иногда гнездится в районах без рыбы, откуда летает на расстояние до 10 км в поисках пищи. Весной гагара строит гнездо и откладывает 2–3 яйца в мае или июне. Яйца имеют коричневую окраску с черными пятнами (длина 68–85 мм, ширина 45–53 мм). Птенцы вылупляются через 28 дней и находятся под опекой родителей. Для защиты от опасности они прячутся среди камышей, а после того как угроза проходит, родители выводят их на открытые водоемы.

В Узбекистане данные о гнездовании чернозобой гагары отсутствуют, однако в Казахстане, в частности на Алакольской равнине, в дельте реки Тентек, зафиксированы случаи откладки яиц [7, 8]. В 2002 году на озере Байбала были встречены два птенца [6], однако в 2005 году кладки яиц там не наблюдалось. На озере Карамойын 15 июля 2005 года была замечена семья из двух взрослых птиц и двух птенцов (46°29' с.ш., 80°54' в.д.). К августу птенцы полностью оперились и сравнялись по размерам с взрослыми птицами [5].



Рисунок 3. Чернозобая гагара (*Gavia arctica*) была найдена мертвой, запутавшейся в рыболовной сети в озере Нечерица в сентябре 2006 года. Фото автора (Фетисов С.А., 2018).

Чернозобая гагара не имеет значительной экономической ценности для человека, однако, питаясь рыбой, может наносить незначительный ущерб рыболовству. Этот ущерб минимален, и популяция не требует контроля. Вид представляет интерес для научных исследований и

орнитологического туризма благодаря своим уникальным вокализациям и природным особенностям. Ее мясо непригодно для употребления, а охота на нее затруднена [1].

Основной угрозой для чернозобой гагары является гибель в рыболовных сетях, особенно во время миграций [10, 11]. Увеличение количества сетей и незаконное рыболовство создают серьезную опасность для этого вида. Во время наших экспедиций на озере Актуба мы лично стали свидетелями использования местными жителями сетей для нелегальной ловли рыбы. Это негативно сказывается на биоразнообразии водоемов и ведет к сокращению популяции чернозобой гагары (Рисунок 3).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. И.А.Долгушин "Птицы Казахстана" том 1. "Наука". Алма-Ата, 1960.
2. Lehtonen, P J & Lappalainen, J 2017, ' Individual identification of Black-throated Divers (*Gavia arctica*) ', *Ornis Fennica* , vol. 94 , no. 1 , pp. 2-12 .
3. *Gavia Arctica*: The Black Throated Diver Calvin Fischer* Department of Integrative Biology, University of York, UK
4. Carboneras, C.; Garcia, E. F. J. (2017). del Hoyo, Josep; Elliott, Andrew; Sargatal, Jordi; Christie, David A.; de Juana, Eduardo (eds.). "Arctic Loon (*Gavia arctica*)". *Handbook of the Birds of the World Alive*. Barcelona: Lynx Edicions. doi: 10.2173/bow.arcloo.01. Retrieved 28 May 2017.
5. Березовиков Н.Н. 2006. Новый случай гнездования чернозобой гагары *Gavia arctica* на Алаколь-Сасыкольской системе озёр // Рус. орнитол. журн. 15 (308): 98-99. EDN: IAZEGL
6. Березовиков Н.Н. 2002. О гнездовании чернозобой гагары в дельте Тентека // Каз. орнитол. бюл. 2002: 93.
7. Березовиков Н.Н. 2004. Птицы Алакольского заповедника. Алматы, 1: 109-257.
8. Березовиков Н.Н., Ерохов С.Н. 2004. Фаунистические дополнения и уточнения к списку птиц Алакольской котловины // Каз. орнитол. бюл. 2003: 208-213.
9. Мекленбурцев Р.Н. Чернозобая гагара // Птицы Узбекистана. Ташкент, 1987. Т. 1 С.8-9
10. Фетисов С.А. 2008. Случаи гибели чернозобых гагар *Gavia arctica* в рыболовных сетях в Псковской области // Рус. орнитол. журн. 17 (452): 1731-1734. EDN: JVJBGX
11. Фетисов С.А. 2018. Чернозобая гагара *Gavia arctica* в районе Псковско-Чудского озера в Псковской области // Рус. орнитол. журн. 27 (1571): 881-897. EDN: YNUSUX
12. (<https://birds.uz/species/4>)

УЎК 551.351:394 (26):574.5

СУВ ЭКОТИЗИМЛАРИДА ИККИ ПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАРНИНГ БИОХИЛМА-ХИЛЛИГИ ВА ТАРҚАЛИШИГА АНТРОПОГЕН ОМИЛЛАР ТАЪСИРИ

А.А. Аъзамкулов, ассистент, Жиззах политехника институти, Жиззах
Г. Изтелиов, доц., Жанубий Қозогистон университети, Қозогистон

Аннотация. Мақолада сув экотизимларида икки паллалли моллюскаларнинг биохилма-хиллиги ва тарқалишига антропоген омиллар таъсири ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: Экотизим, антропоген, сув, чиганоқ моллюска, зичлик, дарё, ҳарорат, кўрсаткич.

Аннотация. В статье представлены сведения о влиянии антропогенных факторов на биоразнообразие и распространение двустворчатых моллюсков в водных экосистемах.

Ключевые слова: Экосистема, антропоген, вода, раковинный моллюск, плотность, река, температура, индикатор.

Abstract. The article presents information about the influence of anthropogenic factors on the biodiversity and distribution of bivalve molluscs in aquatic ecosystems.

Key words: Ecosystem, anthropogenic, water, shell mollusk, density, river, temperature, indicator.

Халқ хўжалигининг турли соҳалари, кишлок хўжалиги экинлари ва умуман инсоният учун зарур бўлган чучук сувнинг микдори чекланган бўлиб 84 миллион 827,2 минг км² ни ташкил қилади. Мавжуд чучук сув ресурслари ҳам антропоген омиллар таъсирида ифлосланмоқда.

Гидросферадаги сув доимо ҳаракат қилиб, бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга ўтиб айланиб туради. Сув муҳитидаги абиотик ва антропоген омиллар гидробионтлар тарқалиши, зичлиги,

экологик гуруҳлари ва бошқа хусусиятларига таъсир кўрсатади. Сув организмлар яшаши учун зарур бўлган энг муҳим минерал ҳисобланиб, организмларда бўладиган жараёнлар сув муҳитида содир бўлади. Сангзор дарёси соҳилида сув экотизимларининг антропоген ифлосланишининг асосий манбалари ҳар хил бўлиб, уларнинг энг муҳимлари куйидагилардир: ҳар хил кимёвий ўғитлар, автомобил ва темир йўл транспортдан чиққан ташланма сувлар, чорвачилик фермалари ва комплексларидан оқиб чиқадиган ифлосланган сувлар ва бошқаларнинг сувларга таъсири катта [2].

Сангзор дарёси соҳилида қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган минерал ўғитлар ва захарли химикатларнинг тупроқда қолган бир қисми ёғин ва зовур сувлари орқали Сангзор дарёси соҳилидаги сув экотизимларига тушиб, улар таркибида ҳар хил минерал моддаларни кўплаб тўпланиши туфайли эвтрофикация (ифлословчи моддаларнинг тўхтовсиз келиб сув ҳавзаларида тўпланиб, уларда қайтариб бўлмайдиган жараёнлар вужудга келиб, кўл ёки дарё сувининг гидрокимёвий, гидробиологик режимининг ўзгаришидир) юз беради.

Адабиётларни ўрганиш ва тадқиқотларимиз натижасида Сангзор дарёси соҳилида икки паллали моллюскалар биохилма-хиллигига антропоген омиллар инсон хўжалик фаолиятида, хусусан, балиқларнинг иқлимлаштирилиши *Colletopterum* ва *Sinanodonta* уруғлари турларининг янги ареалларда тарқалишига олиб келганлигини ўргандик. Сангзор дарёси юқори қисмида моллюскалар тарқалишига абиотик омиллар таъсири катта, шу сабабли *Colletopterum* ва *Sinanodonta* икки паллали моллюскалар яшамайди. Сангзор дарёсининг секин оқар қисмларида Ғаллаорол ва Жиззах шаҳри яқинидаги ҳудудларда *Colletopterum cyreum sogdianum*, *Sinanodonta orbicularis* ва *S. gibba* тарқалганлиги ўрганилди. Бу сув экотизимларида тарқалишига сув оқими, тиниклиги ва сув ҳароратининг қулайлиги популяциялардаги зичлигига, тарқалишига ўз таъсирини кўрсатадиган факторлардан бўлиб ҳисобланади. Улар 0,3-2,6 м гача бўлган чуқурликларда яшайди. Ғаллаорол, Жиззах шаҳри яқинидаги ҳудудлардан ва Жиззах сув омборидан ҳам терилди. Ушбу турлар Сангзор дарёси экотизимларидан биринчи маротаба кўрсатилиб ўтилмоқда [12].

Хитой тишсизлари бўлиб ҳисобланган *Sinanodonta gibba*, *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta puerorum* дарё соҳили балиқчилиқ хўжалиги сувларида учрайди. Хўжаликка инсонлар, антропоген факторлар томонидан балиқлар билан келган. Инсонлар томонидан балиқларнинг иқлимлаштирилиши ушбу ҳудуд сув экотизимларида *Uonionidae* оиласи *Sinanodonta* уруғидан *Sinanodonta gibba*, *Sinanodonta orbicularis*, *Sinanodonta puerorum*, *Colletopterum* уруғидан *Colletopterum bactrianum*, *Colletopterum cyreum sogdianum*, *Colletopterum ponderosum volgensis*, *Colletopterum kokandicum* ларнинг тарқалишига олиб келган.

Дарё соҳилида қум ва шағаллар қазиб олинadиган Ғаллаорол ва Жиззах шаҳри яқинидаги ҳудудларида, *Colletopterum cyreum sogdianum*, *Colletopterum bactrianum* ва *Corbicula cor*, *Corbicula fluminalis*, *Corbicula purpurea*лар популяцияларига антропоген омиллар таъсири катта. Масалан *Colletopterum cyreum sogdianum* ва *Colletopterum bactrianum*нинг зичлиги қум қазиб олинadиган ҳудудлардаги популяцияларида 1 м² жойда ўртача 0,2 – 0,4 тадан учраса, дарёда қумлар қазиб олинмайдиган, антропоген омиллар нисбатан кам бўлган ҳудудларида 1 м² жойда ўртача 0,8 – 1,2 тагача тарқалганлигини аниқладик [8]. Дарёнинг Ғаллаорол ҳудудининг қум қазиб олинadиган қисмида *Corbicula cor*, *Corbicula fluminalis* ва *Corbicula purpurea*ларнинг ўртача зичлиги 0,4-0,6 тадан тарқалганлигини ўргандик. Сангзор дарёсининг инсон таъсири нисбатан кам бўлган ҳудудларидаги популяцияларда *Corbicula cor*, *Corbicula fluminalis* ва *Corbicula purpurea*ларнинг ўртача зичлиги 1,1-1,6 тадан учрашини аниқладик.

Сангзордарё соҳили сув типларида эндем ва ноёб тур сифатида *Colletopterum cyreum sogdianum*, *Colletopterum bactrianum* ва *Corbicula cor*, *Corbicula fluminalis*, *Corbicula purpurea*лар популяциялари тарқалган шағал ва қумларни қазиб олинishi ҳамда дарёлар мавсумий гидрологик режимининг бузилиши улар популяцияларининг қисқаришига ўз таъсирини кўрсатмоқда.

Сангзор дарёси соҳилида инсонлар, антропоген факторлар томонидан ушбу ҳудуд сув экотизимларида *Uonionidae* оиласи *Sinanodonta* уруғидан *Sinanodonta gibba*, *Sinanodonta*

orbicularis, *Sinanodonta puerorum*, *Colletopterum* уруғидан *Colletopterum bactrianum*, *Colletopterum cyreum sogdianum*, *Colletopterum ponderosum volgensis*, *Colletopterum kokandicum* ларнинг тарқалиш ареалларининг кенгайишига сабаб бўлганлигини аниқладик.

1-жадвал

Сангзордарё соҳили сув муҳити омилларининг икки паллали моллюскалар оғирлиги ва чиғаноқлари ўзгарувчанлигига таъсири (n=10, м²/дона)

Кўрсаткичлар	Ўрта оқим Ғаллаорол (Сангзор қ.) худуди популяцияси. О ₂ 4,9±1,6 мг/г (РЭМ К-4 Ё6), нефт ва нефт маҳсулотлари 0,04±0,02 мг/л (0,05), минералланиши 884±62 мг/г (1000)	Қуйи оқими Жиззах шаҳридан ўтгач (Хайробод қ.) худуди популяцияси. О ₂ 5,7±0,9 мг/г (РЭМ К-4 Ё6), нефт ва нефт маҳсулотлари 0,06±0,01 мг/л (0,05), минералланиши 1014±43 мг/г (1000)
<i>Sinanodonta gibba</i>		
Моллюскалар оғирлиги, г	380±9,4	312±8,9
Чиғаноқ узунлиги, мм	146±3,1	131±3,1
Чиғаноқ баландлиги, мм	68±2,1	54±2,1
Чиғаноқ кабариклиги, мм	74±2,6	65±2,2
<i>Corbiculina ferghanensis</i>		
Моллюскалар оғирлиги, г	3,1±0,6	2,4±0,3
Чиғаноқ узунлиги, мм	21,5±2,3	17,5±1,6
Чиғаноқ баландлиги, мм	18±2,4	14,9±1,3
Чиғаноқ кабариклиги, мм	12±1,1	9,4±1,0

Ўрта оқим Ғаллаорол худудиди (Сангзор қ.) ва қуйи оқими Жиззах шаҳридан ўтгач (Хайробод қ.) худудларида таҳлил қилинди. Ўрта оқим Ғаллаорол худудиди (Сангзор қ.) худудиди О₂ миқдори 4,9±1,1 мг/л, нефт ва нефт маҳсулотлари 0,04±0,02 мг/л, минералланиш даражаси 884±62 мг/л. бўлганда 5 ёшли *Sinanodonta gibba* турининг оғирлиги 380 грамм, чиғаноқ узунлиги 146±3,1, чиғаноқ баландлиги 68±2,1, чиғаноқ кабариклиги 74±2,6 ни; *Corbiculina ferghanensis* нинг оғирлиги 3,1 грамм, чиғаноқ узунлиги 21,5±2,3, чиғаноқ баландлиги 18±2,4, чиғаноқ кабариклиги 12±1,1 ни ташкил этиши аниқланди. Ушбу худуд дарёнинг ўрта қисмида жойлашганлиги сабабли сувнинг гидрохимёвий кўрсаткичлари РЭМ дан ошмаган. Дарёнинг қуйи қисмида жойлашган Хайробод қишлоғи яқинидаги сув таркибида О₂ миқдори 5,7±1,0 мг/л. бўлиб бу миқдорнинг ўрта оқимда кўплиги қуй оқимда сув ўтларининг кўплиги билан боғлиқ бўлиши мумкин, бундан ташқари қуйи оқимда нефт ва нефт маҳсулотлари 0,06±0,01 мг/л, минералланиш даражаси 1014±42 мг/л, бўлганда 5 ёшли *Sinanodonta gibba* турининг оғирлиги 312 грамм, чиғаноқ узунлиги 131±3,1, чиғаноқ баландлиги 57±2,1, чиғаноқ кабариклиги 65±2,2 ни, *Corbiculina ferghanensis* турининг оғирлиги 2,4 грамм, чиғаноқ узунлиги 17,5±1,6, чиғаноқ баландлиги 14,9±1,3, чиғаноқ кабариклиги 9,4±1,0 ни ташкил этади. Бу худудда сувларнинг гидрохимёвий кўрсаткичлари рухсат этилган меъёрдан юқорилигини кўрсатди.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Боймуродов Х.Т. Чимкўрғон сув омбори икки паллали моллюскалари фаунаси хусусида илк маълумотлар// Ўзбекистон биология журнали. –Тошкент, 2013. –№ 5. –Б. 43-45.
2. Боймуродов Х.Т, Отакулов Б.Н., Эгамкулов А.Н., Бобомуродов З.А., Суяров С.А. «Биоразнообразие крупных двусторчатых моллюсков (mollusca: Unionidae, Corbiculidae) водохранилищ Узбекистана». Ўзбекистон биология журнали. № 5-2019.30-34 б.
3. Боймуродов Х., Иззатуллаев З., Суяров С., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З., Туреханов Ф. “Хозяйственное значение и охрана эндемичных, редких и малочисленных двусторчатых моллюсков реки зерашан”. Актуальные проблемы экологии и природопользования сборник научных трудов международной научно-практической конференции. В трех томах ТОМ 1 Москва, апрель-сентябрь 2020 г. – Москва, 2020. 48-52 бет.
4. Боймуродов Х. Т., Иззатуллаев З., Эгамкулов А., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З. Современное состояние популяции *Colletopterum bactrianum* Rolle 1897 в водоемах Узбекистана Bulletin of science and practice Scientific Journal. Volume 6, Issue 1. Т. 6. №1. 2020. 21-27 с.
5. Боймуродов Х., Жумабоев Б., Хасанов Н., “Популяции двухфазных моллюсков семейств unionidae и corbiculidae вшуркульском водохранилища”. Теоретические и практические основы научного прогресса в современном обществе сборник статей международной научно-практической конференции 10 октября. – Москва,

2020 г. 8-9 бет.

6. Боймуродов Х.Т., Мардонова Ф., Нормуродов Д. Зарафшон дарёси соҳилида икки паллали моллюскаларнинг биологик хилма-хиллиги ва тарқалиши // O'zbekistonning sanoatlashgan hududlarida barqaror taraqqiyot masalalari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. – Navoiy, 2019.74-77 Б.

УЎК 582.711.71:069.029:001.32(470.13)

ҚИЗИЛДАРЁ ҲАВЗАСИНИНГ ROSACEAE L. ОИЛАСИГА МАНСУБ ДАРАХТ ВА БУТАЛАРИ

Б.Х.Байсунов, ўқитувчи, Қариши давлат университети, Қариши

Ж.Б.Бухоров, ўқитувчи, Қариши давлат университети, Қариши

ORCID:0009-0003-9694-4355

Аннотация. Мазкур мақолада Жануби-Ғарбий Ҳисор округининг Қашқадарё ботаник-географик райони ҳудудида жойлашган Қизилдарё ҳавзасида тарқалган Rosaceae L. оиласига мансуб дарахт ва буталарни ҳавза дендрофлорасида етакчи ўринга эгаллиги, дендрофлора элементларини шаклланиши ва тарқалишидаги ўрни, оила вакиллариининг дарё ҳавзаларининг турли хил экотизимларида учраши, турли иқлим ва тупроқ таъсирига нисбатан толерантлиги кўрсатилган. Бу эса тоғли дарё ҳавзалари ўзига хос иқлими, тупроқ шароити, географик жиҳатдан изоляцияланган бўлиши билан бошқа ҳудудларда йўқ бўлиб кетган эндемик ва реликт турларни сақланиб қолиши учун қулай шароитга эгаллиги билан изоҳланган.

Калит сўзлар: Дендрофлора, дарахт, бута, Rosaceae L, дарё ҳавзаси, гербарий, эндем, реликт, ареал синфи, ареал типи.

Аннотация. В статье показана ведущая роль деревьев и кустарников семейства Rosaceae L., распространенных в бассейне реки Кызылдарья, расположенном в Кашкадарьинском ботанико-географическом районе Юго-Западного Гиссарского округа в дендрофлоре бассейна, их роль в формировании и распределении элементов дендрофлоры, встречаемость представителей семейства в различных экосистемах речных бассейнов, а также их устойчивость к различным климатическим и почвенным воздействиям. Это объясняется тем, что в бассейнах горных рек в силу уникальных климатических и почвенных условий, географической изоляции сложились благоприятные условия для сохранения эндемичных и реликтовых видов, исчезнувших в других регионах.

Ключевые слова: Дендрофлора, дерево, кустарник, Rosaceae L., речной бассейн, гербарий, эндемик, реликт, ареальный класс, ареальный тип.

Abstract. This article presents the leading role of trees and shrubs of the Rosaceae L. family, common in the Kyzyl-darya River basin, located in the Kashkadarya botanical and geographical region of the South-West Gissar district in the dendroflora of the basin, their role in the formation and distribution of dendroflora elements, the occurrence of family representatives in various ecosystems of river basins, as well as their resistance to various climatic and soil influences. This is explained by the fact that in the basins of mountain rivers, due to unique climatic and soil conditions, geographical isolation, favorable conditions have developed for the preservation of endemic and relict species that have disappeared in other regions.

Key words: Dendroflora, tree, shrub, Rosaceae L., river basin, herbarium, endemic, relect, areal class, areal type.

Кириш. Дарё ҳавзалари ўзига хос табиий шароитлари билан ажралиб турувчи экотизим сифатида ўз микроиқлимга эга. Тоғли дарё ҳавзаларида баландлик ўзгариши сабабли иқлим шароитлари ҳам турлича бўлиши, тупроқ унумдорлигини юқорилиги ҳамда географик жиҳатдан изоляцияланган бўлиши бошқа ҳудудларда йўқ бўлиб кетган эндем ва реликт турларни сақланиб қолиши учун қулай шароит яратади.

Rosaceae L. оиласи гулли ўсимликларнинг йирик оилаларидан бири бўлиб, маълумотларга кўра ер юзида унинг 90-120 тагача туркуми ва 3000 дан 3500 гача тури мавжуд [15]. Ушбу оила вакиллариининг асосий тарқалиш ҳудуди шимолий ярим шарнинг мўътадил ва

субтропик зоналарини эгаллайди. Улардан 55 авлод ва 950 тур Хитойда [16], Шимолий Америкада эса 68 туркум, 680 тури қайд қилинади [17]. Rosaceae L. оиласи вакиллари манзарали, озиқ-овқат ва доривор ўсимлик сифатида катта амалий аҳамиятга эга.

Дарё ҳавзасида Rosaceae L. оиласига мансуб дарахт ва буталар дарё ҳавзаси ўсимлик қопламнинг муҳим қисмини ташкил этади ва уларнинг тарқалиши ҳамда шаклланишида катта роль ўйнайди.

Тадқиқот объекти ва методологияси. Тадқиқот ҳудуди бўлган Қизилдарё ҳавзаси ботаник-географик жиҳатдан Жануби-Ғарбий Ҳисор округининг Қашқадарё ботаник-географик райони ҳудудидан жой олган. У ўзининг географик ўрни, ландшафти, тупроғи, флорасининг хилма-хиллиги ва ундаги реликт, эндем турлари билан Ғарбий Помир Олойда алоҳида ўрин тутди [9].

Қизилдарё ҳавзасини ҳосил қилувчи шу номдаги дарё Ҳисор тизмасининг жануби-ғарбий ёнбағрида денгиз сатҳидан 4000-4300 метр баландликда жойлашган музликлардан Авғойи-Калон довонидан бошланади. Дарёнинг узунлиги 110 километрни, сув йиғадиган майдонининг сатҳи эса 650 квадрат километрни ташкил этади [14].

Қизилдарё ҳавзаси ва унга ёндош бўлган ҳудудларда Культасов М, Гранитов А.И. (1927), Гордиенко Н., Чиликина Л. (1933), Бочанцев В., Бутков А. (1936), Кудряшев С.Н. (1937), Сумневич Г.П. (1938-1943), Пятаева А. (1954-1956), Т.Аромов, (2021-2023) каби олимлар томонидан айрим йўналишдаги тадқиқотлар олиб борилган.

Тадқиқот ҳудуди дендрофлорасининг рўйхатини инвентаризация қилишда 2022-2024 йилларда амалга оширилган дала тадқиқотлари ва Ўзбекистон Миллий гербарийси (ТАШ) фондида сақланаётган мавжуд гербарий материалларидан фойдаланилди.

Натижалар ва муҳокама. Rosaceae L. оиласи вакиллари тарқалиш ареали кенг бўлиб, индивидлар (туплар) сони жиҳатидан бошқа оила вакилларида юқори ўринда туриши аниқланди. Дала тадқиқотларимиз давомида тўпланган маълумотлар, Ўзбекистон Миллий гербарий фондида қайд қилинган ҳамда илмий нашрларда [8] келтирилган маълумотларга асосан мазкур дарё ҳавзасида Rosaceae L. оиласига мансуб дарахт ва буталарнинг 9 туркум, 35 тури учраши қайд этилди. Оила турларининг экологик амплитудаси анча юқори бўлиб, ҳавзанинг қуйи қисмидан тоғ минтақасигача бўлган ҳудудларда дендрофлора таркибида турлар сони бўйича етакчилик қилади.

Дендрофлора таркибида Rosa L. туркуми вакиллари тур жиҳатда устунлик қилиб, мазкур ҳудудда уларнинг 10 та тури қайд қилинди. Кейинги ўринларда *Prunus L.*, *Cotoneaster L.*, *Crataegus L.* туркуми вакиллари қайд қилинди. Ҳаётий шаклига кўра буталар 20 тур, дарахтлар 15 турдан иборат.

Ҳисор давлат кўриқхонаси ҳудудида Rosaceae L. оиласининг 24 турга мансуб дарахт ва буталари қайд қилиниб уларнинг 21 тури кўриқхона ҳудудининг Қизилсув бўлими (Қизилдарё ҳавзаси) да қайд қилинган [2].

Илмий манбаларда Фарғона водийси табиий дендрофлораси таркибида ҳам Rosaceae L. оиласи биринчи ўринда туриши, хусусан оиланинг *Rosa L.*, *Prunus L.*, *Crataegus L.*, *Cotoneaster L.* туркумлари етакчилик қилиши қайд қилинган ва бу ҳолат, оила таркибида тоғ элементларига хос бўлган турларни кўплиги билан изоҳланган [3].

Қашқадарё вилоятида Rosaceae L. оиласининг 11 туркумга мансуб 12 тур дарахт ва 26 турга мансуб буталар ўсиши қайд қилинган [10]. Дарё ҳавзасида мазкур манбада келтирилган *Crataegus songarica* S. Koch, *Hulthemia persica* (Michx. & Juss.) Bornm, *Pentaphylloides parvifolia* (Fisch.) Sojak, *Rosa guzarica* Juz. (*Hulthemosa x guzarica* Juz.), *R.kuhitangi* Nevski каби турлар қайд қилинмади.

Қашқадарё ҳавзаси тоғолди яйловларида тарқалган 371 тур ўсимликлар таркибида 21 турга мансуб дарахт ва бута бўлиб, шундан Rosaceae L. оиласининг 2 туркумга мансуб 3 тур дарахт-*Crataegus korolkowii* L.Henry, *C. pontica* C.Koch, *Crat.et Mesp.* *Prunus bucharica* Korsh. ва 3 туркумга хос бўлган 3 тур буталар - *Spiraea hypericifolia* L., *Rosa maracandica* Bunge., *Prunus spinosissima* учраши қайд қилинади [13]. Бизнингча Қашқадарё ҳавзаси тоғолди адир минтақасида бу кўрсаткичлар бир неча бор юқори бўлиш мумкин.

Қизилдарё ҳавзасида тарқалган Rosaceae L оиласига мансуб дарахт ва буталарни таркиби унга ёндош ва табиий географик жиҳатдан ўхшаш ҳудудлар-Қашқадарё, Тўпалангдарё, Варзоб (Тожикистон) дарёлар ҳавзаси билан солиштирилганда токсонимик жиҳатдан умумий ўхшашлик борлигини кўрсатди (1-жадвал).

1-жадвал.

Қизилдарё ҳавзасида ўсувчи Rosaceae L. оиласига мансуб дарахт ва буталарни бошқа дарё ҳавзаларига бўлган қиёсий таҳлили

№	Тур номи	Ҳаётий шакли	Қизилдарё ҳавзаси	Қашқадарё ҳавзаси	Тўпаланг дарё ҳавзаси	Варзоб дарё ҳавзаси
1	<i>Cotoneaster suavis</i> Pojark	Бута	+	+	+	+
2	<i>Cotoneaster oliganthus</i> Pojark.	Бута	+	-	-	+
3	<i>Cotoneaster hissaricus</i> Pojark	Бута	+	-	-	+
4	<i>Cotoneaster nummularius</i> Fisch. & C.A.Mey.	Бута	+	-	+	+
5	<i>Cotoneaster multiflorus</i> Bunge	Бута	+	-	+	+
6	<i>Crataegus chlorocarpa</i> Lenné & K.Koch	Дарахт	+	+	+	-
7	<i>Cr.pontica</i> C.Koch	Дарахт	+	+	+	+
8	<i>Cr.turkestanica</i> Pojark	Дарахт	+	+	+	+
9	<i>Malus domestica</i> (Suckow) Borkh.	Дарахт	+	+	+	+
10	<i>Hedlundia persica</i> (Hedl.) Mezhenzkyj	Дарахт	+	+	-	+
11	<i>Hedlundia turkestanica</i> (Franch.) Mezhenzkyj	Дарахт	+	-	-	+
12	<i>Prunus spinosissima</i> (Bunge) Franch.	Бута	+	+	+	-
13	<i>Prunus amygdalus</i> Batsch	Дарахт	+	+	-	-
14	<i>Prunus bucharica</i> (Korsh.)	Дарахт	+	+	+	+
15	<i>Prunus mahaleb</i> L.	Дарахт	+	+	+	+
16	<i>Prunus erythrocarpa</i> (Nevski)	Бута	+	+	+	+
17	<i>Prunus armeniaca</i> L.	Дарахт	+	-	+	-
18	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Дарахт	+	-	+	-
19	<i>Prunus verrucosa</i> Franch.	Бута	+	+	+	+
20	<i>Pyrus regelii</i> Rehder	Дарахт	+	+	+	-
21	<i>Pyrus korshinskyi</i> Litv.	Дарахт	+	+	+	+
22	<i>Pyrus communis</i> L.	Дарахт	+	-	-	-
23	<i>Rosa kokanica</i> (Regel) Regel ex Juz.	Бута	+	+	+	+
24	<i>R. maracandica</i> Bunge	Бута	+	+	+	+
25	<i>R.beggeriana</i> Schrenk ex Fisch. & C.A.Mey.	Бута	+	+	+	
26	<i>R. fedtschenkoana</i> Regel	Бута	+	+	+	+
27	<i>R. corymbifera</i> Borkh.	Бута	+	-	+	+
28	<i>R.nanathamnus</i> Boulenger	Бута	+	+	-	+
29	<i>R.canina</i> L.	Бута	+	+	+	+
30	<i>R. hissarica</i> Slobodov	Бута	+	+	-	-
31	<i>R.bellicosa</i> Nevski	Бута	+	-	-	-
32	<i>R.ecaе</i> Aitch.	Бута	+	+	+	+
33	<i>R.sumneviczii</i> Korotkova	Бута	+	-	-	-
34	<i>Rubus caesius</i> L	Бута	+	+	+	+
35	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Бута	+	+	-	+

Изоҳ: Тўпаланг дарё ҳавзаси (Мальцев И.И., 1989); Қашқадарё ҳавзаси (Азимов Х. 1984); Варзоб дарё ҳавзаси (Овчинников П.Н. 1971, Камелин 1971, 2021).

Маълумотларга кўра Қашқадарё ҳавзасида оиланинг 9 та туркум, 24 та турга мансуб дарахт ва буталари ўсиши қайд қилинади. Унг кўра *Rosa* L туркуми 8 та, *Prunus* L. туркум 6 та, *Crataegus* L туркуми 4 та тур билан оиланинг етакчи туркумлари эканлигини кўрсатди [1].

Тўпаланг дарёси ҳавзасида мазкур оилага мансуб дарахт ва буталарнинг 8 туркумига мансуб 32 тури учраши қайд қилинди. [6]. Шундан 24 тури Қизилдарё ҳавзасида ўсувчи ўхшаш турлардир.

Варзоб дарёси ҳавзаси флорасида Rosaceae L оиласини 23 туркум, 79 тури қайд қилинади [4, 5, 7]. Таҳлиллар шуни кўрсатдики мазкур турлар таркибида Қизилдарё ҳавзасида ўсувчи 24 турга мансуб дарахт ва буталардан *Cotoneaster* L. туркумининг 5 та, *Rosa* L. нинг 7 та, *Prunus*

L. нинг 4 та тури, шунингдек *Malus domestica* (Suckow) Borkh., *Hedlundia persica* (Hedl.) Mezhen'skyj, *H. turkestanica* (Franch.) Mezhen'skyj, *Pyrus korshinskyi* Litv., *Rubus caesius* L., *Spiraea hypericifolia* L. каби ўхшаш турлар қайд қилинди.

Ўавзада ўсувчи Rosaceae L. оиласи 4 та - Тоғлиўртаосиё, Қадимийўртаерденгизи, Ўртаосиё, Палеоарктик ареал синфига мансуб. Етакчи ўринда Тоғлиўртаосиё ареал синфига хос турлар бўлиб, уларнинг сони 13 турни, Қадимийўртаерденгизи ареал синфига мансуб дарахт буталар эса 11 турдан иборат. Кейинги ўринларда Ўртаосиё ва Палеоарктик ареал синфларига мос равишда 8, 3 тадан тур тўғри келди. Шунингдек ареал типлари бўйича таҳлил қилинганда Тоғлиўртаосиё ареал типига мансуб дарахт ва буталар 11 тур (31, 43%), Ўртаосиё ареал синфининг Копетдог-тоғлиўртаосиё ареал типига мансуб 6 тур (17,14 %), Эрон-Ўртаосиё ареал типига мансуб 5 тур (14,30 %) ва бошқа ареал типлари ҳисобига тўғри келди (2-жадвал).

2-жадвал.

Қизилдарё ҳавзасида тарқалган Rosaceae L оиласига мансуб дарахт ва буталарнинг биогеографик спектри

№	Ареал синфи	Ареал тип	Турлар сони	%
1	Тоғлиўртаосиё	Тоғлиўртаосиё	11	31,43
		Ғарбийтиёншон-помиролой	2	5,71
2	Қадимий-ўртаерденгизи	Ҳимолойолди	1	2,85
		Эрон-ҳимолоёлди	3	8,60
		Эрон-ўртаосиё	5	14,30
		Қадимийўртаерденгизи	2	5,71
3	Ўртаосиё	Копетдог-тоғлиўртаосиё	6	17,14
		Тарбағатой-тоғлиўртаосиё	2	5,71
4	Палеоарктик	Олтой-ўртаосиё	1	2,85
		Эвро-қадимийўртаерденгизи	1	2,85
		Понтик-Шарқийўртаерденгизи	1	2,85
Жами	4	11	35	100%

Жадвалда қайд қилинган маълумотлар Қизилдарё ҳавзаси дендрофлораси асосан Tog'lio'rtaosiyo ва Qadimiyo'rtaerdengizi флорасига хослигини кўрсатди.

Хулоса ва таклифлар. Rosaceae L оиласига мансуб дарахт ва буталарни таркиби унга ёндош Ўзбекистон Республикасида ёввойи ҳолда тарқалган 4400 га яқин ўсимликлар орасида 49 оилага мансуб 314 турдаги муҳофазага муҳтож камёб эндемик ва реликт турлар мавжуд [11]. Қизилдарё ҳавзасида Ўзбекистон қизил китобига киритилган дарахт ва буталардан *Pyrus Regelli* Rehd, *Malus sieversii* (Ldb) M. Roem hamda *Prunus bucharica* (Korsh.) *Rosa bellicosa* Nevski, Қашқадарё эндеми ҳисобланган *Rosa sumneviczii* Korotkova қайд қилинди [12]. Бу эса Қизилсув дарёси ҳавзасини камёб эндемик ва реликт турларни сақланиб қолиши учун табиий географик жиҳатдан қулай ҳудуд эканлиги билан изоҳланади.

Ўсимликларнинг ташқи муҳит ва биологик тизимларнинг стресс омиллари таъсирига мослашиш механизмлари уларнинг чидамлилиқ чегаралари билан белгиланади. Қизилдарё ҳавзаси табиатини мўътадил бўлишида ундаги мавжуд кичик дарё ирмоқлари ва қўлларнинг аҳамияти катта. Rosaceae L оиласи вакиллари дарё ҳавзаларининг турли хил экотизимларида учраши ва турли хил иқлим ва тупроқ шароитларига мослаша олиши уларнинг турли иқлим таъсирига нисбатан толерантлиги (кенг экологик диапазонга эгалиги) ни ва айни шароитда яшовчанлиқ хусусиятини кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Азимов Ҳ. Древесная и кустарниковая растительность бассейна реки Кашкадарья: Дис... канд. биол. наук. – Ташкент, 1984. – 148 с.
2. Аромов Т. Б. Ҳисор давлат қўриқхонаси флораси: Биол. фан. фал. док (PhD). дисс. автореф. – Қарши, 2023. – 45 б.
3. Даминова Н.Э. Фарғона водийси дендрофлораси: Биол. фан. фал. док (PhD). дисс. автореф. – Тошкент, 2023. – 44 б.
4. Камелин Р.В. Флора бассейна реки Варзоб (Гиссарский хребет, Таджикистан) и ее анализ. Барнаул: 2021. — 612 с.
5. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1973. – 356 б.

6. Мальцев И.И. Лекарственные растения бассейна р. Тупаланг (Сурхандарьинская обл. УзССР): Дис.... канд. биол. наук: - Ташкент: АН УзССР. Ин-т. ботаники, 1989. - 158 с.
7. Овчинников П.Н. Ущелье р. Варзоб как один из участков ботанико-географической области Древнего Средиземья / П. Н. Овчинников // Флора и растительность ущелья реки Варзоб. – Л.: Наука, 1971. – С. 396–447.
8. Сенников А.Н. (ред.) 2019. Флора Узбекистана, т. 3. Издательство «Маънавият», Ташкент. 16 с.
9. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Попов В.А. Ботанико-географическое районирование Узбекистана // Ботанические журнал. – Санкт-Петербург: Наука, 2016. – №10 (101). – С. 1105-1130.
10. Тожибаев К.Ш., Бешко Н.Ю., Шомуродов Х.Ф., Кодиров У.Х., Тургинов О.Т., Шарипова В.К. Кадастр флоры Узбекистана: Кашкадарьинская область. Изд. «ФАН». Ташкент – 2018. – 256 с.
11. Тургинов Р.Т. Ўзбекистон флораси эндемлари: Биол. фан. док. (DSc). дисс. автореф. –Тошкент, 2024. – 52 б.
12. Ўзбекистон Республикаси «Қизил китоби». 2-жилдли Тошкент: Chinor ENK, 2019. Т.1. – 360 б.
13. Хўжаназаров Ў.Э. Қашқадарё ҳавзасининг тоғолди яйловлари мониторинги ва экологик оптималлаштириш: Биол. фан. док. (DSc). диссертацияси. –Нукус, 2022. –253 б.
14. Ярашев Қ. С. Жанубий Ўзбекистон дарё ҳавзалари ландшафтларининг функционал-динамик боғлиқлиги ҳамда уларни ландшафт-экологик районлаштириш: Геог. фан. док. (DSc). диссертацияси. – Самарқанд, 2022. – 243 б.
15. Potter D., Eriksson T., Evans R.C., Oh S., Smedmark J.E.E., Morgan D.R., Kerr M., Robertson K.R., Arsenault M., Dickinson T.A., Campbell C.S. Phylogeny and classification of Rosaceae // Plant Systematics and Evolution. 2007. Vol. 266. P. 5-43. DOI:10.1007/s00606-007-0539-9.
16. Lingdi L., Cuizhi G., Chaoluan L., Alexander C., Bartholomew B., Brach A.R., Boufford D.E., Ikeda H., Ohba H., Robertson K.R., Spongberg S.A. Flora of China: Rosaceae. Vol. 9. / Ed. Wu Z.-Y., Raven P.H. Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press. 2003. P. 46-434.
17. Phipps, J.B. (2015). Rosaceae. Flora of North America (vol. 9). Retrieved from http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=10776.

ЎУК: 582.677.1

ИНТРОДИКЦИЯ ҚИЛИНАЁТГАН MAGNOLIYA ТУРЛАРИНИ ДОИМИЙ ЖОЙИГА МОСЛАШТИРИШ БИОЛОГИЯСИ

Р.М. Бахрамов, в.б. доц., Андижон давлат университети, Андижон

Аннотация. Ушбу мақолада *M. grandiflora* ўсимликларидан иборат кенг хиёбонлар ҳосил қилиш, экишда боғдорчиликка хос бўлган, кроналарининг орасига ишлов бериш ва қуёш нуридан етарли даражада химоялаш ҳақида маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: *M. Grandiflora*, уруғ, ўсимлик барги, вегетатив кўпайтириш, тупроқ шароитлари, ўсиш фазалари

Аннотация. В данной статье *M.* представлена информация о создании широких рядов крупноцветковых растений, садоводческих приемах, таких как культивация между кронами и обеспечение надлежащей защиты от солнечного света.

Ключевые слова: *M. Grandiflora*, семена, лист растения, вегетативное размножение, почвенные условия, фазы роста.

Abstract. In this state *M.* is presented information about the creation of large-scale ridges of large-scale plants, gardening primeval, such as cultivation between crowns and provision of adequate protection from sunlight.

Key words: *M. Grandiflora*, seed, leaf plant, vegetative propagation, soil conditions, phase growth.

Кириш. Магнолия ўсимликларнинг кўпайтиришнинг энг кўп тарқалган усули уруғдан кўпайтиришдир. Экиш учун мўлжалланган уруғ юқори экиш ва нав сифатларга эга бўлиши зарур. Уруғларни кўпайтиришда К.М.Фирсовани усулидан фойланиб Уруғ сифати. Уруғнинг экиш сифатлари кўкариш энергияси, униб чиқиши, яшаш қобиляти, ўсиш суръати, тозаллиги, йириклиги, намлиги, зараркунанда ва касалликлар билан касалланганлиги аниқланди. Тажриба учун экилган магнолия грандифлора уруғлари 2019 йил 20-21 март ойларида экилган бўлиб, вариантлар кесимида тажрибалар олиб борилган, ниҳолларимиз ёш бўлганлиги сабабли ўғитлаш ишлари олиб борилмаган. Йил охирига келиб энг яхши ривожланган ёш ниҳолларнинг бўйи 9 см, айланаси эса 0,9 мм ташкил қилган эди. Ёш ниҳолларни фенологик кузатиш давомида ўсишдан тўхташ даври декабр ойининг биринчи декадасига тўғри келди.

Доимий жойга кўчириб ўтказиш учун энг қулай давр апрелнинг сўнги 10 кун, майнинг бошлари - ўсимликларни баҳорги ривожланишини актив даври ҳисобланади. Экиш учун шамол тегмайдиган жойни танлаш лозим. Магнолиялар серхосил ва нам тупроққа талабчан бўлганлиги учун, уларга хос экиладиган жой тайёрлаш керак. 3-4 йиллик кўчатни экишда 60х60 см чуқурлик ҳажми оптимал ҳисобланади.[3]

Экиш пайтида органик ўғитларни солиш муҳим. Тупроқ янги бўлиши лозим, шунинг учун биринчи йили экинларни доимий суғорилишини таъминлаш керак. Намлиги юкори, карбонатли ва шўр тупроқли жойлар магнолияларни ўстириш учун тўғри келмайди. [2]

Магнолиялар манзарали ўсимлик ҳисобланиб, иқлими ва тупроқ шароитлари магнолияларни ўсиши ва ривожланишига имкон берадиган ҳудудларда, хусусан, мамлакатимизда истироҳат боғлари, ҳиёбон ва кўча бўйларига экиш мақсадга мувофиқдир[2].

Шунинг учун биз тажрибамига уч ёшга тўлиқ тўлган тана қисми анча бақувват илдиз системаси кенг тараққий этган ва доимий ўсиш жойига эга бўлган ниҳоллар устида тажрибамизни олиб бордик, тажриба майдонимиздаги ўсимликларга эрта баҳорда факат дала уруғ кўчатларини парвариш ишлари: кўчатларни суғориш, бегона ўтлардан тозалаш, қаторлар орасини юмшатиш вабошқа ишлар амалга оширилди. Эрта баҳорда ҳаво ҳарорати юкори бўлмаганлиги сабабли, кунларни бироз исишини ва тупроқдаги намгарчилик кетиши кутиш асосида, тажрибадаги ўсимликларни сувга бўлган эҳтиёжини оширдик, бундан мақсад минерал ўғитлар билан озиклантирганимизда ўсимлик танасига қанчалик тасир этиш жараёнини аниқлаш.

Фикримизча, истироҳат боғларида магнолияларни катта майдонларда умумий тарзида эмас, якка-якка ёки кичик гуруҳ қилиб экиш самарали натижа беради. Чунки табиий шароитда ҳам улар узлуксиз катта майдонлар ҳосил қилмасдан, доим бошқа ўрмон ўсимликлари билан аралаш ўсади.

Масалан, магнолияларнинг бир вақтда (синхрон) гуллайдиган типи - *Magnolia denudata* истироҳат боғларида чор томондан (ҳеч бўлмаганда уч томонидан) баланд, доим яшил дарахтлар билан ўралган майсазорларга экилса, яхши тараққий этади ва оппоқ гулли ажойиб кўриниш ҳосил қилади. Уларни экишда 5-6 ёшга етганларида кроналарининг ораси 2-3 метрдан кам бўлмаслигини ҳисобга олиш керак[3].

Яхши натижа олиш учун магнолияларни яшил, унча баланд бўлмаган буталар (масалан, зирк - *Berberis brachypoda*, В. *Insignis*) орасига якка-якка экиш тавсия этилади. Магнолияларнинг теварак сиртига баланд, доим яшил дарахтлар, хусусан, баланд нинабаргли дарахтлардан айлантириб экилса, гуллаганида магнолиялар кронаси уларнинг орасидан ажойиб кўриниш беради. Яшил дарахтлар билан қуршалган, унча катта бўлмаган сув ҳавзалари бўйидаги доим яшил буталар орасига экилса, янада ҳушманзара бўлади.

Катта истироҳат боғларида синхрон гулловчи ҳамда доим яшил *M. grandiflora* ўсимликларидан иборат кенг хиёбонлар кучли таъассурот қолдиради. Турар жой массивларидаги унча катта бўлмаган боғлар ва майсазорларда эса *M.stellata* яхши натижа беради. Бу тур гуллаётган вақтда кўзни камаштирадиган ўта кўп оқ гуллар билан қопланади ва узоқдан қор бўлагини эслатади. Ачинарлиси шуки, бизнинг хонадонларимизда қишда (январь, февраль ойларида) гуллатиш учун катта тувакларда бута, дарахтларни экиш одат эмас. Холбуки, кўплаб Шарқ мамлакатларида, жумладан, Хитойда шу мақсадда магнолиядан фойдаланиш 100 йиллар олдин урфга кирган.

Магнолиялар барг ёзмасидан олдин гуллагани сабабли уларнинг гуллашини тезлаштириш унчалик қийин эмас. Масалан, *M.denudata*, *M.stellata* каби турлари Украина, Қора денгиз бўйларида қиш иссиқ келганда очик тупроқда ҳам кўпинча январь охири - февралда гуллайди. Ёки Батумида 1937-1938 йилларда қиш илиқ келгани учун *M.stellata* январь ойи ўрталарида тўлиқ гуллагани қайд этилган. Қишда гуллатиш учун *M.liliflora* ҳам қулай объект ҳисобланади[7].

Магнолияларнинг гул қуртаклари олдинги йилнинг куз мавсумида шаклланиб бўлади. Бу эса уларни январдан мартгача гуллатишни осонлаштиради, чунки гул қуртаклари эрта баҳорда шаклланади. Ўсимликпар очик ҳавода қуёш нурларидан етарли даражада

фойдаланади. Бу ҳол уларда нормал гул куртаклари тараққий этишига ёрдам беради ва ўз навбатида иморатлар ичида қишда гуллашига сабаб бўлади. Қишда гуллатиш учун уларни ноябрдан январгача совук (+3, -4°C), қоронғи бинода сақлаш керак. Январда эса иссиқроқ (+10°C) ёпиқ жойга кўчирилса, улар гуллайди. Очилган гулларга сув теккизиш керак эмас, акс ҳолда улар тез бузилади.

Юқорида таъкидлаганимиздек, қишда гуллатиш учун *M.denudata* ва *M.stellata* турларидан кенг фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Тувак экземплярлари сифатида магнолияларнинг бу турлари гуллаган вақтда ўта манзарали кўринишга эга. Қишда гулловчи магнолияларни Ўзбекистоннинг субтропик ҳудудларида (Қашқадарё, Сурхандарё), ўртача намликка эга жойларда ўстириб, бошқа жойларга тарқатиш мақсадга мувофиқ бўлади. Масалан, Фарбий Европада қишда гуллайдиган ўсимликларни Голландия ва Белгия етказиб беради.

Магнолиядошларнинг бошқа вакилларида лола дарахти боғбонларнинг диққатига сазовор. Бу дарахт катта гуруҳларни ташкил қила олади, ҳусусан, ундан катта майдондаги паркларда аллеялар ташкил қилишда ҳамда кўча бўйларига экишда фойдаланилади. Лола дарахти тез ўсади ва ўта йирик хажмга эга бўлгани учун салобатли кўринишга эга бўлади. Аллеяларнинг кенлиги ва дарахтлар оралари 13-20 метрдан кам бўлмаслиги керак.

Доривор магнолия ўсимликлари. Европа табобатида ва фармакологиясида (дори тайёрлаш, сақлаш ва касалларга ёзиб беришга оид қўлланма ёки қоидалар тўплами) магнолиядошлар доривор ўсимлик сифатида мутлақо ишлатилмайди, уларнинг дориворлиги тўғрисида одамларда деярли тушунча йўқ. Лекин улар табиий ҳолда ўсадиган давлатларда баъзи магнолиядошларнинг тинктура (спиртда, эфирда эритилган)си, дамламаси халқ табобатида ишлатилади[5].

Бизда интродукция қилинган магнолиядошлар тонус (дармон)ни кутарувчи шифобахш моддаларга эга. Масалан, бир-биридан узоқ масофада жойлашишига қарамай, Хитой ва АКШда мазкур ўсимликнинг дориворлиги илгарида маълум бўлган ва айрим касалликларни даволашда фойдаланиб келинган. Фикримизча, бу ҳол магнолиядошларда ҳақиқатдан ҳам баъзи касалликларга таъсир этувчи моддаларнинг борлиги бир-биридан узоқда жойлашган иккала давлатда илгарида маълум бўлганини кўрсатади.

Доривор моддалар магнолиядошлар илдизи, қобиқлари, гуллари, барглари, мевалари ва уруғларида мавжуд.

M.grandiflora қобиғининг дамламаси Шимолий Америкада дармон берувчи ва безгакка қарши яхши дори сифатида ишлатилади. *M.virginiana* нинг қобиғи, меваси ва уруғларининг тинктураси ҳам безгакка қарши яхши натижа берадиган модда ҳисобланади, шунинг учун ҳам бу ўсимлик халқ орасида «Виржиния хинаси», яъни безгак дориси деб аталади. У безгакка қарши восита бўлиш билан бирга, тоник хусусиятларга эга ва юрак фаолиятини яхшилайдиган, шунингдек, сурункали ревматизмни даволашда кучли восита ҳисобланади.

M.grandiflora қобиғи дамламаси XIX асрдаёқ анализ қилинган ва унда лола дарахти ҳамда *M.virginiana* илдизидан топилган лириодендринга аналогик бўлган кристалланувчи модда борлиги аниқланган. *Liriodendron* дарахт илдизининг дамламаси жадал таъсир этади. *Liriodendron* ни майдалаб қийилган барги эса бош оғириғида пешонага қуйилади [6]. *M.denudata* уруғларининг дамламаси Хитойда юрак ва упка касалликларини даволашда ишлатилади. *Liriodendron tulipifera* қобиғининг дамламаси Шимолий Америкада гижжага, безгакка қарши ҳамда дармон берувчи восита сифатида ишлатилади. Бундан ташқари, ундан подагра, ревматизм, дезинтерия, қичитма ва жазава касалликларида фойдаланилади.

Магнолиядошларни кўпайтириш. Магнолиядошлар уруғларидан ҳам, вегетатив йўл билан ҳам кўпаяди. Уруғдан турғун ҳолда кўпайтириш мумкин.

Айнан шу вақтда уруғларини йиғиб олиш керак ва экишдан олдин, март ойигача бироз намроқ қумда сақлаш керак. Бундай қилинмаса, уруғнинг мойли эндосперми тез ачий бошлайди ва унвчанлигини йўқотади. Магнолияларнинг уруғлари, одатда, сентябр, октябр ойида пишади. Шу вақтда шаклланган «кубба»лари - мевалари бел томонидан узунасига очилади ва уруғлари чиқади. Улар «кубба» юзи бўйлаб ингичка ипчаларда - фуникулсларда

осилган ҳолда жойлашади. Майсанинг учинчи барги ҳосил бўлгач, уни яхши қуритланган тупроққа ариқ килиб экилади. Бизнинг шароитда уларни қишда ҳимоялаш талаб этилмайди [4]. Экишдан олдин уруғларнинг қорайиб қолган ва чала бузилган (чириган) этдор қобиғини кум билан ишқалаб ажратилади, тозаланган қора қаттиқ уруғлари ювилиб, текис яшиқларга экилади ва 15-18°C ҳароратли иссиқхонага жойлаштирилади.

Лола дарахти уруғлари пишган захоти (тахминан ноябрда) бевосита ўғитланган тупроққа экилади. Шуни эсдан чиқармаслик керакки, лола дарахти уруғлари ўта паст унувчанликка эга, унувчанлик одатда 5-6% дан ортмайди. онда-сонда 16% гача бўлиши мумкин.

Магнолиядошларни вегетатив кўпайтириш ўта қийин, шунинг учун ўсимлик уруғ бермаса ёки уруғни бошқа жойдан олишнинг иложи булмасагина бу усулдан фойдаланиш мумкин.

M.grandiflora ни ёғочи чала пишган каламчаларидан кўпайтириш мумкин. Аммо Магнолия туркуми турларини каламчалардан кўпайтириш кўп ҳолларда қоникарли натижа бермайди. Пархеш йўли билан кўпайтириш усули бошқа ўсимликларни пархеш йўли билан кўпайтириш усулидан фарқ қилмайди.

Охирги турнинг илдиз системаси нисбатан попул илдизли бўлиб, унга пайванд қилинган ўсимликни бошқа жойга кўчирганда нормал ривожланади. Пайванд қилиш усули пархеш йўли билан кўпайтиришга нисбатан яхши ва тез натижа беради. Бу усулда хазонрезгили *M.liliflora* ва *M.tripetala* лар пайвандтаг бўлиб хизмат қилади.

M. grandiflora ни доим яшил турлар учун пайвандтаг сифатида олинади. Пайвандтагнинг пайвандлаш вақтидаги йўғонлиги 8-10 мм бўлиши керак. Пайвандлаш копулировка усули билан амалга оширилганида яхши натижа беради. Иссиқхонада февралнинг охирида, тувакларга экилган пайвандтагга пайванд қилинади. Пайвандлангач, боғдорчиликда ишлатиладиган кайнатма елим билан албатта суриб қуйилиши шарт. Ўсимлик 60-70 см баландликка эга бўлгандан кейин, улар доимий ўсадиган жойига экилади. Пайванд қилинган ўсимликларни пайвандтаг билан пайвандўст бир-бири билан туташиб ўсгандан кейин питомникка экилади ва субтропик ўсимликлар каби парвариш қилинади. Шуни таъкидлаб айтиш керакки, магнолияларни экиш учун шамолдан ҳимояланган жойларни танлаш керак. Чунки шамол уларнинг гулларини қисқа вақт ичида ўта кўримсиз қилиб қуяди. Юқорида магнолияларни истироҳат боғларининг қайси жойларига экканда яхши натижа бериши тўғрисида айтган эдик.

Муҳокама: Шимолий Америка магнолиялари - *M.virginiana* ва *M.acuminata* турлари учун сезиларли даражада нам (лекин ботқоқ бўлмаган) тупроқли жойлар танланади. Курук тупроқни магнолиядошлар ёқтирмайди. Бундан ташқари, карбонатли ва шўр тупроқлар ҳам ярамайди [9]. Сув тўпланадиган (туриб қоладиган) жойлар магнолиядошлар учун умуман тўғри келмайди.

M.grandiflora, *M.Kobus*, *M.denudata* ва *M.stellata* лар учун қишда ҳимояланиш зарур эмас. Магнолиядошларни ўтказиш ва бир жойдан иккинчи жойга олиб ўтиш, албатта баҳорда, яъни куртакларнинг ёзилиш белгилари пайдо бўлган вақтда амалга оширилади. Магнолиядошларни парваришлаш бошқа субтропик дарахтларни парваришлашдан фарқ қилмайди.

Хулоса. Бундай ўрмонларни ҳосил қилишда *Liriodendron* майсасининг уруғи экилгандан кейин учинчи йил баҳорда, яъни ўсиш бошланмасидан олдин олиб экилади. Оралиғи ҳар томондан 2 метр бўлиши лозим. Кейин, улар бўйига ва энига ўсиб кенгайгач, эҳтиёткорлик билан бироз сийраклаштириш керак бўлади. Буларнинг парвариши бегона ўтлардан, бошқа дарахт бачкиларидан тозалаб туришдан иборат. Бундай парвариш дарахтларнинг баландлиги 7-8 метрга етиб, кроналари бир-бири билан туташгунга қадар давом эттирилади. Сунъий ўрмонлар ҳосил қилишда магнолиядошлардан битта тур - *Liriodendron tulipifera* ёки лола дарахти катнаша олади. Бунинг ёғочи ўта қимматбаҳо, тик ва тўғри ўсади. Танаси устунсимон, тез ўсади. Мазкур хусусиятлар ундан бизнинг субтропикларимизда сунъий ўрмонлар ҳосил қилиш мақсадга мувофиқлигини кўрсатади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Bakhramov R., F. M. Tukhtaboeva, M. N. Khoshimjonova, D. S. Tuychieva.

Study of chemical composition and antioxidant activity of magnolia plant seed // BIO Web of Conferences 113, 01019 (2024)

2. Bakhramov R., Atajanova X..S Yirik gulli magnoliya (magnoliya grandiflora.l) ningtabiiy tarqalish areali, hududiy-geografik tavsifnomasi "Barqaror o'rmonchilik" III xalqaro ilmiy-amaliy anjumani 3-4 noyabr 2023 yil.

3. Бахрамов Р.М. Фарғона водийси иқлим шароитида йирик гулли магнолия (m. grandiflora) ўсимлигини кўпайтириш ва мавжуд генофондини сақлаш. 1st international conference: onervation of Eurasian biodiversity: contemporary problems, solutions and perspectives. Part II. 15-17 may, 2023, Andijan State University, Uzbekistan. 2023. – 224p.

4. R.M.Baxramov., G. Xolboeva "Dorivor o'simliklar: biologiyasi, etishtirish va ishlatilishi" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. 30 oktyabr 2020 yil. 161-164 b.

5. R.M.Baxramov.Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences ISSN NO: 2771-8840 <https://zienjournals.com> Date of Publication: 28-04-2023. 1-6 p.

6. R.M.Baxramov.1st International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering 2020 which will take place in Tashkent/Uzbekistan on October 14-16, 2020.

7. R.M.Baxramov., YUldashev X.K. «Qishloq xo'jaligi ilm-fanida YOshlarning roli» Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi 14-15 avgust. Toshkent 2020 yil. 129-132 b.

8. Bakhramov R., Yuldashev X., Tokhtaboeva F., Ro'zimatov E., Ergasheva G., Mirzaeva S. Seed Reproduction technology of the Magnolia grandiflora from seeds // 2nd International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering 2021 (ICECAE 2021)October 14-16, 2021100000, Tashkent // Uzbekistan

9. Бахрамов Р.М. Фарғона водийси иқлим шароитида йирик гулли магнолия (m. grandiflora) ўсимлигини кўпайтириш ва мавжуд генофондини сақлаш. 1st international conference: onervation of Eurasian biodiversity: contemporary problems, solutions and perspectives. Part II. 15-17 may, 2023, Andijan State University, Uzbekistan. 2023. – 224p.

УЎК 594.1:591.4

САНГЗОРДАРЁ СОҲИЛИ СУВ МУҲИТИ ОМИЛЛАРИНИНГ ИККИ ПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАР ОҒИРЛИГИ ВА ЧИҒАНОҚЛАРИ ЎЗГАРУВЧАНЛИГИГА ТАЪСИРИ

*З.А.Бобомуродов, доц., Жиззах политехника институти, Жиззах
Ш.Юсупов, доц., Жанубий Қозогистон университети, Қозогистон*

Аннотация. Мақолада икки паллали моллюскаларнинг хўжаликдаги аҳамияти ва уларнинг биохилма-хиллигини сақлаш чора-тадбирлари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: антропоген, биохилма-хиллик, оғирлик, абиотик, чиганоқ моллюска, зичлик, дарё, ҳарорат.

Аннотация. В статье представлена информация о хозяйственном значении двустворчатых моллюсков и мерах по сохранению их биоразнообразия.

Ключевые слова: антропогенное, биоразнообразие, нагрузка, абиотик, раковинный моллюск, плотность, река, температура.

Abstract. The article provides information on the economic importance of bivalve molluscs and measures to preserve their biodiversity.

Key words: anthropogenic, biodiversity, burden, abiotic, shell mollusk, density, river, temperature.

Жаҳонда абиотик ва антропоген таъсирларга берилувчан макрзообентос вакиллари сифатида моллюскаларнинг тур таркибини аниқлаш, тарқалишини баҳолаш ва ишлаб чиқаришга жалб этишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада, жумладан, континентал сув экотизимларидаги моллюска турлари инвентаризацияланди, уларни рўйхатга олишнинг халқаро маълумотлар базаси яратилди, иқтисодий самарадор турлари ишлаб чиқариш тармоқларига жорий этилди. Айтиш лозимки, қурғоқчил ҳудудлардаги йирик сув ҳавзаларида тарихан шаклланган иккипаллали моллюска турларининг яшовчанлиги дарё сувларининг мавсумий гидрологик режими ва физик-кимёвий хусусиятларининг ўзгаришига айниқса боғлиқдир. Кейинги йилларда, дарёлар тўйиниш манбаи ҳажмининг қисқариши, сунъий сув экотизимларининг яратилиши ва кишлоқ хўжалигининг кенгайиши мавсумий ёки турғун бўлмаган сув ҳавзаларида тарқалган малакафауна тур таркибининг ўзгариши, аксарият турларининг йўқолиши ва ҳудуд учун хос бўлмаган янги мослашган инвазив вакиллари

ареалини кенгайишини таъминламоқда. Таъкидлаш лозимки, инсон омили таъсирида сув ҳавзаларига янги иккипаллали моллюска турларини тасодифан кириб келиши тарихан шаклланган малакафауна жамоаларининг трансформациясини ёки уларнинг инқирозини белгилаб бермоқда. Шунга кўра, сув экотизимларида иккипаллали моллюска турларининг замонавий ҳолатини баҳолаш, инқирозга мойил жамоалари популяцияларини аниқлаш, иктисодий аҳамиятга молик турларини амалиётга жорий этиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Ўзбекистон ҳудудидаги мавжуд ички сувлар ерларни суғоришда, тупроқ ҳосил бўлишида, ўсимликларнинг ривожланишида муҳим аҳамиятга эга. Улар халқ хўжалиги саноат корхоналарини сув билан таъминлаш, экинларни суғориш ва маиший турмушда муҳим аҳамиятга эга. Ўзбекистон табиати ва табиий бойликларини муҳофаза қилиш — инсон учун зарур бўлган қазилма бойликлардан оқилона фойдаланиш, сув ва ҳавони тоза сақлаш, тупроқларни эрозиядан сақлаш, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини табиий ҳолича асраб қолиб, қайта тиклаш ҳамда хушманзара жойларни шаршара, булоқлар ва бошқаларни табиий ҳолича сақлаш кабиларни ўз ичига олади. [7]

Ўзбекистон сув ҳавзаларининг ифлосланишида зовур сувларининг ҳам таъсири бор. Чунки зовур сувлари ҳар хил эриган тузларни, пахта ва бошқа экинларга сепилган турли хил заҳарли кимёвий моддалар эритмасини дарёларга олиб келади, натижада сувни ифлослайди. Сангзор дарёси сувларининг зовур сувлари билан ифлосланишини олдини олиш учун уларни иложи борида дарё, ариқ ёки сув омборларига ташлашга чек қўйиш керак. Сангзор дарёси сув экотизимларида сувнинг сифатини аниқлашда гидробионтлар яхши индикатор бўлади. 1920 йил И.Кольквитц, Р.Марессонлар сувларнинг ифлосланишига кўра ажратганлар. Ўзбекистон Республикаси экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш кумитаси маълумотларига кўра Сангзор дарёси соҳилида тоза, ўртача ифлосланган ва ифлос сувлар мавжуд. [8]

Ўрта оқим Ғаллаорол ҳудудида (Сангзор қ.) ва қуйи оқими Жиззах шаҳридан ўтгач (Хайробод қ.) ҳудудларида таҳлил қилинди. Ўрта оқим Ғаллаорол ҳудудида (Сангзор қ.) ҳудудида О₂ миқдори $4,9 \pm 1,1$ мг/л, нефт ва нефт маҳсулотлари $0,04 \pm 0,02$ мг/л, минералланиш даражаси 884 ± 62 мг/л. бўлганда 5 ёшли *Sinanodonta gibba* турининг оғирлиги 380 грамм, чиғаноқ узунлиги $146 \pm 3,1$, чиғаноқ баландлиги $68 \pm 2,1$, чиғаноқ қабариклиги $74 \pm 2,6$ ни; *Corbiculina ferghanensis* нинг оғирлиги 3,1 грамм, чиғаноқ узунлиги $21,5 \pm 2,3$, чиғаноқ баландлиги $18 \pm 2,4$, чиғаноқ қабариклиги $12 \pm 1,1$ ни ташкил этиши аниқланди. Ушбу ҳудуд дарёнинг ўрта қисмида жойлашганлиги сабабли сувнинг гидрокимёвий кўрсаткичлари РЭМ дан ошмаган. Дарёнинг қуйи қисмида жойлашган Хайробод қишлоғи яқинидаги сув таркибида О₂ миқдори $5,7 \pm 1,0$ мг/л. бўлиб бу миқдорнинг ўрта оқимда кўплиги қуйи оқимда сув ўтларининг кўплиги билан боғлиқ бўлиши мумкин, бундан ташқари қуйи оқимда нефт ва нефт маҳсулотлари $0,06 \pm 0,01$ мг/л, минералланиш даражаси 1014 ± 42 мг/л, бўлганда 5 ёшли *Sinanodonta gibba* турининг оғирлиги 312 грамм, чиғаноқ узунлиги $131 \pm 3,1$, чиғаноқ баландлиги $57 \pm 2,1$, чиғаноқ қабариклиги $65 \pm 2,2$ ни, *Corbiculina ferghanensis* турининг оғирлиги 2,4 грамм, чиғаноқ узунлиги $17,5 \pm 1,6$, чиғаноқ баландлиги $14,9 \pm 1,3$, чиғаноқ қабариклиги $9,4 \pm 1,0$ ни ташкил этади. Бу ҳудудда сувларнинг гидрокимёвий кўрсаткичлари рухсат этилган меъёрдан юқорилигини кўрсатди.

Икки паллали моллюскалар оғирлиги ва чиғаноқлари ўзгарувчанлигига таъсири (n=10, м²/дона)

Кўрсаткичлар	Ўрта оқим Ғаллаорол (Сангзор қ.) ҳудуди популяцияси. О ₂ $4,9 \pm 1,6$ м/г (РЭМ К-4 Ё6), нефт ва нефт маҳсулотлари $0,04 \pm 0,02$ мг/л (0,05), минералланиши 884 ± 62 м/г (1000)	Қуйи оқими Жиззах шаҳридан ўтгач (Хайробод қ.) ҳудуди популяцияси. О ₂ $5,7 \pm 0,9$ м/г (РЭМ К-4 Ё6), нефт ва нефт маҳсулотлари $0,06 \pm 0,01$ мг/л (0,05), минералланиши 1014 ± 43 м/г (1000)
<i>Sinanodonta gibba</i>		
Моллюскалар оғирлиги, г	$380 \pm 9,4$	$312 \pm 8,9$
Чиғаноқ узунлиги, мм	$146 \pm 3,1$	$131 \pm 3,1$
Чиғаноқ баландлиги, мм	$68 \pm 2,1$	$54 \pm 2,1$
Чиғаноқ қабариклиги, мм	$74 \pm 2,6$	$65 \pm 2,2$

<i>Corbiculina ferghanensis</i>		
Моллюскалар оғирлиги, г	3,1±0,6	2,4±0,3
Чиғаноқ узунлиги, мм	21,5±2,3	17,5±1,6
Чиғаноқ баландлиги, мм	18±2,4	14,9±1,3
Чиғаноқ қабариклиги, мм	12±1,1	9,4±1,0

Сувнинг гидрокимёвий кўрсаткичлари нефт ва нефт маҳсулотлари, минералланиш даражаси РЭМ дан юқори бўлмаган ва сув ҳарорати, оқим тезлиги, тиниқлиги икки паллали моллюскалар учун қулай бўлган ўрта оқим Ғаллаорол ҳудудида (Сангзор қ.) яқинида моллюскаларнинг оғирлиги, чиғаноғининг узунлиги, баландлиги ва қабариклиги ўсиши юқори эканлиги аниқланди. Қуйи оқими Жиззах шаҳридан ўтгач (Хайробод қ.) қисмида сувда нефт ва нефт маҳсулотлари, минералланиш даражаси РЭМ дан юқори бўлганлиги ифлосланганлиги сув муҳити омилларининг икки паллали моллюскалар оғирлиги, чиғаноғининг узунлиги, баландлиги ва қабариклиги ўсиши чиғаноқларининг ўсишига маълум миқдорда чекловчи омил сифатида таъсир кўрсатиб чиғаноқларининг ўлчамлари кичик эканлиги кузатилди.

Сангзор дарёси соҳили сув экотизимларида тақалган турлар катаробли — тоза сувда яшовчи, олигасапробли - ўртача ифлос сувларда, β –мезасапробли – ифлосланган сувларда яшайдиган турларга гуруҳланди.

Сангзор дарёси соҳил сув экотизимлари булоқ, чашмалар, дарёлар ва сув омборларида тарқалган турларнинг популяцияларини сақлаб қолиш мақсадида муҳофаза чора-тадбирларни амалга оширишни тақлиф этамиз.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Андреев Н.И., Андреева С.И., Бабушкин Е.С. Фауна и распределение двустворчатых моллюсков (Bivalvia) в бассейне р. Малый Юган (Среднее Приобье) // Ruthenica. – 2016. – Vol. 26. – No. 3–4. – P. 191–201.
2. Боймуродов Х., Эгамкулов А., Отакулов Б., Бобомуродов З.А. “Туятортар каналида тарқалган Unionidae ва Corbiculidae оиласи икки паллали моллюскалари экологик гуруҳлари”. “Муҳандислик коммуникация соҳасида инновацион технологияларини жорий қилишнинг муаммо ва ечимлари” мавзусида халқаро илмий-амалий анжуман материаллари II қисм. – Самарқанд, 2020. 106-108 бет.
3. Боймуродов Х., Иззатуллаев З., Суяров С., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З., Туреханов Ф. “Хозяйственное значение и охрана эндемичных, редких и малочисленных двустворчатых моллюсков реки Зеравшан”. Актуальные проблемы экологии и природопользования сборник научных трудов международной научно-практической конференции. В трех томах ТОМ I Москва, апрель-сентябрь 2020 г. – Москва, 2020. 48-52 бет.
4. Боймуродов Х. Т., Иззатуллаев З., Эгамкулов А., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З. Современное состояние популяции *Colletopterum bactrianum* Rolle 1897 в водоемах Узбекистана Bulletin of science and practice Scientific Journal. Volume 6, Issue 1. T. 6. №1. 2020. 21-27 с.
5. Боймуродов Х., Жумабоев Б., Хасанов Н., “Популяции двухфазных моллюсков семейств unionidae и corbiculidae вшуркульском водохранилища”. Теоретические и практические основы научного прогресса в современном обществе сборник статей международной научно-практической конференции 10 октября. – Москва, 2020 г. 8-9 бет.
6. Боймуродов Х.Т., Мардонова Ф., Нормуродов Д. Зарафшон дарёси соҳилида икки паллали моллюскаларнинг биологик хилма-хиллиги ва тарқалиши // O'zbekistonning sanoatlashgan hududlarida barqaror taraqqiyot masalalari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. – Navoiy, 2019.74-77 Б.
7. Иззатуллаев З.И. Фауна моллюсков водных экосистем Средней Азии и сопредельных территорий. // Монография Тошкент. Lessonpress, 2019.С.120-132.
8. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х. Экология и распространение двустворчатых моллюсков бассейна реки Зарафшан // Биология-наука 21 го – века 5 — ая Пущинская конференция молодых учёных / Сб. тез., – Пущино, 2001 – С 234.

УЎК 594.1:591.4

САНГЗОР ДАРЁСИ СУВ ҲАРОРАТИ, ТИНИҚЛИГИ ВА ОҚИМ ТЕЗЛИГИНИНГ ИККИ ПАЛЛАЛИ МОЛЛЮСКАЛАРГА ТАЪСИРИ

З.А.Бобомуродов, доц., Жиззах политехника институти, Жиззах.

Г.Измелиов, доц., Жанубий Қозогистон университети, Қозогистон

Аннотация. Мақолада Сангзор дарёси ҳарорати, тиниқлиги ва оқим тезлиги дарёнинг турли қисмларида турлича бўлиши моллюскалар тарқалишига таъсир кўрсатувчи фактори, тиниқлиги ва оқим тезлигининг ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: популяция, оғирлик, абиотик, чиганоқ моллюска, зичлик, дарё, ҳарорат, кўрсаткич.

Аннотация. В статье представлены сведения о факторах, влияющих на распространение моллюсков, о том, что температура, прозрачность и скорость течения реки Сангзор различны на разных участках реки.

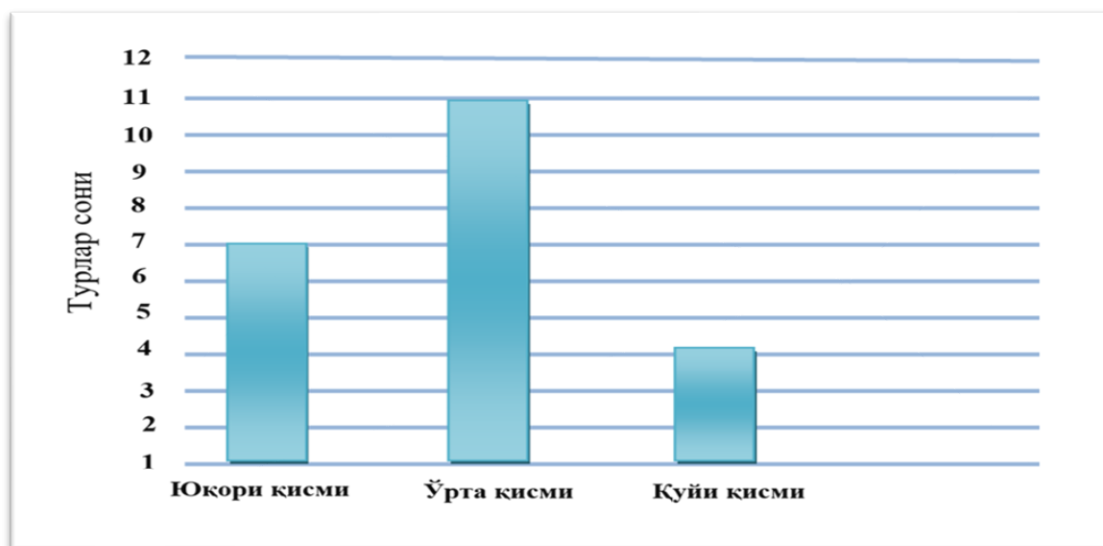
Ключевые слова: популяция, суровость, абиотик, раковинный моллюск, плотность, река, температура, индикатор.

Abstract. The article presents information about the factors affecting the distribution of molluscs, the fact that the temperature, clarity, and flow speed of the Sangzor River are different in different parts of the river.

Key words: population, severity, abiotic, shell mollusk, density, river, temperature, indicator.

Сангзордарё соҳилида икки паллали моллюскаларнинг тарқалиши ва ривожланишига ташқи муҳит омиллари хусусан сувдаги абиотик омиллар комплекс тарзда таъсир этади. Абиотик, биотик ва антропоген омиллар икки паллали моллюскалар ҳаётида муҳим рол ўйнайди. Чучук сувларда учрайдиган икки паллали моллюскаларнинг тарқалиши ва ривожланишига таъсир этувчи омилларни олимлар томонидан ўрганилган. [1, 6, 8.]

Сангзордарёи соҳили уч қисмдан иборат бўлиб юқори қисмида 7 та тур, ўрта қисмида 11 та тур ва қуйи қисмида эса 2 тур икки паллали моллюскалар тарқалганлигини аниқладик. (1-расм)



1- расм. Дарё қисмлари бўйича икки паллали моллюскаларнинг тарқалиши

Сув ҳарорати, тиниқлиги ва оқим тезлиги дарёнинг турли қисмларида турлича бўлиши моллюскалар тарқалишига таъсир кўрсатувчи фактор бўлиб ҳисобланади.

Сангзор дарёси турли қисмларида сув ҳарорати турлича бўлиши кузатилади. Масалан баҳор ва ёз ойларида дарёнинг юқори қисмида сув ҳарорати ўртача 9-11 °C, ўрта қисмида 18-22 °C ва қуйи қисмида эса 18-24 °C атрофида бўлиши кузатилади. Ўрта қисми моллюскалар тарқалиши учун қулай бўлган ҳудуд эканлиги аниқланди. Юқори ва қуйи қисмида моллюскалар турлари сони кам. Қуйи қисмида тарқалган турлар кенг диапазонда тарқалган турлар ҳисобланади.

Дарё суви ҳарорат *Euglidae* ва *Pisidiidae* оиласи икки паллали моллюскаларнинг ривожланиши ва тарқалишида муҳим рол ўйнайди. Сангзор дарёси соҳилида баҳорда сув ҳароратининг кўтарилиб бориши икки паллали моллюскаларнинг яхши ривожланиши, озикланиши ва кўпайишини таъминлайди. Сангзор дарёси соҳили ўрта қисмида бош ва қуйи қисмига нисбатан икки паллали моллюскалар турлари сонининг энг кўп бўлиши аниқланди. [4.] Ёзда дарёнинг ўрта қисмида сувининг ҳарорати ўртача 18-22°C эканини ўлчадик. Сангзор дарёси соҳилида моллюскаларнинг ривожланишида сув ҳарорати муҳим рол ўйнайди. 1988 йил Антонова Л.А. томонидан Волга дарёси соҳили сув типларида *Unionidae* оиласига кирувчи

турларнинг кўпайиш босқичларини сувнинг ҳароратига боғлиқлиги махсус тадқиқ қилган, ҳароратга қараб 5 та босқичли шкалани 0 дан 4 гача бўлган ривожланиш босқичини ўташи кузатишган. Биз кузатишларимиз натижасида Сангзор дарёси соҳили сув ҳарорати таъсирида *Unionidae* оиласи турлари ривожланиши 0 дан 4 гача бўлган даражаларда бўлиши ўрганилди: мартда жинсий ҳужайралар ривожланиши гаметогенез юз беради 1 босқичда; апрель ойининг биринчи ўн кунлиги жинсий ҳужайралар ўсиши 2 босқич; май ойи бошида увулдирик сочиш даври 3 босқич; июнда увулдирик сочиш давом этади 4 босқичда; июн ойи охирида иккипаллали моллюскалар ривожланади 0 босқич.

Сангзор дарёси соҳилида сув ҳарорати икки паллали моллюскалар филтрация фаоллигига ҳам таъсир этишини кузатдик. Адабиётлардан маълумки, сув ҳароратининг пасайиши моллюскаларда сув филтрациясини сусайтиради, сув ҳавзалари ҳарорати $+2+5^{\circ}\text{C}$ га етганда уларнинг аксарияти сувларни филтрация қилишни бутунлай тўхтатади. *Unionidae* оиласи турларида $+4^{\circ}\text{C}$ да сувларнинг филтрация қилиш қобилияти жуда сусаяди. *Euglisidae* оиласи турларида ҳам $+4,6+5,9^{\circ}\text{C}$ да сувни филтрация қилиш қобилияти жуда пастлиги аниқланган. [5.] Икки паллали моллюскалар асосан саёз қирғоқли зоналарда сувларни филтрация қилиш жараёни фаоллиги кузатилди.

Сангзор дарёсида кузда сувнинг ҳарорати ўртача $10-12^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади. Бу пайтда икки паллали моллюскаларнинг сувларни филтрлаши камаяди. Йилнинг қиш фаслида дарёнинг юқори қисмида ўртача сув ҳарорати $+1-2^{\circ}\text{C}$ ни қуйида эса $4-5^{\circ}\text{C}$ ташкил этади. Сангзор дарёси соҳили ўрта оқимида жойлашган Жиззах, Зомин сув омборлари, баъзи кичик каналлар коллекторлар дарёга ўз сувларини қуяди. Бу каналлар ва коллекторларнинг суви дарё сувига нисбатан ёз ойларида $3-4^{\circ}\text{C}$, қиш ойларида эса $1-2^{\circ}\text{C}$ иссиқроқ бўлади. Булар оқим бўйлаб дарё сувини ҳароратини оширишга олиб келади.

Сангзор дарёси соҳили турли қисмларида фаслларда сув ҳароратининг турлича бўлиши икки паллали моллюскаларнинг озикланиши ва филтрация активлиги турлича бўлишига сабаб бўлади. Сангзор дарёсининг юқори қисмида сув ҳароратининг нисбатан паст бўлиши, оқим тезлигининг нисбатан юқорилиги *Unionidae* оиласи *Sinanodonta* ва *Colletopterum* уруғлари турларининг тарқалишига чекловчи фактор сифатида таъсир кўрсатган. Дарёнинг юқори қисмида сув ҳарорати $10-12^{\circ}\text{C}$ гача кўтарилганда ушбу ҳудудда тарқалган *Euglisidae* оиласи турлари кўпайиш босқичида ўзгарувчанликни кузатдик. [8.]

Ёзда сувнинг ҳарорати юқори қисмида $14-22^{\circ}\text{C}$ гача етганда булоқ ва чашмаларда тарқалган *Euglisa obliquata*, *E.turanica*, *E.turkestanica* сувларни филтрлаш босқичи энг юқори босқичга ўтиши кузатилди. Кузга келиб сувнинг ҳарорати $10-12^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этиши моллюскалар озикларининг камайишига олиб келади. Қишда сувнинг ҳарорати анча пасаяди. ($+1+5^{\circ}\text{C}$) бунда *Euglisidlar*нинг қишлаш ҳолатига ўтганлигини кузатдик.

Сангзор дарёсининг ўрта қисмида баҳорда ҳарорат бироз кўтарилиши ($15-18^{\circ}\text{C}$) икки паллали моллюскалар озикланиши ва кўпайиш жараёнининг амалга ошишига олиб келади. Дарёнинг ўрта қисмида *Unionidae* оиласи *Sinanodonta*, *Colletopterum* уруғи турлари *Corbiculidae* оиласи *Corbicula* ва *Corbiculina* уруғи турлари дарёнинг ўрта қисмида тарқалгандир. Ёзда сувнинг ҳарорати ўртача $18-22^{\circ}\text{C}$ га етиши кузатилди. Дарёнинг ўрта қисмида кузга келиб ҳаво ҳарорати $12-14^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этишини кузатдик. Қишда сувнинг ҳарорати анча пасайиши ($1-2^{\circ}\text{C}$) кузатилади. Дарёнинг юқори қисмига нисбатан турлар сони ўрта қисмига нисбатан турлар сони ҳароратнинг кўтарилиши ва оқим тезлигининг пасайишидан ташқари дарёга атрофдан турли йўллар билан келиб тушадиган органик моддалар микдорининг ортиши билан ҳам изохлаш мумкин.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Боймуродов Х.Т. Чимкўрғон сув омбори икки паллали моллюскалари фаунаси хусусида илк маълумотлар// Ўзбекистон биология журнали. –Тошкент, 2013. –№ 5. –Б. 43-45.

2. Боймуродов Х.Т, Отакулов Б.Н., Эгамқулов А.Н., Бобомуродов З.А., Суяров С.А. «Биоразнообразие крупных двустворчатых моллюсков (mollusca: Unionidae, Corbiculidae) водохранилищ Узбекистана». Ўзбекистон биология журнали. № 5-2019.30-34 б.

3. Боймуродов Х., Иззатуллаев З., Суяров С., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З., Туреханов Ф. “Хозяйственное значение и охрана эндемичных, редких и малочисленных двустворчатых моллюсков реки Зеравшан”. Актуальные проблемы экологии и природопользования сборник научных трудов международной

научно-практической конференции. В трех томах ТОМ I Москва, апрель-сентябрь 2020 г. – Москва, 2020. 48-52 бет.

4. Боймуродов Х. Т., Иззатуллаев З., Эгамкулов А., Отакулов Б., Хожиев М., Бобомуродов З. Современное состояние популяции *Colletopterum bactrianum* Rolle 1897 в водоемах Узбекистана Bulletin of science and practice Scientific Journal. Volume 6, Issue 1. Т. 6. №1. 2020. 21-27 с.

5. Боймуродов Х., Жумабоев Б., Хасанов Н., “Популяции двухфазных моллюсков семейств unionidae и corbiculidae вшуркульском водохранилища”. Теоретические и практические основы научного прогресса в современном обществе сборник статей международной научно-практической конференции 10 октября. – Москва, 2020 г. 8-9 бет.

6. Боймуродов Х.Т., Мардонова Ф., Нормуродов Д. Зарафшон дарёси соҳилида икки паллали моллюскаларнинг биологик хилма-хиллиги ва тарқалиши // O'zbekistonning sanoatlashgan hududlarida barqaror taraqqiyot masalalari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. – Navoiy, 2019.74-77 Б.

УДК 594

МОЛЛЮСКИ (Mollusca) ЮГА УЗБЕКИСТАНА

Б.О. Давронов, к.б.н., доц., Каршинский государственный университет, Карши
Г. Холикулова, магистрант, Каршинский государственный университет, Карши
О. Абдуллаева, магистрант, Каршинский государственный университет, Карши

Annotatsiya. O'zbekistonning Janubiy viloyatlaridagi mollyuskalar faunasini o'rganish uchun qisqa muddatli kuzatishlar amalga oshirildi va materiallar asosan bahor va kuzda: Qashqadaryo viloyatining cho'l zonasini o'z ichiga olgan Nishon, Kasbi va Mirishkor tumanlari; tog' oldi va tog' zonasiga tegishli Guzar, Dehqonobod, Yakkabog', Shahrisabz va Kitob tumanlari, Koson va Mubarak tumanlari, O'zbekiston janubidagi yarim cho'l va cho'l zonalariga tegishli joylardan namunalar o'rganildi.

Kalit so'zlar: faunani o'rganish, tog' va tog'oldi zonasi, yarim cho'l va cho'l zonasi, quruqlik va suv mollyuskalarining turlari, oraliq xo'jayin, o'ramalar soni.

Аннотация. Для изучения фауны моллюсков южных областей Узбекистана были проведены краткосрочные наблюдения, и материалы были получены в основном весной и осенью: Нишанский, Касбинский и Миришкорский районы Кашкадарьинской области, включающие степную зону; Гузарский, Дехканабадский, Яккабагский, Шахрисабзский и Китабский районы, Касанский и Мубаракский районы, относящиеся к предгорной и горной зоне, Изучены образцы из мест, относящихся к полупустынным и пустынным зонам юга Узбекистана.

Ключевые слова: изучение фауны, горная и предгорная зона, полупустынная и пустынная зона, виды наземных и водных моллюсков, промежуточный хозяин, количество стай.

Abstract. Short-term observations were made to study the fauna of molluscs in the southern regions of Uzbekistan, and materials were studied mainly in spring and autumn: Nishan, Kasbi and Mirishkor districts, which include the desert zone of the Kashkadarya region; samples were studied from places belonging to the mountain zone Guzar, Dehkanabad, Yakkabog, Shahrisabz and Kitab districts, Koson and Mubarak districts, semi-desert and desert zones in the south of Uzbekistan.

Key words: study of fauna, mountain and mountain zone, semi-desert and desert zone, types of land and water molluscs, intermediate boss, number of scrolls.

Работа по изучению фауны наземных и пресноводных моллюсков юга Узбекистана проводилась в период с 2021 по 2024 год на кафедре Зоологии Каршинского государственного университета. Для изучения фауны моллюсков южных областей Узбекистана были сделаны кратковременные выезды, и материалы были собраны в основном весной и осенью на территориях: Нишанского, Касбинского и Миришкорского районов, включающих степную зону Кашкадарьинской области; Гузарского, Дехканабадского, Яккабагского, Шахрисабзского и Китабского районов, относящихся к предгорной и горной зоне; Касанского и Мубарекского районов, относящихся к полупустынной и пустынной зонам юга Узбекистана.

В Сурхандарьинской области материал собран из окрестностей Байсунского района, относящегося к горной зоне и частично из окрестностей Шерабадского и Джаркурганского районов – равнинная зона (рис.1).

Для определения фауны в 63 населённых пунктах юга Узбекистана было собрано 3696 экземпляров моллюсков, относящихся к 22 видам (таблица 1).

Видовой состав наземных и водных моллюсков определяли под руководством профессора А.П.Пазилова (Гулистанский государственный университет). Для выявления моллюсков – промежуточных хозяев гельминтов человека и животных зрелые экземпляры исследовались по общепринятой методике. С целью установления промежуточных хозяев протостронгилид исследовали моллюсков по методу Д.А.Азимова, Я.У.Убайдуллаева, И.И.Уколова (1971).

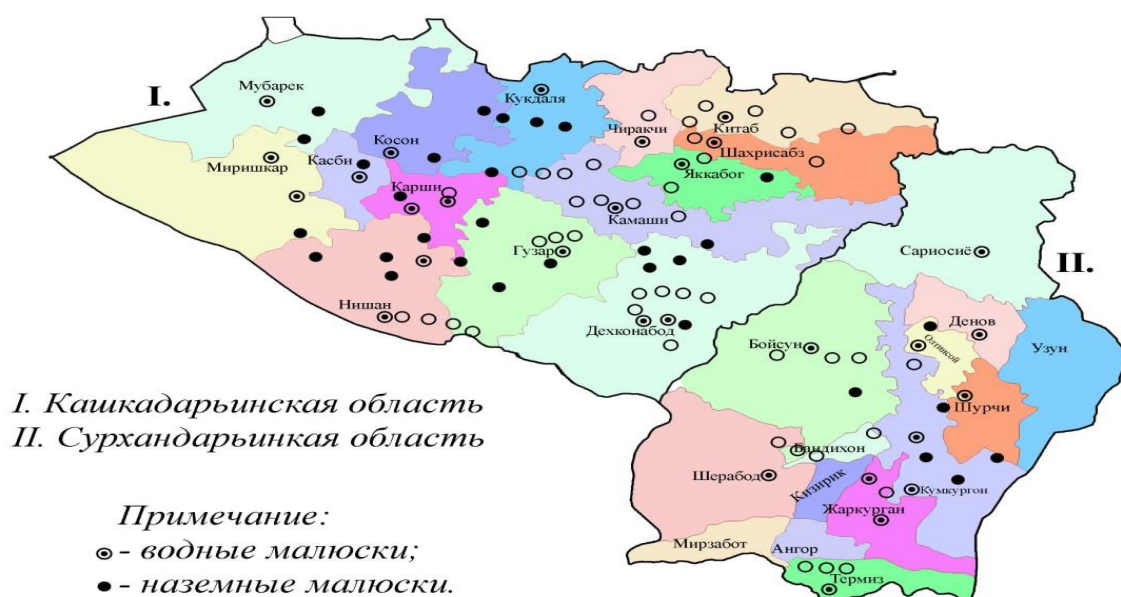


Рисунок 1. Пункты сбора моллюсков юга Узбекистана

Таблица 1.

Видовой состав и количество исследованных моллюсков юга Узбекистана

№	Виды моллюсков	Количество		
		исследовано	заражено личинками гельминтов	% заражения
Наземные моллюски				
1	<i>Oxyloma elegans</i> (Risso, 1826)	19	2	10,5
2	<i>Pseudonopaeus sogdianus</i> (Martens, 1874)	24	4	16,6
3	<i>Deroceras laeve</i> (Muller, 1774)	27	3	11,1
4	<i>D.sturanyi</i> (Simroth, 1894)	14	2	14,2
5	<i>Candaharia rutellum</i> (Hutton, 1849)	36	5	13,8
6	<i>C.levanderi</i> (Simroth, 1900)	46	6	13,0
7	<i>C.izzatullaevi</i> (Linharan et Wiktor, 1980)	50	7	14,0
8	<i>Zonitoides nitidus</i> (Muller, 1774)	15	2	13,3
9	<i>Macrochlamys sogdiana</i> (Martens, 1871)	29	5	17,2
10	<i>Bradybaena phaeozona</i> (Martens, 1894)	33	6	18,1
11	<i>Ponsodenia semenovi</i> (Martens, 1864)	14	2	14,2
12	<i>Leucozonella rubens</i> (Martens, 1874)	23	4	17,3
13	<i>L.rufispira</i> (Martens, 1874)	54	10	18,5

14	<i>L.crassioosta</i> (Shileyko, 1979)	76	12	15,7
15	<i>Xeropicta candaharica</i> (Pfeiffer, 1876)	46	6	13,0
Итого		506	76	15,0
<u>Водные моллюски</u>				
16	<i>Lymnaea truncatula</i> (Muller, 1774)	30	5	1,2
17	<i>L.auricularia</i> (L., 1758)	50	12	9,3
18	<i>L.subdisjuncta</i> (Nevill, 1878)	60	10	11,2
19	<i>L.bactriana</i> (Hutton, 1849)	70	23	12,1
20	<i>Costatella acuta</i> (Drap., 1801)	30	4	13,3
21	<i>Planorbis planorbis</i> (L., 1758)	46	21	7,1
22	<i>Anisus convexusculus</i> (Hutton, 1850)	34	2	5,8
Итого		320	77	24,0
Всего		826	153	18,5

По данной методике моллюсков помещали в чашки Петри по 20-30 экземпляров и закрывали другими чашками. Через 3-5 минут моллюски, находящиеся в неактивном состоянии, начинали ползать и прикреплялись к стенкам чашек. Путём осмотра прилипших ножек моллюсков через лупу установили их зараженность личинками различных видов лёгочных нематод.

Сбор, фиксация, хранение и определение. Водных моллюсков собирали у воды, в лужах, с прибрежных растений, камней и т.д. с помощью сачка, закидной драгой и вручную, а в самих водоёмах – дночерпателем с площади 1 м.кв., с последующей промывкой через сито с ячейками от 0,5 до 2 мм. Плотность населения моллюсков определяли на площадках (1x1 м – для крупных гастропод и некоторых лимнеид и 0,2x0,2 м – для остальных), а также визуально. Собранных моллюсков сразу фиксировали в 70° этиловом спирте. При его отсутствии раковинных моллюсков фиксировали в 4% формалине с добавлением пищевой соды или порошка мела. Чистый формалин разъедает раковину моллюсков.

По общепринятой методике наземных моллюсков собирали с растений, камней, почвы и т.д. вручную или сачком. Последний изготавливали из бязи или других плотных тканей. Сачком удобно скашивать моллюсков с растений рано утром. При сборе мелких моллюсков лучше всего брать пробы почвы с подстилкой с площади 0,25 м. кв, в матерчатые мешочки. Подсчет моллюсков вёлся на определенной площади. Крупные виды (свыше 10 мм) учитывались на площадках 1 м. кв., а на каменистых – 1,5 м. кв.

Определение численности моллюсков устанавливали по числу живых особей на учётных площадках в различных местах обитания. Почвенные пробы просеивали через сита с ячейками 3, 2, 1 и 0,5 мм кв., и после чего выбирали моллюсков. Живых слизней и раковинных моллюсков с телами помещали в сосуд на 1/4, заливали холодной водой до горла и закрывали плотно на 1 сутки. При этом наблюдали, чтобы в сосуде не осталось воздуха. Убедившись, что моллюски мертвы, воду сливали, смывали остатки слизи и заливали 70 % этиловым спиртом. После фиксации, особенно у слизней, обильно выделялась слизь, и спирт сильно желтел, поэтому через 3-4 дня спирт заменялся свежим. В посуду с фиксированными моллюсками вкладывали этикетку, на которой указывались местонахождение, дата сбора и количество. При определении моллюсков измеряли высоту и ширину их раковин, высоту и число оборотов, окраску, форму последнего оборота, пупка и т.д., используя с линейные параметры. Большое внимание уделяли качественным характеристикам раковины, устья, столбика, характера нарастания оборотов и форме тангент – линии касательной к внешним точкам контура оборотов раковины.

Крупные экземпляры моллюсков измерялись с помощью штангенциркуля, а мелкие – окулярного микрометра, прилагаемого к стереоскопическому микроскопу МБС-1. Для измерения раковину укрепляли кусочком пластилина или возка на предметном стекле, чтобы плоскость её оси была параллельна плоскости предметного стекла, т.е. к себе и вершиной от исследователя. Для установления видовой принадлежности половозрелые экземпляры вскрывались в препаровальной ванночке в 70 % спирте. В лабораториях наземных моллюсков содержали в террариумах конструкции Ю.С.Крестьянинова (1973), а водных – в аквариумах Г.С.Нора (1972).

Исследование моллюсков на зараженность их личинками гельминтов. Значение исследования моллюсков на зараженность личинками гельминтов двояко: с целью выявления их роли, как промежуточного хозяина того или иного вида гельминта и о другой – прогнозирование и установление очага инвазии.

Вскрытие моллюсков для обнаружения личинок трематод. Помещали 3-5 моллюсков (мелкие виды) отдельно друг от друга у края чашки Петри или часового стекла. Измельчали их препаровальной иглой, которую обмывали и протирали после каждого экземпляра, к размельчённому моллюску добавляли каплю воды. Исследование проводили под микроскопом при малом увеличении (Горохов, 1983).

После окончания работы делали соответствующие записи: указав вид, число и возраст исследуемых моллюсков, количество личинок трематод (каждой стадии отдельно). Крупные экземпляры осматривали по частям. Печень и белковая железа стенки моллюсков оказались основными местами локализации партенит трематод. Последние имеют вид светлых пятнышек.

Компрессионный метод. Применяли для обнаружения личиночной стадии трематод. На нижнее стекло компрессория, применяемого для трихинеллоскопии, помещали 28 моллюсков и накрывали верхним, далее зажав винтами просматривали под микроскопом. Также вскрывали моллюсков, используя предметные стёкла.

Использование стёкол с лункой. Моллюска помещали на стекло с лункой (или часовое стекло), раковину измельчали и удаляли, К мягким частям моллюска добавляли каплю воды, затем переносили на предметное стекло, накрывали вторым стеклом и просматривали под микроскопом.

Определение инвазированности живых моллюсков личинками трематод. Моллюсков помещали в стеклянную посуду разграфлённую на небольшие квадраты фильтровальной бумагой и поставили под свет близко расположенной электрической лампы. Яркий свет и тепло, видимо, стимулируют выход церкариев из моллюска. При этом их можно заметить невооруженным глазом. Для дифференциации и сбора церкариев фасциол, парамфистом и других гельминтов в посуду помещали кусочки листьев растений. Эти церкарии, инцистируясь на кусочках растений и фильтровальной бумаге, выстилали ёмкость.

Вскрытие моллюсков для обнаружения личинок нематод. 8 моллюсках личинки нематод (протостронгилид) обнаруживали на разных стадиях развития. Личинок дифференцировали только по инвазионным фазам их развития. Мышечный орган моллюска – ногу отнимали от раковины пинцетом и отсекали режущим инструментом. Освобождённую мышцу ноги помещали в обычный компрессорий, давили и рассматривали под микроскопом на наличие в ней нематод. Чаще всего личинки локализовались под базальной мембраной подошвы ноги, в межмышечных волокнах и в тканях вокруг слизистых желез. При этом вскрывали 100 экземпляров моллюсков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Малакологический комплекс юга Узбекистана состоит из водных и наземных моллюсков, которые достаточно распространены в экосистемах региона.
2. Азимов Д.А. Жизненный цикл трематоды *Gigantobilharzia ocoty- liro odher*, 1910 // Гельминты человека, животных, растений и меры борьбы с ними // М.: ВАСХНИЛ, 1980, -с.5-?.
3. Азимов Д.А., Убайдуллаев Я.У., И.П.Уколов. Ускоренный метод диагностики личинок протостронгилид // журн. Ветеринария, 1971.- N5. - о. 89-70.
4. Иззатуллаев З.И., Махмазиёв А.М. Первые данные о фауне наземных моллюсков обитателей нор и гнёзд позвоночных животных Таджикистана // Доил.АН Таджикистан. 1991. . N8. -С.520-523.
5. Крестьянинов Ю.С. Г.С. Нога. Террариум для содержания наземных моллюсков. //Вопросы зоол. Вып. 3. Челябинск, пед. ин-т, 1972. - С.26-29.

ҚҰЙИ АМУДАРЁ ДАВЛАТ БИОСФЕРАСИДА ҚЎНҒИЗЛАРНИНГ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ЭКОЛОГИК МОНИТОРИНГИ

А.Я.Ешмуратов, ўқитувчи, Нукус давлат педагогика институти, Нукус

Аннотация. Ушбу мақолада Қуйи Амударё давлат биосфера резервати Амударё дельтасида тарқалган визилдоқ қўнғизлар оиласига мансуб ҳашаротларнинг турлар сони ва зоогеографик тарқалиш ҳақида маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: биосфера резервати, визилдоқ қўнғизлар, чўл ҳудудлари, ҳашаротлар, муҳофаза қилиш.

Аннотация. В статье приведены сведения о численности видов и зоогеографическом распределении насекомых семейства долгоносиков, распространенных в дельте Амударьи на территории Нижне-Амударьинского государственного биосферного заповедника.

Ключевые слова: биосферный заповедник, жуки, пустынные территории, насекомые, охрана.

Abstract. This article provides information on the number of species and zoogeographic distribution of insects belonging to the click beetle family, distributed in the Amu Darya delta of the Lower Amu Darya State Biosphere Reserve.

Keywords: biosphere reserve, buzzing beetles, desert areas, insects, protection.

Қуйи Амударё давлат биосфера резервати Амударё дельтасидаги тўқайларнинг биологик хилма-хилликни сақлаш, табиатдан барқарор фойдаланиш ва ижтимоий иқтисодий маданий бойликларни муҳофаза қилишни таъминлашга мулжалланган ер усти ва сув экологик тизимларини ўз ичига оладиган муҳофаза қилинадиган ҳудуд ҳисобланади.

Биосфера резерватининг мақсади ва вазифаси биосфера резервати ландшафтларини, тўқайлардаги ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини турлари, шу жумладан кам учрайдиган ва йўқ бўлиб кетиш хавфи остидаги турларини биосфера резервати ҳудудига ҳос бошқа табиат объектларини сақлаб қолиш, қайта тиклаш, экологик ҳолатини яхшилаш, табиат ресурсларидан барқарор фойдаланишни ва аҳолининг ижтимоий фаровонлигини таъминлаш, табиат жараёнларини ўрганиш, экологик таълим ва тарбиянинг ривожланишига ёрдамлашиш мақсадида ташкил этилган. Биосфера резервати ҳудуди 68717,8 гектардан иборат бўлиб, у биосфера резерватига доимий фойдаланишга берилган ер участкаларида, шунингдек бошқа юридик ва жисмоний шахсларнинг давлат биосфера резервати чегараларидаги ер участкаларида жойлашган. Coleoptera лар туркумига кирувчи визилдоқ қўнғизлар оиласи (Carabidae) - булар, космополитлар саналиб қатор тадқиқотчиларни ўзига жалб қилиб келган. Визилдоқ қўнғизларнинг, бутун дунё бўйлаб 40 000 дан ортиқ турлари мавжуд. Визилдоқ қўнғизлардан *Calosama*, *Carabus*, *Bembidion* ва *Scarits* авлоди қишлоқ ва ўрмон хўжаликлари хавфи зараркунандалари сонини тартиблаштиришда алоҳида аҳамият касб этади [1,2,3,4]. Тадқиқотлар 2022-2024 йиллар давомида жанубий Оролбўйи чўл ҳудудларида олиб борилди. Тадқиқотларда Голуб (2012) ларнинг усуллари асосида олиб борилди [1]. Тадқиқот материаллари сифатида Қуйи Амударё биосфера резервати ҳудудида тарқалган визилдоқ қўнғизлар оиласига мансуб ҳашаротлар олинди. Тадқиқот ишларининг 2022 – 2024 йиллар давомида Қуйи Амударё давлат биосфера резервати кўриқхонаси ҳудудидан 1421 дона ҳашаротлар намуналари йиғилди (1-жадвал).

1 - жадвал

Қуйи Амударё давлат биосфера резерватидан 2018 – 2021 йиллар давомида йиғилган намуналарнинг мавсумлари, усуллари турлар сони тўғрисида маълумот

Йил	Мавсум	мавсумлари, ҳафталари турлар сони туғрисида маълумот						Умумий турлар	Жами
		Тупроқ тузоқлари		Ёруғлиқ тузоқлари		Сачок ёрдамида			
		Сони		сонини		сонини			
		нусхалар	тур	нусхалар	тур	нусхалар	тур		
2022	Баҳор	48	9	129	15	23	8	520	17
	Ёз	71	16	151	17	29	11		

	Куз	25	6	26	9	18	6		
2023	Баҳор	38	4	112	8	14	2	423	21
	Ёз	61	9	136	9	18	4		
	Куз	16	3	19	3	9	1		
2024	Баҳор	42	6	123	10	19	4	478	24
	Ёз	68	12	147	12	23	6		
	Куз	20	4	24	5	12	3		

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида Қуйи Амударё давлат биосфера резервати ҳудудларида визилдоқ қўнғизлар оиласининг 4 та кенжа оила 16 авлодига тегишли 29 тур ва кенжа турлари аниқланди (2-жадвал).

2 - жадвал

Қуйи Амударё давлат биосфера резервати визилдоқ қўнғизлари турлари ва зоогеографик тарқалиши

№	Кенжа оила, турлар	Учрашувчанл ик даражаси	Келиб чиқиши бўйича зоогеографик ареали
1	<i>Cicindela contorta</i> F. – W., 1828	+++	Ўрта ер денгизи
2	<i>C. deserticole</i> Fald., 1836	+++	Марказий Осиё
3	<i>C. (L.) littorals</i> F. 1787	++	Транспалеарктик
4	<i>C. nox</i> Sem., 1886	++	Турон
5	<i>C. sublacerata</i> Sols., 1974	++	Турон
6	<i>C. auropunctatum</i> subsp. <i>dzungaricum</i> Gebl., 1835	++	Евро-Ўрта ер денгизи
7	<i>Cymbionotum pictulum</i> H. Bates., 1874	++	Турон
8	<i>Carabus (Ulocarabus) stschorovskii</i> Sols, 1874	+++	Транспалеоарктик
9	<i>Dyschirius arcifer</i> Zn., 1928	+	Турон
10	<i>D. humereatus</i> Chaud., 1850	++	Шаркий ўрта ер денгизи
11	<i>D. pusillus</i> Dej., 1825	++	Марказий Осиё
12	<i>Scarites angustus</i> Chaud, 1855	++	Ўрта Осиё эндемиклари
13	<i>S. cylindronotus</i> Fald., 1836	++	Транспалеоарктик
14	<i>Broscus semistriatus asiaticus</i> Ball., 1871	+	Шаркий ўрта ер денгизи
15	<i>B. (Notaphocampa) niloticum</i> Dej, 1831	++	Турон
16	<i>Teychus (P.) turkestanicus</i> Csiki, 1923	+++	Марказий Осиё
17	<i>T. (P.) centriustatus</i> Rtt, 1894	++	Марказий Осиё
18	<i>Ch. (Ch.) tristis</i> Schall., 1783	++	Транспалеоарктик
19	<i>Pt. (P) subcoeruleus</i> Quens., 1896	++	Шаркий ўрта ер денгизи
20	<i>Agonium (s.str.) extensum</i> Men., 1849	+++	Ўрта ер денгизи
21	<i>Calathus ambiguus</i> Payk., 1790	+	Евро-Ўрта ер денгизи
22	<i>Amara (s.str.) aenea</i> Deg., 1774	+++	Транспалеоарктик
23	<i>A. (s.str.) ovata</i> F., 1792	++	Транспалеоарктик
24	<i>A. (Amathitis) faedtschenkoi</i> Tach., 1898	++	Турон
25	<i>Ditomus semicylindricus</i> Pioch. 1872	+	Шаркий ўрта ер денгизи
26	<i>Dicheirotrichus ustulatus</i> Dej., 1829	++	Марказий Осиё
27	<i>Metabletus negrita</i> Woll. 1854	+++	Палеотропик
28	<i>M. politus</i> Rtt. 1950	++	Марказий Осиё
29	<i>Discoptera komarovi</i> Sem 1889	+	Ўрта Осиё эндемиклари
Жами; 29			

Изоҳ: + - жуда кам тарқалган турлар; ++ - доимий тарқалган турлар; +++ - кенг тарқалган турлар.

Аниқланган визилдоқ қўнғизлардан *Cicindela contorta*, *C. Deserticole*, *Carabus stschorovskii*, *T turkestanicus*, *Agonium extensum*, *Amara aenea*, *Metabletus negrita* каби турлар Қуйи Амударё давлат биосфера резервати ҳудудларида кенг тарқалган, *Dyschirius arcifer*, *Broscus semistriatus asiaticus*, *Calathus ambiguus*, *Ditomus semicylindricus*, *Discoptera komarovi* каби турлар эса жуда кам тарқалган турлар ҳисобланади. Ўрганилган ҳудуднинг визилдоқ қўнғизларининг келиб чиқиши ва географик тарқалишига кўра Транспалеоарктик(6 тур; *Cicindela (L.) littorals* F. 1787, *Carabus (Ulocarabus) stschorovskii* Sols, 1874, *Scarites cylindronotus* Fald., 1836, *Ch. (Ch.) tristis* Schall., 1783, , *Amara (s.str.) aenea* Deg., 1774 *A. (s.str.) ovata* F., 1792), Ўрта Осиё эндемик(2 тур; *Scarites angustus* Chaud, 1855, *Discoptera komarovi*

Sem 1889) Евро-Ўрта ер Денгизи (2 тур; *Cicindela auro-punctatum subsp. dzungaricum* Gebl., 1835, *Calathus ambiguus* Payk., 1790) Ўрта ер денгизи (2 тур; *Cicindela contorta* F. – W., 1828, *Agonium* (s.str.) *extensum* Men., 1849), Шарқий ўрта ер денгизи (3 тур; *Dyschirius humereatus* Chaud., 1850, *Broscus semistriatus asiaticus* Ball., 1871, Pt. (P) *subcoeruleus* Quens., 1896) Марказий Осиё (6 тур; *Cicindela. deserticole* Fald., 1836, *D. pusillus* Dej., 1825, *Teychus* (P.) *turkestanicus* Csiki, 1923, T. (P.) *centriustatus* Rtt, 1894, *Dicheirotichus ustulatus* Dej., 1829, *Metabletus politus* Rtt. 1950), Палеотропик (1 тур; *Metabletus negrita* Woll. 1854), ва Турон (6 тур; *Cicindela nox* Sem., 1886, *C. sublacerata* Sols., 1974, *Cymbionotum plctulum* H. Bates., 1874, *Dyschirius arcifer* Zn., 1928, *Broscus* (*Notaphocampa*) *niloticum* Dej, 1831, *Amara* (*Amathitis*) *faedtschenkoi* Tach., 1898) ареаллари билан ифодаланди. Тадқиқотлар натижасида Транспалеоарктик, Марказий Осиё, Турон ареаллари турлари кўпроқ учраши маълум бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Берлов О.Э. Новый вид рода *Carabus* (Coleoptera, Carabidae) с северо-востока Сибири. // Зоологический журнал, 1989.- Том 68, N 6.- С. 151-153.
2. Крыжановский О.Л. Состав и распространение энтомофаун земного шара. Москва, 2002. – 242. - с.
3. Kryzhanovskiy O.L. et al. 1995: A Checklist of the ground-beetles of Russia and Adjacent Lands (Coleoptera, Carabidae). - Sofia: Pensoft Series Faunist. 3, 271 pp.
4. Лопатин И.К. Зоогеография. Высшая школа, Минск: ,1989.-336 с.

УДК.581.4(4+5+7):58.01.02

АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЛИСТЬЯХ НЕКОТОРЫХ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

(На примере г.Ташкента)

Д.Ш. Ёдгорова, к.б.н., проф., Национальный Университет Узбекистана, Ташкент

Аннотация. В данной статье даётся сравнительное экологическое изучение степени чувствительности некоторых сортов плодовых деревьев к различным комплексным загрязнителям в условиях города Ташкента на основе комплексно-системного анализа биологических, морфо-анатомических и физиологических показателей. Полученные материалы позволяют использовать сорта плодовых деревьев в качестве биоиндикаторов загрязнения городских экосистем тяжёлыми металлами.

Ключевые слова: Экологический мониторинг, тяжёлые металлы, фенология, фитоиндикатор.

Аннотация. Мақолада Тошкент шаҳар шароитидаги турли ифлослантирувчи омилларга нисбатан баъзи мева дарахтлар навларининг сезувчанлик даражасини биологик, морфологик, анатомик ва физиологик кўрсаткичлар комплекси-тизимли таҳлили асосида қийсий экологик ўрганиш. Олинган маълумотлар мева дарахт навларини шаҳар экотизимининг оғир металл ифлосланиши фитоиндикатори сифатида фойдаланишига имкон беради.

Калим сузлар: экологик мониторинг, оғир металллар, фенология, фитоиндикатор.

Abstract. The comparative ecological studies on sensitivity degree to the different contamination composites of some fruit trees cultivars in the conditions of Tashkent city, on the basis of complex analysis of biological, morpho-anatomical and physiological features. Materials of the thesis are recommended to use for reading a course of lectures on ecotoxicology of plants in production botany, as well as for creating appropriate methodological manuals for students and tutors of higher educational institutions.

Key words: Environmental monitoring, heavy metals, phenology, phytoindicator.

Экологические факторы урбанизированных территорий имеют существенные отличия от тех, которые оказывают влияние на растительные организмы в естественной среде. Вследствие большой площади контакта с окружающей средой растения становятся особо уязвимы по отношению к различным воздействиям, в том числе и к загрязнителям, так как через контактирующую поверхность кроме жизненно важных веществ поглощаются и

всевозможные токсиканты. Особо велика поглотительная способность листовых пластинок: на поверхности может оседать большое количество пылевых частиц, а через устьица, поллютанты проникают внутрь самого листа [1,2]. Особую группу загрязнителей оказывающих негативное влияние на растительный организм, представляют тяжелые металлы (ТМ) те или иные ТМ присутствуют в растительном организме в определенном количестве, тем самым обеспечивается им нормальную жизнедеятельность. Однако постепенное увеличение концентрации ТМ приводит к тому, что они из категории полезных переходят в группу токсичных для организма веществ. Превышение допустимых концентраций металлов в растениях приводит не только к отклонению в их развитии, но и к гибели растительного организма.

Большой научный и практический интерес представляет изучение роли древесной и других типов растительности в качестве фитоиндикаторов загрязненных биотопов и оптимизации окружающей среды [3,4]. Исследованиями последних лет было показано, что широкое использование растений, способные произрастать в условиях загрязнения тяжелыми металлами, органическими соединениями и другими токсическими веществами могут послужить эффективными и экономными средствами очистки техногенных и антропогенно-трансформированных экосистем [5,6]. Проведенные ранее исследования показали, что многие древесные виды растений, а также сорта плодовых деревьев характеризуются высокой адсорбционной способностью поглощения различных ионов токсических элементов, сохраняя, при этом, нормального воспроизведения в условиях повышенного загрязнения окружающей среды. Однако, работы, касающиеся вопросам роста, плодоношения и фитоиндикационной роли плодовых деревьев в условиях загрязнения городских экосистем г. Ташкента полностью не изучены. Исходя, из вышеизложенного целью наших исследований являлось сравнительное изучение степени чувствительности некоторых сортов плодовых деревьев к загрязнению городских экосистем Узбекистана тяжелыми металлами.

Экспериментальная часть работы была проведена на двух пробных участках. При выборке участков учитывалось расстояние от автотрассы, число грузовых и легковых автомобилей проезжающих вблизи участков, а также почвенные и климатические условия, ассортимент деревьев и условия их выращивания. Объектами исследования послужили 5 видов широко распространенных плодовых деревьев: абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris* Lam., сорт Супхани); айва (*Cydonia oblonga* Mill., сорт Консервная); яблоня домашняя (*Malus domestica* Borkh., сорт Ренет Симиренко) и вишня обыкновенная (*Cerasus vulgaris* Mill., сорт Самаркандская из семейства Rosaceae, а также орех грецкий (*Juglans regia* L, сорт тонкоскорлупый) из семейства Juglandaceae. В наших исследованиях на каждой пробной площади отбирались некоторые сорта плодовых деревьев примерно одинакового возраста и размера. При выявлении содержания подвижных форм тяжелых металлов в почве, плодах, листьях и корнях растений применяли следующие средства измерений: атомно-абсорбционный спектрофотометр с пламенной атомизацией типа ААС-3, ААС-5 (Германия), Hitachi (Япония); с индуцированной лазерной плазмой Хьюлет-Паккард и другие. Для более точной и наглядной оценки накопления в листьях ТМ использовали показатель концентрации (показатель загрязнения) тяжелого металла (ПК): $ПК = (C_o - C_k) / C$ а также суммарный показатель концентрации (СПК): $СПК = \sum (C_o - C_k) / C_k$, где C_k -содержание химического элемента в листьях растений контрольной зоны (Ботанический сад), C_o -содержание химического элемента в листьях растений придорожных зон. Статистическую обработку данных проводили с применением программы Microsoft Excel и Statistica 6.0.

Целью исследования было выявление изменчивости в накоплении ТМ плодовыми растениями произрастающими вдоль автомобильных дорог на территории г.Ташкента в сравнении с контрольным образцом.

Результаты исследования. При сборе биоматериала было отмечено наличие большого количества повреждённых листовых пластинок. Для них было характерно присутствие хлоротичных участков и желтоватого оттенка, т.е у всех деревьев наблюдалась «пёстролистность».

Полученные нами экспериментальные данные показывают, что плодовые деревья улавливают значительное количество тяжелых металлов в зависимости от вида растений, периода вегетации. Листья, отравленные, свинцом становились хлоротичными в межжилковых зонах. Особенно сильно поражаются молодые листья. У многих деревьев кроме хлороза отличались участки отмершей ткани в различных местах листовой пластинки (на верхушке, по краям и между жилками). По мере увеличения участков отмершей и высохшей ткани растение принимает вид породенного ржавчиной. От избытка меди рост плодовых деревьев замедлялся, наблюдались некрозы, увядание, ускорения опадания листьев. Снижается качество продукции. Как видно в загрязненном участке в плодах, в листьях и в корнях айвы в 2-3 раза больше накапливаются свинец и медь. Таким образом, в исследованных объектах содержание тяжелых металлов в опыте и в контроле было различно и в органах сортов изученных деревьев оно содержалось в разном количестве.

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов в органах растений в зависимости от их место произрастания (n=10)

Объект (опред.ионов)	Листья		Корень		Плод		Породы
	Pb мг/кг	Si мг/кг	Pb мг/кг	Si мг/кг	Pb мг/кг	Si мг/кг	
Опыт	13,40±1,2	73,61±2,5	13,60±0,2	53,97±0,5	22,16±1,73	137,1±4,1	Айва
Контроль	4,94±0,33	29,37±2,10	6,70±0,53	48,61±3,63	13,35±0,2	38,75±2,61	
Опыт	32,24±2,48	14,39±1,26	8,21±0,71	51,14±4,36	22,43±0,3	68,92±5,64	Вишня
Контроль	12,55±1,04	5,68±0,50	5,47±0,42	43,73±3,70	12,34±1,04	25,68±1,43	
Опыт	29,55±2,10	43,29±3,23	13,81±1,29	59,30±0,5	19,93±1,26	73,68±2,5	Орех
Контроль	9,09±0,83	25,63±1,69	11,13±1,01	45,62±3,36	11,65±0,95	14,34±1,28	
Опыт	9,98±0,86	20,06±1,85	7,27±0,62	24,63±1,35	23,73±1,13	48,66±0,7	Абрикос
Контроль	1,30±0,07	13,44±1,30	4,35±0,31	16,42±2,1	12,64±1,06	12,15±1,02	
Опыт	57,9±4,36	35,99±2,28	5,65±0,43	18,84±1,45	14,36±1,30	90,39±1,3	Яблоня
Контроль	1,63±0,08	21,73±1,98	3,12±0,26	9,51±0,84	8,48±0,72	34,53±2,35	

Примечание: подчеркнуты значения, достоверно отличающиеся от показателей контроля. $P < 0,001$

Накопление свинца приводит к аномалиям митотических процессов, что также угнетает рост растительного организма. Одним из главных источников загрязнителя в городах является автомобильный транспорт. ТМ могут поступать в окружающей среде как в результате работы самого транспорта, так и в результате истирания дорожного покрытия. Как следствие в окружающую среду поступают такие металлы как цинк, никель, свинец, алюминий, кадмий, железо и др. наиболее токсичными веществами этой группы считаются свинец и кадмий. В настоящее время проводится большое количество научных мероприятий мониторинга экологического состояния окружающей среды, среди которых важное место принадлежит фитотестированных-биологическому контролю с использованием в качестве индикатора высших растений.

На основании полученных экспериментальных данных было выявлено степень чувствительности сортов плодовых деревьев к загрязнению тяжелыми металлами, что позволило нам составить их экологический ряд. Как видно, яблоня-сорт Ренет Симиренко по накоплению свинца в листьях занимает первое место. Наименьшее накопление свинца в листьях отмечалось у айвы сорта Консервная и абрикоса сорта Супхони. Видимо, накопление тяжелых металлов в листьях зависит и от морфо-анатомических признаков. Плоды абрикоса сорта Супхони накапливают больше свинца, а плоды ореха сорта Тонкоскорлупый и яблони Ренет Симиренко меньше. При сравнении данных по накоплению меди свинца в растениях выяснилось, что медь накапливается в них 2-3 раза больше, чем свинец. Анализ почвы показал, что концентрация свинца в почвах 0-100 см горизонте колеблется от 36 до 16 мг/кг. В условиях контроля соответственно от 16 до 7 мг/кг. Определено сортоспецифичное распределение и содержание тяжелых металлов (свинца и меди) в различных органах плодовых деревьев. Наивысшее содержание свинца выявлено в плодах абрикоса сорт Супхани, а меди в плодах айвы сорт Консервная. У всех исследуемых сортов плодовых деревьев наибольшее содержание тяжелых металлов отмечены в листьях. Загрязнение окружающей среды, угнетая растение, негативно влияет на его морфометрические показатели. Как следствие, под воздействием поллютантов снижается площадь листовых пластинок. Исходя из вышесказанного, можно

проследить четкое различие в показателях площадей у исследуемых образцов. На основе системного анализа морфо-анатомических и физиологических показателей нами выявлена чувствительность некоторых сортов плодовых деревьев к загрязнению, что послужило основой для составления экологического ряда по убывающей, т.е. в листьях (Pb) яблоня-вишня-орех-айва-абрикос; в плодах (Pb): абрикос-вишня-айва-орех-яблоня. В листьях (Cu): айва-орех-яблоня-абрикос-вишня; в плодах (Cu): айва-яблоня-орех-вишня-абрикос. Также определены границы толерантности к комплексному типу загрязнения (антропогенно-техногенный).

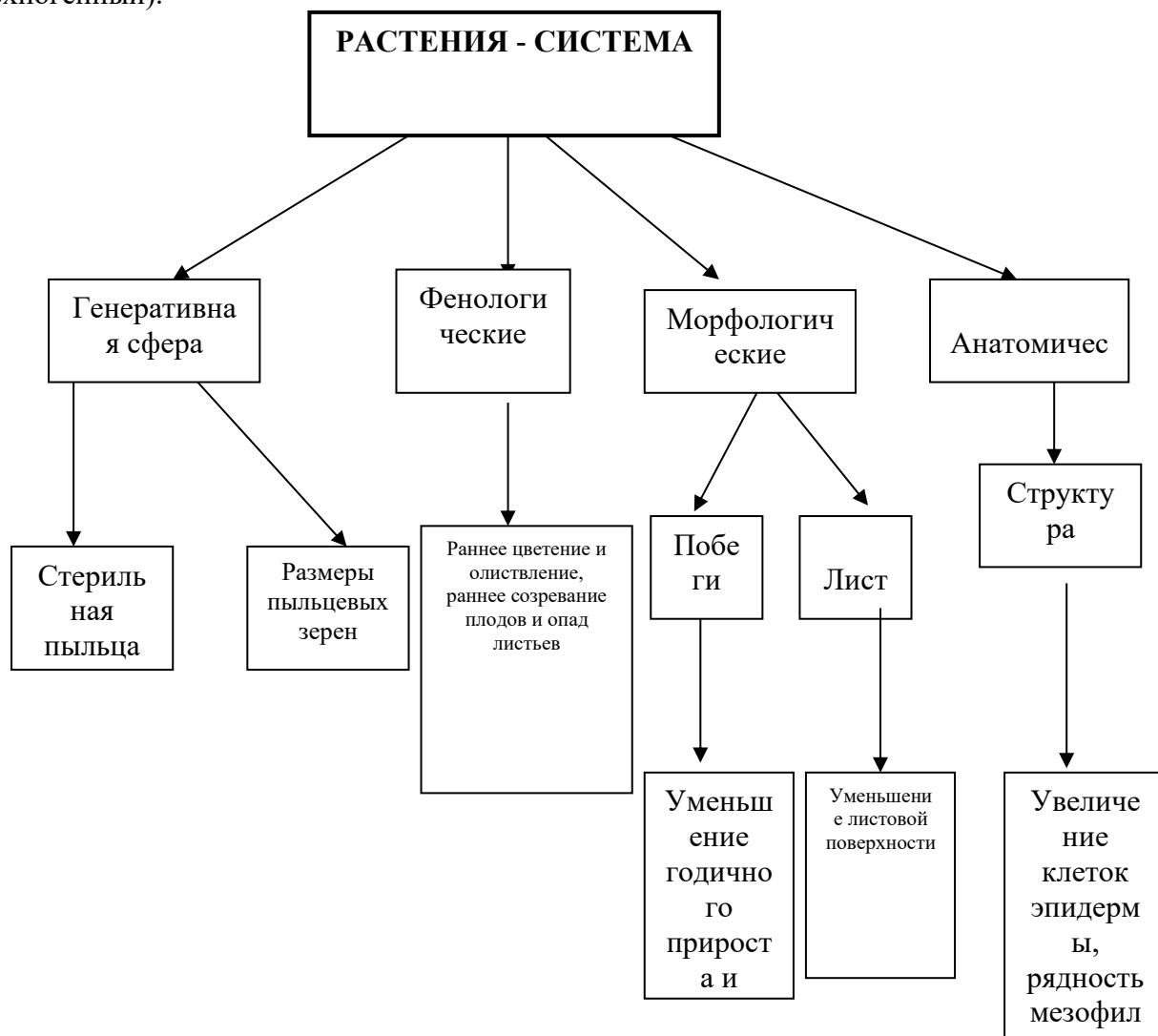


Рис. 1. Взаимосвязь биологических и морфо-анатомических параметров сортов плодовых деревьев в условиях комплексного загрязнения городских экосистем.

Установлен набор репрезентативных признаков, которые могут быть включены в систему биолого-химического мониторинга загрязнения городских экосистем и дана характеристика фитоиндикационных свойств отдельных сортов плодовых деревьев. На основании вышесказанного, следует отметить, что плоды указанных деревьев применяются в пищу и выращивание их вблизи автомобильных дорог отрицательно влияет на здоровье человека. Исходя из этого, посадка плодовых деревьев вблизи автомагистралей нежелательно. На основе анализа результатов проведенных исследований нами разработана система взаимосвязей биологических и морфо-анатомических параметров сортов плодовых деревьев в условиях загрязнения городских экосистем тяжелыми металлами. При этом оценивалась устойчивость растений к антропогенным факторам, которая подразумевает комплекс признаков, обеспечивающий выживание и воспроизведение потомства видов в условиях техногенной среды. Если растения рассматривать как единую систему, то фенологические, морфологические, анатомические и другие показатели можно представить в виде системы,

приведенной на рис. 1. Реакция признаков плодовых пород на техногенные факторы проявляется в таких фенологических особенностях, как уменьшение срока вегетации, усиление листопадности. В морфологическом отношении – это уменьшение прироста побегов, количества листьев и др. в анатомическом – изменение структуры листовых пластинок. Изученные растения в отношении чувствительности на загрязнение неравноценны. При сравнении сортов плодовых деревьев в условиях опыта и контроля отмечено изменение некоторых фенологических, анатомических и других признаков, о которых упомянуто в предыдущих главах. Исследованные нами сорта плодовых деревьев неравноценны по комплексу изменений признаков, определяющих их чувствительность к тяжелым металлам. Чувствительность к загрязнению тяжелыми металлами некоторых сортов плодовых деревьев можно определить по изменениям морфо-анатомических признаков, жизнеспособности пыльцевых зерен.

Таким образом, экологический мониторинг городской экосистемы Ташкента показывает, что сорта плодовых деревьев можно использовать как фитоиндикатор чувствительности к тяжелым металлам. В целом нами на основе системного анализа биологических, морфологических и анатомических признаков выявлены некоторые показатели устойчивости исследуемых пород к промышленным выбросам. Выбранные нами для исследования древесные породы характеризуются различной степенью изменений некоторых фенологических, физиологических, морфо-анатомических и цитозембриологических показателей. Эти изменения не только связаны с загрязнением воздушной среды, но и зависят от климатических, почвенных и возрастных особенностей пород. Для определения существования линейной зависимости подсчитаны коэффициенты корреляций, при этом предполагалось, что опытные данные имеют нормальное распределение со средним и с дисперсией. Вычисленные коэффициенты корреляций свидетельствуют о наличии прямой достоверной зависимости между содержанием тяжелых металлов в почве и органах изученных растений. Наибольшая прямая зависимость выявлена в плодах, при этом достоверные значения r определены у всех пород. Наибольшая зависимость отмечена для плодов вишни ($\text{Cu } r = 0,92, p < 0,01$) и яблони ($\text{Pb } r = 0,80, p < 0,01$). Для других органов эта зависимость выражена в меньшей степени. Данные математической обработки подтверждают наши практические рекомендации по высаживанию плодовых деревьев в отдалении от автомагистралей.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Kiekens L., Camerlynck R. 1982. Transfer characteristics for uptake of heavy metals by plants. Landwirtsch. Forsch., Sonderh. 39, Kongressband.
- 2.Hildebrand E., Skelly J.M., Fredericksen T.S. 1996. Foliar response of ozonesensitive hardwood tree species from 1991 to 1993 in the Shenandoah National Park, Virginia. Canad. J. Forest. Res. 26.
- 3.Хэммонд П.Б., Фолкс Э.К. Токсичность иона металла в организме человека животных. - Некоторые вопросы токсичности ионов металлов. –Мир, 1993.
- 4.Савелло В.Л. “Экологическое районирование территории Республики Узбекистан”. Ташкент, 1998 г.
- 5.Шеховцов А. “Основной набор экологических показателей для стран ВЕКЦА и пробный справочник”/Доклад на совместном семинаре ЕАОС и ЕЭК ООН по результатам проекта ТАСИС “Укрепление потенциала стран СНГ (ВЕКЦА) в сфере сбора информации и наблюдения за окружающей средой”. 13-14 ноября 2003 г., Женева (Швейцария).
- 6.Toderich, K.N., Tsukatani, T., Petukhov, O.F., Gruthinov, V.A., Khujanazarov T., Juylova E.A., 2004. "Risk assessment of Environmental contaminants of Asiatic Deserts Ecosystems in relation to plant distribution and structure". Journal Arid Land Studies.

АНАЛИЗ ГЕРБАРНЫХ ОБРАЗЦОВ ЭНДЕМИЧНЫХ ВИДОВ ФЕРГАНСКОЙ
ДОЛИНЫ ХРАНЯЩИХСЯ В НАЦИОНАЛЬНОМ ГЕРБАРИИ УЗБЕКИСТАНА
(TASH)

*З.Т.Жураханова, базовый докторант, Наманганский государственный университети,
Наманган*

А.Р.Батошов, д.б.н., проф., Наманганский государственный университети, Наманган

Annotatsiya. Ushbu maqola Farg'ona vodiysi o'simliklarining bioxilma-xilligini o'rganishga bag'ishlangan bo'lib, ayniqsa endemik turlarga e'tibor qaratilgan. Ushbu hududdan to'plangan gerbariy materiallari tahlil qilindi va endemik o'simliklarni hisobga olish uchun elektron ma'lumotlar bazasi yaratildi. Maqola gerbariy ma'lumotlari, adabiyotlar va xalqaro ma'lumotlar bazalariga asoslanadi. Maqolada 16 ta endem turga tegishli 332 ta gerbariy namunasi tahlil qilindi, O'zbekiston Milliy gerbariy fondida (TASH) saqlanmoqda. Tadqiqotda yig'ish yillari, kollektorlari va turlarining geografik tarqalishi ham tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: Bioxilma-xillik, Farg'ona vodiysi, endem, o'simlik dunyosi, gerbariy namunalari, TASH.

Аннотация. Настоящая статья посвящена исследованию биоразнообразия растительности Ферганской долины, с особым вниманием к эндемичным видам. Проанализированы гербарные материалы, собранные в этом регионе, а также составлена электронная база данных для учета эндемичных растений. Работа базируется на гербарных данных, а также на литературных источниках и международных базах данных. В статье проанализировано 332 гербарных образцов, относящийся к 16 эндемичным видам, хранящихся в Национальном гербарии Узбекистана (TASH). В результате данной работы проанализированы годы сбора, коллекторы и географическое распространение видов.

Ключевые слова: биоразнообразие, Ферганская долина, эндемики, растительный мир, гербарийный образцы, TASH.

Abstract. This article examines the biodiversity of vegetation in the Fergana Valley, with a focus on endemic species. Herbarium materials collected in the region were analyzed, and an electronic database was created to catalog these plants. The research is based on herbarium data, scientific literature, and international databases. The article analyzes 332 representing 16 endemic species stored in the National Herbarium of Uzbekistan (TASH). As a result of this work, the collection years, collectors, and geographic distribution of the species were studied.

Keywords: biodiversity, Fergana Valley, endemics, vegetation, herbarium specimens, TASH.

Введение. Согласно существующим схемам ботанико-географического районирования горная часть Ферганской долины подразделяется на три округа: Ферганского (Алабугинский, Сары-Челекский, Арсланбабский, Кетмень-Тюбинский районы), Фергано-Алайского (Западно-Алайский, Восточно-Алайский районы), Моголтау-Кураминского (Моголтавский, Кураминский, Ангренский районы) [1]. Первые два округа, расположенные на северной части долины относятся к системе гор Тянь-Шаня, а последний к Памиро-Алаю. В узбекистанской части долины горные хребты представлены не большими площадями. Однако, как показывают последние исследования эти районы богаты интересными видами растений, большая часть которых являются эндемичными для данной территории. Значительное сокращение, а в ряде случаев и полное разрушение отдельных популяций под действием как природных, так и антропогенных факторов, создающих неустойчивый гидротермический режим, приводят к сокращению ареала, что может закончиться полным вымиранием видов эндемиков.

Например в книге У. П. Пратова «Маревые Ферганской долины» из семейства Chenopodiaceae распространенный в Ферганской долине в цитируя список из 119 видов 37 видов семейства, он отметил, что 3 вида этого семейства (*Anabasis ferganica* Drobow, *Halimocnemis lasiantha* Iljin, *Gamanthus ferganicus* Iljin) являются эндемиками холмов Ферганской долины. Анализ по данным литературы показывает, что в южных холмистых

районах Ферганской долины насчитывается 21 вид, относящийся к 13 родам представители этого семейства [2].

Материалы и методы: Объектами исследования служили семена 16 видов растений эндемиков, представителей 8 семейств. Жизненные формы видов флоры построены на основе классификации, разработанной К. Раункиером [14]: фанерофит, хамефит (*Lagochilus pubescens*, *Acantholimon nabievii*, *Anabasis ferganica*), гемикриптофит (*Lamyropappus schakaptaricus*, *Linaria kokanica*, *Jurinea winkleri*, *Sisymbrium isfareense*, *Seseli giganteum*), криптофит (*Hyalolaena intermedia*, *Mogoltavia sewerzowii*, *Allium adylovii*, *Allium michaelis*, *Allium filidentiforme*, *Allium haneltii*), терофит (*Gamanthus ferganicus* *Halimocnemis lasiantha*).

Основным источником информации являются гербарные образцы растений, хранящиеся в фонде уникального научного объекта Национального гербария Узбекистана (ТАШ). На основе этого источника сформирована электронная база гербарных данных. Эта база данных содержит информацию о роде, видовом названии, районе сбора гербария, порядковом номере и коллекционерах. При определении научных названий существующих гербарных образцов с сайтов POWO (www.plantsoftheworldonline.org), Plantarium (<https://www.plantarium.ru>), GBIF (<https://www.gbif.org>), Московский государственный университет (<https://plant.depo.msu.ru/>) и Института ботаники РАН им.Л.В. Комарова (<https://en.herbariumle.ru/>) и при изучении важных признаков растения были использованы научные работы «Определитель растений Средней Азии» 11 томов, «Флора Узбекистана» 6 томов, «Флора Таджикской ССР» в 10 томах, «Флора СССР» в 30 томах. [3–13].

Результаты исследования. Из изученных образцов было определена 16 видов произрастает на территории Узбекистана, 11 видов на территории Киргизстана, 6 видов на территории Таджикистана.

Ниже приводится перечень эндемичных видов Ферганской долины. В списке названия семейств и родов внутри семейств приводится алфавитном порядке.

Amaryllidaceae (Alliaceae)

Allium adylovii Tojibaev & R.M. Fritsch ined. Пока еще не описанный редкий эндемик лесовых склонов Чуст-Папских адыров, из рода *A. isakulii* R.M. Fritsch. Встречается одиночными особями. Основное количество сконцентрировано в урочище Чап и прилегающих территориях.

Allium haneltii F.O. Khass. & R.M. Fritsch. Авторы: F.O. Khassanov & R.M. Fritsch Первое описание: 1998, Linzer Biologische Beiträge, том 30, стр. 285. Типовое местонахождение: Узбекистан, Кураминский хребет, близ деревни Чоркессар, высота 900 м. Образец собран 30 мая 1997 года Хассановым и Фритшем (№ 01637).

Голотип: TASH (Национальный гербарий Узбекистана). Изотип: GAT. Экологические характеристики Жизненная форма: криптофит (растение с подземными органами, сохраняющимися в неблагоприятный сезон). Среда обитания: каменистые и гравийные склоны. Высотный пояс: предгорья на высоте от 600 до 1200 м над уровнем моря. Фенология: цветение происходит в июне. География и ареал Горная система: Кураминский хребет, Западный Тянь-Шань. Распространение в Узбекистане: I-1 Западный Тянь-Шань: Чоркессарский район (I-1-е). I-2 Фергана: Южно-Чаткальский район (I-2-а). Охранный статус По классификации IUCN вид относится к категории EN (Endangered) — находящийся под угрозой исчезновения. Описан из окрестностей Чоркесара, резко обособленный чоркесарский вид памироалайской секции *Brevidentia* F. O. Khass. с килевидными луковичками. Все известные популяции приурочены щебнистым и щебнисто-мелкоземистым предгорным склонам по всему периметру Чуст-Папских адыров. Подсчитано более 15 локальных популяций с одиночными растениями. Узкий эндемик Чуст-Папских адыров.

Allium michaelis F.O. Khass. & Tojibaev. Описан из окрестностей Уйгурсая. Широко распространенный вид по Чуст-Папским адырам. Кроме севера Ферганской долины известны места произрастания по низкогорьям Алайского хребта (окр. Имомата и низовья басс. р. Сох). Коллекционеры : 11.04.2012г Тожибаев, Каримов. 27.02.2012г Тожибаев, Каримов, Баташов. 22.03.2020 г Тожибаев, Баташов, Дехканов, Каримов.

Allium filidentiforme Vved. Южный склон Чаткальского хр., Наманганская обл., окрестности г. Касансай, Алмазар, санаторий, 06.05.2015, Бешко и др. Южный склон Чаткальского хр., горы Каратаг, близ Касансая, 10.05.2015, Тожибаев. Алайский хр. Окр. к. Имомата, 28.06.2016, Хасанов, Юсупов.

Apiaceae

Mogoltavia sewerzovii (Regel) Korovin. 1947 — это вид растения из семейства Зонтичные (Apiaceae). Вид имеет сложную таксономическую историю с несколькими синонимами и переименованиями: Изначально был описан как *Carum sewerzovii* Регелем в 1878 году в журнале *Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada*. Позднее был переименован в *Bunium sewerzovii* Друде в 1898 году в *Nat. Pflanzenfam*. В 1926 году Коромин снова изменил его название на *Peucedanum sewerzovii*. Современное принятое название — *Mogoltavia sewerzovii*, предложенное Корониным в 1947 году в публикации *Not. Syst. Herb. Inst. Bot. & Zool. Acad. Sci. Uzbekistan*. Типовой экземпляр был собран в 1877 году в районе Моголтау в Таджикистане, исследователем Северовым. Лекотип находится в гербарии LE. Вид также имеет синоним *Peucedanum gypsaceum* Коромина, описанный в 1924 году. Этот вид относится к растениям из различных мест Центральной Азии (Кыргызстан и Таджикистан), а типовые материалы были собраны в Фергане и Моголтау. Распределение: *Mogoltavia sewerzovii* является эндемиком Центральной Азии и встречается в таких регионах, как Кыргызстан (Баткен и Ош), Таджикистан (провинция Согд) и Узбекистан (провинции Наманган и Фергана). Растение обитает на участках с гипсовыми почвами, часто в горных районах, таких как Моголтау и Сары-тау. Этот вид является эндемиком флоры Юго-Западной Азии. Его ареал охватывает Центральную Азию, особенно в регионах с уникальными геологическими и климатическими условиями. Представитель битипного рода, субэндемичный для севера Ферганской долины. Ареал *M. sewerzovii* ограничивался массивом Могол-тау и несколькими точками в северных низкогорьях Алайского и Туркестанского хребтов [16]. В ходе полевых исследований найдено новое местонахождение вида в Папских адырах [15]. Эта находка расширяет ареал вида и имеет важное значение для подтверждения наличия вида во флоре Узбекистана.

Seseli giganteum Lipsky.: Автор, впервые опубликовавший вид (Владимир Ипполитович Липский). 1904: Год официального описания вида. Труды Императорского Санкт-Петербургского ботанического сада. 23 Том издания. Страница, на которой находится описание вида 140. Типовой материал: КЫРГЫЗСТАН. «Западный Тянь-Шань, долина эт. Чоджа-ата, в долине р. Каранчутун, 23 VIII 1902, Б.А. Федченко» Лектотип и изотип: Лектотип хранится в Гербарии Комарова (Санкт-Петербург), под номером LE01065956. Встречается в Джалалабадской области Кыргызстана. Эндем. Вид произрастает в Юго-Западной Азии, но его ареал строго ограничен Джалалабадской областью Кыргызстана.

Hyalolaena intermedia Pimenov & Kljuikov. — вид растения, впервые описанный в 1982 году в Ботаническом журнале (Ленинград), том 67, выпуск 7, на странице 887, с иллюстрациями и картами распространения. Информация о типе: — Местоположение: Киргизия, горы Тянь-Шаня, южные склоны Чаткальского хребта, в нижнем течении реки Касансай, выше села Кызылтокой, растет на красных песках. Дата сбора: 15 июня 1976 года. Сборщики: Пименов, Клюйков и Васильева. — Образцы: — Голотип: Хранится в LE (Ботанический институт им. В. Л. Комарова, Санкт-Петербург, Россия). Изотипы: обнаружены в МНА (Гербарий Главного ботанического сада, Россия) и MW (Гербарий Московского государственного университета), конкретно каталогизированы как (MW0593912). Распространение: Кыргызстан (Джалалабадская обл.), Узбекистан (Наманганская обл., Андижанская обл.). Эндемик. Ареал распространения: Юго-Западная Азия.

Brassicaceae

Sisymbrium isfareense из рода *Sisymbrium* жизненная форма этого растение Gemikriptofit. Ареал распространение Таджикистан, Согдийская обл., Исфара, глинисто-каменистое дно долины. Коллекторы: 01.05.2023г Владимир Панкратов, Грегори Лазьков.

Amaranthaceae

Gamanthus ferganicus Iljin из рода *Halimocnemis* жизненная форма Терофит. В первые находки Окр. Сел. Касансай. Нижняя часть течения сая Куйдун-кул номер гербарийный образца 180546. Первые коллекторы 13.07.1915г. Добров, Сахобутдинов, 13.06.1928г А.Ф. Иофе. Флористический округ: Западно-Тяньшанский, флористический район: Чаткальский хребет.

Halimocnemis lasiantha из рода *Halimocnemis* жизненная форма Терофит. В первые находки Ферганское долина папский район в 2 км к С-3 пос. Пунгана Щебниская предгорная равнина. Номер гербарийных образцов 12. Коллекторы: 20.06.1963г Пратов.У, 10.06.1949г Бондаренко.О.Н.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Количество образцов эндемичных растений, находящихся в настоящий момент в гербарийном фонде ТАШ, MW, TAD, LE показано в следующей диаграмме (Рис.1).

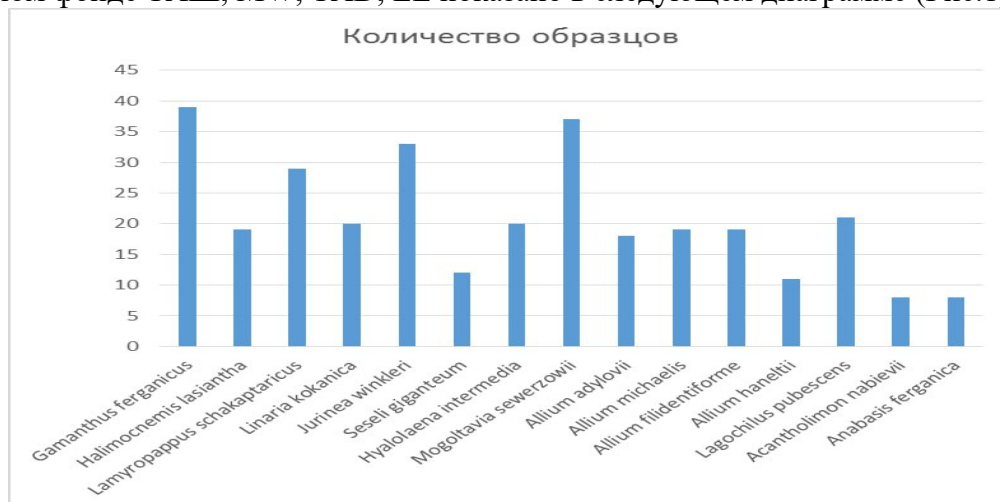


Рис.1. Анализ гербарийных образцов растений, находящихся в гербарийном фонде

На основании этого анализа гербарных образцов, установлено, что полевые исследования, проводившихся в последние годы, была собрана мало количеств гербарных образцов, принадлежащих к эндемикам Ферганской долины. С этой точки зрения необходимо вывести на новый уровень современные ботанические исследования, проводимые в пределах эндемики Ферганской долины пополнить фонд TASH гербарными образцами, и организовать целенаправленные полевые исследования для выявления новых популяций видов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. -Л.: Наука, 1973. - 356 с.
2. Пратов, У. (1970). Маревые Ферганской долины. "ФАН" Узбекской SSR.
3. www.plantsoftheworldonline.org
4. <https://www.plantarium.ru>
5. <https://www.gbif.org>
6. <https://plant.depo.msu.ru/>
7. <https://en.herbariumle.ru/>
8. Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1968-2015. 1-11 т.
9. Флора Узбекистана. – Издательство «Навруз» Ташкент. 2017. Том 2.
10. Флора Казахстана. – Алма-Ата, Изд. АН КазССР, 1956–1966. – Т. 1–9.
11. Флора Киргизской ССР: Определитель растений Киргизской ССР. — Фрунзе: Изд-во КирФАН СССР, 1950-1967. – 1-11 т.
12. Флора Таджикской ССР-ред. П. Н. Овчинников. – Москва; Ленинград: Издательство Академии Наук СССР, 1957-1991. – Том 1-10.
13. Флора СССР. Москва, Ленинград: Издательство Академии Наук СССР, Том 1-30. 1934-1960.
14. Raunkier C. The life form of plants and statistical plant geography. – Oxford, 1934. – 632 p.
15. Тожибаев К.Ш., Наралиева Н.М. Новые местонахождения редких и эндемичных видов *Ariaceae* Узбекистана. *Turczaninowia*. 2012, 15 (4), с. 31–33.
16. Пименов М.Г., Ключиков Е.В. Зонтичные Киргизии. – Москва: KMK Scientific Press Ltd., 2002. – 288 с.
17. M. G. Pimenov. Updated checklist of the Umbelliferae of Middle Asia and Kazakhstan: nomenclature, synonymy, typification, distribution

**ОЗИҚ ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ВА ҚУРИТИЛГАН МЕВАЛАР СИФАТ
НАЗОРАТИНИ ТАЪМИНЛАШДА СУТ АЧИТУВЧИ БАКТЕРИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ
ИСТИҚБОЛЛАРИ**

Г.Дж. Қутлиева, катта илмий ходим, ЎЗР ФА микробиология институти, Тошкент

Б.И. Тураева, катта илмий ходим, ЎЗР ФА микробиология институти, Тошкент

Х.Ф. Камолова, кичик илмий ходим, ЎЗР ФА микробиология институти, Тошкент

Аннотация. тадқиқотда фаол маҳаллий пробиотик штаммлар асосидаги таркибнинг лаборатория шароитида қуритилган майизнинг микробиологик ҳолати ва антифунгицид таъсирга эга пробиотик бактериялар билан ишлов бериш таъсири ўрганилган.

Калит сўзлар: озиқ-овқат хавфсизлиги, қуритилган мевалар, майиз, пробиотиклар, микотоксин, микотоксин деструктори.

Аннотация. В ходе исследования изучено влияние композиции на основе активных местных пробиотических штаммов на микробиологическое состояние изюма, высушенного в лабораторных условиях, и влияние обработки пробиотическими бактериями с противогрибковым действием.

Ключевые слова: пищевая безопасность, сухофрукты, изюм, пробиотики, микотоксин, деструктор микотоксинов.

Abstract. The study investigated the effect of a formulation based on active local probiotic strains on the microbiological state of dried raisins under laboratory conditions and treatment with probiotic bacteria with antifungal activity.

Key words: food safety, dried fruits, raisins, probiotics, mycotoxin, mycotoxin destructor.

Республикамиздаги далалар ва боғларда етиштиралаётган турли мевалар қуритилиб, хом ашё ҳисобланади ва у якуний истеъмолчига зарарсиз ва хавфсиз етиб бориши жуда муҳим ва зарурдир. Аммо баъзи мамлакатларда ушбу қоидага риоя қилинмайди. Бизнинг мамлакатимизда ҳам бу катта муаммо бўлмоқда. Чунки аксарият экспортга йўналтирилган қуритилган мевалар озиқ-овқат хавфсизлиги стандартларининг сифати ва хавфсизлиги бўйича жавоб бермаяпти.

Деярли барча қуритилган мевалар, шунингдек, хавфли замбуруғлар ривожланишига мойил бўлган бошқа кўплаб сархил мевалар истеъмолчи учун хавфсиз бўлишини таъминлаш мақсадида ҳосил йиғиб олинганидан сўнг олтингугурт ёки бошқа кимёвий моддалар билан ишлов бериш жараёнидан ўтади. Маҳсулотдаги озгина олтингугурт қолдиғи моғор замбуруғлари ишлаб чиқадиган ҳаёт учун хавфли микотоксинларга нисбатан анча камроқ зарарлидир, олтингугурт диоксиди билан ишлов бериш эса ушбу замбуруғларнинг ривожланишига йўл қўймайди.

Афлатоксинлар энг хавфли микотоксинлардан бири бўлиб, кўпинча, тўғри ишлов берилмаган қуритилган меваларда учрайди. Улар ҳаёт учун хавфли токсинлардир. Афлатоксиннинг юқори дозаси организмга киргудек бўлса, жигарнинг оғир шикастланиши туфайли бир неча кун ичида ўлим юз беради, паст дозада қабул қилинганида эса кўпинча, иммунитет пасайиши, ДНК шикастланиши ва онкогенлар фаоллашиши билан тавсифланадиган сурункали афлатоксикоз ривожланади [1-4]. Ҳар йили биргина афлатоксинлар туфайли келиб чиқувчи жигар саратонидан 155 000 киши вафот этади — бу ҳақида 2019 йил охирида Мичиган университети олимлари Виржиния (АҚШ)да бўлиб ўтган «Toxic Symposium»да хабар беришган. Микотоксинларнинг аксарияти кимёвий жиҳатдан барқарор бўлиб, иссиқлик билан ишлов берилганида йўқ бўлиб кетмайди. Шунинг учун ишлаб чиқарувчининг асосий вазифаси уларнинг шаклланишига йўл қўймаслиқдир. Агар қуритилган мевалар ёки ёнғоқларда афлатоксинлар мавжудлигига шубҳа бўлса (бу моғор қоплама ёки ёқимсиз ҳид мавжудлиги билан ифодаланади), уларни истеъмол қилмаган маъкул. Қуритилган узум меваси — майиз энг муҳим маҳсулотларидан бири бўлиб, мамлакатимизнинг аҳолиси учун ўзига хос муқобил валюта вазифасини ўтайди. Қуритилган

мевалар мамлакат мева-сабзавотчилик тармоғининг энг муҳим таркибий қисми, маҳаллий аҳоли учун муҳим даромад манбаи эканлиги инкор этиб бўлмас ҳақиқатдир. Масалан, 2024 йил январь-ноябрь ойларида Ўзбекистон 43,8 минг тонна майиз экспорт қилиб, \$64,8 миллион даромад олди. Бу ҳақда Статистика агентлиги маълум қилди. Энг йирик харидор Туркия бўлиб, у 7,48 минг тонна майиз харид қилди. Хитой эса 6,73 минг тонна маҳсулот импорт қилган ҳолда иккинчи ўринни эгаллади. Қозоғистон 6,04 минг тонна, Россия эса 3,3 минг тонна майиз сотиб олди. Бирлашган Араб Амирликларига 2,76 минг тонна, Бразилияга эса 2,37 минг тонна майиз экспорт қилинди. Қолган 15,14 минг тонна маҳсулот эса бошқа давлатларга етказиб берилди. Ўзбекистон 2025 йилнинг январ ойида хорижга қиймати 9,3млн. АҚШ доллариға тенг бўлган 7,7 тонна майиз экспорт қилган (1-расм).

Тадқиқотларнинг мақсади экспорт қилинаётган майиз намунасини микробиологик жиҳатдан аниқлаш ва пробиотик бактериялар билан қайта ишлов бериш.



1-расм. Ўзбекистонда экспорт қилинаётган қўритилган мевалар.

Бактериялар рақобатбардош ўсиш еки антимикробиял метаболитларни ишлаб чиқариш орқали озиқ-овқатни замбуруғлардан ҳимоя қилиши бир қанча тадқиқотларда тасдиқланган. Баъзи маълумотларга кўра, айрим пробиотик бактериялар ва ачитқиларни микотоксинларни парчалаши аниқланган. Баъзи муаллифлар микроорганизмлар томонидан микотоксинларни деградацияси еки биотрансформацияси ҳақида маълумотлар беришган [5-8]. Ўзбекистон Фанлар Академияси Микробиология институти “Пробиотиклар микробиологияси ва биотехнологияси” лабораторияси ходимлари томонидан бир қанча биологик препаратлар (Бактовит, Пробиокорм, Имбиокон) ишлаб чиқилган. Хусусан, Имбиокон биоконсерванти айнан қўритилган меваларга ишлов бериш орқали маҳсулотнинг хавфсизлиги ва зарарсизлигини таъминлаш учун лаборатория шароитида тажриба синовлари ўтказилган. Ҳозирда лаборатория коллекциясида сақланаётган антифунгал таъсирга эга пробиотик бактерияларнинг микотоксин деструктори сифатида ўрганиш учун тадқиқотлар бошланган. Ушбу бактерия штаммларини келажакда қишлоқ хўжалиги соҳаларида экспортга

йўналтирилган қуритилган мева ва сабзавотларни хавфсизлигини таъминлаш учун қўллаш режалаштирилмоқда.

Қуруқ меваларни микробиологик таҳлил қилиш ва биологик ишлов бериш усуллари.

Қуруқ мевалардан кишмиш қуритилган узумнинг майизи танлаб олинди ва махсус озуқа муҳитларига экилди. **Микробиологик таҳлил.** Микологик экиш ГОСТ 10444.12-20132 бўйича амалга оширилди. Моғор замбуруғларининг изолятлари қуритилган мевали экинлардан ажратилган, таксономик идентификацияси Samson ва бошқаларга мувофиқ фенотипик хусусиятлар билан амалга оширилган[9-11], морфологик ўхшаш турлари учун кўрсатилган эди. Мезофил аэроб ва факультатив анаэроб микроорганизмлар сони ГОСТ 10444.15-943 бўйича, ГОСТ 31747-20124 бўйича патоген *E. coli* гуруҳининг бактериялари, шу жумладан салмонеллалар, ГОСТ 31659-2012 бўйича аниқланди. Майизлар сут ачитувчи бактериялар билан ишлов бериб қуритилди ва микробиологик қайта текширилди.

Олинган натижалар. Текширилган барча майиз намуналарида *Penicillium* ва *Aspergillus oryzae* турига мансуб замбуруғ ажратиб олинди (2;4-расм).

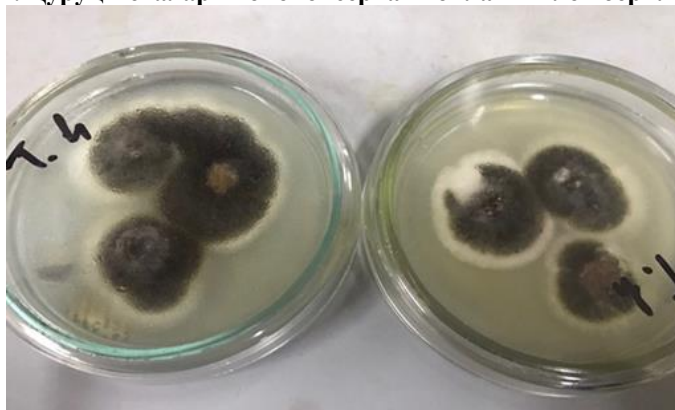
Майиз намуналари пробиотик бактерияли таркиб билан ишлов берилди ва 40°C ҳароратда қуритилди. Сут ачитувчи бактериялар билан ишлов берилган маҳсулотдан замбуруғлар ўсмади ва бу таркибнинг антифунгал таъсири аниқланди (3-расм).



2-расм. Қуруқ меваларни микробиологик текшириш усуллари.



3-расм. Қуруқ меваларни биоконсервант билан ишлов берилган ҳолати



4-расм. Қуруқ меваларнинг пробиотиклар билан ишлов берилмаган ҳолати.

Сут ачитувчи бактериялар билан куритилган меваларга ишлов бериш озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда муҳим ўрин тутди. Кўпчилик олимлар томонидан сут ачитувчи бактерияларнинг турли зарарли фитопатоген замбуруғларга нисбатан антифунгал ва микотоксинларга қарши таъсирга эkanлиги тасдиқланган.

Хулоса. Лаборатория шароитларида олиб борилган тадқиқотларимиз айнан препаратнинг антифунгал фаоллигини тасдиқлади ва яқин вақт орасида мамлакатимизда экспорт қилинадиган қуруқ меваларни хавфсиз ва безарар биологик ишлов бериш имкониятларини яратади.

Фойдаланилган адабиётлар рo'yxати:

1. Масалов, В. Н. Микотоксины: воздействие и последствия. Методы решения проблемы : учебное пособие / В. Н. Масалов, Е. А. Михеева, Т. В. Смагина. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 89 с.
2. Н.Р. Ефимочкина, И.Б. Седова, С.А. Шевелева, В.А. Тутельян. Вестник Томского государственного университета. Биология. 2019. Ле 45. С. 6-33.
3. Ефимочкина Н.Р., Седова И.Б., Шевелева С.А., Тутельян В.А. Токсигенные свойства микроскопических грибов // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2019. Т. 45, № 1. С. 6-33. DOI: <https://doi.org/10.17223/19988591/45/1>
4. Barkai-Golan R., Paster N. Mouldy fruits and vegetables as a source of mycotoxins: part 1 // World Mycotoxin J. 2008. Vol. 1, N 2. P. 147-159. DOI: <https://doi.org/10.3920/WMJ2008.x018>
5. Bartkiene E, Lele V, Ruzauskas M, Domig KJ, Starkute V, Zavistanaviciute P et al (2020) Lactic acid bacteria isolation from spontaneous sourdough and their characterization including antimicrobial and antifungal properties evaluation. Microorganisms 8(1):64
6. Bianchini A (2015) Chapter 14 — Lactic acid bacteria as antifungal agents. In: Holzapfel W (Ed). Advances in fermented foods and beverages. Woodhead Publishing. p.33353. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781782420156000141>
7. Romanens E, Freimüller Leischfeld S, Volland A, Stevens MJA, Krähenmann U, Isele D et al (2019) Screening of lactic acid bacteria and yeast strains to select adapted anti-fungal co-cultures for cocoa bean fermentation. Int J Food Microbiol 290:262–272
8. Magnusson J, Ström K, Roos S, Sjögren J, Schnürer J (2003) Broad and complex antifungal activity among environmental isolates of lactic acid bacteria. FEMS Microbiol Lett 219(1):129–135.
9. Samson R.A., Noonim P., Meijer M., Houbaken J.A.M.P., Frisvad J.C., Varga J. Diagnostic tools to identify black aspergilli. Stud. Mycol. 2007; 59: 129–45. <https://doi.org/10.3114/sim.2007.59.13>
10. Чалый З.А., Киселева М.Г., Седова И.Б., Минаева Л.П., Шевелева С.А., Тутельян В.А. Изучение контаминации сухофруктов микотоксинами // Вопросы питания. 2021. Т 90, № 1. С. 33-39. DOI: <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2021-90-1-33-39>
12. Samson R.A., Visagie C.M., Houbaken J., Hong S.B., Hubka V., Klaassen C.H., et al. Phylogeny, identification and nomenclature of the genus Aspergillus. Stud. Mycol. 2014; 78, 141–173. <https://doi.org/10.1016/j.simyco.2014.07.004>

УДК 576.3

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

И.М. Мирабдуллаев, д.б.н., проф., Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук АН РУз, Нукус

И.А. Абдулов, к.б.н., доц., Национальный университет Узбекистана, Ташкент

И.Г. Амантурдиев, к.с.-х.н., с.н.с., Национальный университет Узбекистана, Ташкент

Annotatsiya. Hujayra nazariyasining (HN) zamonaviy formulalari biroz o'zgaruvchan. Hujayra emas, balki genetik kod - hayot birligining dalilidir. Eukariotlar ko'p hujayrali tuzilmalar bo'lib, bu jihatdan prokariotlarga to'liq gomolog emas. HN "faqat hujayradan hujayra" postulati hujayraning uchta asosiy komponenti - genetik apparat, membranalar va sitoplazmaning munosabati bilan bog'liq. Xloroplast membranasi tashqi mitoxondriyal membranaga gomologik va hujayra membranasi tizimining qolgan qismiga gomologik emas. Nukleoplazma prokariotlarning protoplazmasi kabi harakatsiz, aktin-miozin harakatchanligidan mahrum.

Kalit so'zlar: prokariotlar, eukariotlar, urkariotlar, hujayra, endosimbioz, postulatlar, hujayra nazariyasi

Аннотация. Современные формулировки клеточной теории (КТ) несколько переменны. Не клетка, а скорее генетический код – свидетельство единства жизни. Эукариоты являются многоклеточными конструкциями и в этом плане не полностью

гомологичны прокариотам. Постулат КТ «клетка только от клетки» обусловлен родством трех основных компонентов клетки – генетического аппарата, мембран и цитоплазмы. Мембрана оболочки хлоропластов, гомологична внешней мембране митохондрий и не гомологична остальной мембранной системе клетки. Нуклеоплазма, как и протоплазма прокариот, неподвижна, лишена актино-миозиновой подвижности.

Ключевые слова: прокариоты, эукариоты, уркариоты, клетка, эндосимбиоз, постулаты, клеточная теория.

Abstract. Modern formulations of cell theory (CT) are somewhat variable. Not a cell, but rather a genetic code - evidence of the unity of life. Eukaryotes are multicellular constructs and in this regard are not completely homologous to prokaryotes. The CT postulate “a cell only from a cell” is due to the relationship of the three main components of the cell - the genetic apparatus, membranes and cytoplasm. The chloroplast envelope membrane is homologous to the outer mitochondrial membrane and not homologous to the rest of the cell membrane system. The nucleoplasm, like the protoplasm of prokaryotes, is immobile, devoid of actin-myosin mobility.

Key words: prokaryotes, eukaryotes, urkaryotes, cell, endosymbiosis, postulates, cell theory.

Введение. Общеизвестно, что клеточная теория (КТ) является одной из фундаментальных основ современной биологии [1, 2, 3].

Клетки впервые были описаны в 1665 г. Р.Гуком. На тонких срезах пробки он нашёл пустоты, которые назвал «клетками или кельями» (*cella, cellulae*). Т.Шванн в 1839 г. обобщил свои и М.Шлейдена наблюдения в трех положениях КТ [2]:

1. Клетка является единицей структуры, физиологии и биологической организации.
2. Клетка сохраняет двойное существование, как отдельная сущность и строительный блок в построении организмов.
3. Клетки образуются путем формирования свободных клеток, аналогично образованию кристаллов.

Ошибкой Шванна было мнение о возможности возникновения клеток из бесструктурного неклеточного вещества *de novo* (т. н. «цитогенез»). Значение клеточного деления тогда еще полностью не представляли. Оно было установлено в 1870-х гг. [4]. Так что третий постулат первоначальной КТ представляется неверным.

В 1860-е гг. изменяется представление о компонентах клетки и выдвигается на первый план роль протоплазмы и ядра клеток и указывается на второстепенность клеточной оболочки, что нашло своё выражение в определении клетки, данным М. Шульце в 1861 г.: «Клетка это комочек протоплазмы с содержащимся внутри ядром» [5].

В 1855 г. Р.Вирхов сформулировал третий (и уже окончательный) постулат КТ: «клетка только от клетки». Или: «Клетка происходит только путём деления материнской клетки».

Современные формулировки КТ характеризуются известной вольностью, что обусловлено ее уже историческим характером, потерей, как нам кажется, в определенной степени актуальности, метафизичностью трактовки ряда вопросов.

После формулирования КТ наука пришла к важным открытиям и обобщениям: - Теория естественного отбора Ч.Дарвина (1859). Законы генетики Менделя (1900). Концепция А.Клэйвера о «биохимическом единстве жизни» [6]. Ультраструктурные исследования (1950-е–1960-е гг.). Фундаментальные различия между бактериями и вирусами [7]. Фундаментальные различия между прокариотами и эукариотами [8, 9]. Универсальный генетический код и Центральная догма молекулярной биологии (1960-е гг.). Эндосимбиотическая теория [10]. Филогеномика. Обнаружение третьей ветви филогенетического древа жизни – архебактерий [11]. Это потребовало необходимость переоценить, переформулировать КТ. Ее пытались дополнить следующими положениями:

- Поток энергии происходит внутри клеток [12].
- Информация о наследственности (ДНК) передается от клетки к клетке [12].
- Все клетки имеют сходный основной химический состав [12].

- Все известные живые существа состоят из одной или нескольких клеток.
- Клетка является фундаментальной структурной и функциональной единицей всех живых организмов.
- Активность организма зависит от суммарной активности независимых клеток.
- Клетки содержат ДНК, которая находится конкретно в хромосоме и РНК, обнаруженную в клеточном ядре и цитоплазме.

Первый постулат (Клетка является единицей структуры, физиологии и биологической организации) обычно трактуют как то, что вне клетки нет жизни. Но вирусы являются безусловными биологическими объектами – они «родня» всем клеткам т.к. пользуются тем же стандартным генетическим кодом, записанным в нуклеиновых кислотах, им нужны белки. Не клетка, а скорее стандартный генетический код – свидетельство единства жизни.

Это позволяет распространить «единство жизни» и на вирусы. Обычно говорят, что вирусы не живые организмы. Но, когда они активизируются в клетке, у них есть обмен веществ. Всё как у всех. Говорят, что вирусы не способны слишком на многое самостоятельно (репликация, обмен веществ, энергий и пр.). Но ведь они облигатные первичные паразиты. Они и не должны ничего делать самостоятельно. Все за чужой счет. Собственно вирусы, возможно, являются самыми многочисленными биологическими объектами на Земле.

Так что первый постулат КТ касается только клеточных организмов. Но тогда он должен бы быть сформулирован как: «Клетка это элементарная, структурно-функциональная единица всех клеточных организмов».

Из первого постулата КТ обычно делают вывод, что клетка гомологична клетке [4]. Но, так ли это? Имеются два типа клеток – прокариотные и эукариотные [8, 9]. Эукариотные клетки относительно прокариотных в свете эндосимбиотической теории [10, 14] являются многоклеточными конструкциями, суперорганизмами, «complex cells» [15] и в этом смысле не полностью гомологичны клеткам прокариот [5].

В ряде случаев эукариотные протисты сравнимы с «матрешкой», т.е. прокариотные и эукариотные клетки оказываются как бы «вложенными» друг в друга. Клетки прокариот (архебактерии и эубактерии) соответствуют (гомологичны) митохондриям и хлоропластам и очевидно клетке «уркариота» (нуклеоцитоплазме, ядерно-цитоплазматическому компоненту), происходящим как мы сейчас знаем от асгардархебактерий [23]. Отметим, непосредственная филогенетическая связь эукариотов с одной из групп архебактерий ставит под вопрос концепцию К. Вуза о трех доменах клеточных организмов. Доменов только два: архебактерии и эубактерии [22].

Второй постулат КТ формулируется как «все живые существа состоят из одной или нескольких клеток». Простое, как нам видится теперь наблюдение т.к. одноклеточных организмов гораздо больше, чем многоклеточных.

Некоторые организмы будучи по происхождению одноклеточными, в дальнейшей эволюции отошли от принципа клеточности (построения тела из конструктивно универсальных блоков). Это актиномицеты, оомицеты, грибы, инфузории, форамениферы, радиолярии, ацетобулярии и некоторые другие протисты. В типе многоклеточных животных Syndermata (коловратки+скребни) покровы всегда (а также некоторые другие органы и ткани) синцитиальные.

Третий постулат КТ - «клетка только от клетки» - обусловлен генетической непрерывностью трех основных компонентов клетки – генетического аппарата, мембран и цитоплазмы. «Хромосомы только от хромосом», «мембраны только от мембран», «цитоплазма только от цитоплазмы». Вероятно, это так. Эти компоненты кажется не формируются в клетке *de novo*, самосборкой. Их преемственности, истории существования вполне может оказаться ~4 млрд. лет. Другие компоненты клетки -цитоскелет, жгутики прокариотные и эукариотные, рибосомы, клеточные стенки и пр. не обладают такой преемственностью и непрерывностью во времени. Некоторые клетки состоят только из цитоплазматического и мембранного компонентов. Таковы эритроциты млекопитающих. А в сперматозоидах почти нет цитоплазмы. Но, это узко-специальные случаи.

Что есть клетка? Можно выделить 3 основных ее (исходных) компонента: мембраны, цитоплазма и генетический аппарат. Мембраны отвечают за отграничение внутриклеточного пространства, точнее вещества (протоплазмы) от внеклеточного и его производных (люмен ЭПР, полости вакуолей, межмембранное пространство митохондрий и пр.) их взаимодействия. Цитоплазма отвечает за метаболизм, энергетику, биосинтез белка. Генетический аппарат (ДНК) отвечает за информационное обеспечение жизнедеятельности и его эволюцию [15].

В основе непрерывности генетического аппарата лежит копирование наследственной информации молекул нуклеиновых кислот ДНК. В «мире РНК» это должны были быть молекулы РНК. Все элементы генетического аппарата клетки (хромосомы, нуклеоиды, вирионы, плазмиды, транспозоны и т. п.) в конечном счете видимо гомологичны, гомофилетичны поскольку происходят от архидревней генетической программы. Основанием для этого заключения является универсальность стандартного генетического кода.

Протоплазма – исходный и неперенный компонент клетки. Она отграничена от внешней среды клетки и ее производных – содержимому эндоплазматической системы. Протоплазма погибает вместе с клеткой и происходит только от живой протоплазмы. Она и есть «живое вещество» клетки.

У прокариотов имеется протоплазма. У эукариотов протоплазма подразделяется на нуклеоплазму и цитоплазму. Нуклеоплазма (кариоплазма или ядерный сок) это специализированная часть протоплазмы эукариот, соединяющаяся с ней через поросомы. Она специализируется на репликации, транскрипции, сплайсинге (и вообще процессинге и-РНК) и сборке рибосом. Предполагают, что распространение сплайсинга у протоэукариотов потребовало необходимость разобщения транскрипции и трансляции и, как следствие, образования ядерной оболочки с ядерными поровыми комплексами [15]. В отличие от цитоплазмы (внеядерной цитоплазмы эукариот, «кинетоплазмы»?) нуклеоплазма, как и цитоплазма прокариот неподвижна (в интерфазе), лишена актино-миозиновой подвижности. Возможно, подвижность цитоплазмы потребовала оградить от нее нити ДНК с помощью ядерной оболочки [14].

Все протоплазмы вероятно «гомологичны, гомофилетичны» друг другу, т.е. имеют одно происхождение. Протоплазмы разных особей одного вида конечно же могут сливаться. Но могут ли сливаться цитоплазмы от разных видов? Вроде да, например, в случае отдаленной гибридизации, даже кажется разных родов? А у прокариотов не совсем понятно. Если не считать конъюгацию. Но что там переносится кроме ДНК? В общем считают - все протоплазмы могут смешиваться, как будто без особых запретов, но и без гарантий на дальнейшую жизнеспособность. С другой стороны, ничто не указывает на то, что цитоплазма эукариотов может сливаться с матриксом митохондрий, стромой плазмид (как соответствующим протоплазме прокариот) или цитоплазмой эндосимбионтов.

Липопротеиновые биомембраны – также исходный и неперенный компонент клетки. С образованием мембран стало возможным говорить о первичной живой клетке, содержимое которой было отделено от внешней среды достаточно надежным барьером. Первична, очевидно, плазматическая мембрана (cytolemma). Это, вероятно, первый «орган» клетки, обеспечивающий ее изоляцию, защиту ее протоплазмы, ее метаболизма, ее генетического аппарата от растворения в окружающей среде. Именно плазмолемма дала «индивидуальность», «корпускулярность» клетки и основу для дарвиновского отбора. Подчеркнем, что мембраны это не плоские слои - они всегда замкнуты на себя, образуют каналы, цистерны, пузырьки, везикулы и пр. Состав липидов по обе стороны мембраны различен, что определяет ее асимметричность [3, 16].

Эндоплазматическая система - эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, ядерная оболочка, лизосомы, пищеварительные и симбионтофорные вакуоли, пероксисомы, каналы и мешочки пелликулы некоторых протистов и пр. - вторична. Эндоплазматический ретикулум (ЭПР) – основная и скорее всего первичная часть эндоплазматической системы эукариотной клетки. Но это не просто мембранная система (как и аппарат Гольджи), её не следует рассматривать в отрыве от актино-миозиновой и микротубулярной подвижности цитоплазмы.

Именно благодаря ей существует транспорт везикул. Мембрана ЭПР составляет с оболочкой клеточного ядра одно единое целое.

Эндоплазматическая мембрана образовалась, вероятно, как инвагинация плазмолеммы. Это вытекает из того что: 1. кристы митохондрий являются типичными инвагинациями внутренней мембраны митохондрий (плазмолемма протосимбионта – предка органеллы); 2. развитие тилакоидов происходит путем отщипывания (инвагинацией) от внутренней мембраны пластид (плазмолемма протосимбионта – предка органеллы) уплощенных пузырьков; 3. внутренние мембраны пурпурных бактерий являются инвагинациями; 4. хоть ЭПР не имеет постоянной связи с плазмолеммой, но его производные (пищеварительные вакуоли, пиноцитозные пузырьки, синаптические пузырьки, мембраны сократительной вакуоли и пр.) имеют временную, но необходимую связь с плазмолеммой.

Какие мембраны гомологичны? Почти все эукариотические мембраны сливаются друг с другом. Это может свидетельствовать в пользу их гомологичности. Но вроде эукариотные мембраны не сливаются с мембранами митохондрий. Не гомологичны или здесь какой-то другой запрет? Внешняя мембрана 4-мембранных оболочек пластид некоторых водорослей соединяется с мембранами ядерной оболочки. Но для 2-х и 3-х мембранных оболочек пластид этого не отмечено.

Выводы. С большой долей достоверности можно предполагать, что плазматические мембраны и их производные (эндоплазматические мембраны) в конечном счете происходят от одной единой - плазматической мембраны. После становления КТ наши знания о клетке значительно расширились, углубились и требуют дальнейшего осмысления. Безусловно, клеточной теории принадлежит фундаментальное и выдающееся значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Wolpert L. Evolution of the Cell Theory // Philosophical Transactions of the Royal Society. B. Biological Science. 1995. V. 349. P. 227-233.
2. Korn R.W. Biological organization – a new look at an old problem // BioScience. 1999. V. 49. No. 1. P. 51-57. <https://doi.org/10.1023/A:1015271707591>.
3. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. Москва: ИКЦ Академкнига, 2004. 495 с. // Chentsov YU.S. Vvedeniye v kletochnyuyu biologiyu. Moskva: IKTS Akademkniga, 2004. 495 s
4. Вермель Е.М. История учения о клетке. М.: Наука, 1970. 259 с. // Vermel' Ye.M. Istoriya ucheniya o kletke. M.: Nauka, 1970. 259 s.
5. Nicholson D.J. Biological atomism and cell theory. (2010) Stud Hist Philos Biol Biomed Sci. 41(3):202-211.
6. Singleton R.Jr., Singleton D.R. Remembering our forebears: Albert Jan Kluyver and the unity of life. J. Hist Biol. 2017. V. 50. P. 169-218. <https://doi.org/10.1007/s10739-016-9438-7>.
7. Lwoff A. The concept of virus // J. Gen. Microbiol. 1957. V. 17. P. 239–253.
8. Stanier R.Y., van Niel C.B. The concept of a bacterium // Arch. Mikrobiol. 1962. V. 42. P. 17–35.
9. Van Niel C.B. The classification and natural relationships of bacteria // Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol. 1946. V. 11. P. 285–301.
10. Margulis L. Origin of Eukaryotic Cells. New Haven: Yale University Press, 1970. 349 p.
11. Woese C.R., Fox G.E. Phylogenetic structure of the prokaryotic domain: the primary kingdoms // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1977. V. 74. P. 5088-5090.
12. Bailey R. Cell Theory: a core principle of biology. <https://www.thoughtco.com/cell-theory-373300>. Retrieved 12 February 2015.
13. Заварзин А.А., Харазова А.Д., Молитвин М.Н. Биология клетки: общая цитология. СПб: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1992. 320 с. // Zavarzin A.A., Kharazova A.D., Molitvin M.N. Biologiya kletki: obshchaya tsitologiya. SP: Izd-vo S.-Peterburg. un-ta, 1992. 320 s.
14. Мирабдуллаев И.М. Проблема происхождения эукариот // Успехи соврем. биол. 1989. Т. 107. С. 341-356. // Mirabdullayev I.M. Problema proiskhozhdeniya eukariot // Uspekhi sovrem. biol. 1989. T. 107. S. 341-356.
15. Мирабдуллаев И.М., Матмуратов М.А. Многоклеточность клетки // В кн.: Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья. Нукус: ККГУ, 2018. С. 36-38. // Mirabdullayev I.M., Matmuratov M.A. Mnogokletochnost' kletki // V kn.: Ratsional'noye ispol'zovaniye prirodnykh resursov Yuzhnogo Priaral'ya. Nukus: KKGU, 2018. S. 36-38.
16. Скулачев В.П. Биоэнергетика. Мембранные преобразователи энергии. Москва: Высшая школа, 1989. 270 с. // Skulachev V.P. Bioenergetika. Membrannyye preobrazovateli energii. Moskva: Vysshaya shkola, 1989. 270 s.
17. Chatton E. *Pansporella perplexa*, réflexions sur la biologie et la phylogénie des Protozoaires // Ann. Sci. Nat. Biol. Anim. Zool. 1925. 10e série. V. VII. P. 6-84.
18. Keeling P.J. The number, speed, and impact of plastid endosymbioses in eukaryotic evolution // Annual Review Plant Biology. 2013. V. 64. P. 583-607.

19. Martin W.F., Garg S., Zimorski V. Endosymbiotic theories for eukaryote origin // Phil. Trans. R. Soc. B. 2015. V. 370: 20140330. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2014.0330>
20. Sapp J. The Prokaryote-Eukaryote Dichotomy: Meanings and Mythology // Microbiol. molec. biol. reviews. 2005. V. 69. P. 292–305. <https://doi.org/10.1128/JMBR.69.2.292–305.2005>
21. Sapp J. Two faces of the prokaryote concept // Intern. Microbiol. 2006. V. 9. P. 163-172.
22. Williams T.A., Foster P.G., Cox C.J., Embley T.M. An archaeal origin of eukaryotes supports only two primary domains of life. Nature. 2013. V. 504. P. 231-236. doi: 10.1038/nature12779.
23. Zaremba-Niedzwiedzka K., Caceres E.F., Jimmy H. Saw, Disa Bäckström, Juzokaite L., Vancaester E., Seitz K.W., Anantharaman K., Starnawski P., Kjeldsen K.U., Stott M.B., Nunoura T., Banfield J.F, Schramm A., Baker B.J., Spang A., Ettema T.J.G. Asgard archaea illuminate the origin of eukaryotic cellular complexity // Nature. 2017. V. 541. P. 353–358. <https://doi.org/10.1038/nature21031>.

УДК 615.32

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО *GALEGA OFFICINALIS* И ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ

Д.И.Олимова, магистрант, Бухарский государственный университет, Бухара
Р.О.Атоева, доц., Бухарский государственный университет, Бухара

Annotatsiya. Maqolada Galega o'simligining morfologiyasi, fiziologiyasi va dorivorlik xususiyatlari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, tajriba uchastkalarida o'tkazilgan ilmiy kuzatishlar, o'simlik yetishtirishning texnologiyalari, agrotexnik ishlov berish, uning dorivorlik xususiyatlarini saqlab qolishning ratsional usullari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Galega, texnologiya, usul, agrotexnologiya, mahsulot, tibbiyot, an'anaviy tibbiyot, dorivor, gumus, o'tloq, shoxlanish.

Аннотация. В статье приведены сведения о морфологии, физиологии и лекарственных свойствах растения Галега. Также освещены научные наблюдения, проведенные на опытных участках, технологии выращивания растения, агротехническая обработка, а также рациональные методы сохранения его лекарственных свойств.

Ключевые слова: Галега, козлятник, технология, метод, агротехнология, продукт, медицина, народная медицина, лекарственная, гумус, травостой, бутонизация.

Abstract. The article provides information on the morphology, physiology and medicinal properties of the Galega plant. Scientific observations carried out at experimental sites, plant cultivation technologies, agrotechnical treatment, as well as rational methods for preserving its medicinal properties are also highlighted.

Keywords: Galega, goat's-rue technology, method, agrotechnology, product, medicine, traditional medicine, medicinal, humus, herbaceous, budding.

Введение. Год за годом, развитием науки и технологий увеличивается производства искусственных продуктов питания, которые в свою очередь негативно сказываются на здоровье человека. Частое употребление таких продуктов приводит к снижению иммунитета. Также, сельское хозяйства для увеличения плодородия сельскохозяйственных культур используют минеральные удобрения. Которая тоже ухудшает экологию почвы. Для поддержания лучшего состояния здоровья люди начали активно использовать лекарственные растения в настоящее время по нескольким причинам: возвращение к природным источникам современные тенденции в медицине и здравоохранении всё больше ориентированы на натуральные и экологически чистые средства. Люди стремятся избегать химических препаратов, которые могут иметь побочные эффекты, и ищут более мягкие альтернативы.

Материалы и методы. Исследования проведены в полевом опыте на учебном опытном поле факультета Естественные науки и агробиотехнология Бухарского государственного университета 2023 и 2024 году октябрь ноябрь, также семена после замочки сеяли на культурной почве, хозяйства. Опытный травостой в фазе бутонизации дополнительно опрыскивали микроэлементами, опрыскивание микроэлементами растения козлятника лекарственного может быть полезным для улучшения его роста и развития. Микроэлементы, такие как бор, медь, цинк, молибден и железо, играют ключевую роль в различных

физиологических процессах растений, таких как фотосинтез, синтез белков и поддержание иммунной системы. Опрыскивание растений микроэлементами требует соблюдения точных дозировок, чтобы избежать как дефицита, так и токсичности для растений. Обычно для опрыскивания растений козлятника лекарственного используются микроэлементы в концентрациях, которые составляют 0,05-0,2% от общего объема раствора. Конкретные значения зависят от типа микроэлемента и состояния растения. Использовали растворы микроэлементов, бора раствор борной кислоты- 0,05-0,1% 10 г на 10 л воды, железный хелат- 0,1%, 10 г на 10 л воды. Эти растворы применили 1-2 раза за вегетационный период. В процессе опрыскивания также стоит соблюдать осторожность, так как концентрации может привести к ожогам листы. Во избежания этого опрыскивание проводили в вечерние часы, когда температура ниже, и на сухую погоду, чтобы раствор успел впитаться.

Результаты. Козлятник лекарственный-*Galega officinalis* в Узбекистане растёт в различных климатических условиях, особенно в умеренно тёплых и сухих регионах, которые характерны для страны. Он хорошо адаптируется к различным почвам, но предпочитает лёгкие, хорошо дренированные почвы с нейтральным или слабощелочным pH. Мы же свои опыты поставили в Бухарском районе Бухарской области. Климат Бухарской области суровый континентальный пустынный с субтропическими чертами. Средняя температура января 0–3°C, июля – 26–28°C.

Перед посадкой мы наблюдали за прорастанием и вегетативной активностью семян в лабораторных условиях, поместив семена по 50 г в чашку Петри, замачивали в дистиллированной воде при комнатной температуре +23⁰С в почве перегноем и обычной небогащенной, высаживали 2024 году 10 октября. Всхожесть семян на обоих средах одинакова и наблюдалась 15 октября, а первые стебли и листья были видны 19 октября.



Рис.1. Проростки в чашке Петри
(19.10.2024 год, лабораторные условия)

Эксперименты также проводились на участке площадью 7 м². На почве были проведены все агротехнические обработки, почва была разрыхлена и обогащена перегноем, 12 января 2025 года, из расчёта 200 гр, влажностью атмосферы 70-80%, 5-8⁰ градусов тепла, посеяли семена, почва была не замёрзшей. В связи с тем, что в Бухарской области резко континентальный климат, семена были посажены под плёнкой, что позволило сохранить влажность и температуру. Прорастание проростков из семян наблюдалось на 7-й день 19 января, а первые листочки начали появляться 26 января.

Козлятник предпочитает яркое, но рассеянное освещение, прямые солнечные лучи могут повредить листья. Лучше всего размещать растение в местах с хорошей циркуляцией воздуха. Оптимальная температура для козлятника +18 +25 °С летом и не ниже -12 -15 °С зимой. Так как в Бухарской области зима проходит тёплой наше растение дали хороший проростки. Вегетационный период козлятника весной и летом и это требует регулярного, но умеренного

полива. Почва должна быть влажной, но не заболоченной, осенью и зимой полив сократили, чтобы избежать переувлажнения, так как в этот период растение только прорастала и находилась под плёнкой, что даёт сохранение влаги почвы.



Рис.2. Опыты под плёнкой в хозяйственном участке
(12.01.2025 год)

В период активного роста это весной и летом 2024 года козлятник подкармливали жидкими удобрениями для декоративных растений раз в 2-3 недели. Зимой подкормку прекратили.

Обсуждение. Лекарственный козлятник-*Galega officinalis*, также известный как галега, представляет собой многолетнее травянистое растение семейства бобовых-*Fabaceae*. Растение хорошо переносит повышенную влажность и может расти на влажных в культуре на богатых почвах. Лекарственный козлятник обладает высокой медоносностью, а также ценится в народной медицине и как кормовая культура.

По данным наших исследований выяснилось, что растение выдерживает температуру до -8°C и выше, и Бухаре утепление не требуется, семена протереть наждачной бумагой или замочить в тёплой дистиллированной воде на 12 часов, перед посевом почву слегка уплотнить и полить, сеять в удобренную, разрыхлённую почву глубиной 2–3 см необязательно высевать в бороздки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Фитотерапия против диабета. Травы жизни / В. Ф. Корсун [и др.]. — М.: ЗАО Изд-во Центрполиграф, 2016. — 351 с.
2. Odilovna A.D., Odilovna A.R. Occurrence of collemboles in the soil in the winter season //Academia Science Repository. – 2023. – Т. 4. – №. 7. – С. 65-68.
3. Коноплева, М. М. Фармакогнозия: природные биологически активные вещества: учеб. пособие. — 4-е изд., доп. / М. М. Коноплева. — Витебск : ВГМУ, 2013. — 407 с.
4. Османова, Н. А. Фармакогностическое изучение травы галеги лекарственной *Galega officinalis* L. и галегивосточной *Galega orientalis* Lam.: автореф. дис. ... канд. фарм. наук / Н. А. Османова. — СПб., 2003. — 23 с.
5. Atoeva R. O., Goziyeva G. A., Bakayeva S. S. The role of immunostimulants in increasing the resistance of cotton to gummosis //Web of Teachers: Inderscience Research. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 128-131.
6. Пастушенков, Л. В. Галегалакарственная / Л. В. Пастушенков, А. Л. Пастушенков, В. Л. Пастушенков // Лекарственные растения. Использование в народной медицине и быту. — 5-е изд., перераб. и доп. — СПб., 2012. — С. 70.
7. Руженкова, И. В. Фитотерапия при сахарном диабете: лечение лекарственными растениями / И. В. Руженкова. — Ростов-на/Д: Феникс, 2014. — 125 с.

ТАБИАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШДА ЭКОЛОГИК ТАЪЛИМНИНГ РОЛИ

Ш. Пардабоев, б. ф. н., Академик М. Мирзаев номидаги боздорчилик, узумчилик ва виночилик илмий-тадқиқот институти Жиззах ИТС, Жиззах

Х. Мавланов, проф., б. ф. д., Жиззах давлат педагогика университети, Жиззах

Аннотация. Мазкур мақолада атроф-муҳитни муҳофаза қилишда экологик таълимнинг аҳамияти таҳлил қилинган. Экологик маданиятни ошириш, таълим тизимида экологик фанлар ўрнини мустаҳкамлаш, ёшларнинг экологик саводхонлигини юксалтириш муҳимлиги асосланган. Шунингдек, экологик таълимни ривожлантириш орқали атроф-муҳитни муҳофаза қилиш чора-тадбирлари ва муаммолар ечими бўйича таклифлар келтирилган.

Калим сўзлар: атроф-муҳит, экологик таълим, экологик маданият, иқлим ўзгариши, экологик муаммолар, таълим тизими, барқарор ривожланиш.

Аннотация. В данной статье анализируется значение экологического образования в охране окружающей среды. Рассматриваются вопросы повышения экологической культуры, укрепления роли экологических дисциплин в системе образования. Также предлагаются меры и решения экологических проблем через развитие экологического образования.

Ключевые слова: окружающая среда, экологическое образование, экологическая культура, изменение климата, экологические проблемы, система образования, устойчивое развитие.

Abstract. This article analyzes the importance of environmental education in environmental protection. The issues of increasing environmental culture, strengthening the role of environmental disciplines in the education system are considered. Measures and solutions to environmental problems through the development of environmental education are also proposed.

Key words: environment, environmental education, environmental culture, climate change, environmental problems, education system, sustainable development.

5-июнь «Бутун жахон атроф-муҳитни муҳофаза қилиш куни» деб қабул қилинган. Бу сана 1972 йил 15-декабрда БМТ томонидан таъсис этилган бўлиб, йиллар давомида 100 дан ортиқ мамлакатларда нишонлаб келинмоқда. Бу кун юртимизда ҳам эътиборга олиниб нишонланадиган экологик саналар орасида ўзгача аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикасида мустақилликка эришилгандан кейин она-табиатни (атроф-муҳитни) асрашга катта эътибор берилмоқда. Бунинг асоси сифатида кейинги йилларда давлатимиз ва Президентимиз томонидан қабул қилинган қўплаб фармон ва қарорларни мисол тариқасида келтириш мумкин: Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017-йил 7-февральдаги ПФ-4947-сонли «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019-йил 30-октябрдаги ПФ-5863-сон «2030- йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг атроф-муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021-йил 30-декабрдаги ПФ-46-сон «Республикада кўкаламзорлаштириш ишларини жадаллаштириш, дарахтлар муҳофазасини янада самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида», Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПФ-199-сон «Республика яшиллик даражасини янада ошириш тўғрисида», «Яшил макон умуммиллий лойиҳасини изчил амалга ошириш орқали экологик барқарорликни таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида», «Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикасининг қонуни 21.04.2021 йил ва бошқа ҳайвонот, ўсимликлар, атмосфера ва биохилмаҳилликни сақлашга бағишланган меъёрий ҳужжатлар.

Аҳолининг экологик маданиятини ва атроф-муҳитга эҳтиёткорона муносабатда бўлишини шакллантиришда экологик таълим-тарбия муҳим роль ўйнайди. «Табиатни муҳофаза қилиш» тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси қонунининг 4-моддасида барча турдаги таълим муассасаларида экология ўқувининг мажбурийлиги қайд этилган.

Экологик таълимнинг бош мақсади аҳолининг барча қатламларида, жумладан, мактабгача ва мактаб таълимида, шунингдек, коллеж, техникум ва лицей ўқувчилари, олий таълим муассасалари ва олий таълимдан кейинги таълим жараёнларида атроф-муҳитни асраш муоммоларига онгли гуруҳли муносабат шакллантиришдан иборат.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 23 ноябрдаги “Республикада яшиллик даражасини янада ошириш орқали экологик барқарорликни таъминлаш чора-тадбирлари” тўғрисидаги фармони билан тасдиқланган миллий дастурда, барча таълим турларида экологик таълим-тарбияни мустақил ўқув курси сифатида тегишли йўналишдаги кадрлар тайёрлаш ўқув режасини мажбурий фанлар блокига киритиш бўйича мактаб ва мактабгача таълим вазирлигига, олий таълим, фан ва инновациялар вазирлигига, экология вазирлигига ишчи гуруҳ тузилган ҳолда ўрганиш ва ишчи гуруҳ хулосаларини ўрнатилган тартибда 2024 йил март ойига қадар Вазирлар Маҳкамасига киритиш белгиланган [1].

Экологик таълим дастурлари мавзулари бугунги кун талабларига жавоб бермайди, жумладан, уларда таълим олувчиларда экологик онгни шакллантирилган экологик ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, она-табиатни асраб-авайлаш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш соҳасига оид мавзулар етарли эмас.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилишга бағишланган кўплаб чора-тадбирларнинг ишлаб чиқилишига қарамасдан, шу кунда купчилик соҳаларда оқсоқланишни учратиш мумкин. Бизнинг фикримизча, бунинг асосий сабабларидан бири шуки, ёшлар орасида экологик маданиятнинг етарли эмаслиги ва сустлигидир.

Ҳар бир вояга етган ёшда ўзи яшаб турган уй, кўча, маҳалла, кишлоқ ва шаҳарни ифлослантиришдан асраш, уни ободанлаштириш, кўкаламзорлаштириш, табиий максканларини асл ҳолда сақлаш ва улардан унумли фойдаланиш, юртимиз табиатини муҳофаза қилиш сингари фазилатларни шакллантириш экологик тарбиянинг бирламчи ажралмас қисми бўлиши керак. Дарҳақиқат, ёшларда табиатга ҳақиқий муҳаббат туйғусини ҳосил қилмай туриб уларни ватанпарварлик руҳида тарбиялаш мумкин эмас. Ёшлар юртимизнинг гўзал масканлари ва манзаларидан завқ олиши (саёҳат, экотуризм, экскурсия) уларда табиатга нисбатан гуманизм туйғуларини ўйғотишга ёрдам беради. Табит билан бевосита алоқада бўлмаган ёшлар табиатга, унинг гўзаллигига ва бойликларига бепарво қарайдиган бўлиб ўсади [2].

Бу борада ёшларнинг (ўқувчиларнинг) экологик маданиятини ўрганиш борасида олиб борилган оддий амалиёт кузатувларимиз ҳам ижобий натижа бермади. Масалан, ёшлар юрадиган йўлак чекасидаги сув жумрагини очиб қўйиб, узокдан кузатилганда, сувнинг беҳуда исроф бўлаётганини курса ҳам, сув жумрагини бекитиб ўтишга ҳаракат бўлмаган. Худди шундай куёшнинг ёруғ кун, хона ёруғлиги ўта етарли бўлишига қарамай, синаш учун ёқиб қўйилган ёритиш чироқларини бирорта талабанинг ўчириб қўйишига фаросати етмади. Бундай синаш тариқасида ўқув дарсларидан кейин хонанинг тозаллиги ўрганилганида 80 та талаба ўқийдиган аудиториядан ҳар-хил қурилишдаги 3 кг га яқин ахлат чиқиши бу ўта ачинарли ҳолат.

Яна оддий ҳаётий мисол: бирорта ёш кўчада ўсаётган дарахтни, гулни пайххон қилиб, зиён келтираётган бўлса, буни кўрган катталар орасида ҳам бепарволик кузатилиб, танбех берувчи, насиҳат қилувчилар жуда камдан-кам учрайди.

Бу борада турк ёзувчиси Азиз Несин шундай деган: «Ўзининг ножуха ҳаракати билан атроф-муҳитга зиён келтираётган безорини кўриб, унга танбех бериб, тартибга чақирмаган халқ миллат эмас». Бу эса экологик таълими, маданияти бўлмаган халқ миллат деб номланишга муносиб эмас деганидир. Худди шундайин мухтарам Президентимиз ўз чиқишларида кўпчилик оилаларида ободончилик ишларига бутунлай эътибор берилмаётганлиги борасида такрор-такрор тўхтаб ўтаётганлиги бежиз эмас.

Шу кунда ҳеч кимга сир эмас, экологик муаммо глобал муаммо ҳисобланади. Иқлим ўзгариши муаммоси йил сайин ўз шиддатли билан дунё ҳамжамиятини ларзага солмоқда. Бу иқлим ўзгариши юртимизни ҳам четлаб ўтаётгани йўқ (сув танқислиги, ҳароратнинг кўтарилиши, чўлланиш, ҳавонинг ифлосланиши). Юқоридагилардан келиб чиқиб, юртимизда

экологик барқарорликни, иқлим ўзгариши ва биохилмахилликни сақлашда, уни назорат қилишда ёшлардан уларнинг экологик таълим ва маданиятини тезкорлик даражасида ривожлантириш ва уни тўғри йўлга қўйиш шу куннинг кечиктириб бўлмайдиган муаммоларидан бири ҳисобланади.

Афсуски, экология фанини ўқув масканларида ўқитиш охириги йилларда ачинарли ҳолда. Экология дарслари кўплаб йўналишларда олиб ташланган, соатлари эса қисқариб кетган. Бу фан ўз вақтида аксарият ҳамма таълим йўналишларда ўтилган ва ўз самарасини берган. Айни кунда «Экология ва табиатни муҳофаза қилиш» фанини узлуксиз таълим тизимига киритишни мақсадга мувофиқ, деб ҳисоблаймиз.

Республикамиз аҳолиси ўз саломатлиги ва келажақ авлод саломатлиги учун қулай табиий шароитда яшаш, ўз саломатлигини атроф-муҳитнинг зарарли таъсиридан муҳофаза қилиш ҳуқуқига эга [3]. Фавқулудда ёшларда, таълим олувчиларда бўладиган экологик вазиятларда ёшлар ўзини ва ўзгани сақлаб қолиш, экологик муҳофаза қилиш, жонли табиат турлари ва генетик фонди, экотизимлар, ландшафтлар ва ноёб табиат объектлари хилма-хиллигини сақлаб қолиш каби экологик муоммолар ечимини топишда ёшларда албатта экологик саводхонлик бўлиши шарт.

Ҳозирги ҳаёт тажрибаси, иқлим ўзгариши, қутилмаган табиий офатлар, айниқса, ёш ўқувчиларнинг экологик билимларга эга бўлишни тақозо этмоқда. Атроф-муҳитни муҳофаза қилишдан мақсад инсон саломатлиги учун республикани самарали ва барқарор ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш манфаатлари йулида табиатдан оқилона фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишдир.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилишда экологик таълимнинг ролини шу кунда табиат барқарорлигини сақлашнинг асосий омилларидан бири деб тушуниш керак ва республика ҳудудларидаги экологик муаммолар ечимига таълим тизимини кечиктирмасдан жорий қилиш билан ҳисса қўшиш, ўсиб келаётган ёш авлодни экологик саводхонлигини ошириш, экологик онги ва маданиятини, экологик таълим ва тарбия жараёнини самарали ташкил этишни замон талаби деб тушуниш керак [4].

Халқимизда бир мақол бор «Қуш уясида кўрганини қилади». Дарҳақиқат, экологик тарбиянинг катта қисмини ёшлар оиласида олади. Ота-оналар фарзандларини она табиатга, ўсимликлар ва ҳайвонот оламига меҳрли қилиб тарбиялаши керак. Иккинчидан, экологик тарбия болаларга мактабгача таълим тизимида (боғчаларда) берилиши керак. Матабгача таълимда илк бор болаларда она табиатга, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига муҳаббат, ҳавас, меҳр каби туйғулар шакллантирилади (тирик бурчаклар, экскурсиялар).

Оилада ва мактабгача таълим тизимида олинган экологик таълим умумий ўрта таълим тизимида янада чуқурлашиб бориши кўзда тутилади. Лекин мактабларда экология фани алоҳида ўтилмайди ва бунинг натижасида дарс ўтилиши умумлашган характерга эга.

Бизнинг тажрибамиз шуни курсатадики, мактабда ўтиладиган ҳар-хил фанларни экологик тарбияга боғлаш мумкин. Бунинг учун маҳоратли ўқитувчи ўз фанига доир мавзунини ҳеч булмаганда 3-5 дақиқа экология фани учун ажратиб, мавзунини табиат билан боғлаб, уйғунлаштириб ўтса, самараси юқори бўлар эди.

Олий таълим тизимига келсак, бу фан яъни «экология ва табиатни муҳофаза қилиш фани» қарийб ҳамма йўналишларда ўтилган. Ҳозирги кунда экология фани кўп йўналишларда ўтилмаяпти. Бу фаннинг таълимда мажбурий блок фани сифатида ўтилиши қонун билан белгиланган бўлса ҳам аҳамияти йўқ. Айниқса педагогика таълим йўналишидаги барча ўқув даргоҳларида экология фанининг ўтилиши шарт.

Хулоса қилиб шуни айтиш керакки, охириги йилларда таълим тизимидан чиқарилаётган «Экология ва табиатни муҳофаза қилиш» фани мажбурий фан сифатида тизимга киритилиши керак. Бу фаннинг ўқитилишига ўқув масканларида эътибор яхшиланиши керак. Экология йўналиши соҳасида етук мутахассис кадрларни тайёрлашга эътиборни ошириш лозим. Шунингдек, экология бўйича магистрлар сонини кўпайтириш мақсадга мувофиқдир.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Комилова М. Экологик таълим экомаданиятни шакллантиришда муҳим омил. – Т.: Ўзбекистон миллий ахборот агентлиги, 2024.

2. Очилова Б. Экология ва дунёқараш. – Т.: Тафаккур, 2013.
3. “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Қонуни – 2021 йил 21 апрель.
4. Мавланов Х., Имомова Д. Экология ва табиатни муҳофаза қилиш. – Жиззах, 2025.

УДК 581.9:581.55

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ НЕКОТОРЫХ САКСАУЛОВЫХ АССОЦИАЦИЙ ОСУШЕННОГО ДНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ

Т. Рахимова, д.б.н., проф., в.н.с. Института ботаники АН РУз, Ташкент

Annotatsiya. Maqolada Orol dengizining qurigan tubida tarqalgan ayrim saksovulzor assotsiatsiyalarining hozirgi holati o'rganilib, baholanganligi haqida ma'lumotlar keltirilgan. 2022-yili ob-havoning qulay kelishi munosabati bilan saksovulzorlar yaxshi o'sib rivojlangan va gullab, meva hosil qilgan. O'rganilgan 3 ta assotsiatsiyada saksovulning yer ustki hosildorligi gektariga 9-12 s ni tashkil etishi aniqlangan.

Kalit so'zlar: Orol dengizi, assotsiatsiya, formatsiya, edificator, yaylov, Haloxylon ammodendron, Nitraria schoberi, Artemisia terrae-albae, qum mustahkamlovchi.

Аннотация. В статье приведены данные о современном состоянии и оценке некоторых саксауловых ассоциаций, распространенных на осушенном дне Аральского моря. В связи с благоприятной погодой в 2022 году саксаульники хорошо развивались, расцвели и плодоносили. В трех исследованных ассоциациях было определено, что надземная урожайность саксаула составила 9-10 ц/га.

Ключевые слова: Аральское море, ассоциация, формация, эдификатор, пастбище, Haloxylon ammodendron, Nitraria schoberi, Artemisia terrae-albae, пескоукрепитель.

Abstract. The article provides data on the current state and assessment of some saxaul (Haloxylon) associations common on the drained bottom of the Aral Sea. Due to the establishment of favorable weather in 2022, the saxaul trees (Haloxylon ammodendron) grew well, bloomed and bore fruit. In the three associations studied, it was determined that the above-ground yield of Haloxylon ammodendron was 9-10 c/ha.

Key words: Aral Sea, association, formation, edifier, pasture, Haloxylon ammodendron, Nitraria schoberi, Artemisia terrae-albae, sand reinforcement.

Саксаул чёрный (*Haloxylon aphyllum*) – в Узбекистане является эдификатором растительных сообществ в Кызылкуме, низовьях Амударьи, на Устюрте, в песках Центральной Ферганы. Черносаксаульники распространены гавным образом по современным и древним сухим долинам рек, в межрядовых понижениях песчаных массивов с высоким уровнем грунтовых вод. Саксаульники в фитоцентрическом отношении в литературе изучено достаточно хорошо. Н.И. Акжигитова [1] в черносаксауловой формации описала для Узбекистана 27 черносаксауловых ассоциаций. На такыровидных старотугайных почвах субдоминантами являются янтак и юлгун, иногда эфемеры; на солончаковатых и солонцеватых такыровидных почвах – полынь, кейреук, биюргун и однолетние солянки. На сильно засоленных почвах описаны ассоциации черного саксаула с карабараком, сарсазаном и поташником. На песках он образует сообщества с джужгунами и черкезами [2].

Саксаульники широко распространены почти на всех территориях осушенного дна Аральского моря, особенно, на юго-западной части. Саксаул – галоксерофильное дерево высотой 1,5-3 (5) м. В растительном покрове доминирует в верхнем ярусе.

В последние годы черный саксаул высевается на больших площадях как для улучшения пастбищ, так и для пескоукрепительных и ветрозащитных полос (рис.).

Х. Шомуродов, У. Алланазарова, Т. Рахимова [3] в южной части осушенного дна Аральского моря выделили 23 растительных сообществ. Из них 5 – черносаксауловое: 1. Однолетнесолянково-черкезово-карабараково-черносаксауловое с адраспаном (*Haloxylon aphyllum*, *Halostachys belangeriana*, *Salsola richteri*, *S. paulsenii*, *S. nitraria*, *Peganum harmala*); 2. Разреженно-сорнотравно-адраспаново-черносаксауловое с тростником (*Haloxylon aphyllum*, *Peganum harmala*, *Artemisia scoparia*, *Hanthium strumerium*, *Acroptilon repens*, *Phragmites*

australis); 3. Разреженно-солянково-карабараково-черносаксауловое (*Haloxylon aphyllum*, *Halostachys belangeriana*, *Salsola deserticola*, *S. gemascens*); 4. Куянсуяково-черкезово-черносаксауловое (*Haloxylon aphyllum*, *Salsola richteri*, *Ammodendron conollyi*) на бугристых песках; 5. Черкезово-черносаксауловое с адраспаном (*Haloxylon aphyllum*, *Salsola richteri*, *Peganum harmala*) на песчаных буграх [3].



Рис. Посев Саксаула черного на осушенном дне Аральского моря

С.Г. Шеримбетовым [4] в 2020 году выделено 6 ассоциаций в составе саксауловых формаций:

1. Черносаксауловая (*Haloxylon aphyllum*);
2. Однолетне-солянково-черносаксауловая (*Haloxylon aphyllum*, *Atriplex pratovii*, *Suaeda crassifolia*, *Climacoptera lanata*) на влажных пухлых солончаках;
3. Солянково-карабараково-черносаксауловая (*Haloxylon aphyllum*, *Halostachys belangeriana*, *Salsola nitraria*) на сильно засоленных почвах, корковых и пухлых солончаках;
4. Черкезово-гребенщиково-черносаксауловая (*Haloxylon aphyllum*, *Tamarix hispida*, *Salsola richteri*) на средне засоленных почвах и корковых солончаках;
5. Адраспаново-черкезово-черносаксауловая (*Haloxylon aphyllum*, *Salsola richteri*, *Peganum harmala*) на средне засоленных почвах и песках;
6. Однолетне-солянково-эфемерово-черносаксауловая (*Haloxylon aphyllum*, *Eremopyrum orientale*, *Descurainia sophia*, *Salsola paulsenii*) на засоленных почвах и песках.

В июне 2022 г. изучено современное состояние саксаулового сообщества осушенного дна Аральского моря. Исследования проведены в период вегетативного роста растений. Нами выделено 3 ассоциаций саксаула: 1. Джузгуново-саксауловая на барханных песках; 2. Селитрянково-саксауловая на песках; 3. Однолетне-солянково-полынно-саксауловая.

Ниже вкратце остановимся на данных сообществах. По международной базе данных (POWO, 2024), в настоящее время название вида *Haloxylon aphyllum* изменено на ***Haloxylon ammodendron***.

1. **Джузгуново-саксауловое** (*Haloxylon ammodendron*, *Calligonum caput-medusae*) сообщество. Участок описан (3.06.2022) на барханных песках нулевой точки, на площади 50х50 м. Видовой состав сообщества не богат, встречается всего 20 видов растений. Данное сообщество занимает большие площади более 100 га. Проектное покрытие почвы с растениями 40%. Эдификаторами сообщества являются: *Haloxylon ammodendron*, *Calligonum caput-medusae*, образуют первый ярус высотой 100-150 см. Однолетние побеги, и плоды саксаула хорошо поедаются овцами и козами осенью и зимой, верблюдами – круглогодично. Урожайность кормовой массы саксаула на данных сообществах составляет 9-10 ц/га.

Все виды джужгуна хорошо поедаются овцами. Весной поедаются зеленые годовичные побеги и плоды, а в остальные сезоны после их осыпания, они поедаются прямо с земли. Особенно большое значение при пастбищном содержании скота, джужгуны приобретают в мае – начале июня, когда весенние травы усыхают, а ещё зеленые веточки этого кустарника обеспечивают животных витаминным кормом [5].

2. Селитрянково-саксауловая (*Haloxylon ammodendron*, *Nitraria schoberi*) ассоциация. Участок описан из южной части Аральского моря, в 2-3 км на восток от восточного чинка Устюрта. Площадь 100х100 м. Почва песчаная. Эдификатором сообщества является саксаул высотой 1,5-2 м, встречается с обилием Sp₁-Sp₂. Проективное покрытие почвы с растениями 20-25%. Из кустарников – *Nitraria schoberi*, *Zygophyllum oxianum*; из полукустарничков *Artemisia terrae-albae*; из эфемеров – *Strigosella africana* и *S. scorpioides* встречаются с обилием Sp₁, остальные с обилием Sol. Видовой состав не богат, всего отмечено 15 видов растений, из которых кустарники – 4, полукустарнички – 1, однолетники – 10 (табл.).

Nitraria schoberi в 2022 г. на осушенном дне Аральского моря хорошо росла и развивалась. Растение является хорошим пескоукрепителем на корково-пухлых солончаках и обыкновенной глинисто-песчаной пустыне. Урожайность сухой надземной части с одного куста составила 2-4 кг, а зрелых плодов – 1-2 кг. Естественное возобновление хорошее. Поэтому рекомендуется сеять из семян как фитомелиорант пастбищ и для закрепления песков осушенного дна Аральского моря.

3. Однолетне-солянково-полынно-саксауловая (*Haloxylon ammodendron*, *Artemisia terrae-albae*, *Ceratocarpus arenarius*, *Salsola sclerantha*, *S. praecox*) ассоциация описана 3 октября 2022 г. в 4-5 км на север от Учсая, на песчаных почвах. Общее проективное покрытие почвы с растениями 45%, большинство из них засохшие. Для данной ассоциации характерны однолетние солянки – *Climacoptera lanata*, *Ceratocarpus arenarius*, *Girgensohnia oppositiflora*, *Halogeton glomeratus*, *Salsola paulsenii*, *S. praecox*, *Suaeda altissima*. На учетной площадке (50х50 м²) отмечено 28 видов, из которых кустарники – 2, полукустарнички – 3, многолетники – 5, однолетники – 18 (табл.).

Таблица. Характеристика видового состава саксауловых ассоциаций

Название ассоциации	Джужгуново-черносаксау-ловая	Селитрянково-черносаксау-ловая	Однолетне-солянково-полынно-черносак-сауловая	Высота, см
Виды	Географические координаты			
	44 196 211 <i>N</i> 58 857 977 <i>E</i>	44 005 206 <i>N</i> 58 024 071 <i>E</i>	43 860 263 <i>N</i> 58 830 465 <i>E</i>	
Кустарники и кустарнички				
<i>Astragalus ammodendron</i>	Sol	–	–	30-40
<i>A. koelzii</i>	–	Sol	–	45-50
<i>Calligonum caput-medusae</i>	Sp ₂	–	–	100-150
<i>Haloxylon ammodendron</i>	Sp ₃	Sp ₁ - Sp ₂	Sp ₂ -Sp ₃	150-200
<i>Nitraria schoberi</i>	–	Sp ₁	–	30-40
<i>Tamarix hispida</i>	Sol- Sp ₁	–	–	150-200
<i>Zygophyllum oxianum</i>	–	Sp ₁	Sp ₁	40-50
Полукустарнички				
<i>Artemisia terrae-albae</i>	Sol	Sol-Sp ₁	Sp ₂ -Sp ₃	20-30
<i>A. turanica</i>	–	–	Sp ₁	30-40
<i>Caroxylon orientale</i>	–	–	Sp ₁	50-60
Многолетники				
<i>Allium sabulosum</i>	–	–	Sol	20-40
<i>Alhagi pseudalhagi</i>	–	–	Sp ₁	30-40
<i>Carex pachystylis</i>	–	–	Sp ₁	10-15
<i>C. physodes</i>	Sol	–	Sol	10-15
<i>Peganum harmala</i>	Sp ₁	–	Sol	20-30

Однолетники				
<i>Climacoptera lanata</i>	–	Sol	Sp ₁	20-25
<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Sol	–	Sp ₂	10-20
<i>Bromus tectorum</i>	Sol	–	Sol	15-20
<i>Eremopyrum orientale</i>	Sp ₁	–	Sol	10-15
<i>E. distans</i>	–	Sol	Sol	10-15
<i>Girgensohnia oppositiflora</i>	Sol	–	Sp ₁	5-8
<i>Leptaleum filifolium</i>	Sol	–	Sol	10-12
<i>Halimocnemis pilifera</i>	–	Sol	Sol	3-5
<i>Halogeton glomeratus</i>	–	–	Sp ₁	10-12
<i>Koelpinia linearis</i>	Sol	Sol	Sol	10-12
<i>Microcephala lammellata</i>	–	Sol	–	8-10
<i>Nonnea caspica</i>	Sol	Sol	–	10-15
<i>Polygonum aviculare</i>	–	Sol	Sol	20-25
<i>Salsola paulsenii</i>	Sol	Sol	Sp ₁	30-40
<i>S. praecox</i>	–	–	Sp ₁	40-50
<i>Caroxylon scleranthum</i>	Sol	–	Sp ₁	20-25
<i>Strigosella africana</i>	–	Sp ₁	Sol	20-25
<i>S. brevipes</i>	Sol	–	–	15-20
<i>S. scorpioides</i>	Sp ₁	Sp ₁	Sol	20-25
<i>Suaeda altissima</i>	Sol	–	Sp ₁	10-15
<i>Rochelia bungei</i>	Sol	–	Sol	10-12

В условиях осушенного дна Аральского моря надземная урожайность сухой кормовой массы полыни на песках, составила 3-4 ц/га, а черного саксаула 10-12 ц/га.

Таким образом, в заключении можно отметить, что джужгуново-саксауловое, селитрянково-саксауловое, и однолетнесолянково-полынно-саксауловое сообщества являются одними из лучших круглогодичных пустынных пастбищ для овец, верблюдов и лошадей. В благоприятные годы урожайность сухой кормовой массы черного саксаула на данных сообществах составляют 9-12 ц/га.

Работа выполнена в рамках государственных программ: «Оценка современного состояния растительного покрова и пастбищных ресурсов республики Каракалпакстан» и «Создание экологически информационного фонда ценофлоры аридных природно-географических регионов и разработка цифровой платформы кадастра пастбищ».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Акжигитова Н.И. Галофильная растительность – *Halophyta*. В кн. Растительный покров Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1973. Т.2. – С. 211-302.
2. Верник Р.С. *Haloxylon aphyllum* (Minkw.) Iljin – саксаул черный. Ареал и фитоценология //Адаптация кормовых растений к условиям аридной зоны Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1983. – С. 145-146.
3. Шомуродов Х., Алланазарова У., Рахимова Т. Картографирование растительного покрова южной осушенной части дна Аральского моря //Вестник ККОАН РУз. – Нукус, 2007. – С. 49-52.
4. Шеримбетов С.Г. Жанубий Оролқум ўсимликлари. – Тошкент: Lesson press, 2023. – Б. 70-71.
5. Николаева В.Н., Амангельдиев А.А., Сметанкина В.А. Пустынные пастбища, их кормовая оценка и бонитировка. – Москва: Наука, 1977. – С. 72.

СКРИНИНГ БАКТЕРИЙ РОДА *BACILLUS* ПРОДУЦЕНТОВ ПРОТЕАЗ

Р.А.Рахмонов, научный сотрудник, Институт микробиологии АН РУз, Ташкент
Т.М.Ишанходжаев, научный сотрудник, Институт микробиологии АН РУз, Ташкент
М.У.Сайлиев, научный сотрудник, Институт микробиологии АН РУз, Ташкент
Ш.Т.Саъдуллаев, научный сотрудник, Институт микробиологии АН РУз, Ташкент
М.В.Исмоилов, научный сотрудник, Институт микробиологии АН РУз, Ташкент
Х.Т.Вохидов, научный сотрудник, Институт микробиологии АН РУз, Ташкент
А.А.Абдурахимова, научный сотрудник, Институт микробиологии АН РУз, Ташкент
Б.Х.Алимова, научный сотрудник, Институт микробиологии АН РУз, Ташкент
О.М.Пулатова, научный сотрудник, Институт микробиологии АН РУз, Ташкент
А.А.Махсумханов, научный сотрудник, Институт микробиологии АН РУз, Ташкент

Аннотация. Ушбу тадқиқотда протеазалар синтез қилиш қобилиятига эга бўлган *Bacillus* авлодига мансуб 20 та бактерия изолятларининг скрининги ўтказилган. Скрининг натижасида ҳужайра ташиқи протеазасини ҳосил қилувчи иккита фаол: *Bacillus subtilis* -6/4/2 ва *Bacillus licheniformis* -9/2A продуцент штаммлари танлаб олинган. Штаммларда протеаза биосинтези рН 4,0 дан 8,0 гача бўлган диапазонда кузатилган ва энг юқори фаоллик рН = 6,0 бўлганда 72 соат ўстириш давомида намоён бўлиши кўрсатилган. Протеаза фаоллиги реакцион муҳитнинг ҳарорати 40 – 60 °С бўлганда энг юқори бўлиши, ҳарорат 70 °С гача кўтарилганда 50% дан юқори фаоллик қолиши ва 80 °С да 30% камайиши аниқланган.

Калит сўзлар: *Bacillus*, изолят, протеаза, фаоллик, скрининг, рН, ҳарорат.

Аннотация. В настоящем исследовании проведен скрининг 20 изолятов бактерий рода *Bacillus* на способность синтезировать протеазы. В результате скрининга отобраны 2 активных штамма: *Bacillus subtilis* -6/4/2 и *Bacillus licheniformis* -9/2A продуценты внеклеточной протеазы. Изучен диапазон рН биосинтеза протеазы для этих штаммов, штаммы проявили способность синтезировать протеазу в широком диапазоне рН от 4,0 до 8,0 с оптимумом рН = 6,0. Изучение оптимальной активности фермента в интервале температур от 30 °С до 80 °С показало, что фермент устойчив в интервале температур 40-60 °С, при повышении температуры до 70 °С активность сохраняется на уровне выше 50% оптимума, и только при 80 °С снижается до 30%.

Ключевые слова: *Bacillus*, протеаза, активность, скрининг, рН, температура.

Abstract. In this study, 20 bacterial isolates from the genus *Bacillus* were tested for their ability to produce proteases. Two active strains were identified: *Bacillus subtilis* -6/4/2 and *Bacillus licheniformis* -9/2A. These strains were found to produce extracellular proteases. The pH range for protease biosynthesis was investigated, and the two strains were able to synthesize the enzyme over a wide range of pH, from 4,0 to 8,0, with an optimum at pH 6,0.

The optimal activity of the protease was studied at different temperatures, ranging from 30 °С to 80 °С. The enzyme was found to be stable between 40 °С and 60 °С, with activity remaining above 50% of its optimum even at 70 °С. However, at 80 °С, activity decreased for 30% significantly.

Key words: *Bacillus*, isolate, protease, activity, screening, pH, temperature.

Введение. Основываясь на анализе научных публикаций, посвященных исследованию, и большому количеству патентов, охватывающих практическое применение протеолитических ферментов, в последние годы наблюдается отчетливая тенденция к их возрастающему интересу. Протеолитические ферменты, являются одними из перспективных объектов микробной биотехнологии. На мировом рынке промышленных ферментов протеолитические ферменты лидируют, занимая наибольший сегмент. Их широкое применение обусловлено включением в состав моющих средств, активным использованием в пищевой промышленности [1, 2], а также расширением сферы их применения в процессах биоремедиации и обработки кожных материалов [3]. Кроме того, они перспективны в разработке лекарственных препаратов, предназначенных для борьбы с болезнями,

угрожающими жизни, в числе которых бактериальные инфекции, онкология, малярия и СПИД [4]. Интерес к этому классу ферментов как к перспективному объекту микробной биотехнологии растет и будет вызывать большой научный и практический интерес в будущем.

Основными источниками протеаз являются животные (желудок теленка), растения (ананас, инжир и папайя) и микроорганизмы (*бактерии, грибы*). Однако использование животного и растительного сырья для производства протеолитических ферментов имеет ограничения, связанные с экологическими проблемами и неэффективностью существующих технологических процессов [5, 6]. В коммерческом аспекте протеолитические ферменты, продуцируемые микроорганизмами, представляются наиболее перспективными как с экономической, так и с практической точки зрения, а также их широкого биохимического разнообразия.

Микробные протеазы классифицируются по следующим критериям: (1) протеазы, обладающие способностью расщеплять конкретные белки; (2) протеазы, проявляющие сходство с уже изученным протеолитическими ферментами (в частности, химотрипсину, трипсину и пепсину); (3) протеазы, активные в определенном диапазоне pH (например, щелочном, кислотном или нейтральном); (4) протеазы, демонстрирующие механизм каталитического действия, то есть остатки аминокислот активно задействованы в активном сайте или центре фермента, например, аспарагиновые, цистеиновые, металлопротеазы и сериновые протеазы; (5) протеазы, показывающие специфичность в отношении участков гидролиза. Это относится как к эндопептидазам, воздействующим на внутренние связи полипептидных цепей, так и к экзопептидазам, чья активность сосредоточена вблизи концов этих цепей [7].

В связи с актуальностью, целью настоящего исследования является скрининг бактерий рода *Bacillus*, продуцентов протеаз. Отбор наиболее активных штаммов и изучение влияния pH и температуры на протеазную активность.

Материалы и методы. В работе исследовано 20 изолятов относящихся к бактериям рода *Bacillus*. Бактериальные изоляты были выделены из образцов почв, взятых из разных местных регионов, включая загрязнённые нефтешламом образцы почв и сточных вод, производственные площади, образцы почв засушливых районов Кашкадарьинской и Самаркандской, Ташкентской областей Узбекистана. Штаммы хранятся в коллекции лаборатории «Энзимологии» Института микробиологии АН РУз в лиофильно высушенном состоянии, и в 10% глицерине при температуре -80 °C.

Для скрининга наиболее активных продуцентов протеаз проведен качественный и количественный скрининг полученных изолятов бактерий рода *Bacillus*. Качественную реакцию на протеазную активность проводили на твердой агаровой среде следующего состава (г/л): дрожжевой экстракт -3,0; казеин -15,0; агар -15,0; декстроза -1,0; CaCl₂ -2,0; которые растворяли 0,05 М Na₂HPO₄ при pH -7,4 и 30 °C. Колония, которая образовывала кольцо гидролиза более 20 мм, считалась потенциальным продуцентом протеазы и использовалась для дальнейшего изучения.

Количественное определение активности и биосинтеза протеаз, изучали после первичного скрининга на жидкой питательной среде следующего состава (г/л): лактоза-2,5; пептон -1,5; дрожжевой экстракт -1,0; MgSO₄×7H₂O -1,0; KН₂PO₄ -1,0; (NH₄)₂PO₄ -7,0; CaCl₂ -0,3 в динамике роста в течении 168 часов, при pH=7,0, температуре 30 °C и вращении шейкера при 150 об/мин.

Для изучения оптимального значения pH для биосинтеза протеазы, изоляты бактерий рода *Bacillus* выращивали на вышеприведенной питательной среде со значениями pH 4,0; 6,0; 8,0 и 10. Для изучения оптимальной в интервале температур от 30 – 80 °C, при 150 об/мин, в динамике роста в течении 168 часов.

Плотность клеточной суспензии определяли на спектрофотометре TP-8X UV/Vis (Chongqing Top Oil, Китай) с использованием 10 мм кюветы. Бактериальный рост оценивали по оптической плотности клеточной суспензии при λ=590 нм с учетом разведения, а также

измерением абсолютно сухой биомассы полученной центрифугированием КЖ в течение 10 мин при 10000 об/мин.

Определение содержания белка в КЖ проводили по методу Лоури [8], а протеазной активности по методу Ансона [9].

Результаты и обсуждение. Всего из почвенных образцов, собранных в различных регионах, было выделено 20 изолятов, использованы образцы, как загрязненные нефтешламом, так и взятые с производственных площадок, а также пробы из засушливых зон Кашкадарьинской, Самаркандской и Ташкентской областей Узбекистана, наряду со сточными водами. По морфолого-культуральным характеристикам изоляты были отнесены к роду *Bacillus*, для некоторых изолятов методом MALDI-TOF MS установлена видовая принадлежность.

Первичный скрининг на твердой питательной среде с казеином показал, что из 20 изолятов, у 7 зона гидролиза казеина превышала 20 мм, максимальная зона гидролиза наблюдалась для изолятов *Bacillus sp.* 6/4/2, *Bacillus sp.* 9/2 и *Bacillus sp.* 9/2A зона гидролиза казеина составила 33, 28 и 29 мм, для бактериальных изолятов *Bacillus sp.* 110 и *Bacillus sp.* 9/2A превышала 25 мм соответственно (рис. 1).

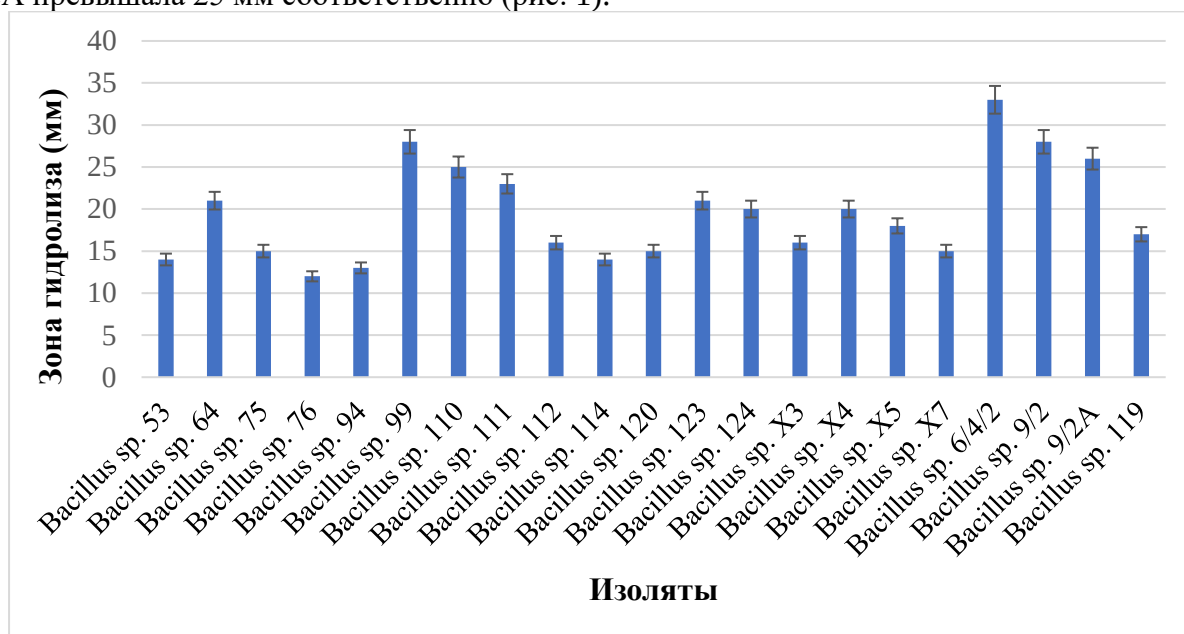


Рис.1. Скрининг бактерий рода *Bacillus* на среде с казеином

Как известно, различные факторы такие как pH температура способны влиять на скорость ферментативных реакций посредством обратимых или необратимых изменений в структуре белка. Большинство ферментов имеют характерный оптимальный pH, при котором скорость катализируемой реакции максимальна, а выше и ниже которого скорость снижается. При изменении pH ионизация групп как на активном сайте фермента, так и на субстрате может меняться, влияя на скорость связывания субстрата с активным сайтом [10]. Согласно международной классификации, протеазы можно классифицировать по оптимальному значению pH, при котором они активны – это кислотные, нейтральные протеазы и основные протеазы (или щелочные протеазы). Проведен скрининг на биосинтез протеаз, полученных изолятов при различных значениях pH 4, 6, 8 и 10. Как показали результаты исследований для изолятов *Bacillus sp.* 6/4/2, *Bacillus sp.* 9/2, *Bacillus sp.* 9/2A максимальная протеазная активность наблюдается при pH=6,0, активность протеазы для этих штаммов составила 96, 86 и 88 ед/мг белка. Для штаммов *Bacillus sp.* 6/4/2, *Bacillus sp.* 9/2, *Bacillus sp.* 9/2A также установлена протеазная активность при pH=4,0, которая составила 75, 54 и 48 ед/мг белка соответственно, тогда как для других изолятов, активность при этом значении pH варьировала от 14 до 28 ед/мг белка. Следует отметить, что для большинства изолятов протеазная активность наблюдается при щелочных значениях pH=8-10. Протеазная активность для большинства изолятов превышала 40 ед/мг белка, максимальная активность наблюдается для

изолята *Bacillus sp.* 119 при pH=10, и составила 76 ед/мг белка. Для изолятов *Bacillus sp.* X4, *Bacillus sp.* X8 и *Bacillus sp.* 6/4/2 протеазная активность при pH=10,0 составила 60, 61 и 68 ед/мг, соответственно. Согласно полученным результатам для изолята 6/4/2 наблюдается протеазная активность как при кислом значении pH=4,0, так и щелочном pH=10,0 (рис. 2).

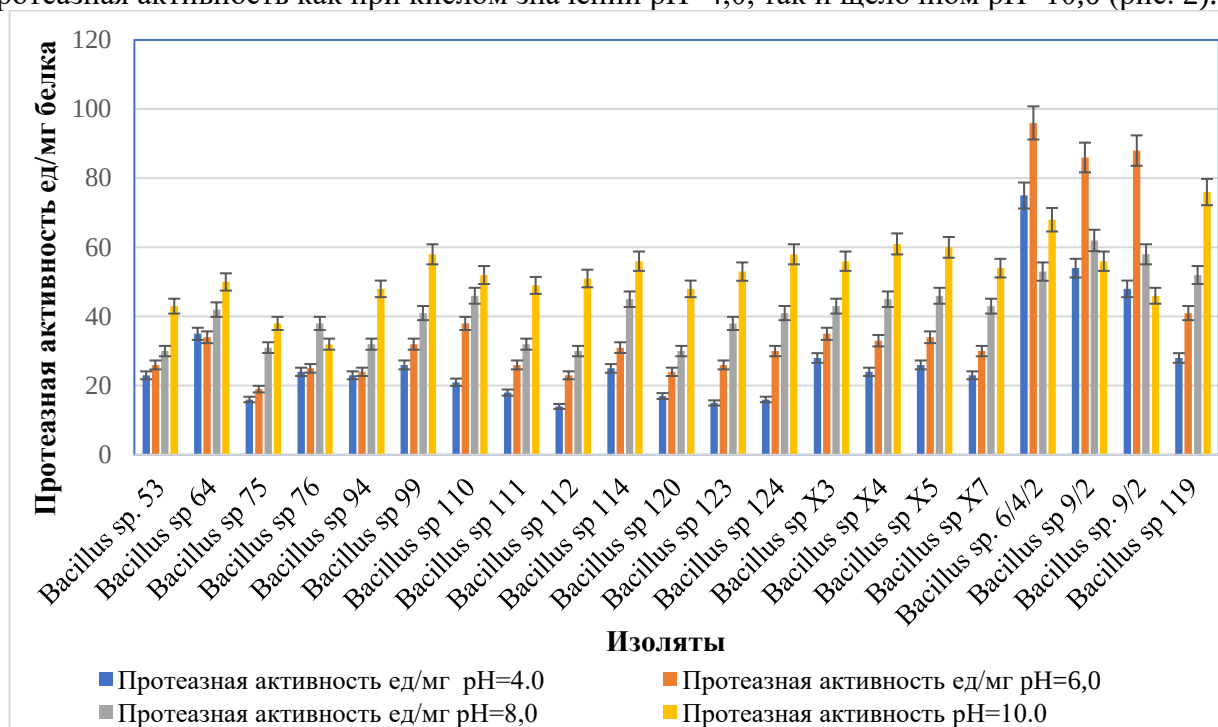


Рис.2. Скрининг бактерий рода *Bacillus* при различных значениях pH

В результате скрининга отобран штамм *Bacillus sp.* 6/4/2 синтезирующий максимальное количество протеазы в широком интервале pH.

Видовая принадлежность отобранных штаммов, продуцирующих высокоактивной протеазы установлена на основании морфоло-культуральных, физиолого-биохимических свойств и белковому спектру на MALDI-TOF MS ранее штамм *Bacillus sp.* 6/4/2 был отнесен к виду *Bacillus subtilis*, а изоляты *Bacillus sp.* 9/2, 9/2A к *Bacillus licheniformis* [11, 12].

Как известно, одной из наиболее серьезных проблем для широкого коммерческого использования протеолитических ферментов является то, что они не могут выдерживать высокую температуру при их практическом применении. Большинство протеолитических ферментов теряют активность при более высоких температурах, которые обычно находятся в диапазоне от 25 °C до 37 °C [13]. В связи с этим результатом дальнейших исследований было изучение влияния температуры на активность протеазы выделенных активных штаммов (рис. 3).

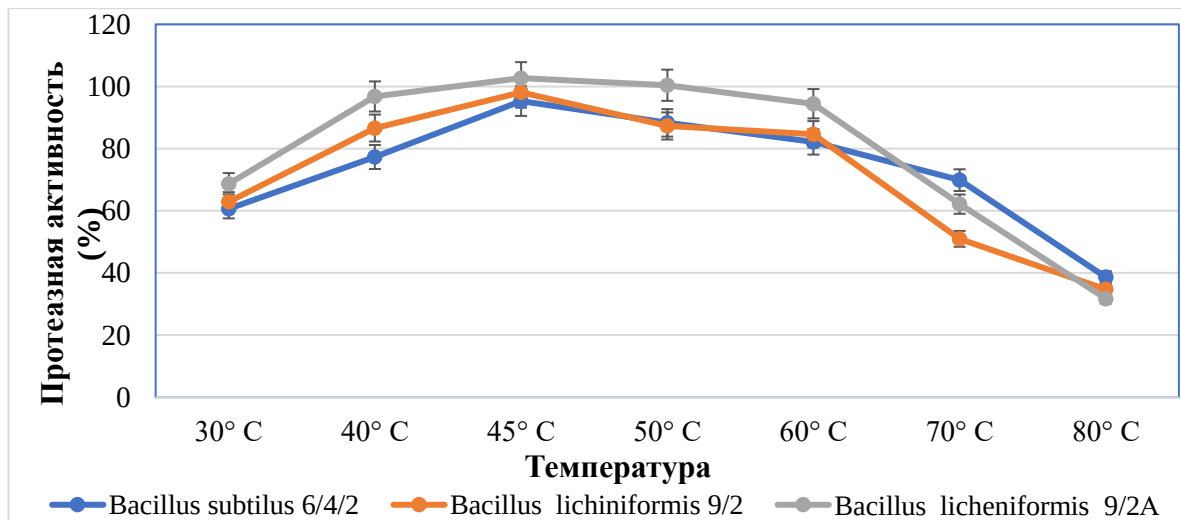


Рис.3. Влияние температуры на активность протеазы активных штаммов

Как показали результаты исследований, наиболее термостабильной была протеаза штамма *B. licheniformis* 9/2 А, температурный оптимум варьировал в интервале температур от 40 до 60 °С, с протеазной активностью более 100 %. Для штамма *B. licheniformis* 9/2 активность протеолитического фермента была ниже, но незначительно и составила при температуре 45 °С - 98%, при 40, 50 и 60 °С - 86, 87 и 84% соответственно. Для штамма *B. subtilis* 6/4/2 максимальная протеазная активность установлена при температуре 45°С и составила 95,3 %. Показано, что протеазная активность для трех штаммов проявляется при температурах от 40 °С до 60 °С, при повышении температуры до 70 °С активность сохраняется на уровне выше 50 % для всех трех штаммов, и только при 80 °С снижается ниже 40%.

Таким образом, на основании полученных данных были отобраны штаммы *Bacillus subtilis* 6/4/2, *Bacillus licheniformis* 9/2, *Bacillus licheniformis* 9/2А максимальная протеазная активность которых наблюдается при pH=6,0, активность протеазы для этих штаммов составила 96, 86 и 88 ед/мг белка, и при pH=4.0, которая составила 75, 54 и 48 ед/мг белка соответственно. Установлен температурный оптимум для штамма *B. subtilis* 6/4/2 он составил 45 °С, для штамма *B. licheniformis* 9/2А, температурный оптимум варьировал в интервале температур от 40 до 60 °С, с протеазной активностью более 100%. Для штамма *B. licheniformis* 9/2 активность протеолитического фермента составила при температуре 45°С - 98%., при 40, 50 и 60 °С - 86, 87 и 84% соответственно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Acrofan (2021). Global industrial enzymes market (2020 to 2027)-featuring BASF, Novozymes and DSM among others—research and markets. Available at: <http://us.acrofan.com/detail.php?number=511126>.
2. FOC Group (2022). Рынок промышленных ферментов стоимостью 11,05 млрд долларов к 2029 году. Focus. Catal. 5:2. doi: 10.1016/J.FOCAT.2022.04.006
3. Song, P., Zhang, X., Wang, S., Xu, W., Wang, F., Fu, R., & Wei, F. (2023). Microbial proteases and their applications. *Frontiers in microbiology*, 14, 1236368. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1236368>
4. Shrivastava, A., Shrivastava, N., and Singh, P. K. (2019). Chapter 34-enzymes in pharmaceutical industry. *Enzy. Food Biotech.* 34, 591–602. doi: 10.1016/b978-0-12-813280-7.00034-7
5. Sun D., Wang M., Wen X., Mao S., Cheng A., Jia R., et al. (2019). Biochemical characterization of recombinant *Avihepatovirus* 3C protease and its localization. *Viro. J.* 16:54. doi: 10.1186/s12985-019-1155-3.
6. Morabandza CJ, Dibangou V, Mabika FAS (2021). Optimization of Culture Conditions for Protease Production using Three Strains of *Bacillus*. *J Pure Appl Microbiol.* 2021;15(2):621-629. doi: 10.22207/JPAM.15.2.05
7. Peng Song, Xue Zhang, Shuhua Wang, Wei Xu, Fei Wang, Rongzhao Fu, Feng Wei (2023) Microbial proteases and their applications REVIEW article *Front. Microbiol.*, 14 September 2023 Sec. Microbiotechnology V.14 – 2023 <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1236368>
8. Lowry, O. H.; Rosebrough, N. J.; Farr, A. L.; Randall, R. J. (1951). Protein measurement with the Folin phenol reagent. *Journal of Biological Chemistry*. 193 (1): 265–75. doi:10.1016/S0021-9258(19)52451-6. PMID 14907713
9. Anson M.L. (1938) The estimation of pepsin, trypsin, papain and cathepsin with hemoglobin. *J Gen physiol*, 22; 79-89.
10. Robinson P. K. (2015). Enzymes: principles and biotechnological applications. *Essays in biochemistry*, 59, 1–41. <https://doi.org/10.1042/bse0590001>
11. Сайлиев М.У, Алимова Б.Х., Пулатова О.М., Махсумханов А.А., Давранов К.Д. (2023) Выделение, характеристика и подбор оптимальной питательной среды для биосинтеза биосурактантов бактериями рода *Bacillus*. *International Scientific Journal Science and Innovation Issue dedicated to the 80th anniversary of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan* <https://doi.org/10.5281/zenodo.8372673>
12. Sailiev M.U., Saidova I.M., Alimova B.Kh., Pulatova O.M., Abdukhalilova N. S., Ishonkhodjaev T.M., Makhsomkhanov A.A., Amirsaidova D.A., Khidirova M.A. (2024) Antimicrobial Activity of Biosurfactant Strain *Bacillus licheniformis* 9/2 *Advances in Bioresearch Adv. Biores.*, Vol 15 (3): 194-200 doi:10.15515/abr.0976-4585.15.3.194200
13. Sharma S, Vaid S, Bhat B, Singh S, Bajaj BK (2019) Chapter 17 -Thermostable Enzymes for Industrial Biotechnology. *Adv Enzyme chnology*. 10.1016/B978-0-444-64114-4.00017-0

СУВ ҲАВЗАЛАРИ СУВЛАРИДАН ИЧИМЛИК ВА РЕКРЕАЦИОН ФОЙДАЛАНИШ МЕЪЁРЛАРИНИ МИКРОБИОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ИЛМИЙ АСОСЛАШ

У.А.Содиқова, к.ф.н., Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти, Тошкент

И.А.Усманов, т.ф.д., Санитария, гигиена ва касб касалликлари илмий тадқиқот институти, Тошкент

А.Ж.Ильясова, кат.и.х., Санитария, гигиена ва касб касалликлари илмий тадқиқот институти, Тошкент

Ш.А. Усманов, т.ф.д., Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада сув объектлари сифатининг янги микробиологик кўрсаткичлари бўйича меъёрларни асослаш учун тажриба таҳлиллари, сув ҳавзаларида хўжалик-ичимлик ва рекреацион сув ҳавзалари сувида санитар кўрсаткичли микроорганизмларнинг индикатор аҳамиятини баҳолаш ва меъёрлаштириш бўйича маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: Стандартлаштириш, сув сифати, сув объекти, сувдан фойдаланиш, энтерококklar, стафилококklar, аҳоли саломатлиги.

Аннотация. В данной статье приведен анализ экспериментов микробиологических показателей качества водных объектов для обоснования новых нормативов. Приведены данные по оценке и стандартизации индикатора содержания микроорганизмов согласно санитарным показателям в воде хозяйственно-питьевых и рекреационных водоёмов в лабораторных условиях на модели водных объектах.

Ключевые слова. Стандартизация, качество воды, водный объект, водопользование, энтерококки, стафилококки, здоровье население.

Abstract. This article describes an analysis of experiments on microbiological indicators of water quality to substantiate new standards. The data on the assessment and standardization of the indicator of the content of microorganisms according to sanitary indicators in the water of domestic, drinking and recreational reservoirs in laboratory conditions on model water bodies are presented.

Keywords: Standardization, water quality, water body, water use, enterococci, staphylococci, public health.

Ўзбекистонда марказлаштирилган хўжалик-ичимлик сув таъминоти манбаларининг сув сифати O'zMSt 134:2024 стандарти асосида тартибга солинади [1]. Ўзбекистон сув ресурсларининг кескин танқислигини бошдан кечираётган иссиқ иқлимли минтақалар қаторига киради.

Қишлоқ аҳолисининг маълум қисми ичимлик суви эҳтиёжлари учун ер ости ва ер усти сув манбаларидан фойдаланади. Бу манбалардан деярли йил давомида маиший-маданий (рекреацион) мақсадларда ҳам фойдаланилади [2]. Санитар-кўрсаткичли микроорганизмлар сифатида тери қопламаларида ва нафас йўллариининг юқори қисмларида доимий яшовчи кокк микрофлорасининг вакиллари (стафилококklar)ни тавсия этиш мумкин [3,4]. Бунда, сув объектлари сифатининг ҳозирги мониторинги ISO талабларига жавоб бермайди ҳамда хўжалик-ичимлик ва дам олиш мақсадларида фойдаланиладиган сув ҳавзаларининг эпидемиологик хавфсизлигини кафолатлай олмайди [5,6].

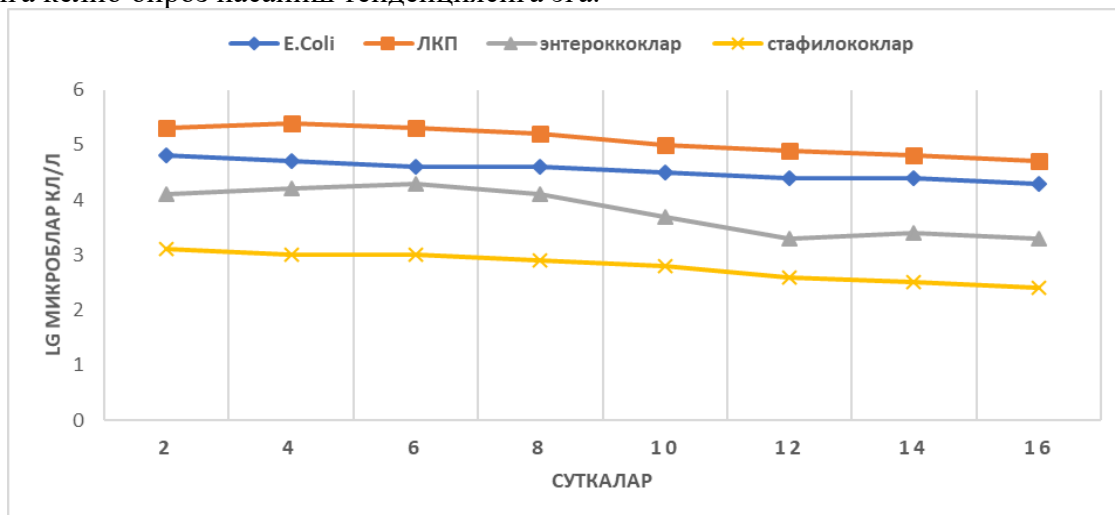
Тадқиқотнинг мақсади сув объектлари сифатининг янги микробиологик кўрсаткичлари бўйича меъёрларни асослаш учун кенг қамровли тажрибалар ўтказишдан иборат эди.

Тадқиқотнинг материали ва усуллари. Лаборатория шароитида модель сув ҳавзаларида хўжалик-ичимлик ва рекреацион сув ҳавзаларининг сувида санитария кўрсаткичли микроорганизмларнинг индикатор аҳамиятини баҳолаш ва меъёрлаштириш бўйича тажрибалар ўтказилди. Бунда куйидаги микроорганизмлар ўрганилди: ичак таёқчаси (*E. coli*),

лактоза мусбат ичак таёқчалари (ЛМИТ), энтерококклар (Str. Faecalis) ва стафилококклар (St. Aureus).

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Сувнинг бактериал ифлосланиш даражаси, келиб чиқиши, модель штаммлар концентрацияси, инокуляция давомийлиги ва тури (биргаликда ёки алоҳида) қандай бўлишидан қатъи назар, штаммларнинг нобуд бўлиш тезлиги деярли бир хил эканлиги аниқланди (расм 1).

Сув ҳавзалари намуналарида лактоза мусбат ичак таёқчалари ва E. coli нинг умумқабул қилинган санитар-бактериологик кўрсаткичлари ва янги ўрганилган энтерококклар ва стафилококкларнинг сувда нобуд бўлиш динамикаси тахминан бир хил бўлиб, тажриба охирига келиб биров пасайиш тенденциясига эга.



1-расм. 30°C ҳароратли сув ҳавзалари моделларида дарё сувида E.coli, ЛМИТ, энтерококклар ва стафилококкларнинг яшаб қолиш қобилиятини солиштириш

Маълумки, ичимлик суви дастлабки сувнинг сифатига қараб хлорнинг турли бирикмаларидан фойдаланиб дезинфекция қилинади ва «Ичимлик суви» стандарти талабларига мувофиқ ҳолга келтирилади. Хлорнинг антибактериал таъсири 0,5; 1,5 ва 3,0 мг/л концентрацияларида ўрганилди. Бунда шаҳар сув қувурларида сувни зарарсизлантиришда қолдиқ хлор миқдори 1,5 мг/л даражасида бўлиши кераклиги инобатга олинди. Қишлоқ сув қувурларида эса кўпинча гиперхлорлаш ўтказилади ва бундай шароитларда сувдаги хлор миқдори рухсат этилган меъёрдан анча юқори бўлади. Фенолнинг микроорганизмлар нобуд бўлишига таъсири 0,02; 0,1 ва 0,5 мг/л концентрацияларда ўрганилди ва сув объектлари сувида фенолнинг максимал рухсат этилган концентрацияси 0,1 мг/л даражасида белгиланган. Натижаларни баҳолаш модель сув ҳавзаларида микроорганизмларнинг нобуд бўлиш тезлигини назорат намунасига нисбатан таққослаш орқали амалга оширилди. Тадқиқотлар натижасида 3 мг/л концентрацияли хлорнинг юқори бактерицид таъсирга эга эканлиги аниқланди. Натижалар фенолнинг антибактериал таъсирини ўрганишга қаратилган кейинги тажрибалар сериясида тасдиқланди. Фенол 0,1 мг/л концентрацияда (МРК даражасида) сезиларли бактерицид таъсир кўрсатди. Тажриба якунига келиб, ЛМИТ сони 2,8, E. coli - 3, энтерококклар -1,69 баробарга ва стафилококклар 1,76 баробарга камайди. Ушбу тажрибалар туркумида, шунингдек, фенол таъсирига энг кам чидамли микроорганизмлар ЛМИТ эканлиги аниқланди.

Тажрибаларда, микроорганизмларнинг ҳаётий фаолияти ва нобуд бўлиши сув ҳавзалари моделлари шароитида 30 кун (1, 5, 10, 20, 30) давомида кузатилди. Тест-микроорганизмлар сифатида ЛМИТ, E. coli, Str. Faecalis, S. Typhi, Sh. Flexneri ўрганилди. Тажрибаларнинг иккинчи сериясида тест-микроорганизмлар сифатида ЛМИТ, E. coli, St. Aureus, C. Typhi, Sh. Flexneri хизмат қилди. Модель сув ҳавзалари сувида микроорганизмлар концентрацияси ер усти сув ҳавзалари сувида индикатор ва патоген микроорганизмларнинг миқдорий тарқалиши бўйича ўтказилган натур тадқиқотлар натижалари асосида яратилди. Шу мақсадда тажрибада санитар-кўрсаткичли микроорганизмлар ва патоген энтеробактерияларнинг максимал

(Зарафшон дарёси), минимал (Чирчиқ дарёси) ва ўртача (Оҳангарон дарёси) концентрациялари 23-25°C ҳароратда биргаликда мавжуд бўлган ҳолатда синовдан ўтказилди.

Микроорганизмлар концентрацияси 1 литр сувдаги хужайра ХҚБ лар “lg” ифодаланди. Экспериментал тадқиқотлар натижаларига кўра, сув ҳавзалари моделларида ўрганилаётган микроорганизм штаммларининг нобуд бўлиш динамикаси инфекцияловчи концентрация ва тажриба давомийлигига боғлиқдир. Атроф-муҳитнинг ноқулай омиллари таъсирига янада чидамлироқ бўлган микроорганизмлар энтерококклардир. Шунингдек, сувдаги микдори lg КОЭ 0,7-2,2 оралиғида эканлиги аниқланди. Салмонеллалар, айниқса шигеллалар, энг кам чидамли бўлиб, сувдаги дастлабки концентрациясига қараб, мос равишда тажрибанинг 20 ва 10-кунларидаёқ нобуд бўлади. Кузатувнинг 30-кунига келиб, сувдаги стафилококклар микдори 1 литрда бир неча ўнликни ташкил этди. Уларнинг сувда рухсат этилган даражадан юқори концентрацияларда мавжудлиги сув ҳавзасидан хўжалик-ичимлик ва рекреацион мақсадларда фойдаланишни тақиқлаш ёки сувни махсус тозалаш зарурлигини кўрсатади.

Хулосалар.

1. Хўжалик-ичимлик сув манбаларида энтерококклар (*Str. Faecalis*) микдори 1 литр сувда 100 та микроб таначаси (м.т. 1 дм³ сувда), рекреацион мақсадидаги сув ҳавзаларида эса стафилококклар (*St. Aureus*) микдори 1 дм³ сувда 500 м.т. даражасида бўлиши мақбул ҳисобланади;

2. Ичимлик ва рекреацион мақсадларда фойдаланиладиган сув ҳавзаларининг сув сифатини гигиеник баҳолаш учун, ЛМИТ ва *E. coli* мавжудлигига оид мажбурий микробиологик таҳлиллар ўтказиш билан бир қаторда, сувда энтерококклар (*Str. Faecalis*) ва стафилококкларни (*St. Aureus*) ҳам аниқлашни тавсия этамиз.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. О'зМSt 134:2024 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора». - Ташкент. - 2024.

2. Алёшина В.В., Журавлев П.В., Яловина С.В. //Особенности индикаторного значения бактериологических показателей при оценке качества воды в отношении эпидемической безопасности в условиях зарегулированного водоёма. 5 Международный Конгресс «Вода: Экология и технология». -М.- 2002. - С. 705.

3. Усманов И.А. Нормирование и стандартизация качества воды источников водоснабжения в Узбекистане. – Ташкент, 2015. – Журнал «Экологический вестник». - №4. -С. 23-27

4. Ходжаева Г.А., Мусаева А.К. К вопросу совершенствования мониторинга водных объектов в Узбекистане //Журнал «Экология и строительство». - 2017. - №3. - С. 4-9.

УДК 633.853.74

ВРЕДИТЕЛИ КУНЖУТА В ХОРАЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

С. Эгамбердиев, базовый докторант, Хорезмская академия Маъмуна, Хива

Л.Ганджаева, DSc, prof., Хорезмская академия Маъмуна, Хива

Annotatsiya. Tadqiqot ishimizdan maqsad Xorazm sharoitida kunjut ekinlaridagi hasharotlarning umumiy tarkibini aniqlashdan iborat. Tajribalarimiz 2023-2024 yillarda mart oyidan oktyabrgacha olib borildi. Tur tarkibini o'rganish uchun "Olloyorov Bexruzбек" fermer xo'jaligi dalalarida hasharotlar kolleksiyasini yig'ib, kunjut vegetatsiya davrida har 10 kunda yig'ish ishlari olib borildi. Fermer xo'jalik Shavat tumanida joylashgan. Tadqiqotimiz shuni ko'rsatdiki, kunjut agrotsenozlarida imago xolatdagi har xil turlar aniqlangan. Natijalarimizda kunjut agrotsenozlarida 5 oila va 5 turkumga mansub hasharotlarning 5 turi keng tarqalganligini aniqlandi.

Kalit so'zlar: agrotsenoz, kunjut, hasharotlar, son.

Аннотация. Целью нашей исследовательской работы было определение общего состава насекомых на культурах кунжута в условиях Хорезма. Наши эксперименты начались с марта по октябрь в 2023-2024 годах. Для изучения видового состава мы собирали коллекции насекомых на полях в хозяйстве "Оллоёров Бехрузбек" и сборы проводились каждые 10 дней в течение вегетационного периода кунжута. Ферма расположена в Шаватском районе. В наших исследованиях выявлено, что в агроценозах кунжута были выявлены имаго различных

видов. Наши результаты выявили, что 5 видов насекомых распространены в агроценозах кунжута, которые относятся к 5 семействам и 5 роду.

Ключевые слова: агроценоз, кунжут, насекомые, численность.

Abstract. The aim of our research work was to determine the total insect composition on sesame crops under Khorezm conditions. Our experiments started from March to October in 2023-2024. To study the species composition, we collected insect collections in the fields at Olloyorov Behruzbeq farm and collections were made every 10 days during the sesame growing season. The farm is located in Shavat district. Our studies revealed that adults of different species were identified in sesame agroecosystems. Our results revealed that 5 insect species are distributed in sesame agroecosystems which belong to 5 families and 5 genera.

Key words: agroecosystems, sesame, insects, abundance.

Кунжут - одна из самых ценных масличных культур. Его семена содержат 50-62% масла и до 24% белка. В силу своих биологических особенностей кунжут возделывается в основном на богарных неорошаемых землях долинных и предгорных районов Узбекистана. Урожайность кунжута на богарных землях составляет в среднем от 1,5 до 2,0 ц/га, в засушливые годы еще ниже, что экономически невыгодно. В 2012-2013 годах на богарном земледелии в Кашкадарьинской, Самаркандской и Джизакской областях Ф.А. Гаппаров и Ш.Б. Аманов провели исследования и в результате исследований в 2012-2013 годах установили, что в условиях Узбекистана кунжут повреждается 12 видами вредителей, основной вредоносный вид - кунжутный стеблевой бурелом (*Acmaeodera ballionis* Gangb.) [2].

Для повышения урожайности необходимо выделять участки со структурными и плодородными почвами, своевременно проводить весеннюю культивацию для сохранения влаги и уничтожения сорняков, контролировать численность вредителей.

В целях разработки комплекса защитных мероприятий нами было начато изучение видового состава вредителей кунжута в условиях Хорезма.

Масличные культуры очень распространены в Хорезме. Ряд научно-исследовательских институтов Узбекистана изучают эту культуру [2-3]. В литературе указывается, что в течение вегетационного периода эти растения повреждаются многочисленными вредителями отряда разных насекомых [4-6]. Ученые установили, что Кунжутная златка, выходя из зимовки в середине мая, развивается на ряде сорных растений: василек беланже *Certaurea belangeriana* Lam., василек прижатый *Certaurea depressa* MB, василек иберийский *Certaurea iberica* Trev., василек растопыренный *Certaurea squarrosa* Willd., цельнолистник широколистный *Haplophyllum latifolium* K. et K., цельнолистник разноцветный *Haplophyllum versicolor* F. et M. С указанных сорных растений вредитель расселяется на посевы сельскохозяйственных культур. Кунжутная златка откладывает яйца по одному в деревянистую часть стебля, а сверху прикрывает их плотной беловато-пористой крышечкой. Вышедшая из яйца личинка прогрызает в сердцевине ход. В результате поврежденные растения кунжута засыхают или у них отмечается преждевременное раскрытие корочек.

Многие научные исследования по поводу изучения вредителей на кунжуте проводились в Ташкентской, Джизакской, Сырдарьинской и Кашкадарьинской областях [2, 7]. Сообщается, что насекомые оказывают большое влияние на развитие растений, по этой причине они снижают урожайность сельскохозяйственных растений, а также снижают товарное качество продукции, что делает растения непригодными для потребления. [5].

В 2023-2024 годах мы провели эксперименты по изучению общего видового состава насекомых на территории Хорезма. Целью нашей исследовательской работы было определение общего состава насекомых на кунжуте в условиях Хорезма.

Материалы и методы исследования. В условиях севера – западного Узбекистана, в частности Хорезмского оазиса виды насекомых на кунжуте не изучены. Наши эксперименты начались с марта по октябрь. Для изучения видового состава мы собирали коллекции насекомых на полях в хозяйстве "Оллоёров Бехрузбек" и сборы проводились каждые 10 дней в течение вегетационного периода кунжута. Ферма расположена в Шаватском районе

Хорезмской области. Мы использовали наиболее распространенный метод сбора - энтомологические ловушки. Но когда численность насекомых на кунжуте была плотной, мы собирали их руками [1].

В полевых условиях мы хранили собранных насекомых в банках, в которых находился ватный тампон с 70% этиловым спиртом, и все насекомые были проанализированы в лаборатории для идентификации.

Все лабораторные работы проводились в энтомологической лаборатории Хорезмской Академии Маъмуна. Для идентификации насекомых нами были использованы общепринятые и признанные методы из литературы, а систематический анализ видов и их латинские названия изучены по каталогу "Определители насекомых европейской части СССР" [1, 4, 6, 7] и используя математическую формулу Заиме и Готьер (Zaime and Gautier (1989)) [3] мы изучили динамику популяции насекомых:

Значение формулы: N_i - видовой коэффициент; N - общее количество видов и делится на четыре группы: очень обильный: $Ar \geq 10$; довольно обильный: $5 \leq Ar < 10$; обильный: $1 \leq Ar < 5$; низкий обильный: $Ar < 1$ [3].

Результаты исследования и их обсуждение. В наших исследованиях выявлено, что большинство наземных насекомых наносит значительный ущерб культурным, кормовым растениям в различных агроценозах. $Ar (\%) = 100 \times (N_i / N)$ бых насекомых в основном обитают в естественных ландшафтах на диких травянистых растениях, где они могут размножаться без химических и антропогенных факторов, а затем виды переходят на культурные растения в агроценозах, и в результате вредители наносят огромный ущерб экономической сфере. Насекомые больше всего причиняют вреда семенам культурных растений, и естественно уменьшается качество и количество зерен культурных растений, особенно у маслених растений от вреда насекомых урожайность снижается очень быстро. При обследовании вегетационного сезона на кунжута было выловлено 31 экз. насекомых из разных семейств. По нашим наблюдениям, выявлено что на кунжуте на исследуемой территории обитают следующие виды: *Tettigonia caudata*, *Oecanthus turanicus*, *Agriotes nadari*, *Acmaeodera ballionis*, *Pentodon dubius*

Список насекомых:

Вид: *Tettigonia caudata* (Charpentier, 1842)

Род: *Tettigonia*

Подсемейство: *Tettigoniinae* Krauss, 1902

Семейство: *Tettigoniidae* Krauss, 1902

Надсемейство: *Tettigoniioidea* Krauss, 1902

Отряд: *Orthoptera* Latreille, 1793

Вид: *Oecanthus turanicus* Uvarov, 1912

Род: *Oecanthus* Serville, 1831

Триба: *Oecanthini*

Подсемейство: *Oecanthinae*

Семейство: *Oecanthidae*

Отряд: *Orthoptera* Latreille, 1793

Вид: *Agriotes nadari* Buysson, 1904

Род: *Agriotes* Eschscholtz, 1829

Триба: *Pomachiliini*

Подсемейство: *Elaterinae*

Семейство: *Elateridae*

Отряд: *Coleoptera* Linnaeus, 1758

Вид: *Acmaeodera ballionis*

Род: *Acmaeodera* Eschscholtz, 1758

Семейство: *Buprestidae* Leach, 1815

Отряд: Coleoptera Linnaeus, 1758

Вид: *Pentodon dubius* Ballion, 1870

Род: *Pentodon*

Триба: Pentodontini

Подсемейство: Dynastinae Macleay, 1819

Семейство: Scarabaeidae Latreille, 1802

Отряд: Orthoptera Latreille, 1793

Таблица 1.

Распределение идентифицированных видов насекомых по семействам и родам в агроценозах кунжута

№	Семейство	Роды	%	Виды	%
1.	Tettigoniidae	1	20,0	12	38,7
2.	Oecanthidae	1	20,0	9	29,0
3.	Elateridae	1	20,0	3	9,7
4.	Buprestidae	1	20,0	3	9,7
5.	Scarabaeidae	1	20,0	4	12,9
Всего		5	100	31	100

Наши результаты выявили, что 5 видов насекомых распространены в агроценозах кунжута, которые относятся к 2 отряда, 5 семействам и 5 роду (табл. 1). В таксономическом составе насекомых на кунжута, по количеству родов, большинство представителей Tettigoniidae составляют – 38,7 % таксоны фауны. В таблице 1 показано, что семейства Oecanthidae (29,0 %) и Scarabaeidae (12,9 %) также доминируют над представителями других семейств. Следующее место в энтомофауне занимают роды Buprestidae и Elateridae они включают, соответственно 9,7 %. Результаты таблицы 2 показывают, что распределения частоты и численности были классифицированы как постоянные для 2 вида из 5 видов и 1 вид был довольно обильными, а также 2 вида были низкими обильными видами.

Таблица 2.

Общие характеристики выявленных насекомых в агроценозах

№	Виды насекомых	Характеристики	
		Частота	Численность
1.	<i>Tettigonia caudata</i>	+++	ОМ
2.	<i>Oecanthus turanicus</i>	++	ОМ
3.	<i>Agriotes nadari</i>	+	М
4.	<i>Acmaeodera ballionis</i>	+	М
5.	<i>Pentodon dubius</i>	+	ДМ

Значение символов на таблице 2:

+++ – постоянный вид; ++ – частый вид; + – редкий вид.

ОМ - очень обильный; ДМ - довольно обильный; М - низкий обильный.

Проведенный нами анализ вредителей насекомых на кунжута показал, что основным местом обитания вредителей являются травянистые и кустарниковые растения, которые распространены вокруг поля. По нашим наблюдениям, было изучено, что вредители сначала питались дикими растениями, а затем очень быстро мигрировали на поля. На основании наших экспериментов было установлено, что травянистые и кустарниковые растения очень важны для вредителей насекомых для получения легкодоступных энергетических ресурсов, что стимулирует их пищевую специализацию, и эти дикорастущие растения были необходимым условием для массового размножения некоторых видов в агроценозах кунжута.

Выводы. По результатам исследования фауны насекомых в агроценозах кунжута представлены следующие выводы: На полях в хозяйстве "Оллоёров Бехрузбек" Шаватском районе в течение вегетационного периода определено 5 видов; Идентифицированные виды, относятся к 5 родам и 5 семействам; Отмеченные виды были разделены по количеству видов, большинство обитающих доминирующих видов были – из семейства Tettigoniidae составляют – 38,7 % таксоны фауны и семейства Oecanthidae (29,0 %), а Scarabaeidae (12,9 %); Распределения частоты и численности насекомых были классифицированы на следующие

группы: из них 2 вида очень обильными из 5 видов и 1 вид был довольно обильными, а также 2 вида были низкими обильными видами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бей-Биенко Г.Я. Определитель насекомых Европейской части СССР. Изд. «Наука», 1970. 943 с.
2. Гаппаров Ф.А., Аманов Ш.Б. Вредители кунжута в условиях богары // Вестник защиты растений, 2, 2014. С. 72-73.
3. Заиме А., Готьер Ж.Ю. Сравнение рационов трех видов *Gerbillidae* в окружающей среде в Марокко // Журнал экологии (Земля и жизнь). 1989. 44. №3. С. 263-278. (Zaïme A., Gautier J.Y. Comparaison des régimes alimentaires de trois espèces sympatriques de *Gerbillidae* en milieu saharien au Maroc // Revue d'Ecologie (Terre et vie). 1989. vol. 44. no.3. P. 263-278.
4. Махлин М.Д. Насекомые. «А.В.К. Тимошка», 2018. 110 с.
5. Плотников В.И. Насекомые, вредящие хозяйственным растениям Средней Азии. Ташкент: Изд. Узбекск. ст. защ. раст, 1926. 292 с.
6. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971. 424 с.
7. Хамраев А.Ш., Хасанов Б.А., Сулайманов Б.А., Кожевникова А.Г., Холмуродов Э.А. Биологическая защита растений. Ташкент, 2013. 336 с. (Хамраев А.Ш., Хасанов Б.А., Сулайманов Б.А., Кожевникова А.Г., Холмуродов Э.А. Ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш. Тошкент, 2013. 336 б).
8. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними.

УЎК 595.786

ЯНТОҚ (ALHAGI) ЎСИМЛИГИ ЛЕПИДОФАУНАСИ

Д.А. Явкачев, катта ўқитувчи, Урганч давлат педагогика институти, Урганч

Н.С. Ядгарова, катта ўқитувчи, Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Ушбу мақолада Қорақалпоғистон республикасининг жанубий-шарқий қисмида тарқалган янтоқ ўсимлиги (*Alhagi*) билан озиқланадиган *Erebinae* кенжа оиласи турлари келтирилган. Ушбу турлар имаголарининг ва қуртларининг фаол даврлари, биотоплари, фенологияси ва йиллик ривожланиш цикллари келтириб ўтилган.

Калим сўзлар: Биотоп, монофаг, биволтин, хартобионт, гумбак, *Alhagi pseudalhagi* (M.Bieb), *Alhagi camelorum* Fish

Аннотация. В данной статье приведены виды подсемейства *Erebinae*, которые питаются растением янтак (*Alhagi*), распространённым в юго-восточной части Республики Каракалпакстан. Описаны активные периоды, биотопы, фенология и годовые циклы развития имаго и личинок этих видов.

Ключевые слова: Биотоп, монофаг, биволтин, хартобионт, куколка, *Alhagi pseudalhagi* (M.Bieb), *Alhagi camelorum* Fish

Abstract. The lepidofauna of camelthorns (*Alhagi*) This article presents the species of the subfamily *Erebinae*, which feed on the camelthorn plant (*Alhagi*) found in the southeastern part of the Republic of Karakalpakstan. The active periods, habitats, phenology, and annual development cycles of the imago and larvae of these species are discussed.

Key words: Biotop, monofag, bivoltin, chartobiont, pupa, *Alhagi pseudalhagi* (M.Bieb), *Alhagi camelorum* Fish.

Кириш. Дунё микёсида иқлим ўзгариши, яъни ҳаво ҳароратининг кўп йиллик меъёрига нисбатан 1-2 градусга ошганлиги, теварак атрофга айникса яйловларни яшил қопламига катта салбий таъсир этмоқда. Ҳозирги вақтда ер юзасида ҳароратнинг ортиши натижасида чўл ҳудудлари майдони кенгайишига ва ушбу майдонлардан унумли фойдаланиш заруриятини юзага келишига сабаб бўлмоқда. [6].

Янтоқ ўсимлиги дуккакдошлар оиласига мансуб бўлиб Ўзбекистонда унинг 5 тури учрайди. Янтоқ ҳаётининг шаклига кўра ўтсимон, узун илдизпояли, тиканли, кўп йиллик, кучли ёғочланган ўқ илдизли ва ер устининг асосига қурийдиган (гемикриптофит) ўсимлик ҳисобланади [2].

Ўзбекистонда янтоқнинг сохта янтоқ ва қирғиз янтоғи тури ўсади. Бўйи 40—110 см, тик, сершоҳ, илдизи кучли ривожланган, ер ости сувларига етиб боради (10 м ва ундан ортиқ). Барг қўлтиғида қаттиқ тиканлари бор. Барглари чўзиқ, наштарсимон, барг банди калта, кетма-

кет жойлашган. Гуллари майда, қизил ёки пушти. Май – сентябрда гуллайди, август – октябр ойларида уруғлайди. Меваси 10 тагача уруғ бўлган дуккак. Янтоқнинг ер усти қисми кишда қуриб қолади, баҳорда илдиз бўғзидаги куртаклардан янги поялар ўсиб чиқади. Уруғи ва илдиз бачкиларидан кўпаяди. Уруғи пўстлоғи қаттиқ бўлгани туфайли жуда секин унади. Янтоқнинг ҳамма тури туячилик ва қўйчиликда яхши озуқа ҳисобланади. Ўсимлик Евросиё ва Яқин Шарқнинг мўътадил ва тропик зоналарида, Шимолий Ҳиндистон, Афғонистон, Арманистон, Озарбайжон, Шимоли-ғарбий Хитой, Кипр, Эрон, Ироқ, Исроил, Иордания, Қозоғистон, Қувайт, Ливан, Мўғулистон, Покистон, Сурия, Тожикистон, Туркия, Туркменистон, Ўзбекистон ва Россияда ўсади. Ҳиндистонда Гужарат, Панжоб, Уттар-Прадеш ва Ражастаннинг қурғоқчил ҳудудларида кўпроқ тарқалган. Жумладан, бу ўсимлик Қорақалпоғистоннинг жанубий-шарқий ҳудудларида кенг тарқалган. Шунингдек, ушбу ҳудудларда Ёгебінае кенжа оиласига мансуб тангачаканотлиларни ўрганиш бўйича олиб тадқиқотлар натижасига кўра, айнан шу турларнинг озуқа ўсимлиги *Alhagi pseudalhagi* (M.Bieb) ва *Alhagi camelorum* Fish эканлиги аниқланди. Шундан келиб чиққан ҳолда янтоқ ўсимлиги билан озиқланувчи турларнинг биоэкологик хусусиятларини ўрганишни мақсад қилиб олдик.

Тадқиқот методологияси. Тадқиқотлар 2019-2024 йиллар давомида стационар ва маршрутли шаклда йилнинг баҳор, ёз ва куз фаслларида Оққамиш-1, Уч-учак, Пахтабод, Саримой, Жанбасқаъла, Назархон, Ақчақўл, Амударё, Тўртқўл, Шайх Жалил Бобо масканларида амалга оширилди. Йиғилган капалак намуналарини тур даражасида морфологик жихатдан аниқлашда бир қанча олимларни аниқлагич ва атласларидан Ламперт К. (2003), Тыкач Я. (1959). Кононенко В. С. (2003). Traut W., Sahara K., Mares F. (2007) кенг фойдаланилди. Бундан ташқари турларни аниқлаш ва систематикасини тузишда бутун дунё каталогидан *Lepidopterorum Catalogus: Fascicle 118 Noctuidae Part 1, 2, 3* by Robert W. Poole: 1989, Европа олимларидан эса М. Фибигер ва Г. Хакер (M.Fibiger, H.Hacker, 1990, 2004), Ф. Гартиг ва В. Гейник (Hartig, Heinicke, 1973) услуб ва усулларида кенг фойдаланилди. [2,7,8]

Таҳлиллар ва натижалар. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги турларнинг биоэкологик хусусиятлари ўрганилди.

1. *Drasteria flexuosa* (Menetries, 1848)

Аниқланган жойи ва муддати: Оққамиш: 41°20'23.07"С 61°17'32.84"В: 10.VI.2019; 1 ♂. Уч-учак: 41°4'48.06"С 61°58'50.00"В: 14.VI.2020; 2 ♂ 2 ♀. Пахтабод: 41°53'35.78"С 61°29'18.76"В: 17. IX.2021; 2 ♂ 5 ♀. Саримой: 41°1'3.81"С 62°6'54.27"В: 08. VI.2024; 4 ♂, 1 ♀.

Биоэкологияси: Биволтин. Капалагининг учиш вақти: феврал-ноябрь. Қуртларининг фаол даври: апрел – октябрь. Қуртларининг озуқа ўсимлиги ва бойлиги: *Alhagi pseudalhagi* (M.Bieb)- Сор2. Хартобионт, монофаг, қишги – кузги тур. Биотопи – псаммофил чўл [135; 194-с., 125; 260–281-с.]. Қишлаш босқичи- ғумбак. Тарқалиши: Миср, Исроил, Иордания, Сурия, Қозоғистон, Мўғулистон, Афғонистон ва Хитой.[1]

2. *Drasteria hyblaeoides* (Moore, 1878)

Аниқланган жойи ва муддати: Саримой: 41°1'3.81"С 62°6'54.27"В: 10.VI.2019; 3 ♂. Уч-учак: 41°4'48.06"С 61°58'50.00"В: 14.VI.2020; 2 ♂ 1 ♀. Жанбасқаъла: 41°51'32.08"С 61°16'41.76"В: 17. IX.2021; 4 ♂ 1 ♀. Саримой: 41°1'3.81"С 62°6'54.27"В: 08. VI.2024; 4 ♂, 3 ♀.

Биоэкологияси: Биволтин. Капалагининг учиш вақти: феврал-ноябрь. Қуртларининг фаол даври апрел – октябрь. Қуртларининг озуқа ўсимлиги ва бойлиги: *Alhagi pseudalhagi* (M.Bieb)- Сор2. Чўлларда учрайди. Хартобионт, монофаг, қишги – кузги тур. Биотопи – псаммофил чўл [135; 194-с., 125; 260–281-с.]. Қишлаш босқичи- ғумбак. Тарқалиши: Қирғизистон, Тожикистон, Хитой.[2,3]

3. *Drasteria indecora* (John, 1910)

Аниқланган жойи ва муддати: Саримой: 41°1'3.81"С 62°6'54.27"В: 10.VI.2019; 4 ♂. Уч-учак: 41°4'48.06"С 61°58'50.00"В: 14.VI.2020; 3 ♂ 4 ♀. Жанбасқаъла: 41°51'32.08"С

61°16'41.76"В: 17. IX.2021; 4 ♂ 1 ♀. Саримой: 41° 1'3.81"С 62° 6'54.27"В: 08. VI.2024; 4 ♂, 1 ♀.

Биоэкологияси: Биволтин. Капалагининг учиш вақти: май-октябрь. Қуртларининг фаол даври: июнь – ноябрь. Қуртларининг озуқа ўсимлиги ва бойлиги: *Alhagi pseudalhagi* (M.Bieb)-Сор2. Хартобионт, монофаг, баҳорги – кузги тур. Биотопи – галофит чўл [1,2]. Қишлаш босқичи-ғумбак. Тарқалиши: Қозоғистон, Туркменистон, Ўзбекистон, Хитой ва Покистон.

4. *Drasteria kusnezovi* (John, 1910)

Аниқланган жойи ва муддати: Саримой: 41° 1'3.81"С 62° 6'54.27"В: 10. VI.2019; 7 ♂. Уч-учак: 41° 4'48.06"С 61° 58'50.00"В: 14. VI.2020; 2 ♂ 4 ♀. Жанбасқаъла: 41° 51'32.08"С 61° 16'41.76"В: 17. IX.2021; 5 ♂ 4 ♀. Назархон: 41° 1'3.81"С 62° 6'54.27"В: 08. VI.2024; 1 ♂, 1 ♀.

Биоэкологияси. Биволтин. Капалагининг учиш вақти: май-октябрь. Қуртларининг фаол даври июнь – ноябрь. Қуртларининг озуқа ўсимлиги ва бойлиги: *Alhagi pseudalhagi* (M.Bieb)-Сор2. Хартобионт, монофаг, баҳорги – кузги тур. Биотопи – галофит чўл [3,5]. Қишлаш босқичи-ғумбак. Тарқалиши: Қозоғистон, Туркменистон, Ўзбекистон.

5. *Clytie terrulenta* (Christoph, 1893)

Аниқланган жойи ва муддати: Ақчақўл: 41° 53'36.68"С 60° 50'2.91"В 17. VI.2019; 26 ♂ 41 ♀. Амударё: 41° 46'34.57"С 60° 33'20.62"В, 04. VI. 17. VI.2020; 12 ♂ 34 ♀. Тўртқўл: 41° 34'2.34"С 61° 4'20.08"В 17. VI.2021; 32 ♂ 8 ♀. Саримой: 41° 1'3.81"С 62° 6'54.27"В 22. V.2022; 28 ♀. Шайх Жалил Бобо: 42° 9'28.70"С 60° 15'10.07"В 04. V.2023; 26 ♂, 20 ♀. Пахтабод: 41° 53'35.78"С 61° 29'18.76"В: 04. V.2024; 13 ♂, 41 ♀.

Биоэкологияси: Биволтин. Капалагининг учиш вақти: март — сентябр. Қуртининг фаол даври: июль ойи. Қуртларининг озуқа ўсимлиги ва бойлиги: *Alhagi camelorum*- Сор2. Хартобионт, монофаг, баҳорги – кузги тур. Биотопи — қумли ёки псаммофит чўл. Қишлаш босқичи тухум. Тарқалиши: Яқин Шарқ, Арманистон, Туркменистон, Қозоғистон.

6. *Pericyma albidentaria* (Freyer, 1842)

Аниқланган жойи ва муддати: Амударё: 41° 46'34.57"С 60° 33'20.62"В: 04. VI. 17. VI.2019; 12 ♂ 16 ♀. Тўртқўл: 41° 34'2.34"С 61° 4'20.08"В 17. VI.2020; 22 ♂ 28 ♀. Ақчақўл: 41° 53'36.68"С 60° 50'2.91"В 13. VI. 17. VI.2021; 26 ♂ 23 ♀. Саримой: 41° 1'3.81"С 62° 6'54.27"В 22. V.2022; 38 ♀. Шайх Жалил бобо: 42° 9'28.70"С 60° 15'10.07"В 04. V.2023; 24 ♂, 26 ♀. Пахтабод: 41° 53'35.78"С 61° 29'18.76"В: 04. V. 04. V.2024; 13 ♂, 21 ♀.

Биоэкологияси: Биволтин. Капалагининг учиш вақти: март-сентябр. Қуртининг фаол даври: июль ойи. Қуртларининг озуқа ўсимлиги ва бойлиги : *Alhagi camelorum*- Сор2. Хартобионт, монофаг, баҳорги – кузги тур. Биотопи — псаммофит чўл. Қишлаш босқичи тухум. Тарқалиши: Жануби-шарқий Европа, Яқин Шарқ, Яқин Шарқ, Афғонистон, Эрон, Ироқ, Сурия, Туркия, Кипр.

Хулоса. Юқорида кўрсатилган тадқиқот масканларида йиғилган *Alhagi* ўсимлиги билан озиқланувчи *Erebinae* кенжа оиласига мансуб 6 та турни ташкил қилиб, жумладан *Drasteria flexuosa*, *Drasteria hyblaeoides*, *Drasteria indecora*, *Drasteria kusnezovi*, *Clytie terrulenta*, *Pericyma albidentaria* турлари эканлиги аниқланди. Ушбу тур имаголари ва қуртларининг фаол давлари, биотоплари, фенологияси ва йиллик ривожланиш цикллари ўрганилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Бекчанов Х.У. Фауна чешуекрылых Бадай-Тугайского Государственного заповедника Республики Узбекистан. – Москва: Спутник+, 2007. — 72-75 с.
2. Бекчанов Х.У. Шимоли — ғарбий Ўзбекистон тангачаканотлилари (Insecta, Lepidoptera) фаунаси ва экологияси. Диссер. Тошкент. 2023 й.
3. Горбунов П.Ю. Высшие чешуекрылые (Macrolepidoptera) пустынь и южных степей Западного Казахстана. 2011. Russian. С.101.
4. Жумаев Ф. Х. Бухоро шароитида иқлимни мўтадиллаштириш ва яйловлар деградациясини олдини олишда янтоқ ўсимлигининг аҳамияти. International scientific and practical conference “Global ecological problems, desertification and food security” may 24, 2024. 83-86 бет.
5. Синёв С. Ю. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России. – М.: КМК, 2008. – 215 с.

6. Jumayev F.H. — Buxoro sharoitida iqlimni mo'tadillashtirish, cho'l-yaylov eroziyasini oldini olishda yantoq o'simligi va urug'chiligini ahamiyati.// "Biologik tadqiqotlarda zamonaviy yondoshuvlarning dolzarb masalalari" xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. 2023- yil 29-30-noyabr Farg'ona. 55-57 bet

7. Фалькович М.И. Чешуекрылые (Lepidoptera) пустынь Средней Азии // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. -Ленинград, 1979. — 48 с.

8. Fibiger M., Hacker H. Systematic List of the Noctuidae of Europe. /Esperiana. Band Staffelstein und Schwanfeld, Deutschland, 1990. Buchreihe zur Entomologie.

9. Kravchenko B.D., G.Muller, O.B.Orlova, V.N.Seplyarskaya. The Catocalinae (Lepidoptera: Noctuidae) of Israil. Russian Entomol. J. 13(3):175-186.

UO'K 595.786

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНING ЧЎЛ БИОТОПЛАРИДА ТАРҚАЛГАН EREBINAЕ КЕНЖА ОИЛАСИ ТАНГАЧАҚАНОТЛИЛАРИ

Н.С.Ядгарова, катта ўқитувчи, Урганч давлат университети, Урганч
Ш.Ж.Султанова, Ахборот-ресурс маркази директори, Тошкент тиббиёт академияси
Урганч филиали, Урганч

Аннотация. Ушбу мақолада Қорақалпоғистон республикасининг жанубий-шарқий қисми ҳисобланган чўл биотопида тарқалган *Erebinae* кенжа оиласи тангачақанотлиларининг тур таркиби, уларнинг учраш жойи, тарқалиш ареаллари қайд қилинган бўлиб, ушбу аниқланган турларнинг трибалари, авлодлари ва турларнинг жинсий миқдорлари келтириб ўтилган.

Калит сўзлар: Қизилқум, ландшафт, чўл, *Anydrophilini*, *Melipotini*, *Ophiusini*, *Pandesmini*, *Pericymini*.

Аннотация. В данной статье зафиксирован видовой состав подсемейства *Erebinae*, распространенного в пустынном биотопе, считающимся юго-восточной частью Республики Каракалпакстан, указаны место их встречи, ареалы, а также трибы, роды и половая численность этих выявленных видов.

Ключевые слова: Кызылкум, ландшафт, пустыня, *Anydrophilini*, *Melipotini*, *Ophiusini*, *Pandesmini*, *Pericymini*.

Abstract. This article records the species composition of the subfamily *Erebinae*, common in the desert biotope, considered to be the south eastern part of the Republic of Karakalpakstan, indicates the place of their occurrence, ranges, as well as tribes, genera and sexual abundance of these identified species.

Key words: Kyzylkum, landscape, desert, *Anydrophilini*, *Melipotini*, *Ophiusini*, *Pandesmini*, *Pericymini*

Кириш. Ҳашаротларнинг биотопларда тарқалиши ва улар билан боғлиқ бир қанча омилларнинг таъсири бўйича олиб борилаётган илмий тадқиқотлар тўғрисидаги маълумотлар дунё миқёсида кундан-кунга кенгайиб бормоқда. Бу эса ўз навбатида янги турларнинг кашф этилиши, ноёб ва йўқолиб бораётган турларни муҳофаза остига олиш, керак бўлса улар яшайдиган биотоплар майдонини кенгайтириш, уларнинг ҳаётини жараёнларини ўрганиш, улар билан боғлиқ бўлган иқтисодий ҳамда экологик муаммоларни ечимини топишга ёрдам беради. Бизнинг тадқиқотларимиз асосан Қорақалпоғистоннинг чўл ҳудуди ҳисобланган Қизилқумнинг бир қисмида олиб борилди.

Қизилқум — Марказий Осиёдаги қумли чўл. Амударё ва Сирдарё оралиғида жойлашган. Шимоли-ғарбда Орол денгизи, шарқда Тянь-Шан ва Помир-Олай тоғ тизмалари билан чегарадош. Умумий майдони 300 минг км². Ҳудудининг кўп қисми текислик. Қизилқумда ўртача баландлик жануб ва жануби-шарқда 300 метр, шимоли-ғарбида 53 метр. Қизилқум ҳудудидаги Султон Увайс тоғи, Бўкантов, Етимтоғ, Томдитов, Қулжуктов ва бошқа паст тоғлар ювилиб кетган алп антиклиналининг ўзагидир. Жанубий — шарқий Қорақалпоғистон чўл ландшафтлари турли хил кўринишларда мавжуд. Қум массивларида эол рельеф шакллари — қум тизмалари, дўнг қумлар, барханлар учрайди. Ушбу ҳудуднинг иқлими кескин континентал бўлиб, ёзи иссиқ, июлда ўртача ҳарорат +26 дан +29 °С гача, январда 0 дан –9 °С

гача. Ёғингарчилик йилига 200 мм га яқин, асосан қиш ва баҳорда кузатилади. Чўл асосан мўътадил чўлларнинг ўрта зонасида, жанубида эса субтропик чўлларга ўтишда жойлашган. Шундан келиб чиққан ҳолда, юқоридаги иқлимда яшашга мослашган тангачақанотлилар турларини аниқлаш ва уларни тарқалишини таҳлил қилишни мақсад қилиб қўйдик.

Материал ва методика. Тадқиқотлар 2019-2024 йиллар давомида стационар ва маршрутли шаклда йилнинг баҳор, ёз ва куз фаслларида амалга оширилди. Тунги тангачақанотли ҳашаротларнинг имаголари ёруғлик нурига учиб келганлиги сабабли биз ДРЛ лампаларининг турли хил ёруғлик тарқатувчи манбалари (Phillips-250 Vt va Phillips- TL 8W / 05 лампалар) дан ва симоб лампалардан фойдаландик. Электр токи йўқ жойларда эса қуёшли батареялар ёрдамида махсус ёруғлик тузоқларидан (Naturaliste 150, UV Camelion 26W лампаси) фойдаланилди. Биотопик тадқиқотларни олиб боришда биз асосан Мартиненко, 2005; Хонамирян, Агабаниян, 2012; Чичвархин, 1997 йил ва бошқаларнинг методикаларидан фойдаланилди. Тангачақанотлиларни йиғиш ва қайта ишлашда эса О.И.Мержеевская (1965), Кузякин А.П., (1993), И.М. Кирпичникова (2001); аниқлаш ва систематикасини тузишда бутун дунё каталогидан *Lepidopterorum Catalogus: Fascicle 118 Noctuidae Part 1, 2, 3* by Robert W. Poole: 1989, Европа олимларидан эса М. Фибигер ва Г. Хакер (M.Fibiger, H.Hacker, 1990, 2004), Ф. Гартиг ва В. Гейник (Hartig, Heinicke, 1973) услуб ва усулларидан кенг фойдаланилди.

Кенжа оила: *Erebinae* Leach, 1815

Триба: *Anydrophilini* Wiltshire, 1976

Авлод: *Anydrophila*

1. *Anydrophila imitatrix* (Christoph, 1887)

Аниқланган жойи ва муддати: Уч-учак: 41°46'34.57»С60°33'20.62»В: 17.VI. 2019; 6 ♂ 2 ♀. Жанбасқалъа: 41°51'32.08»С61°16'41.76»В 17.VI. 2020; 1 ♂ 3 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С62° 6'54.27»В 22.V. 2021; 3 ♀. Пахтаобод: 41°53'35.78»С61°29'18.76»В: 04. V. 2019; 3 ♂, 4 ♀.

Тарқалиши: Ўрта Осиё [2].

2. *Anydrophila mirifica* (Ershov, 1874) [183]

Аниқланган жойи ва муддати: Нукус массиви: 41°46'34.57»С 60°33'20.62» В: 17.VI. 2019; 4 ♂ 3 ♀. Жанбасқалъа: 41°51'32.08»С61°16'41.76»В 17.VI.2020; 2 ♂ 2 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С62° 6'54.27»В 22.V. 2023; 4 ♂. Пахтаобод :41°53'35.78»С 61°29'18.76»В: 04. V. 2019; 1 ♂, 1 ♀.

Тарқалиши: Ўрта Осиё, Қум чўллар [3].

3. *Anydrophila simiola* (Pungeler, 1900)

Аниқланган жойи ва муддати: Назархон: 41°53'36.68»С 60°50'2.91»В17. VI. 2020; 2 ♂ 4 ♀. Жанбасқалъа: 41°51'32.08»С61°16'41.76»В 17.VI. 2020; 2 ♂ 3 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С62° 6'54.27»В 22.V. 2019; 2 ♂. Пахтаобод: 41°53'35.78»С61°29'18.76»В: 04.V.2019; 3 ♂, 2 ♀.

Тарқалиши: Ўрта Осиё чўллари[2,3,4].

4. *Anydrophila stuebeli* (Calberla, 1891)

Аниқланган жойи ва муддати: Жанбасқалъа: 41°51'32.08»С61°16'41.76»В 17.VI. 2020; 1 ♂ 1 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С62° 6'54.27»В 22.V. 2023; 2 ♂. Пахтаобод: 41°53'35.78»С61°29'18.76»В: 04.V. 04. V. 2020; 3 ♂, 2 ♀.

Тарқалиши: Синай, Миср, Марказий Арабистон, Бирлашган Араб Амирликлари, Иордания ва Исроил [6, 7].

5. *Anydrophila sirdar* (Brandt, 1939)

Аниқланган жойи ва муддати: Уч-учак :41°53'36.68»С 60°50'2.91»В17. VI. 2020; 2 ♂ 1 ♀. Жанбасқалъа: 41°51'32.08»С61°16'41.76»В 17.VI. 2021; 1 ♂ Саримой: 41°1'3.81»С62°6'54.27»В22.V.2022; 2 ♂. Пахтаобод: 41°53'35.78»С61°29'18.76»В: 04. V. 2024; 1 ♂, 2 ♀.

Тарқалиши: Синай, Арабистон, Эрон, Израиль, Иордания, Алжир[3]

Триба: *Melipotini* Grote, 1895

Авлод: *Drasteria* (Hubner, 1818)

6. *Drasteria tenera* (Staudinger, 1877)

Аниқланган жойи ва муддати: Нукус массиви: 41°46'34.57»С 60°33'20.62»В: 17.VI.2019; 2 ♂ 3 ♀. Жанбасқалға: 41°53'36.68»С 60°50'2.91»В: 17. VI.2020; 2 ♂ 3 ♀. Назархон: 41°51'32.08»С 61°16'41.76»В: 17.VI.2021; 2 ♂ 2 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С 62° 6'54.27»В: 22.V.2022; 3 ♀. Пахтаобод: 41°53'35.78»С 61°29'18.76»В: 04. V. 04. V.2024; 1 ♂, 1 ♀.

Тарқалиши: Ўрта Осиё.

7. *Drasteria saisani* (Staudinger, 1882)

Аниқланган жойи ва муддати: Уч-учак: 41° 4'48.06»С 61°58'50.00»В: 05.VI. 12.V.2024; 6 ♂, 3 ♀.

Тарқалиши: Ўрта Осиё.

8. *Drasteria sesquistria* (Eversmann, 1854)

Аниқланган жойи ва муддати: Назархон: 41°46'34.57»С 60°33'20.62»В: 04.VI. 17.VI. 2020; 1 ♂ 4 ♀. Уч-учак: 41°53'36.68»С 60°50'2.91»В: 17. VI. 2019; 3 ♂ 1 ♀. Жанбасқалға: 41°51'32.08»С 61°16'41.76»В: 17.VII. 2022; 2 ♂ 1 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С 62° 6'54.27»В: 22.V.2021; 4 ♀. Пахтаобод: 41°53'35.78»С 61°29'18.76»В: 04. VIII. 2024; 3 ♂, 2 ♀.

Тарқалиши: Қизилкум, Устюрт, Ўрта Осиё [3].

9. *Drasteria picta* (Christoph, 1877)

Аниқланган жойи ва муддати: Оққамиш-1: 41°46'34.57»С 60°33'20.62»В: 04.VI. 17.VI. 2021; 5 ♂ 1 ♀. Уч-учак: 41°53'36.68»С 60°50'2.91»В: 17.VI. 2019; 2 ♂ 2 ♀. Жанбасқалға: 41°51'32.08»С 61°16'41.76»В: 17.VIII. 2020; 1 ♂ 3 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С 62° 6'54.27»В: 22.VIII. 2022; 4 ♀. Пахтаобод: 41°53'35.78»С 61°29'18.76»В: 04.VIII. 2024; 1 ♂, 2 ♀.

Тарқалиши: Қизилкум, Устюрт, Ўрта Осиё [135; 194-с., 125; 260–281, 161-с].

Зоогеографик вилояти: Ўрта Осиё эндемиги — Мўтадил.

10. *Drasteria rada* (Boisduval, 1848)

Аниқланган жойи ва муддати: Нукус массиви: 42°28'44.08»С 59°40'2.00»В: 10.VI.2019; 1 ♂. Уч-учак: 41° 4'48.06»С 61°58'50.00»В: 14.VI.2020; 3 ♂ 4 ♀. Пахтаобод: 41°53'35.78»С 61°29'18.76»В: 17. IX.2021; 1 ♂ 1 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С 62° 6'54.27»В: 08. VI.2024; 4 ♂, 1 ♀.

Тарқалиши: Ўрта Осиё [2,3].

11. *Drasteria catocalis* (Staudinger, 1882)

Аниқланган жойи ва муддати: Нукус массиви: 42°28'44.08»С 59°40'2.00»В: 10.VI.2019; 2 ♂. Уч-учак: 41° 4'48.06»С 61°58'50.00»В: 14.VI.2020; 3 ♂ 2 ♀. Пахтаобод: 41°53'35.78»С 61°29'18.76»В: 17. IX.2021; 5 ♂ 1 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С 62° 6'54.27»В: 08. VI.2024; 4 ♂, 2 ♀.

Тарқалиши: Қирғизистон, Қозоғистон, Тожикистон, Хитой, Ўзбекистон ва Россияда (Сибир, Олтой) тарқалган. (2,3)

12. *Drasteria chinensis* (Alphéraky, 1892)

Аниқланган жойи ва муддати: Нукус массиви: 42°28'44.08»С 59°40'2.00»В: 10.VI.2019; 5 ♂. Уч-учак: 41° 4'48.06»С 61°58'50.00»В: 14.VI.2020; 2 ♂ 2 ♀. Пахтаобод: 41°53'35.78»С 61°29'18.76»В: 17. IX.2021; 2 ♂ 1 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С 62° 6'54.27»В: 08. VI.2024; 3 ♂, 1 ♀.

Тарқалиши: Қирғизистон, Қозоғистон, Мўғулистон ва Хитойда (Гансу)

13. *Drasteria flexuosa* (Menetries, 1848)

Аниқланган жойи ва муддати: Оққамиш-1: 41°20'23.07"С 61°17'32.84"В: 10.VI.2019; 1 ♂. Уч-учак: 41° 4'48.06»С 61°58'50.00»В: 14.VI.2020; 2 ♂ 2 ♀. Пахтаобод: 41°53'35.78»С 61°29'18.76»В: 17. IX.2021; 2 ♂ 5 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С 62° 6'54.27»В: 08. VI.2024; 4 ♂, 1 ♀.

Тарқалиши: Египет, Израил, Иордания, Сурия Қозоғистон, Мўғулистон, Афғонистон ва Хитой[3]

14. *Drasteria hyblaeoides* (Moore, 1878)

Аниқланган жойи ва муддати: Саримой: 41° 1'3.81"С 62°6'54.27"В: 10.VI.2019; 3 ♂. Уч-учак: 41° 4'48.06»С 61°58'50.00»В: 14.VI.2020; 2 ♂ 1 ♀. Жанбасқалға:

41°51'32.08"С61°16'41.76"В: 17. IX.2021; 4 ♂ 1 ♀. Саримой:41° 1'3.81»С 62° 6'54.27»В: 08. VI.2024; 4 ♂, 3 ♀.

Тарқалиши: Кирғизистон, Тожикистон, Хитой.

15. *Drasteria indecora* (John, 1910)

Аниқланган жойи ва муддати: Саримой: 41° 1'3.81"С62° 6'54.27"В: 10.VI.2019; 4 ♂. Уч-учак: 41° 4'48.06»С61°58'50.00»В: 14.VI.2020; 3 ♂ 4 ♀. Жанбасқалға: 41°51'32.08"С61°16'41.76"В: 17. IX.2021; 4 ♂ 1 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С62° 6'54.27»В: 08. VI.2024; 4 ♂, 1 ♀.

Тарқалиши: Қозоғистон, Туркменистон, Мўғилистон, Хитой ва Покистон [1,4].

16. *Drasteria kusnezovi* (John, 1910)

Аниқланган жойи ва муддати: Саримой: 41° 1'3.81"С62° 6'54.27"В: 10.VI.2019; 7 ♂. Уч-учак: 41° 4'48.06»С61°58'50.00»В: 14.VI.2020; 2 ♂ 4 ♀. Жанбасқалға: 41°51'32.08"С61°16'41.76"В: 17. IX.2021; 5 ♂ 4 ♀. Назархон: 41° 1'3.81»С 62° 6'54.27»В: 08. VI.2024; 1 ♂, 1 ♀.

Тарқалиши: Қозоғистон, Туркменистон, Ўзбекистон.

Триба: *Ophiurini* Guenée, 1837

Авлод: *Dysgonia* (Hubner, 1823)

17. *Dysgonia rogenhoferi* (Bohatsch, 1880)

Аниқланган жойи ва муддати: Нукус массиви: 42°28'44.08"С 59°40'2.00"В: 28.VII.2022; 22 ♂, 36 ♀.

Тарқалиши: Ливан, Исроил, Ироқ, Арабистон, Туркменистон, Эрон, Россия, Озарбайжон, Покистон ва Европа.

Зоогеографик вилояти: Транспалеарктик.

Триба: *Pandesmini* Kühne & Speidel, 2004

Авлод: *Pandesma* (Guenée in Boisdual & Guenée, 1852)

18. *Pandesma robusta* (Walker, 1858)

Аниқланган жойи ва муддати: Нукус массиви: 42°28'44.08»С 59°40'2.00»В: 10.VI. 2019; 2 ♂. Жанбасқалға : 41°51'32.08"С61°16'41.76"В: 04.V. 2021; 1 ♂, 2 ♀. Пахтабод: 41°53'35.78»С61°29'18.76В. 04.VI. 17.VI. 2022; 2 ♂ 4 ♀. Уч-учак: 41° 4'48.06»С61°58'50.00В. 21. VI. 2020; 4 ♀. Саримой: 41° 1'3.81»С62° 6'54.27»В: 08. VI.2023; 15 ♂, 2 ♀.

Тарқалиши: Европа, Жанубий – Ғарбий Осиё, Жанубий Осиё, Шимолий Африка, Шарқий Африка, Жанубий Африка, Елена ороли [3].

Авлод: *Clytie* (Hubner, 1823)

К. Авлод *Clytie* Hübner, [1823]

19. *Clytie illunaris* (Hubner, 1813)

Аниқланган жойи ва муддати: Уч-учак: 41° 4'48.06"С61°58'50.00»В 27.VII., 23.IX. 2020; 1 ♂, 1 ♀.

Тарқалиши: Европа, Жанубий – Ғарбий Осиё, Жанубий Осиё, Шимолий Африка [2,3,7].

20. *Clytie gracilis* (Bang– Haas, 1907)

Аниқланган жойи ва муддати: Саримой: 41° 1'3.81»С62° 6'54.27»В: 04.IX. 2019; 9 ♂, 8 ♀. Уч-учак: 41° 4'48.06»С61°58'50.00»В 27.VII. 23.IX. 2020; 1 ♂, 3 ♀. Нукус массиви: 41°10'10.48»С61°58'50.00»В 15. IX. 18.IX. 2023; 2 ♂, 4 ♀.

Тарқалиши: Европа, Жанубий – Ғарбий Осиё, Жанубий Осиё, Шимолий Африка [3].

21. *Clytie delunaris* (Staudinger, 1889)

Аниқланган жойи ва муддати: Саримой: 41° 1'3.81»С62° 6'54.27»В: 04.IX. 2020; 1 ♂, 3 ♀. Уч-учак: 41° 4'48.06»С 61°58'50.00»В 27.VII. 23.IX. 2021; 1 ♂, 2 ♀. Нукус массиви: 41°10'10.48»С61°58'50.00»В 15. IX.18. IX. 2022; 5 ♂, 3 ♀.

Тарқалиши: Ўрта Осиё [3].

22. *Clytie distincta* (Bang– Haas, 1907) [183]

Аниқланган жойи ва муддати: Саримой: 41° 1'3.81»С62° 6'54.27»В: 04. VI. 2019; 4 ♂, 2 ♀. Нукус массиви: 41°10'10.48»С 61°58'50.00»В 18.VI.2023; 1 ♂, 1 ♀.

Тарқалиши: Европа, Жанубий – Ғарбий Осиё, Жанубий Осиё ва Африка.

23. *Clytie terrulenta* (Christoph, 1893)

Аниқланган жойи ва муддати: Саримой 41°1'3.81»С62° 6'54.27»В 22.V.2022; 28 ♀. Пахтаобод 41°53'35.78»С61°29'18.76»В: 04. V.2024; 13 ♂, 41 ♀.

Тарқалиши: Яқин Шарқ, Арманистон, Туркманистон, Қозоғистон [2,3].

Триба: *Pericymini* Wiltshire, 1976

Авлод: *Pericyma*

24. *Pericyma albidentaria* (Freyer, 1842)

Аниқланган жойи ва муддати: Саримой: 41° 1'3.81»С62° 6'54.27»В 22.V.2022; 38 ♀. Пахтаобод: 41°53'35.78»С 61°29'18.76»В: 04. V. 04. V.2024; 13 ♂, 21 ♀.

Тарқалиши: Жануби-шарқий Европа, Яқин Шарқ, Яқин Шарқ, Афғонистон, Эрон, Ироқ, Сурия, Туркия, Кипр.

Хулоса. Олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўра, Жанубий-шарқий Қорақалпоғистон ҳудудида *Erebinae* кенжа оиласи тангачақанотлиларини турли хил биотопларда тарқалганлиги аниқланди. Жумладан, чўл биотопида трибалар кесими бўйича, яъни *Anydrophilini*-5 тип (*Anydrophila imitatrix*, *Anydrophila mirifica*, *Anydrophila simiola*, *Anydrophila stuebeli*, *Anydrophila sirdar*), *Melipotini*-11 тип (*Drasteria tenera*, *D. saisani*, *D. sesquistria*, *D. picta*, *D. rada*, *D. catocalis*, *D. chinensis*, *D. flexuosa*, *D. hyblaeoides*, *D. indecora*, *D. kusnezovi*), *Ophiuini*- 1 тип (*Dysgonia rogenhoferi*), *Pandesmini*-6 тип (*Pandesma robusta*, *C. Illunaris*, *C. gracilis*, *C. delunaris*, *C. distincta*, *C. terrulenta*), *Pericymini*-1 тип (*Pericyma albidentaria*), жами 24 та тур учраши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Бекчанов Х.У. Фауна чешуекрылых Бадай-Тугайского Государственного заповедника Республики Узбекистан. – Москва: Спутник+, 2007. — 72-75 с.
2. Бекчанов Х.У. Шимоли — ғарбий Ўзбекистон тангачақанотлилари (Insecta, Lepidoptera) фаунаси ва экологияси. Диссер. Тошкент. 2023 й.
3. Горбунов П.Ю. Высшие чешуекрылые (Macrolepidoptera) пустынь и южных степей Западного Казахстана. 2011. Russian. С.101.
4. Синёв С. Ю. Каталог чешуекрилих (Lepidoptera) России. – М.: КМК, 2008. – 215 с.
5. Савела, Маркку (27 июля 2019 г.). "*Drasteria austera* (Джон, 1921)". Чешуекрылые и некоторые другие формы жизни. Получено 9 декабря 2019.
6. Фалькович М.И. Чешуекрылые (Lepidoptera) пустынь Средней Азии // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. - Ленинград, 1979. — 48 с.
7. Fibiger M., Hacker H. Systematic List of the Noctuidae of Europe. /Esperiana. Band 2. Staffelstein und Schwanfeld, Deutschland, 1990. Buchreihe zur Entomologie.
8. Kravchenko B.D., G.Muller, O.B.Orlova, V.N.Seplyarskaya. The Catocalinae (Lepidoptera: Noctuidae) of Israil. Russian Entomol. J. 13(3):175-186.
9. Pungeler R. Neue Macrolepidopteren aus Central-Asien, Deut. Ent. Zeitschr., "Iris", XII, tt. 95-106, tt. VIII-IX. –Berlin, 1899. — P.288-299,177-191.

QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI

UO'K 349.6

**QISHLOQ XO'JALIGIDA TABIATDAN OQILONA FOYDALANISHNI HUQUQIY
TARTIBGA SOLISH****G. Erjanova, o'qituvchi, Qoraqalpog'iston Qishloq xo'jaligi va Agrotexnologiyalar Instituti,
Nukus****A. Dauletbaeva, talaba, Qoraqalpog'iston Qishloq xo'jaligi va Agrotexnologiyalar Instituti,
Nukus**

Annotatsiya. Mazkur mavzu qishloq xo'jaligida tabiatdan oqilona va samarali foydalanishning huquqiy asoslarini o'rganishga bag'ishlangan. Qishloq xo'jaligi insoniyatning oziq-ovqat va xomashyo ta'minotida muhim rol o'ynaydi, biroq bu sohada noto'g'ri va haddan tashqari foydalanish natijasida tabiatga jiddiy zarar yetishi mumkin. Shu sababli, qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshirishda ekologik muvozanatni saqlash, tuproq, suv va boshqa tabiiy resurslardan oqilona foydalanish talab etiladi. Bu yo'nalishda huquqiy tartibotning ahamiyati katta, chunki qonuniy me'yorlar tabiat resurslarini himoya qilish, ulardan samarali foydalanishni ta'minlash va ekologik xavfsizlikka rioya qilish uchun zarur sharoit yaratadi. Ushbu tadqiqotda qishloq xo'jaligida tabiatdan oqilona foydalanishni huquqiy tartibga solishning usullari, dolzarb muammolari va amaliy ahamiyati o'rganiladi. Bunda xalqaro va milliy tajribalar, qabul qilingan qonunlar hamda ularning amaliyotda qo'llanilishi yoritiladi. Mazkur mavzu ekologiya, qishloq xo'jaligi, va huquq sohalaridagi mutaxassislar hamda talabalar uchun dolzarbdir.

Kalit so'zlar: Qishloq xo'jaligi, tabiatdan foydalanish, huquqiy tartibga solish, ekologik xavfsizlik, tuproq resurslari, suv resurslari, ekologik muvozanat, qonuniy me'yorlar, ekologik huquq, xalqaro tajriba, O'zbekiston, tabiiy resurslar, amaliyot.

Аннотация. Данная тема посвящена изучению правовых основ рационального и эффективного природопользования в сельском хозяйстве. Сельское хозяйство играет важную роль в обеспечении человечества продовольствием и сырьем, однако в результате неправильного и чрезмерного использования этого сектора может быть нанесен серьезный ущерб природе. Поэтому при осуществлении сельскохозяйственной деятельности необходимо сохранять экологическое равновесие, разумно использовать почву, воду и другие природные ресурсы. В этом направлении большое значение имеет правовой порядок, поскольку правовые нормы создают необходимые условия для охраны природных ресурсов, обеспечения их эффективного использования и соблюдения экологической безопасности. В данном исследовании рассматриваются методы, современные проблемы и практическое значение правового регулирования рационального природопользования в сельском хозяйстве. Он охватывает международный и национальный опыт, принятые законы и их практическое применение. Данная тема актуальна для специалистов и студентов в области экологии, сельского хозяйства и права.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, природопользование, правовое регулирование, экологическая безопасность, почвенные ресурсы, водные ресурсы, экологический баланс, правовые нормы, экологическое право, международный опыт, Узбекистан, природные ресурсы, практика.

Abstract. This topic is devoted to the study of the legal basis of rational and effective use of nature in agriculture. Agriculture plays an important role in the supply of food and raw materials for mankind, but as a result of improper and excessive use of this sector, serious damage can be caused to nature. Therefore, in the implementation of agricultural activities, it is necessary to maintain ecological balance, to use soil, water and other natural resources wisely. In this direction, the legal order is of great importance, because legal norms create the necessary conditions for the protection of natural resources, ensuring their effective use and observing environmental safety. This study examines the methods, current problems and practical importance of legal regulation of the rational use of nature in agriculture. It covers international and national experiences, adopted laws and their

practical application. This topic is relevant for experts and students in the fields of ecology, agriculture, and law.

Key words: *Agriculture, use of nature, legal regulation, environmental safety, soil resources, water resources, ecological balance, legal norms, environmental law, international experience, Uzbekistan, natural resources, practice.*

Kirish. Bugungi kunda qishloq xo'jaligi insoniyat uchun asosiy oziq-ovqat manbalaridan biri bo'lib, iqtisodiyotning muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Ushbu soha ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishda katta o'rin tutadi va ko'plab mamlakatlarda yirik daromad manbai sifatida baholanadi. Shu bilan birga, qishloq xo'jaligi yer, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi kabi tabiiy resurslarga bevosita bog'liq bo'lgani sababli ekologik muvozanatni saqlash masalasini dolzarb qilib qo'yadi. Resurslardan noto'g'ri foydalanish natijasida tabiiy muhitga zarar yetishi, tuproq unumdorligining kamayishi, suv resurslarining ifloslanishi va o'simlik hamda hayvonot dunyosining yo'qolib ketish xavfi mavjud. Shu sababdan qishloq xo'jaligida tabiatdan oqilona foydalanish, ya'ni ekologik xavfsizlikni ta'minlash orqali barqaror rivojlanishni amalga oshirish muhim vazifa hisoblanadi.

O'zbekistonda ham qishloq xo'jaligi iqtisodiyotning muhim tarmoqlaridan biri bo'lib, aholining katta qismi ushbu sohada band. Qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshirishda tabiiy resurslardan samarali foydalanish va ular bilan ishlashda ekologik qoidalarini hisobga olish talab etiladi. Bu esa nafaqat atrof-muhitni himoya qilish, balki qishloq xo'jaligining barqaror rivojlanishiga hissa qo'shadi. Afsuski, resurslardan haddan tashqari foydalanish, noto'g'ri yer va suv resurslarini boshqarish kabi muammolar mavjud. Bunday muammolarni yechishda huquqiy me'yorlarning roli katta, chunki ular atrof-muhitni muhofaza qilish va resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlash uchun zaruriy sharoitlar yaratadi.

Qishloq xo'jaligida tabiatdan foydalanishni huquqiy tartibga solish tabiatga zarar yetkazilmasligini ta'minlash, yer va suv resurslarini samarali boshqarish hamda ekologik xavfsizlikni ta'minlashni o'z ichiga oladi. O'zbekiston va boshqa davlatlar misolida ekologik qonunchilikka asosan ishlab chiqilgan qoidalar va normalar mavjud bo'lib, ular qishloq xo'jaligi sohasidagi barcha faoliyat turlarini muvofiqlashtiradi. Shu qonunchilik orqali tuproq, suv va boshqa tabiiy resurslardan foydalanishni muvofiqlashtiruvchi qoidalar belgilangan, shuningdek, qishloq xo'jalik faoliyatining atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish yo'llari ham belgilab berilgan.

Mazkur mavzu yurtimizda qishloq xo'jaligi sohasidagi ekologik qonunchilik, resurslardan oqilona foydalanishni tartibga soluvchi huquqiy asoslar va ularni amaliyotga tatbiq etish muammolari haqida fikr yuritadi. Ushbu mavzuni o'rganish O'zbekiston uchun katta ahamiyatga ega bo'lib, ekologik xavfsizlik, barqaror rivojlanish, va tabiiy resurslarning himoyasini ta'minlash kabi masalalarni yoritadi. Xalqaro va mahalliy tajriba, qonuniy hujjatlar, va amaliy tadqiqotlar asosida mazkur mavzuning dolzarbligi tahlil qilinadi.

Shu sababdan qishloq xo'jaligida tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni huquqiy tartibga solish – nafaqat ekologik xavfsizlik, balki milliy iqtisodiy barqarorlikka ham hissa qo'shuvchi muhim jarayon hisoblanadi. Mazkur tadqiqotda ushbu masalaning mohiyati, huquqiy asoslari va ularning qishloq xo'jaligida qanday ahamiyatga ega ekanligi o'rganiladi.

Qishloq xo'jaligi insoniyatning oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirishda muhim rol o'ynaydi. U tuproq, suv, o'simlik va hayvonot resurslari kabi tabiat in'omlari bilan chambarchas bog'liq. Qishloq xo'jaligi sohasida noto'g'ri foydalanish natijasida ekologik muvozanat buzilishi mumkin. Tuproq unumdorligining kamayishi, suv manbalarining ifloslanishi va o'simliklar hamda hayvonlar hayotiga salbiy ta'sir etish bu muammolardan ayrimlaridir. Bunday holatlar ekologik barqarorlikka tahdid solib, kelajak avlodlar uchun resurslarning kamayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, qishloq xo'jaligi faoliyatida tabiatdan oqilona foydalanish va uni huquqiy tartibga solish zaruriyatga aylanmoqda.

O'zbekistonda qishloq xo'jaligi iqtisodiyotning asosiy tarmoqlaridan biri bo'lib, mamlakatning yirik qismi qishloq xo'jaligiga bog'liq tarzda faoliyat yuritadi. Ushbu soha aholi bandligini ta'minlash, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va eksport hajmini oshirishda muhim o'rin tutadi. Shu bilan birga, mamlakatning tabiiy resurslari cheklangan bo'lib, ulardan samarali va oqilona

foydalanishning ahamiyati juda katta. Ayniqsa, suv resurslari mintaqada tanqis bo'lib, uni tejab-tergab ishlatish, suvni qayta ishlash, o'simliklar ekishda va sug'orishda innovatsion texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyatga ega.

Qishloq xo'jaligi faoliyatida tabiatdan oqilona foydalanishni huquqiy tartibga soluvchi asosiy hujjatlardan biri O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi va unga tegishli qonunlardir. O'zbekistonning "Ekologik nazorat to'g'risida"gi qonuni va "Tabiiy resurslardan foydalanish to'g'risida"gi qonuni shular jumlasidandir. Ushbu huquqiy hujjatlar tabiiy resurslarni asrab-avaylash va ularni oqilona foydalanish bo'yicha qoidalar va me'yorlarni belgilaydi. Shuningdek, O'zbekiston ekologik xavfsizlikni ta'minlash uchun xalqaro konvensiyalarga qo'shilgan va xalqaro tajribalarni milliy qonunchilikka integratsiya qilmoqda.

Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha qishloq xo'jaligi sohasida amal qilinadigan asosiy huquqiy me'yorlar tuproq va suv resurslarini saqlashga qaratilgan. Tuproq qishloq xo'jaligining asosiy resursi hisoblanadi, ammo noto'g'ri foydalanish natijasida u eroziya va sho'rланish kabi salbiy jarayonlarga duch keladi. Shu sababli, tuproqni muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish bo'yicha maxsus qoidalar ishlab chiqilgan. Misol uchun, yer resurslarini noto'g'ri ishlatgan yoki noqonuniy ravishda buzgan tashkilot va shaxslarga nisbatan jarimalar va boshqa chora-tadbirlar belgilangan. Bunda tuproq unumdorligini saqlash, shuningdek, ekologik xavfsizlikni ta'minlashga qaratilgan agrotexnik tadbirlar muhim o'rin tutadi.

Suv resurslaridan foydalanishni tartibga solish ham qishloq xo'jaligidagi asosiy vazifalardan biridir. Mintaqada suv resurslari chegaralangan bo'lib, suvdan tejab-tergab foydalanish muhim ahamiyatga ega. O'zbekiston suv resurslarini muhofaza qilish va ularni oqilona boshqarishni ta'minlash uchun bir qator huquqiy me'yorlarni ishlab chiqqan. Suvni asosan sug'orishda ishlatadigan qishloq xo'jaligida suvdan foydalanishning samaradorligini oshirish, sug'orish texnologiyalarini yangilash va innovatsion uslublardan foydalanish dolzarb hisoblanadi. Sug'orish uchun yerosti suvlaridan foydalanish holatlarida esa ekologik xavfsizlik talablariga qat'iy rioya etilishi lozim.

Xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, ekologik xavfsizlikni ta'minlash va barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirish uchun qator davlatlar o'z qonunchilik tizimini doimiy ravishda yangilab boradi. Masalan, Yevropa Ittifoqi davlatlarida ekologik xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilinadi va bu bilan qishloq xo'jaligida barqarorlikka erishiladi. Ushbu davlatlarda yer va suv resurslaridan samarali foydalanish qoidalari mavjud bo'lib, ular qishloq xo'jaligida ekologik xavfsizlikni ta'minlashda muhim o'rin tutadi. O'zbekiston ham bu borada xalqaro tajribani o'rganib, ekologik qonunchilikni rivojlantirishga intilmoqda.

O'zbekistonning tabiiy resurslardan foydalanishni huquqiy tartibga solish tizimi esa o'ziga xos. Jumladan, qishloq xo'jaligida foydalaniladigan resurslarni boshqarish, ularni tejash va muhofaza qilish borasida turli amaliyotlar tatbiq etiladi. Respublikada qishloq xo'jaligida ekologik xavfsizlikni ta'minlash va barqaror rivojlanishni amalga oshirish uchun bir qancha loyihalar va dasturlar mavjud. Ushbu dasturlar ekologik xavfsizlikni ta'minlash uchun texnologik innovatsiyalarni joriy etishga va yer va suv resurslarini asrashga qaratilgan. Bunga misol qilib, suvni tejaydigan texnologiyalar, tomchilab sug'orish tizimlari va organik o'g'itlardan foydalanish kabilarni keltirish mumkin.

Qishloq xo'jaligida resurslardan oqilona foydalanish nafaqat ekologik xavfsizlikni, balki iqtisodiy samaradorlikni ham oshirishga xizmat qiladi. Bunda turli innovatsion texnologiyalar va ilg'or uslublardan foydalanish tavsiya etiladi. Chunki ekologik xavfsizlik talablariga mos texnologiyalar iqtisodiy jihatdan ham samaralidir. O'zbekiston ekologik qonunchilikni takomillashtirish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlash uchun boshqa davlatlar bilan tajriba almashib kelmoqda.

Resurslardan oqilona foydalanishni huquqiy tartibga solish jarayonida ta'lim va ma'rifatning ahamiyati katta. Qishloq xo'jaligi sohasida ekologik xavfsizlikni ta'minlash uchun soha xodimlariga ekologik ta'lim va maxsus kurslar o'tkazish lozim. Bu esa qishloq xo'jaligida ishlaydigan kadrlarning bilim darajasini oshirishga, ekologik xavfsizlikka e'tibor qaratishiga yordam beradi. Shuningdek, aholining keng qatlamlari, fermerlar va dehqonlar o'rtasida ekologik ma'rifatni oshirish ularning tabiiy resurslardan oqilona foydalanishini ta'minlaydi.

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashga qaratilgan huquqiy tartiblar ko'pincha davlat tashkilotlari va ekologik nazorat organlari tomonidan amalga oshiriladi. Bu nazorat organlari qishloq xo'jaligi faoliyatida tabiatni muhofaza qilish qoidalariga rioya qilinishini kuzatib boradilar va qonunbuzarliklarni bartaraf etish bo'yicha tegishli chora-tadbirlarni qo'llaydilar. Masalan, tuproq eroziyasi yoki suv resurslarining haddan ziyod ishlatilishi kabi holatlar yuzaga kelganda, huquqiy choralar qo'llaniladi. Bu esa tabiiy resurslarning kelajakda ham mavjud bo'lishini kafolatlashga yordam beradi.

Shuningdek, tabiatdan oqilona foydalanishni tartibga solishda yer va suv resurslaridan foydalanish uchun ruxsat berish tizimi joriy etiladi. Bu tizim orqali qishloq xo'jaligida foydalaniladigan yer va suv resurslari belgilangan me'yorlar doirasida ishlatiladi. Ruxsat berish tizimi resurslardan me'yoriy foydalanishni nazorat qilish, tuproq va suv sifatini saqlab qolish imkonini beradi. Shu bilan birga, ruxsatnoma asosida ishlatilgan resurslar hisobot qilinishi va monitoring qilinishi lozim.

Ekologik muhofaza masalalari jahon hamjamiyatining diqqat markazida bo'lib, ko'plab xalqaro tashkilotlar va davlatlar bu borada yaqin hamkorlik qilmoqda. O'zbekiston ham bir qancha xalqaro ekologik tashkilotlar a'zosi sifatida tabiiy resurslarni himoya qilish va barqaror rivojlanishni ta'minlashda xalqaro konvensiyalarga qo'shilgan. Jumladan, BMTning "Barqaror rivojlanish dasturi" doirasidagi qishloq xo'jaligi bo'yicha ishlab chiqilgan maqsadlar O'zbekistonning qishloq xo'jaligida ekologik barqarorlikni saqlashda asosiy dastur hisoblanadi. Ushbu dastur orqali ekologik xavfsizlik me'yorlari va barqaror qishloq xo'jaligi amaliyotlari joriy qilinmoqda.

O'zbekistonning qishloq xo'jaligida ekologik barqarorlikni ta'minlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish borasidagi sa'y-harakatlari, xalqaro miqyosda ham e'tirof etilgan. Mamlakatda zamonaviy sug'orish texnologiyalarining keng tatbiq etilishi orqali suv resurslaridan samarali foydalanishga erishilmoqda. Xususan, tomchilatib sug'orish va boshqa ilg'or usullar qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda hosildorlikni oshirib, suv sarfini kamaytirishga imkon bermoqda.

Bundan tashqari, O'zbekistonda yer unumdorligini oshirish uchun organik o'g'itlardan foydalanish, ekin maydonlarini muntazam ravishda qayta tiklash va tuproqni himoya qilish tadbirlari ham joriy qilinmoqda. Bu esa ekinlar sifatini yaxshilab, tabiiy resurslarni uzoq muddatga yetarli miqdorda saqlashga yordam bermoqda. Mamlakatda mahalliy dehqonlar va fermerlarga ekologik barqarorlik qoidalariga rioya qilish bo'yicha o'quv seminar va treninglar tashkil etilib, ularning ekologik xabardorligi oshirilmoqda.

Ekologik xavfsizlikni ta'minlash va barqaror rivojlanishga erishishda xalqaro tashkilotlar, jumladan Birlashgan Millatlar Tashkiloti va Jahon banki kabi tashkilotlar bilan hamkorliklar mustahkamlanmoqda. Ular ko'magida O'zbekiston qishloq xo'jaligida ekologik barqarorlikni oshirishga qaratilgan loyiha va dasturlarni amalga oshirmoqda.

Shuningdek, qishloq xo'jaligida ekologik toza texnologiyalarni joriy qilish, zararkunanda va kasalliklardan ekologik xavfsiz usullarda himoyalaniish, yer va suv resurslarini uzoq muddat saqlash yo'lida muhim qadamlar tashlanmoqda. Bu chora-tadbirlar kelajakda qishloq xo'jaligining ekologik barqarorligini ta'minlab, O'zbekistonning tabiiy resurslaridan oqilona foydalanish yo'nalishidagi yutuqlarini yanada kengaytiradi.

Shuningdek, O'zbekistonning ekologik xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha olib borayotgan sa'y-harakatlari, xalqaro standartlarga mos keluvchi yangi qishloq xo'jaligi strategiyalarini ishlab chiqishni o'z ichiga oladi. Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) va Jahon Banki kabi tashkilotlar bilan hamkorlikda olib borilayotgan loyihalar, ekologik jihatdan barqaror dehqonchilikni rivojlantirish va suv resurslaridan samarali foydalanishni ta'minlashga yordam beradi. Shu bilan birga, O'zbekiston qishloq xo'jaligida tuproq eroziyasi, sug'orish tizimlarining samaradorligini oshirish va pestitsidlar o'rniga ekologik ravishda xavfsiz usullarni qo'llash bo'yicha ham ishlaymoqda.

Ekologik toza texnologiyalarni joriy qilish, biopestitsidlar va tabiiy himoya vositalari yordamida zararkunandalarga qarshi kurashish qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilariga, ayniqsa kichik fermerlar uchun katta foyda keltiradi. Bundan tashqari, ekologik jihatdan barqaror dehqonchilik amaliyotlari, uzoq muddatda yerning unumdorligini saqlash va yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishni ta'minlaydi.

Yuqoridagi chora-tadbirlar faqat ekologik barqarorlikni oshiribgina qolmay, balki O'zbekistonning qishloq xo'jaligini global bozorga raqobatbardosh qilishga ham yordam beradi. Suv resurslarini tejash va yerning unumdorligini oshirish orqali, o'zining qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi sifatini yaxshilash mumkin. O'zbekistonning tabiiy resurslardan oqilona foydalanishi, mamlakatning iqtisodiy barqarorligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Shunday qilib, ekologik xavfsizlikni ta'minlash va barqaror rivojlanish yo'lida amalga oshirilgan chora-tadbirlar uzoq muddatda mamlakatning rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Bundan tashqari, ekologik barqarorlikni ta'minlashda, O'zbekistonning qishloq xo'jaligida aqlli va texnologik yechimlarni qo'llash katta ahamiyatga ega. Masalan, ilg'or irrigatsiya texnologiyalari, suvni tejash va uni to'g'ri taqsimlash orqali resurslar samarali ishlatilmoqda. Sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlili yordamida fermerlar yerning holatini aniqlash, sug'orishni rejalashtirish va zararkunandalarni erta aniqlashda muvaffaqiyatli foydalanmoqdalar. Bu kabi texnologiyalar, ekologik barqarorlikni oshirish bilan birga, qishloq xo'jaligini raqamlashtirish va modernizatsiya qilishga yordam beradi.

Shuningdek, ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun O'zbekistonning aholi punktlarida yashil energiya manbalarini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Quyosh va shamol energiyasi kabi tabiiy energiya manbalaridan foydalanish, qishloq xo'jaligi jarayonlarida energiya sarfini kamaytiradi va atrof-muhitga zararli ta'sirni minimallashtiradi. Bu yerda BMT va boshqa xalqaro tashkilotlarning ko'magi bilan ekologik xavfsizlikni mustahkamlashga qaratilgan dasturlarni amalga oshirishning ahamiyati juda katta.

Natijada, O'zbekistonning qishloq xo'jaligida amalga oshirilayotgan ushbu ekologik choralar, nafaqat ekologik muvozanatni saqlash, balki iqtisodiy o'sish va barqaror rivojlanishni ta'minlashda ham muhim omil bo'ladi. Bu jarayonlar, o'z navbatida, yosh avlod uchun yanada toza va sog'lom muhit yaratishga xizmat qiladi.

Xulosa. O'zbekiston tabiatdan oqilona foydalanish va qishloq xo'jaligida barqarorlikni ta'minlashda sezilarli natijalarga erishdi. Mamlakat ekologik xavfsizlik va tabiiy resurslardan samarali foydalanishni kuchaytirish maqsadida muhim islohotlarni amalga oshirmoqda. Sug'orish tizimini modernizatsiya qilish, tuproq unumdorligini oshirish, zamonaviy texnologiyalarni joriy qilish kabi choralar bilan hosildorlikni oshirish va tabiiy resurslarni iqtisodiy jihatdan samarali boshqarish yo'nalishida yangi qadamlar tashlandi.

Sug'orish tizimida tomchilatib sug'orish kabi suvni tejaydigan texnologiyalar keng qo'llanilmoqda. Bu usul ekin maydonlarini optimal sug'orib, suvdan foydalanishni kamaytirishga imkon beradi. Shu bilan birga, yer unumdorligini saqlash va oshirish uchun organik o'g'itlar qo'llanilib, tuproqning qayta tiklanishi va yaxshilanishi ta'minlanmoqda. Qishloq xo'jaligida ekologik xavfsizlik qoidalariga rioya qilish barcha fermer va dehqonlardan talab qilinadi, bu esa o'z navbatida tabiatga zarar yetkazmasdan hosildorlikni oshirishga yordam beradi.

O'zbekistonning qishloq xo'jaligida ekologik barqarorlikni oshirishdagi yutuqlari xalqaro miqyosda ham e'tirof etilgan. Davlat qator xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikda ekologik barqarorlik loyihalarini amalga oshirib, ekologik xavfsizlikka doir qoidalarga amal qilinishi uchun kerakli texnik va moliyaviy yordamni jalb qilmoqda. Masalan, Birlashgan Millatlar Tashkiloti va Jahon banki kabi tashkilotlar bilan hamkorlikda ekologik barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishga qaratilgan dasturlar qo'llanmoqda.

O'zbekistonning ekologik barqarorlikni ta'minlashdagi yutuqlarida qishloq xo'jaligida faoliyat yurituvchi har bir shaxsning mas'uliyati katta ahamiyat kasb etadi. Har bir fermer yoki tadbirkorning o'z ishida ekologik xavfsizlik qoidalariga rioya qilishi, tuproq va suvni himoya qilish, zararli moddalar va o'g'itlardan me'yorida foydalanishi tabiat bilan inson o'rtasida sog'lom va barqaror aloqani ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Bu munosabat tufayli O'zbekistonda qishloq xo'jaligi ekologik barqarorlik yo'lida rivojlanib, tabiiy resurslar uzoq muddatga saqlanmoqda.

Shunday qilib, O'zbekiston tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va qishloq xo'jaligida ekologik barqarorlikni ta'minlash borasida sezilarli natijalarga erishmoqda. Mamlakatda amalga oshirilayotgan chora-tadbirlar nafaqat hozirgi ekotizimni saqlashda, balki kelajak avlodlar uchun barqaror tabiiy resurslar zaxirasini yaratishda ham muhim ahamiyatga ega. Bu esa, mamlakatning

qishloq xo'jaligida ekologik barqarorlik va iqtisodiy samaradorlikni bir vaqtda ta'minlash yo'lidagi muhim qadamlardan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. M.,Nazarov, & A. Abdullayev, (2020). *O'zbekiston qishloq xo'jaligida barqarorlik va ekologik xavfsizlikni ta'minlash*. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
2. S. Qodirov, (2021). *O'zbekiston sug'orish tizimini modernizatsiya qilish tajribasi*. Toshkent: "Yangi asr avlodi".
3. B. Islomov, & Ismoilov, N. (2019). *Ekologik xavfsizlik va barqaror qishloq xo'jaligi*. Toshkent: "Sharq".
4. D. Karimova, (2022). *Barqaror rivojlanish va ekologik xavfsizlik: O'zbekiston tajribasi*. Toshkent: "Fan va Texnologiya".
5. H. Jalolov, (2023). *Qishloq xo'jaligi va ekologik barqarorlik: Innovatsiyalar va islohotlar*. Toshkent: "Ma'naviyat".
6. M.Hamidov, (2024). *O'zbekiston va xalqaro ekologik xavfsizlik loyihalari*. Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi.

UO'K: 332.334.2

TABIIY VA IQTISODIY OMILLARNING YER RENTASIGA TA'SIRI Z.S. Fayzullaev, tayanch doktorant, "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" Milliy tadqiqot universiteti, Toshkent

Annatsiya. Maqolada qishloq xo'jaligi yerlaridan foydalanishda yer rentasi ya'ni ekin maydonlarini tabiiy holati va yerdan foydalanuvchining moliyaviy holati tasiri natijasida yerdan keladigan daromadga ta'siri tadqiq etilgan. Maqolada yer rentasiga ta'sir etuvchi tabiiy va iqtisodiy omillar tahlili, ularning turlari va hisobga olish yo'nalishlari bo'yicha ilmiy yondashuvlar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: yer rentasi, differensial renta, differensial renta I, differensial renta II, yer uchastkasining joylashuvi, yerdan intensiv foydalanish, tuproq unumdorligi, transport xarajatlari.

Аннотация. В статье исследуется влияние аренды Земли, естественного состояния земли и земли поля, а также дохода от земли. В статье описывается анализ естественных и экономических факторов, влияющих на аренду, их типы и направления бухгалтерского учета.

Ключевые слова: аренда земли, дифференциальная рака, аренда дифференциальной аренды, дифференциальная аренда II, местоположение земли, интенсивное использование, плодородие почвы, транспортные расходы.

Abstract. The article explores the impact of the land rent, the natural state of land and the land of the field, and the income from the land. The article describes the analysis of natural and economic factors affecting the rent, their types and accounting directions.

Key words: Land rent, differential rent, differential rent I, differential rent II, location of land, intensive use, soil fertility, transportation costs.

Kirish. Yer rentasini tashkil etuvchi omillarni ikki guruhga tabiiy va antropogen guruhga ajratishsa, boshqa qismi esa, tabiiy va iqtisodiy guruhlarga ajratilishini ilmiy jihatdan asoslashgan [1-3]. Bizningcha, yer rentasini tashkil etuvchi omillarni umumiy tabiiy va iqtisodiy omillarga ajratish maqsadga muvofiqdir. Chunki, iqtisodiy omillar antropogen ta'sirlar natijasida amalga oshirilsa ham, renta bu daromad omili ekanligini hisobga olib, ushbu omillarni iqtisodiy omillar deb hisoblaymiz. Ma'lumki, yer rentasi asosan uch turga bo'linadi bular: differensial renta, absolyut renta va monopol renta [4-6].

Materiallar va metodlar. Tabiiy omillar yer uchastkasining tabiiy holatiga asoslanadi. Iqtisodiy omillar esa, insonlar (yerdan foydalanuvchi)ning iqtisodiy ta'siri natijasida yuzaga keladi, quyida ushbu ikki guruh omillarni chuqurroq tahlil qilamiz.

Ko'pchilik iqtisodchi olimlar differensial renta I ga ta'sir etuvchi omillarga quyidagilarni kiritishadi:

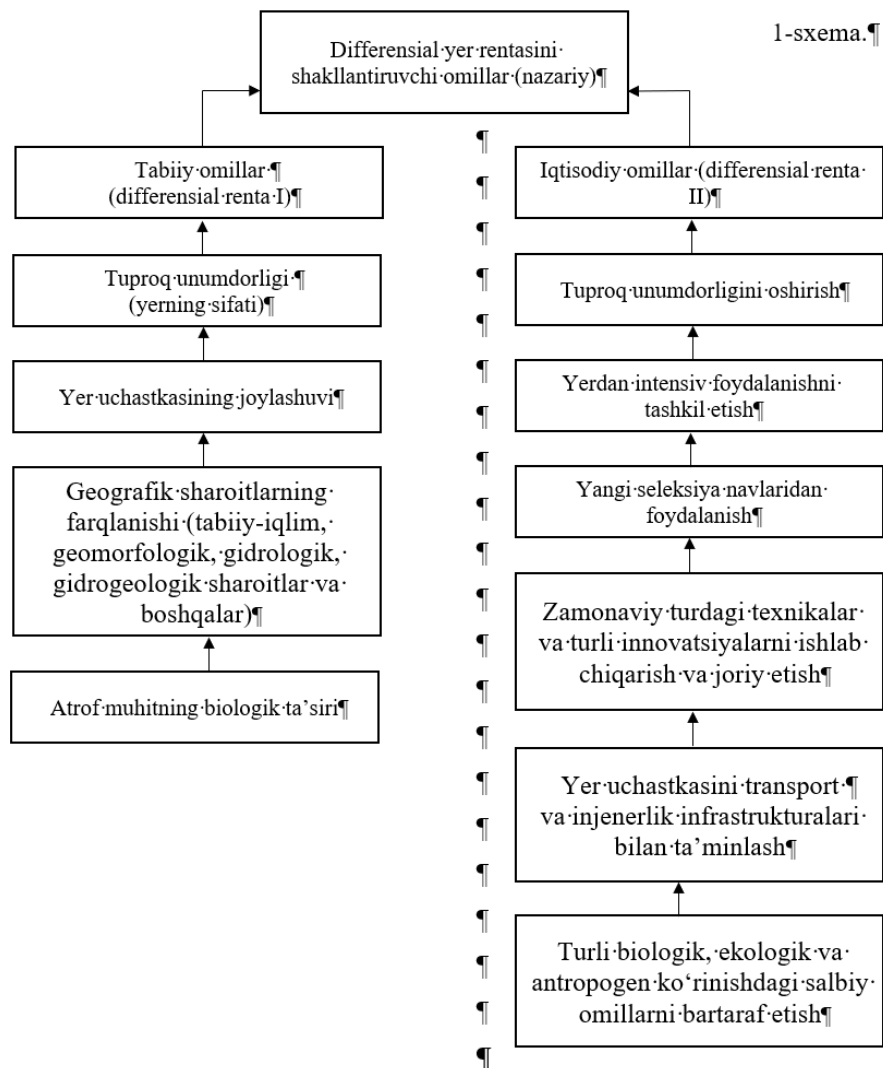
- tuproqning tabiiy unumdorligi, yerlarning sifatidagi farqi, sifatli yerlarni cheklanganligi;
- yer uchastkasining joylashuvi, yer uchastkasining joylashuvini ikki turga bo'lish lozim ya'ni global joylashuv va lokal joylashuv. Global joylashuv zonalar o'rtasidagi tabiiy va iqtisodiy farqlar

bilan tavsiflanadi. Lokal joylashuv yer uchastkalarining ulgurji savdo bozorlaridan, muhim magistral yo'l-transport infratuzilmalaridan, tadbirkorlik ob'ektlaridan (qishloq xo'jaligi texnikalarini joylashtirish uchun hududlar, qishloq xo'jaligining muhandislik infratuzilmasi) va boshqalardan uzoqligi bilan tavsiflanadi;

– geografik sharoitlarning farqlanishi (tabiiy-iqlim, geomorfologik, gidrologik, gidrogeologik sharoitlar va boshqalar);

– atrof muhitning biologik ta'siri (kemiruvchi va turli xil salbiy ta'sir ko'rsatuvchi hashoratlar yoki ijobiy ta'sirga ega asalarilar, hashoratlar, ftofoglar, yentomofoglar va boshqalar).

Natijalar. Ushbu omillarning barchasi differensial renta I ni tashkil etuvchi omillardir, ya'ni barcha omillar tabiiy omillar guruhiga kiradi (1-sxema).



1-sxema. Differensial yer rentasini shakllantiruvchi omillar¶

Ko'pchilik iqtisodchi olimlar differensial renta I ga ta'sir etuvchi omillarga quyidagilarni kiritishadi:

– tuproqning tabiiy unumdorligi, yerlarning sifatidagi farqi, sifatli yerlarni cheklanganligi;

– yer uchastkasining joylashuvi, yer uchastkasining joylashuvini ikki turga bo'lish lozim ya'ni global joylashuv va lokal joylashuv. Global joylashuv zonalar o'rtasidagi tabiiy va iqtisodiy farqlar bilan tavsiflanadi. Lokal joylashuv yer uchastkalarining ulgurji savdo bozorlaridan, muhim magistral yo'l-transport infratuzilmalaridan, tadbirkorlik ob'ektlaridan (qishloq xo'jaligi texnikalarini joylashtirish uchun hududlar, qishloq xo'jaligining muhandislik infratuzilmasi) va boshqalardan uzoqligi bilan tavsiflanadi;

– geografik sharoitlarning farqlanishi (tabiiy-iqlim, geomorfologik, gidrologik, gidrogeologik sharoitlar va boshqalar);

– atrof muhitning biologik ta'siri (kemiruvchi va turli xil salbiy ta'sir ko'rsatuvchi hashoratlar yoki ijobiy ta'sirga ega asalarilar, hashoratlar, ftofoglar, yentomofoglar va boshqalar) [7].

Ushbu omillarning barchasi differensial renta I ni tashkil etuvchi omillardir, ya'ni barcha omillar tabiiy omillar guruhiga kiradi.

Shu o'rinda differensial renta II ni tashkil etuvchi omillarni ko'rib chiqsak, ular differensial renta I omillariga bog'liq va o'xshashdir ammo, ular tabiiy holda emas, balki insonlarning yerga iqtisodiy ta'siri natijasidir. Ko'rinib turibdiki, differensial renta II ni tashkil etuvchi omillar iqtisodiy omillar guruhini tashkil etadi. Rentaning bu turi qo'shimcha iqtisodiy investitsiyalar hisobiga vujudga. Differensial renta II ga ta'sir etuvchi omillar quyidagilar:

- tuproq unumdorligini oshirish;
- yerdan intensiv foydalanishni tashkil etish;
- yangi seleksiya navlaridan foydalanish;
- zamonaviy turdagi texnikalar va turli innovatsiyalarni ishlab chiqarish va joriy etish;
- yer uchastkasini transport va injenerlik infrastrukturallari bilan ta'minlash;
- turli biologik, ekologik va antropogen ko'rinishdagi salbiy omillarni bartaraf etish.

Yuqoridagi omillarni yaratish, joriy etish va salbiy ta'sirini kamaytirish oxir oqibat yerdan foydalanuvchining moliyaviy holatiga borib taqaladi.

Shu o'rinda, fermer xo'jaliklari moliyaviy muammolar sababli, yerlarning unumdorligini oshirish uchun eng tejamkor va bir martalik usullardan foydalanishmoqda ya'ni ular asosan kimyoviy o'g'itlar orqali hosildorlikni oshirishmoqda. Haddan ortiq kimyoviy o'g'itlarning yerga sarf bo'lishi oqibatida yerlarning sifati yomonlashib, sho'rlanish miqdori oshib bormoqda. Yeng asosiysi, bu kimyoviy o'g'itlar yordamida yetishtirilgan qishloq xo'jaligi mahsulotlari tarkibida nitrat miqdori me'yoridan bir necha marotaba ortib ketganligi inson salomatligi uchun salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, hozirgi davrda kimyoviy o'g'itlardan foydalanishni keskin kamaytirish aksincha, uning o'rniga imkon qadar tabiiy o'g'itlardan foydalanish samaraliroqdir.

Muhokama. Tabiiy omillardar yana bir muhim omil bu yer uchastkasini qulay geografik sharoitda joylashuvidir. Ya'ni, yer uchastkasi atrofida barcha infratuzilmalar mavjudligi, yirik bozorlar, sanoat markazlari va asosiy aloqa yo'llariga yaqin va qulay joylashuvi fermer xo'jaliklari uchun transport, kishloq xo'jaligi texnikalarining amortizatsiyasi, mehnat va vaqt resurlaridan iqtisod bo'lishi natijasida xo'jalikda renta daromadlari shakllanadi.

Ushbu renta omilini qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qabul qilish (qayta ishlash) joyigacha va moddiy-texnika resurslari bilan ta'minlovchi bazalargacha bo'lgan masofani o'z ichiga oladi. Bundan ko'rinadiki, renta qiymati nafaqat yerning tabiiy xususiyatlariga, balki bozorgacha bo'lgan masofasi va ushbu bozorning imkoniyatlariga bog'liq, bundan tashqari bu geometrik emas, balki iqtisodiy masofalar, ya'ni bozor bilan aloqa narxi muhim ahamiyatga ega. Albatta, geografik joylashuvning qulayligi yerlarning bahosiga ham ta'sir o'tkazadi. Masalan, yer uchastkalarining katta shahar yaqinida, yer uchastkasini turli servis va qulay infratuzilmalar yaqinida joylashishi va eng muhimi mahsulotni realizatsiya qilishga yirik bozorlar atrofida bo'lishi har tomonlama samaralidir. Chunki qishloq xo'jaligi texnikalari va yuk avtomobillarining amortizatsiya va yoqilg'i sarfi yoki buning uchun o'zganing xizmatidan foydalanish, umuan olganda transport harajatlari rentaga ta'sir ko'rsatuvchi muhim omillardan biri hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining hosildorligida tabiiy omil hisoblangan hududning iqlim sharoiti hamda ma'lum davr mobaynida ekinlarning rivojlanish davridagi iqlim o'zgarishlari muhim rol tutadi.

Xulosa. Yuqorida bayon etilgan tabiiy ya'ni differensial renta I ni tashkil etuvchi omillarining ichida yeng muhimlaridan biri bu tuproqning tabiiy unumdorligidir. Ma'lumki, yer uchastkasining sifati ya'ni tuproq bonitet balli qanchalik yuqori bo'lsa u yerdan keladigan hosildorlik ham shunchalik yuqori bo'ladi. Demak, yerning sifat darajasi yer rentasiga ta'sir etuvchi muhim omildir. Tuproqning sifati to'g'ridan-to'g'ri qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi ya'ni yer rentasiga ta'sir qilganligi sababli, tuproq unumdorligini yaxshilashga qaratilgan meliorativ tadbirlarni uzluksiz amalga oshirish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi (asosiy qonun). – Toshkent: O'zbekiston, 2005.
2. O'zbekiston Respublikasining Yer kodeksi. Toshkent: Adolat, 2011.

3. O'zbekiston Respublikasining Soliq kodeksi. Toshkent: Adolat, 2010.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasining 2018 yilgi asosiy makroiqtisodiy ko'rsatkichlari prognozi va davlat budjeti parametrlari to'g'risida"gi PQ-3454-son Qarori (2017 yil 29 dekabr).
5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Qishloq xo'jaligi ekin maydonlarining normativ qiymatini aniqlash tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi 235-son Qarori (2014 yil 18 avgust).
6. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Qishloq xo'jaligida bozor mexanizmlarini keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 149-son Qarori (2018 yil 28 fevral).
7. Altiev A.S. Yer resurslaridan foydalanish tizimini erkinlashtirishning iqtisodiy mexanizmi. Toshkent: Fan, 2009. (97, 98, 111 betlar).
8. Jo'raev A., Toshmatov Sh., Abdurahmonov O. Soliq va soliqla tortish. Toshkent: Norma, 2009. (125 bet).

UO'K 582.81

MANZARALI INTRODUSENTLARNI VEGETATIV USULDA KO'PAYTIRISH

D.A. Hamrayeva, kichik ilmiy xodim, O'zR FA Botanika instituti huzuridagi Toshkent Botanika bog'i, Toshkent

E.E. Temirov, Phd, katta ilmiy xodim, O'zR FA Botanika instituti huzuridagi Toshkent Botanika bog'i, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada Toshkent Botanika bog'iga introduksiya qilingan, "Yashil makon" davlat dasturi doirasida ko'kalamzorlashtirishga tavsiya etilayotgan yuqori manzarali butalar, ularni vegetativ ko'paytirish usullari, ko'paytirishda optimal muddatlar va samarali stimulyatorlardan foydalanish to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Toshkent Botanika bog'i, introduksiya, introdutsent, tur, forma, vegetativ ko'paytirish, yashil qalamchalar bilan ko'paytirish, kornevin, geteroauksin.

Аннотация. В статье приведены сведения о интродуцированных в Ташкентском ботаническом саду высокодекоративных кустарниках, рекомендованных к озеленению в рамках государственной программы «Яшил макон», способах их вегетативного размножения, оптимальных сроках размножения, использовании эффективных стимуляторов.

Ключевые слова: Ташкентский ботанический сад, интродукция, интродуцент, вид, форма, вегетативное размножение, размножение зелеными черенками, корневин, гетероауксин.

Abstract. The article provides information about highly decorative shrubs introduced in the Tashkent Botanical Garden, recommended for landscaping within the framework of the state program "Green Space", methods of their vegetative propagation, optimal timing of propagation, and the use of effective stimulants.

Key words: Tashkent Botanical Garden, introduction, introduced plant, species, form, vegetative propagation, propagation by green cuttings, kornevin, heteroauxin.

Kirish. Bugungi kunda mamlakatimizda o'simlik dunyosini muhofaza qilish, ulardan oqilona foydalanish va biologik xilma-xillikni saqlash bo'yicha tizimli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish, ekologik barqarorlik saqlab qolish hamda yashil hududlarni kengaytirish ishlariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Xususan, 2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida "Toshkent shahrini aholiga qulay, ekologik toza va yashash uchun barcha imkoniyatlar mavjud bo'lgan hududga aylantirish, ko'kalamzorlashtirish darajasini 30 foizga yetkazish" bo'yicha muhim vazifalar belgilab berilgan[1].

Mavzuning dolzarbligi. Hozirgi kunda yangi manzarali daraxt va buta ko'chatlarini introduksiya qilish, mahalliyashtirish, tuproq-iqlim sharoitlarga mos, turli sharoitlarga biologik chidamli daraxt buta navlarini ko'paytirish va yetishtirish usullarini ilmiy asoslangan holda ishlab chiqish dolzarb masalalardan biridir. Introdutsentlarni Respublikamizning iqlim sharoitlariga moslashtirish, ko'kalamzorlashtirishda keng foydalanish maqsadida mazkur tur va formalarni vegetativ organlaridan qisqa muddatda ko'paytirish ushbu soha mutaxassislari oldida turgan asosiy muammolardan biri hisoblanadi.

Hozirgi kunda ko'plab manzarali daraxt va butalar yurtimizga introduksiya qilinib, ularning o'sishi va rivojlanishi, tashqi muhit omillariga chidamliligini o'rganish, ko'paytirish va yetishtirishda samarali usullarni ishlab chiqish, introduksiya sharoitida bioekologik xususiyatlarini o'rganish, manzaralilik xususiyatlarini baholash, kasallik va zararkunandalarga chidamliligini aniqlash yuzasidan muhim ilmiy-amaliy natijalarga erishilmoqda. Introduksiya qilingan va ko'kalamzorlashtirish sohasida qo'llanilayotgan yuqori manzarali butalarning tur va formalarini ko'paytirish keng miqyosda yo'lga qo'yilmoqda.

Introduksiya qilinayotgan manzarali butalarni respublikamiz hududlarida moslashuvini ilmiy asoslangan holda o'rganish, tavsiya etilayotgan manzarali tur va formalar assortimentlarini hududlarga tarqalishi, ko'kalamzorlashtirishda foydalanish imkoniyatlarini aniqlashda yordam beradi. Yangi turdagi o'simliklarni introduksiya qilish va introduksiya sharoitida ko'paytirish – o'simliklar bioxilma-xilligini oshirishga va ulardan keng foydalanishda xizmat qiladi.

Ma'lumki, o'zining yuqori manzaraliligi bilan ajralib turuvchi (umumiy ko'rinishi, shox shabbasining tuzilishi, baland pastligi, barglari va gullarining ranglari) daraxt va butalar urug'idan ko'paytirilganda o'zining manzaralilik xususiyatlarini to'liq saqlab qolmaydi. Introdusentlar ko'pincha introduksiya sharoitida generativ bosqichga o'tmasligi, ya'ni urug' hosil qilmasligi yoki urug'lar to'liq pishib yetilmasligi ham mumkin. Urug'idan ekilgan ba'zi o'simliklar juda sekinlik bilan o'sishi tufayli ular vegetativ yo'l bilan ko'paytiriladi. O'simliklar vegetativ ko'paytirilganda genetik o'zgarishlar yuz bermaydi va barcha xususiyatlari xuddi onalik o'simlikdagi singari saqlanib qolinadi [3].

O'simliklarni vegetativ yo'l bilan ko'paytirish – o'simliklarning novdasi, ildizi, ildizpoyasi, piyoz, tuganagi orqali ko'paytirish va o'z ildiz tizimiga ega bo'lgan yangi yosh o'simlikni yuzaga keltirishdir. Ko'kalamzorlashtirishda foydalaniladigan zamonaviy assortimentlar bugungi kunda, asosan, vegetativ usulda ko'paytirilmoqda, bunda ularning manzaralilik xususiyatlarini o'zida saqlab qolish bilan birga qisqa fursatda standart ko'chatlar olish imkonini beradi [7].

Vegetativ ko'paytirish qo'yidagi hollarda amalga oshiriladi:

1. Urug'dan ko'paytirilganda onalik belgi va xususiyatlarini takrorlamaydigan manzarali o'simliklar.

2. Urug' hosil qilmaydigan yoki urug'lari to'liq pishib yetilmaydigan o'simliklar.

3. O'simliklar rivojlanishining boshlang'ich davrini saqlashga intilish (gullashga qadar).

4. Vegetativ ko'paytirish ko'pgina sabablarga ko'ra iqtisodiy jihatdan samaralidir.

5. O'simliklarni vegetativ ko'paytirishga biologik moslashganligi[5]

Mamlakatimizda va xorijda o'simliklarni vegetativ ko'paytirish, jumladan, yog'ochlashgan va yashil qalamchalar usulida ma'lum tajribalar to'plangan. Bu yo'nalishda tadqiqotchilar tomonidan muhim ishlar amalga oshirilgan.

Vegetativ ko'paytirish ona o'simlikning turli vegetativ organlari yoki ularning qismlari ya'ni ildiz, kurtak, qalamchalari, barglari yordamida amalga oshiriladi. Manzarali o'simliklarni ko'paytirishda vegetativ novdalari ya'ni qalamchalaridan ko'paytirish eng keng tarqalgan usuldir. O'simliklarni qalamchalar orqali ko'paytirish – qimmat bo'lmagan, tezlashtirilgan, oddiy va maxsus usullarni talab qilmaydigan usuldir [3; 4].

Manzarali butalarni vegetativ novdalaridan ko'paytirish yashil qalamchalar va yog'ochlashgan qalamchalari orqali olib boriladi. Yozgi yashil qalamchalar o'simlikning vegetatsiya davrida ya'ni bahor va yoz fasllarida olinadi. O'simlikning tinim (barg tashlagandan so'ng kurtaklar o'yg'onishigacha bo'lgan vaqt) davrida olinadigan qalamchalar yog'ochlashgan qalamchalar hisoblanadi [2].

Manzarali daraxt va butalarni yashil qalamchalar bilan ko'paytirish ko'chatlarni ko'paytirish va yetishtirishning samarali usullaridan biridir. So'nggi yillarda o'sish regulyatorlari (stimulyatorlar) va suvni parlatib sepish qurilmalari (tumannaya ustanovka) ning takomillashishi o'simliklarni yashil qalamchalari orqali ko'paytirishni keng yo'lga qo'yilishiga asos bo'ldi. Yashil qalamchalar regeneratsiya jarayonida poyaning to'qimalaridan ildizlarni hosil qiladi. Novdalarning o'sishi mavjud kurtaklarning rivojlanishi tufayli amalga oshiriladi. O'simliklarning yoshi o'sib borishi bilan

qalamchalarning ildiz hosil qilish qobiliyati zaiflashadi, ba'zan esa butunlay yo'qoladi. Bu xususiyat qiyin ildiz otadigan o'simliklarda aniq ifodalangan [6].

Yashil qalamchalar bilan ko'paytirishda harorat, havo va substratning namligi, yorug'lik rejimi katta ahamiyatga ega. Yashil qalamchalar uchun sun'iy tuman qo'llaniladi, bu avtomatlashtirilgan tizimlar tomonidan qalamchalarning ildiz otishi keskin oshadi va mehnat xarajatlari 2-3 baravar kamayadi [3].

Qalamchalarni kesib tayyorlash va ularni ekish o'rtasida qancha ko'p vaqt o'tsa, yashab qolish foizi shunchalik past bo'ladi. Qalamchalarni ertalabki soatlarda kesish va ekish maqsadga muvofiqdir [5].

Qalamchalar ekish uchun eng yaxshi substrat toza daryo qumidir. Qum suv yordamida bir necha marta, loy qoldiqlaridan va boshqa aralashmalardan yuvilishi kerak. Vegetativ novdalardan qalamchalari orqali ko'paytirishda sog'lom kasallanmagan, zararkunandalar bilan zararlanmagan ona o'simlik tanlanadi. O'ta rivojlanib ketgan yoki rivojlanishdan orqada qolgan o'simliklar tanlanmaydi.

Material va metodika: Ko'paytirish ishlarini olib borishda X.T. Gartman, D.E. Kester metodidan foydalanish mumkin [3] metodikaga ko'ra qalamchalar ertalab soat 6⁰⁰ dan 8⁰⁰ gacha o'simlikning yashil novdalaridan 10-15 sm (o'simlik turiga qarab o'zgarishi mumkin) uzunlikda tayyorlanib tepa qismidagi barglar yarmi o'tkir qaychi (sekator) yordamida qirg'iladi, pastki qismda joylashgan barglar olib tashlanadi. Kesilgan qalamchalar ehtiyotkorlik bilan maxsus idishlarga joylashtiriladi. Har bir o'simlik tur yoki formasiga ko'rsatilgan yorliq qo'yiladi. Kesishning pastki qismi kurtakdan 0,6 – 0,8 mm pastda, yuqori qismi esa to'g'ridan-to'g'ri kurtak ustidan amalga oshirildi. Ildiz olishni jadallashtiruvchi stimulyatorlar sifatida kornevin, geteroauksindan foydalanish yaxshi samara beradi.

Tayyorlangan qalamchalar 14-16 soat davomida stimulyatorga qo'yilib, so'ngra suvni parlatib sepish qurilmasiga chuqurligi 6-8 sm, qalamchalar oralig'i 5x7 sm sxemada qo'yiladi. Ba'zi tur va formalarda kurtaklarning joylashishiga ko'ra qalamchalar uzunligi o'zgartiriladi. Ya'ni foydalanilgan uslubga ko'ra qalamchalarda kurtaklar sonining va ular oralig'ining uzunligi qalamchalar uzunligining o'zgarishiga asos bo'ladi.

Tadqiqot obyektlari. Toshkent Botanika bog'iga introduksiya qilingan *Spiraea japonica* L. turi va *Spiraea prunifolia* f. *Plena* manzarali formasi.

Spiraea japonica - Yapon tobulg'isi barg to'kuvchi, bo'yi 1 metrgacha yetuvchi manzarali buta. Barglari lansetsimon, och yashil rangda. Gullari yorqin pushti va malina rangida. Iyun oyidan boshlab gullaydi. Ikkinchi marta ham gullashi mumkin lekin doimiy emas. Yorug'sevar, tuproq unumdorligiga talabchan emas. Shahar sharoitiga chidamli. Yakka holda va guruhlab ekish mumkin.



a)



b)

1-rasm. a) Tumanli qurilmaga qo'yilgan va b) o'z ildiz tizimiga ega *Spiraea japonica* qalamchalari

Olingan natijalar va ularning tahlili: *Spiraea japonica* L. – yuqori manzarali hisoblangan ushbu butani vegetativ ko'paytirish uchun onalik o'simlikning 1-yillik novdalaridan olingan qalamchalar 10-15 sm uzunlikda tayyorlanib, tumanli qurilmaga chuqurligi 4-6 sm qilib, 5x7 sxemada qo'yildi (1.a -rasm). Qalamchalarning ildiz olishi 2019-2022 yillarda kornevin stimulyatorida 90-95%, geteroauksin stimulyatorida 85-90%, nazorat variantida 60% gachani tashkil etdi. 2023-yil nazorat, kornevin hamda geteroauksin stimulyatorlari bilan ishlov berilgan *Spiraea japonica* qalamchalari ekilganda (19.06.2023) kornevin stimulyatorida ishlov berilgan qalamchalar

21 kundan so'ng (10.07.2023) kallus hosil qilganligi kuzatildi. Dastlabki ildizlar kallus hosil bo'lgandan so'ng 10 kundan keyin paydo bo'ldi, ildiz olish ko'rsatkichi 95% ni tashkil etdi.

Geteroauksin bilan ishlov berilgan qalamchalarda kornevin stimulyatoridan foydalanilgan variant kabi 21 kundan so'ng (10.07.2023) kallus hosil qilganligi kuzatildi. Dastlabki ildizlar kallus hosil bo'lgandan so'ng 10 kundan keyin paydo bo'ldi, ildiz olish ko'rsatkichi 90%.

Nazorat variantidagi qalamchalar esa 28 kundan so'ng (17.07.23) kallus hosil qilganligi aniqlandi. Dastlabki ildizlar kallus hosil bo'lgandan so'ng 14 kundan keyin paydo bo'ldi, ildiz olish ko'rsatkichi 57,1%.

Spiraea japonica vegetativ usulda ko'paytirilganda kornevin va geteroauksin stimulyatorlarida ishlov berilgan qalamchalarda dastlabki ildizlarning erta shakllanishi va unuvchanlik foizi yuqori ekanligi qayd etildi.

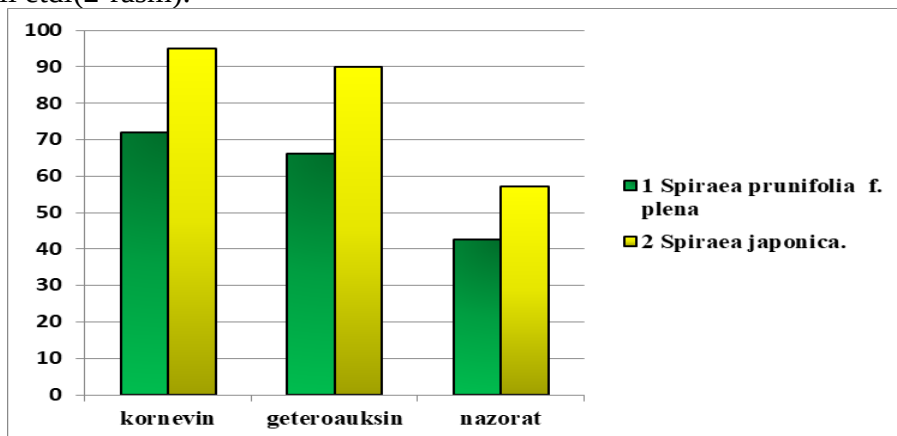
Kornevin stimulyatoriga qo'yilgan qalamchalar 8.08.23 sanasida kuzatilganda, 1-2 ta yon novdalar hosil bo'lganligi, ildiz tizimi popuk ildizli, ildiz uzunligi 5 sm gacha bo'lib, ikkinchi tartiblisi 1-2 sm gacha ekanligi kuzatildi. Geteroauksin stimulyatoridagi qalamchalar 1-2 ta yon novdalar hosil bo'lganligi, ildiz tizimi popuk ildizli bo'lib, ildiz uzunligi 2-4 sm gacha, ikkinchi tartiblisi 1-2 sm gacha ekanligi kuzatildi.

Ushbu tur nazorat variantida qalamchalar kornevin stimulyatoridagi qalamchalarga nisbatan ancha kech ildiz chiqarganligi sababli, novdalarni shakllanishi ham kechroq ekanligi kuzatildi. 1-2 tartibli novdalarning o'rtacha uzunligi 2-3 sm uzunlikkacha ekanligi qayd etildi. Ildiz tizimi popuk ildizli bo'lib, ildiz uzunligi 1-2sm gacha, ikkinchi tartiblisi 0.5-1 sm gacha ekanligi qayd etildi.

Spiraea prunifolia f. Plena – olxo'ri bargli tobulg'i *Plena* formasini ko'paytirish ishlari ham yuqoridagi tur kabi uch xil variantda olib borildi va quyidagicha natijalar olindi: 2019-2022 yillarda qalamchalarning ildiz olishi kornevin stimulyatorida 65-75%, geteroauksin stimulyatorida 60-70%, nazorat variantida 40-50% ni tashkil etdi.

2023-yilda kornevin stimulyatori yordamida (19.06.2023) ishlov berilgan qalamchalar 35 kundan so'ng (24.07.2023) kallus hosil qilganligi kuzatildi.

Kornevin stimulyatori bilan ishlov berilgan, vegetativ novdaning pastki qismidan olingan diametri 5 mm gacha bo'lgan qalamchalarning ildiz olish ko'rsatkichi 70% ni, novdaning o'rta qismidan olingan diametri 4,30 mm gacha bo'lgan qalamchalarda 72% ni, novdaning yuqori qismidan olingan, diametri 3,10 mm dan kichik bo'lgan qalamchalarning ildiz olish ko'rsatkichi 63,1% ni tashkil etdi(2-rasm).



Geteroauksin stimulyatori bilan ishlov berilgan, vegetativ novdaning pastki qismidan olingan diametri 5 mm gacha bo'lgan qalamchalarning ildiz olish ko'rsatkichi 70% ni, novdaning o'rta qismidan olingan diametri 4.30 mm bo'lgan qalamchalarda 66% ni, novdaning yuqori qismidan olingan, diametri 3,10 mm dan kichik bo'lgan qalamchalarning ildiz olish ko'rsatkichi 47,5% ni tashkil etdi

Nazorat variantida, vegetativ novdaning pastki qismidan olingan diametri 5 mm gacha bo'lgan qalamchalarning ildiz olish ko'rsatkichi 60% ni, novdaning o'rta qismidan olingan diametri 3,5 mm bo'lgan qalamchalarda 57,1% ni, novdaning yuqori qismidan olingan, diametri 3,5 mm dan kichik bo'lgan qalamchalarning ildiz olish ko'rsatkichi 42,5% ni tashkil etdi.

Xulosa. Ushbu *Spiraea japonica* turi va *Spiraea prunifolia* f. *Plena* formasini vegetativ ko'paytirishda stimulyatorlardan foydalanib yuqori natija olish mumkinligi qayd etildi. Olingan natijalarda kornevin stimulyatoridan foydalanilganda kallus erta hosil bo'lishi, ildiz olish ko'rsatkichlari va ildizlarning shakllanishi yuqori ekanligi kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi 60-son "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni.
2. Berdiyev E. T Toshkent Botanika bog'i sharoitida Lavr (dafna) bargli kalina (*Viburnum tinus* f "lucidum") ni vegetativ usulda ko'paytirish // II International scientific and practical conference "Sustainable forestry". Toshkent, 2022. – B. 66-67.
3. Gartman X.T., Kester D.YE Razmnojeniyе sadovix rasteniy. – M., 1963. – S. 151-1796.
4. Hamrayeva D.A., Pechenitsin V.P., Xalmurzayeva A.I. Razmnojeniyе dekorativnix kustarnikov sovremennogo assortimenta odresnevshimi cherenkami // Jurnal «Nauchniy obozrevatel». Sbornik nauchnix statey po itogam raboti Mejdunarodnogo nauchnogo foruma. –Moskva, 2020.(2). – S. 106-107.
5. Mak Millan Brouz. Razmnojeniyе rasteniy. – Moskva: MIR, 1992. – S. 132
6. Turetskaya R.X. Fiziologiya korneobrazovaniya u cherenkov i stimulyatori rosta. M., 1961. – S. 28.
7. Qayimov A.Q., Turok Dj. Aholi yashash joylarini ko'kalamzorlashtirish. Toshkent: Fan va texnologiya, 2012. –B.13-14.

UO'K 551.506.8 (075.8)

MEVA KO'CHATZORLARINING BIRINCHI DALASIDA ASOSIY FENOLOGIK KUZATUV NATIJALARI.

F.K. Jumaniyazov, PhD, k.i.x., Akademik M. Mirzayev nomidagi BU va VITI Xorazm ilmiy tajriba stansiyasi, Urganch

Annotatsiya. Ushbu ilmiy maqolada Xorazm viloyati sharoitida urug'mevalilardan olma ko'chatlarini yetishtirishda payvandtag va payvandustlarni to'g'ri tanlash hamda payvandlash muddatlari muhim hisoblanadi. Payvand qilingan ko'chatzorlarning birinchi dalasida asosiy fenologik kuzatuvlarning borishi o'rganildi. Bunda tutgan payvandtaglar miqdori, ularning o'sish kuchi hamda payvandtaglarning bir xillik darajasi o'zaro tahlil qilindi. Tutgan payvandtaglar miqdori ma'lum bir vaqt davomida sanaladi, payvandtaglarning o'sish kuchi vizual aniqlanib ballarda ifodalanadi. Payvandtaglarning bir xillik darajasi kurtak payvand qilishdan oldin aniqlanib, uch balli baholashda ifodalandi.

Kalit so'zlar: olma, urug', payvandtag, payvandust, kurtak, kurtak payvand, o'sish kuchi, ko'chatzor, birinchi dala.

Аннотация. В данной научной статье рассматривается важность правильного выбора привоев и мест прививки, а также сроков прививки при выращивании саженцев яблони из семечковых культур в условиях Хорезмской области. Изучен ход основных фенологических наблюдений на первом поле привитых саженцев. Анализировались количество прививок, сила их роста и степень однородности прививок. Количество взятых графтов подсчитывается за определенный период времени, а скорость роста графтов определяется визуально и выражается в баллах. Степень однородности прививок определялась до окулировки и выражалась в трехбалльной оценке.

Abstract. In this scientific article, the correct selection of grafts and scions and grafting dates are important in the cultivation of apple seedlings from seed fruits in the conditions of the Khorezm region. The course of the main phenological observations in the first field of grafted seedlings was studied. The number of grafts taken, their growth strength and the degree of uniformity of the grafts were analyzed. The number of grafts taken is counted for a certain period of time, the growth strength of the grafts is visually determined and expressed in points. The degree of uniformity of the grafts is determined before bud grafting and expressed in a three-point assessment.

Ключевые слова: яблоня, семена, прививка, прививочный порошок, почка, прививка почкой, сила роста, питомник, первое поле.

Key words: apple, seeds, graft, scion, bud, bud graft, growth strength, seedling, first field.

Kirish. Respublikamizning tuproq-iqlim sharoitlariga mos payvandtaglarni tanlash payvandustning o'sha sharoitga ko'proq moslashishiga katta yordam beradi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5853-sonli Farmoni ijrosini ta'minlash, meva-sabzavot va uzumchilik sohasida yuqori qo'shilgan qiymatli mahsulotlar ishlab chiqarish, eksport hajmini oshirish, foydalanishdan chiqqan va lalmi yerlarni o'zlashtirish, shuningdek, bog', tokzor va issiqxonalar imkoniyatlaridan samarali foydalanishni yo'lga qo'yish nazarda tutilgan. Yangi bog'larni barpo qilishda navlarning iqtisodiy jihatdan samaradorligini nazarda tutgan holda amalga oshirilishini ta'minlansin, deyilgan [2.7 -b.]. Chunki istiqbolli, serhosil bog'lar barpo qilish bevosita ko'chatlarning sifatligi va shu hudud uchun mos navlarni o'tkazish orqali erishish mumkin. Bunday ko'chatlar yetishtirishda bevosita ilmiy tadqiqot institutlari ham alohida o'rin tutadi.

O'zbekiston iqlimi keskin kontinental bo'lib, uning keskin o'zgaruvchanligi hududlarning geografik joylashuvi, quyosh radiatsiyasining jadalligi, atmosferaning sirkulyatsiyasi ta'siri bilan uzviy bog'liqdir. Respublikamizning turli tuproq-iqlim sharoitlariga mos ko'chatlarni yetishtirish hamda nav uchun payvandtaglarni to'g'ri tanlash muhim hisoblanadi. Shularni inobatga olgan holda har bir mintaqaviy hududlarda ilmiy asosda ishlab chiqilgan agrotexnika qoidalariga amal qilgandagina sifatli meva ko'chatlarini yetishtirish mumkin (2. 24-b).

Ilmiy tadqiqot o'tkazish joyi va uslublari. Ushbu kuzatuvlar 2023-2024-yillar Akademik M.Mirzayev nomidagi BU va VITI Xorazm viloyati tajriba stansiyasi ko'chatzor dalalarida amalga oshirildi. Meva ko'chatzor dalalarida dastlabki fenologik kuzatuvlar olib borishda X.CH.Bo'riyev, N.SH.Yenileyev va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan «Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi»dan foydalanildi (1. 16-b). Ko'chatzorlar asosan uch dalali bo'lib, birinchi dalasi ko'paytirish dalasi hisoblanadi. Bunda bevosita urug' ekiladigan bo'lim yoki urug' ko'chatzori hamda klon payvandtagli (vegetativ yo'l bilan ko'paytiriladigan) ona ko'chatzori kiradi. Ko'paytirish dalasida urug'mevalilar urug'i umumiy qabul qilingan me'yorda va hudud uchun mos muddatlarda ekish tavsiya qilinadi.

Tadqiqot natijalari. Ko'chatzorlarning birinchi dalasida kuzatilgan fenologik fazalar Akademik M.Mirzayev nomidagi BU va VITI Xorazm viloyati tajriba stansiyasi ko'chatzor dalalarida amalga oshirildi. Tajriba maydonida payvandtag sifatida yetishtirilgan Xazorasp olmasi va yovvoyi olma urug'lari teng miqdorda 2023-yil noyabr oyining birinchi 10 kunligida ekildi. Bunda urug' qator oralig'i 60 sm, urug' bilan urug' orasi 10 sm, chuqurligi esa 3-4 sm. Kuzda ekilgan payvandtag urug'lar (ko'chatzorlarning birinchi dalasida) 2024-yil erta bahorda unib chiqa boshladi. Tajriba uchun 100 m² maydon tanlangan bo'lib, jami payvandtaglar soni umumiy 1667 tani tashkil qilishi kerak edi.

Tutgan payvandtaglarning umumiy miqdori. Bu tajribada metodika bo'yicha o'simlik o'tkazilgandan 1,5-2 oy o'tganidan keyin sanash orqali aniqlanishi kerak edi. Tadqiqot uchun payvandtaglar kuzda ekilganligini inobatga olgan holda kuzatuvlar aprel oyida boshlandi. Kuzatuv natijalariga ko'ra jami 1667±4 urug'dan yovvoyi olma 98% i (816 dona), Xazorasp olmasi 96% i (780 dona) unib chiqdi. Bunda jami 1596 ta payvandtag unib chiqdi.

1-jadval

Ko'paytirish dalasida ekilgan urug'mevalilar urug'lari (yovvoyi olma, Xazorasp olmasi).

№	Payvandtag uchun olingan urug'meva navlari	Jami ekilgan urug'lar soni (100 m ² maydon uchun).	Jami unib chiqishi (% hisobida)
1	Yovvoyi olma	833±2	98% (816 dona)
2	Xazorasp olmasi	833±2	96% (780 dona)

Bu jadvalda ikkita urug'meva urug'larining 100 m² maydonda unib chiqishi yovvoyi olmada yuqoriligini ko'rishimiz mumkin.

Bu ko'rsatkichlar nisbiy hisoblanib, urug'larning sifat ko'rsatkichlari hamda ekiladigan maydonning tuproq unumdorligiga ham bog'liq hisoblanadi.

Payvandtaglarning o'sish kuchi kurtak payvand qilishdan oldin vizual aniqlandi (2024-yil iyul oyining oxirgi 10 kunligida). Tajriba uchun olingan yovvoyi olma va Xazorasp olma payvandtaglari umumiy son jihatdan 5 balli baholashda ifodalandi. Bunda :

yovvoyi olma 5 ball;

Xazorasp olmasi 4 ball bilan baholandi.

Payvandtaglarning bir xillik darajasi odatda payvand qilishdan oldin aniqlanib, uch balli baholashda ifodalanadi. Bizda tajriba uchun olingan ikkita payvandtagdan yuqori bir xillik yovvoyi olma payvandtaglarida kuzatilib, 3 ball (yuqori bir xillik) bilan baholandi. Xazorasp olmasi payvandtagi 2 ball (o'rtacha bir xillik) bilan ifodalandi.

Unib chiqqan payvandtag urug'ko'chatlar vegetatsiya oxiriga kelib yaxshi o'sib rivojlandi va avgustning ikkinchi yarmi va sentyabrda kurtak payvand qilindi.

Xulosa.

1. Ko'chatzorlarning birinchi dalasida ikkita payvandtaglar: olma navlari uchun yovvoyi olma va Xazorasp olmasi payvandtaglarining miqdori aprel oyining oxirida hisob kitob qilinganda, yovvoyi olma payvandtagi jami 816 dona, Xazorasp olma payvandtagi 780 dona unib chiqdi. Bunda umumiy hisobda yovvoyi olma payvandtagi 98% i, Xazorasp olma payvandtagi 96% ni tashkil qildi.

2. Payvandtaglarning o'sish kuchi jihatdan vizual aniqlandi. Bunda yovvoyi olma payvandtagi kuchli o'sish jihatdan 5 ball, Xazorasp olma payvandtagi yaxshi 4 ball bilan baholandi.

3. Payvandtaglarning bir xillik darajasi kurtak payvand qilishdan oldin uch balli baholashda yovvoyi olma payvandtaglarida kuzatilib, 3 ball (yuqori bir xillik) bilan baholandi. Xazorasp olmasi payvandtagi 2 ball (o'rtacha bir xillik) bilan ifodalandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Bo'riyev X. Ch., Yenileyev N.SH. va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan «Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi» T., 2014. -16 b.

2. Mamatov U.I. Uzum yetishtirish. 60-kitob. Agrobank 100 kitob to'plami. Tosh., 2021-y.7-24 b.

3. O.T.Abdiyeva "Meva ko'chatzori" o'quv-uslubiy majmua. 2024-y.

UO'K 634

XORAZM VILOYATI SHAROITIDA YETISHTIRILAYOTGAN XO'RAKI UZUM NAVLARINING HOSILDORLIK KO'RSATKICHLARI

**F.K. Jumaniyazov, PhD, k.i.x., Akademik M. Mirzayev nomidagi BU va VITI Xorazm ilmiy
tajriba stansiyasi, Urganch**

Annotatsiya. Maqolada Xorazm viloyati sharoitida yetishtirilayotgan bir qancha xo'raki uzum navlari o'rganildi. Navlardan toyfi, rizamat ota, xirmoni, husayni, kattaqo'rg'on (maska) kabi navlar o'rganilib o'zaro tahlil qilindi. Bunda ularning hosilli novdalarida uzum boshlari soni va har bir hosilli novdaga to'g'ri keladigan uzum boshlari aniqlandi. Bunda navlarning yashil qismi bilan olib boriladigan ba'zi agrotexnik tadbirlar (g'o'ra va sho'ra xomtok) navlar o'sish kuchini inobatga olgan holda bajarildi. Navlarni o'rganish jarayonida ularning genetik jihatdan hosildorligi o'rganilib, o'zaro tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: Xo'raki navlar, hosildorlik ko'rsatkichlari, uzum boshlari, hosilli novdalar, hosildorlik ko'effitsienti.

Аннотация. В статье изучены сорта столового винограда, выращиваемые в условиях Хорезмской области. Были изучены и взаимно проанализированы такие сорта, как ризамат, тхарини, хусайни, каттакурған (маска). При этом определяли количество головок винограда на их продуктивных ветвях и количество головок винограда, соответствующее каждой продуктивной ветви. При этом некоторые агротехнические мероприятия, проводимые с зеленой частью сортов (горой и шорой хомток), проводились с учетом потенциала роста сортов. В процессе изучения сортов изучалась и анализировалась их генетическая продуктивность.

Ключевые слова: сорта Горакы, показатели продуктивности, головки винограда, продуктивные ветви, коэффициент продуктивности.

Abstract. *The article studies table grape varieties grown in the Khorezm region. The following varieties were studied and mutually analyzed: rizamat, xirmoni, husaini, kattakurgan (mask). The number of grape heads on their productive branches and the number of grape heads corresponding to each productive branch were determined. In this case, some agrotechnical measures carried out with the green part of the varieties (ghora and shora khomtok) were carried out taking into account the growth potential of the varieties. In the process of studying the varieties, their genetic productivity was studied and analyzed.*

Key words: *Horaki varieties, productivity indicators, grape heads, productive branches, productivity coefficient.*

Kirish. O'zbekistonlik mirishkor dehqonlar yetishtirgan husayni, toyfi, Rizamat ota, kelinbarmog' va kishmish kabi uzumlarning dovrug'i dunyo davlatlariga ma'lum.

Keyingi yillarda uzum mahsulotlariga bo'lgan talab ortib, uzumchilik sanoati rivojlanmoqda. Shu bois, tarmoq mo'may daromad manbaiga aylandi. Shundan kelib chiqib, so'nggi to'rt yilda 52 ming gektarda yangi tokzorlar tashkil etilib, sohaga 210 milliard so'm subsidiya ajratildi. Natijada, meva-sabzavotlar eksportida uzumning ulushi 2 barobarga ko'paydi. Bugungi kunda dunyo bo'yicha tokzorlarning umumiy maydoni 7 mln 546 ming gektarni, yalpi uzum hosili 63 mln tonnani tashkil etmoqda. Yetishtiriladigan uzum hosilni asosiy qismi 83% vino tayyorlash, 12 % yangiligicha iste'mol qilish va 5% quritish uchun ishlatiladi. Qishloq xo'jaligini muhim tarmog'i bo'lgan uzumchilik sohasini rivojlantirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida uzumning istiqbolli serhosil navlarini chiqarish ularni agrobiologiyasini o'rganish va eng maqbul agrotexnikani ishlab chiqish amaliyotda qo'llash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Novdalar hosildorligi, uzumning hosildorlik koeffitsiyenti, uzum boshi og'irligi kabi ko'rsatkichlar aksariyat holatda hosilning umumiy hajmini belgilab beradi. Shu bois har bir tanlanayotgan navda ushbu ko'rsatkichlar tahlil qilish barpo etiladigan tokzorning potensial hosildorligini oldindan bashorat qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot materiallari va uslubi. Akademik M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Xorazm viloyati ilmiy-tajriba stansiyasi sharoitida tajribalar 2023- 2024 yillarda olib borildi. Xorazm viloyatida respublikamizda rayonlashtirilgan Rizamat ota, husayni, xirmoni, kattaqo'rg'on (maska) navlarining xo'jalik va biologik xususiyatlari, tokzorlarda o'tkaziladigan agrotexnik jarayonlarning hosildorlikka ta'siri o'rganildi [5]. Tajribada barcha agrotexnologik tadbirlar, kuzatish, o'lchash, tahlil va hisoblashlar umum qabul qilingan I.V.Michurin nomidagi Rossiya ilmiy-tadqiqot institutining «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1973), O'zRKSNV tomonidan tasdiqlangan agrotavsiyalar, X.CH.Bo'riev va boshqalarning «Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi» (2014) uslublari bo'yicha bajarildi [1].

Natijalar va munozara. Uzum hosildorligining novdalardagi differentsiatsiyalangan hosilli kurtaklarga bog'liqligi O.Ye.Djamarova va P.P. Radchevskiy kabi olimlarning tadqiqot ishlarida alohida ta'kidlangan. Navlarning hosildorlik ko'rsatkichlarini turli xil agrotexnik tadbirlar orqali amalga oshirish mumkin. Lekin bunda ularning genetik xususiyatlarini ham inobatga olish mumkin. Turli tok navli genetik jihatdan yuqori hosilli bo'lishi mumkin. Lekin navlar fenotipik jihatdan bir xil bo'lmaydi. Xo'raki navlarda hosil tugish koeffitsiyenti vinobop uzum navlariga qaraganda past bo'ladi. Lekin xo'raki navlarning g'ujumlari, uzum boshlari yirik bo'lishi bilan farqli hisoblanadi. Shu sababli ham navlarni xomtok qilishda uzum boshining hajmini inobatga olgan holda ba'zi hosilli novdalar va qoldirilgan hosilli novdalarda ham uzum boshlari olib tashlanadi. Shunda nav o'zining nav xususiyatlarini to'liq namoyon qila oladi va yirik uzum boshlari shakllanadi.

Navlarning hosildorligi aynan hosilli novdalarga hamda ulardagi uzum boshlari soniga bog'liq. Aynan mana shunday hosilli novdalar uzumning bo'lg'usi hosildorligini belgilab beradi. Tajriba maydonida o'rganilgan xo'raki uzum navlarida hosilli novdalar miqdori va har bir hosilli novdada uzum boshlarining soni tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, eng ko'p (35,8-41,6%) hosilli novdalar uzumning toyfi, Rizamat ota, xirmoni navlarida qayd etildi (1-jadvalga qarang). Bunda har bir tupda hosilli novdalar hamda har bir hosilli novdada nechtdan uzum boshlari borligi hisoblab topildi. Shuni

alohida ta'kidlash joizki navlar turli hududlarda, ba'zida bir tumanning turli fermer xo'jaliklarida yetishtirilayotgan navlar ham hosildorlik jihatdan nisbatan farq qiladi. Shu sababli ham navlarning hosildorlik ko'rsatkichlari kataloglarda eng yuqori va eng past hosildorlik ko'rsatkichlari keltirib o'tiladi.

1-jadval

Xo'raki uzum navlarining hosildorlik ko'rsatkichlari, 2023-2024 yillar

T/r	Navlar	Hosilli novdalar, %			Bir hosilli novdaga to'g'ri keladigan uzum boshining o'rtacha soni, dona	Bir novdaga to'g'ri keladigan uzum boshining o'rtacha soni, dona
		bir uzum boshli	ikki uzum boshli	Jami		
1.	Toyfi rozviy – nazorat	35,1	5,8	40,9	1,3	0,7
2.	Rizamat ota	36,8	4,3	41,1	1,3	0,4
3.	Husayni	32,8	5,7	38,5	1,3	0,5
4.	Xirmoni	36,7	4,7	41,4	1,3	0,6
5.	Kattaqo'rg'on (maska)	25,9	2,5	28,4	1,2	0,3

Kuzatishlar natijasida jami beshta nav o'rganilib, o'zaro tahlil qilinib, viloyat sharoiti uchun mos nav nazorat sifatida olinib, boshqa navlar bilan solishtirildi.

Hosilli novdalarning eng kam 28,4-38,5% miqdori uzumning husayni, kattaqo'rg'on (maska) navlarida aniqlandi. Toyfi, husayni uzum navlarida bir uzum boshli novdalar eng ko'p miqdorda bo'ldi va mos ravishda 5,7% va 5,8% ni tashkil etdi. Ikki uzum boshli novdalarning eng kam – 2,5% miqdori kattaqo'rg'on uzum navida aniqlandi.

Novdalarning hosildorligi yillar bo'yicha tahlil qilinganda toyfi uzum navida eng barqaror bo'ldi. Bu navda o'rtacha qiymatdan farqlanish $\pm 2\%$ ni tashkil qildi.

Hosil berish koeffitsiyenti bo'yicha tupdagi bir rivojlangan novdaga to'g'ri keladigan uzum boshlari (0,7) bo'yicha Toyfi navi alohida ajralib turdi. Boshqa navlarda mazkur ko'rsatkich uncha yuqori bo'lmay, bir rivojlangan novdaga to'g'ri keladigan uzum boshlari koeffitsiyenti 0,3 ni tashkil etdi.

Tadqiqot yillarida eng past hosildorlik – 85,0-115,0 s/ga uzumning Kattaqo'rg'on va husayni navlarida aniqlandi. Bundan tashqari chidamlilik ko'rsatkichlari jihatidan ham toyfi hamda xirmoni uzum navi ustunlik qildi.

Xulosa:

1. Navlarning hosildorligi bevosita bajariladigan agrotexnik va meliorativ tadbirlarni ham inobatga olindi.
2. Tadqiqot yillarida xo'raki navlarning hosildorlik ko'rsatkichlari tahlil xulosalariga keladigan bo'lsak, toyfi va husayni navlarida ikki uzum boshli novdalar ko'proq, kattaqo'rg'on navida esa eng kam ekanligini ko'rish mumkin.
3. Hosildorlik jihatdan toyfi hamda xirmoni navi boshqa navlardan ustunlik qildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Buriyev X.CH., Yenileyev N.SH. va b. Mevali va rezavor mevali o'simliklar bilan tajribalar o'tkazishda hisoblar va fenologik kuzatuvlar metodikasi. – T., 2014. – 64 b.
2. Дикань А. П. Плодоносность почек винограда как результат прохождения ими первого критического периода // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. ГБУ ННННВВ «Магарач». – Том XLV. – Ялта, 2015. – С. 32–35.
3. Дикань А.П. Резервыувеличения производства винограда. Симферополь: Бизнес-Информ, 2010. – С. 87-91.
4. Михловски М. Эволюция винограда на устойчивость к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам. // Виноград и вино России. – М., 1994. – №6. – С. 23-24.
5. Temurov Sh.Uzumchilik. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti.Toshkent -2022.

**KO'P YILLIK BEGONA O'T (QAMISH) TARQALISHI VA UNING SUV XO'JALIGI
HAMDA QISHLOQ XO'JALIGIGA TA'SIRI**

**O.I. Kurambaev, boshqarma boshlig'ining birinchi o'rinbosari, Xorazm viloyati o'simliklar
karantini va himoyasi boshqarma, Urganch**

R.S. Ro'zmetov, katta ilmiy xodim, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. Ushbu tadqiqot O'zbekistonning Xorazm viloyatining turli tumanlarida ko'p yillik begona o't *Phragmites australis* (oddiy qamish) tarqalishini o'rganadi. 2024-yildagi bug'doy dalasi ma'lumotlari qamish bilan zararlangan qishloq xo'jaligi maydonlari, ularning joylashuvi, zichligi va o'simlik balandligini ko'rsatdi. Tadqiqotda zararlangan hududlarning geolokatsiya ma'lumotlari va fotosuratlarini keltirilgan. Natijalar *Phragmites australis* ning qishloq xo'jaligi hosildorligiga va suv resurslarini boshqarishga salbiy ta'sirini kamaytirish uchun samarali begona o'tlarni boshqarish choralari zarurligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: *Phragmites australis*, oddiy qamish, Xorazm viloyati, begona o't bilan zararlanish, qishloq xo'jaligi yerlari, invaziv tur, begona o'tlarni boshqarish, geolokatsiya xaritalash.

Аннотация. В данном исследовании изучается распространение многолетнего сорняка *Phragmites Australis* (тростник обыкновенный) в различных районах Хорезмской области Узбекистана. Данные о пшеничных полях от 2024 года показали сельскохозяйственные угодья, зараженные тростником, их расположение, плотность и высоту растительности. В исследовании представлены данные геолокации и фотографии пострадавших районов. Результаты показывают, что необходимы эффективные меры борьбы с сорняками для уменьшения негативного воздействия *Phragmites Australis* на урожайность сельскохозяйственных культур и управление водными ресурсами.

Ключевые слова: *Phragmites Australis*, тростник обыкновенный, Хорезмская область, заражение сорняками, сельскохозяйственные угодья, инвазивный вид, борьба с сорняками, геолокационное картирование.

Abstract. This study examines the distribution of the perennial weed *Phragmites Australis* (common reed) in various areas of the Khorezm region of Uzbekistan. Data on wheat fields from 2024 showed agricultural lands infected with reeds, their location, density and height of vegetation. The study presents geolocation data and photographs of affected areas. The results show that effective weed control measures are needed to reduce the negative impact of *Phragmites Australis* on crop yields and water management.

Key words: *Phragmites Australis*, common reed, Khorezm region, weed infestation, agricultural lands, invasive species, weed control, geolocation mapping.

Kirish: Ko'p yillik begona o'tlarning tarqalishi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi va suv resurslarini boshqarish uchun jiddiy muammo hisoblanadi. Ular orasida *Phragmites australis* dunyoning turli hududlarida, jumladan, O'zbekistonning Xorazm viloyatida ekin maydonlarini zararlaydigan eng invaziv va muammoli turlaridan biri sanaladi[4]. O'zbekiston bu sohada deyarli ilmiy tadqiqotlar olib borilmagan. Ushbu tadqiqot *Phragmites australis* ning tarqalish darajasini baholash maqsadida uning hududiy taqsimoti, zichligi va o'simlik balandligini tahlil qiladi. Ushbu begona o't suv va ozuqa moddalarini ko'proq o'zlashtirib dalada bug'doyga raqobat qilish orqali hosildorlikka tahdid soladi, shuningdek, tuproq sifati va sug'orish inshootlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. *Phragmites australis* ning keng tarqalishining zararli oqibatlarini kamaytirish uchun samarali nazorat choralari qo'llanilishi kerak[3]. Ushbu tadqiqotda zararlangan hududlarni aniqlash va baholash uchun geolokatsiya xaritalash ishlari olib borildi hamda fototasvirlardan foydalanib bug'doy dalasi o'rganildi. Tadqiqot natijalari nazorat strategiyalarini ishlab chiqishda qo'llanilib, qishloq xo'jaligining barqarorligini ta'minlash va mintaqadagi suv resurslaridan samarali foydalanish bug'doy dalasini qamishdan tozalashga yordam beradi.

Metodologiya: Ushbu tadqiqot *Phragmites australis* ning Xorazm viloyatidagi qishloq xo'jaligi maydonlariga tarqalishini baholash maqsadida o'tkazildi. Tadqiqot doirasida dala kuzatuvlari, geolokatsiya xaritalash va fotolar hisobga olish usullari qo'llanildi[5]. Maydon tadqiqotlari 2024-yil amalga oshirilib, turli hududlardagi *Phragmites australis* zararlanishining kengligi, zichligi va o'simlik balandligi aniqlandi. Har bir kuzatilgan nuqta uchun koordinatalar GPS yordamida qayd etilib, zararlanish darajasini vizual tasdiqlash maqsadida fotosuratlar olindi. Olingan ma'lumotlar asosida qamishning tarqalish hududi va o'sish dinamikasi baholandi. Ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonida qamish bilan qoplangan maydonlarning nisbati, begona o'tlarning o'sish zichligi va ularning qishloq xo'jaligi ekinlariga ta'siri o'rganildi[1,6]. Tadqiqot natijalari *Phragmites australis* ga qarshi samarali nazorat strategiyalarini ishlab chiqish va qishloq xo'jaligi hosildorligiga salbiy ta'sirini kamaytirish bo'yicha ilmiy asos yaratish uchun foydalanildi.

Tadqiqot natijalari: O'tkazilgan bug'doy dalasi tadqiqotlari natijalari *Phragmites australis* ning Xorazm viloyatidagi qishloq xo'jaligi maydonlarida keng tarqalganligini ko'rsatdi. Kuzatuvlar davomida (1- jadvalga qarang) jami 44 gektar ekin maydonlari tahlil qilinib, ulardan 32 gektarida qamish mavjudligi aniqlandi. Qamish bilan zararlangan hududlarning o'rtacha zichligi 1 m² da 7 dan 27 tagacha o'simlik bo'lishi bilan tavsiflandi, balandligi esa 25 sm dan 100 sm gacha o'zgarib turdi. Eng yuqori qamish zichligi Gurlan tumaning Qoraqalpog'iston hududida qayd etildi, bu hududlarda 1 m² da 12-15 tagacha o'simlik mavjudligi aniqlangan. Eng past zichlik esa Shovot va Xazorasp tumanlarida kuzatildi, bu yerda qamish zichligi 1-3 tagacha bo'lgan. Geolokatsiya xaritalash natijalari zararlangan hududlarni aniq aniqlash imkonini berdi.

1- Jadval

Xorazm viloyati bug'doy dalalarida qamish (*Phragmites australis*) begona o'tining o'rganilgan tumanlar kesimida tarqalishi

Tuman nomi	Geolokatsiyasi	Zichligi 1m ² da poya soni	Balandligi
Bogot	41°18'33.3"N 60°43'59.5"E	7	65-76
	41°20'52.2"N 60°51'02.3"E	4	34-39
Gurlan	41°49'01.2"N 60°29'40.9"E	12	25
	41°57'23.0"N 60°15'39.2"E	15	30
Urganch	41°20'52.2"N 60°51'02.3"E	9	30
Xazorasp	41°39'31.48"N 61°01'44.02"E	1	25-30
Shovot	41°43'05.4"N 60°10'53.0"E	1	30-40
Tuproqqal'a	41°11'26.2"N 61°21'23.1"E	3	90-100

Qamishning yuqori zichlikda tarqalishi suv resurslari va qishloq xo'jaligi hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkinligi ma'lum bo'ldi. Ushbu tadqiqot natijalari kelgusida *Phragmites australis* ga qarshi samarali nazorat choralari ishlab chiqish va uni tarqalishining oldini olish uchun muhim asos bo'lib xizmat qiladi.

Muhokama: Tadqiqot natijalari *Phragmites australis* ning Xorazm viloyatidagi qishloq xo'jaligi maydonlarida sezilarli darajada tarqalganligini ko'rsatdi. Ayniqsa, Gurlan tumani Qoraqalpog'iston hududlarida qamishning yuqori zichlikda uchrashi bu hududlarda begona o't nazorati choralari yillar davomida olib borilmaganligini ko'rsatadi. Ushbu begona o'tning o'sish sur'ati va zichligi qishloq xo'jaligi ekinlariga jiddiy xavf tug'dirib, hosildorlikka salbiy ta'sir qilishi mumkin. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, *Phragmites australis* suv resurslari va tuproq unumdorligiga bevosita ta'sir qiladi. Uning ildiz tizimi suvni ko'p talab qiladi, bu esa paxta va g'alla kabi asosiy ekinlarning o'sishiga to'sqinlik qiladi. Bundan tashqari, qamish tuproqni zichlashtirib, drenaj tizimlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi, bu esa suv oqimini buzib, tuproq sho'rlanishi ehtimolini oshiradi. Tadqiqot natijalari begona o'tlarning tarqalish dinamikasini aniq baholash uchun geolokatsiya xaritalash va fotohisobga olish usullarining samarali ekanligini ko'rsatdi. Ushbu usullar yordamida

qamishning eng ko'p tarqalgan hududlari aniqlandi, bu esa kelajakda begona o'tlarni nazorat qilish strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi. *Phragmites australis* ga qarshi kurashishda biologik, kimyoviy va mexanik usullarning kombinatsiyasi talab etiladi. Xususan, gerbitsidlar bilan ishlov berish, mexanik yo'q qilish va suv resurslarini boshqarish orqali qamishning o'sishiga qarshi samarali choralar ko'rilishi mumkin. Kelajakda bu usullarning samaradorligini oshirish uchun qo'shimcha tadqiqotlar olib borish va ilg'or texnologiyalardan foydalanish bug'doy dalasi uchun muhimdir. Ushbu tadqiqot natijalari Xorazm viloyatidagi qishloq xo'jaligi maydonlarida *Phragmites australis* ga qarshi kurashish bo'yicha uzoq muddatli strategiyalarni ishlab chiqishga yordam beradi. Samarali nazorat choralari orqali ekin maydonlarining unumdorligini oshirish va suv resurslaridan oqilona foydalanish bug'doy dalasida yuqori hosil olish mumkin bo'ladi[2]. Bug'doy dalalarida qamishning ko'p uchrashining sabablari agroekologik omillar bilan bog'liq bo'lib, asosan tuproq namligi, ekin almashinuvi, begona o'tlarga qarshi kurash strategiyalari va qamishning o'ziga xos biologik xususiyatlari bilan izohlanadi. Qamish (*Phragmites* spp.) suvga chidamli o'simlik bo'lib, namlik yuqori bo'lgan hududlarda faol rivojlanadi. Sug'oriladigan yerlarda yoki tabiiy suv havzalariga yaqin bo'lgan dalalarda uning ko'payishi kuzatilishi mumkin. Tuproq tarkibida qamishning vegetativ ko'payishini ta'minlovchi rizomalar uzoq vaqt saqlanib, optimal sharoit yaratilganda tezda o'sib chiqadi. Bug'doy dalalarida qamishning tarqalishiga ekin almashinuvi tizimining to'g'ri tashkil etilmasligi ham sabab bo'lishi mumkin. Agar dala har yili bir xil turdagi ekin bilan ekilsa va begona o'tlarga qarshi samarali kurash choralari ko'rilmasa, qamish kabi kuchli ildiz tizimiga ega o'simliklarning ustunlik qilishi kuzatiladi. Bundan tashqari, qamishning keng tarqalishiga ta'sir etuvchi omillardan biri begona o'tlarga qarshi kimyoviy dorilarning noto'g'ri yoki yetarlicha qo'llanilmasligidir. Ayrim gerbitsidlar faqat yillik begona o'tlarga qarshi samarali bo'lib, qamish kabi ko'p yillik o'simliklarni to'liq yo'q qila olmaydi[6]. Shu sababli, qamishga qarshi kurashda kompleks yondashuv talab etiladi. Bunga ekin almashinuvi tizimini takomillashtirish, mexanik usullar bilan ildizlarini yo'q qilish va o'simlikning vegetativ ko'payishini cheklovchi kimyoviy vositalardan foydalanish kiradi. Shunday qilib, bug'doy dalalarida qamishning tarqalishi agrotexnik va ekologik omillarning majmuasi bilan belgilanadi. Uning oldini olish va kamaytirish uchun namlikni nazorat qilish, tuproqni chuqur ishlov berish, ekin almashinuvi va o'ziga xos gerbitsidlardan foydalanish kabi chora-tadbirlar amalga oshirilishi lozim.

Xulosa: Ushbu tadqiqot natijalari Xorazm viloyatida *Phragmites australis* (qamish) ning qishloq xo'jaligi maydonlarida keng tarqalganligini tasdiqladi. Tadqiqot davomida qamishning zichligi, tarqalish maydoni va o'sish sur'atlari aniqlandi hamda geolokatsiya ma'lumotlari asosida infestatsiya xaritalari tuzildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, qamishning ko'plab hududlarda yuqori zichlikda uchrashi ekinlarning o'sishi va hosildorligiga salbiy ta'sir qilmoqda. *Phragmites australis* suv resurslari va tuproq unumdorligiga bevosita ta'sir ko'rsatib, qishloq xo'jaligida muhim ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Shuning uchun, ushbu begona o'tga qarshi samarali kurashish uchun kompleks yondashuv talab etiladi. Tadqiqot natijalari asosida qamishga qarshi kurashishda mexanik, kimyoviy va agrotexnik usullarni birgalikda qo'llash eng samarali yo'l ekanligi aniqlangan. Kelajakda qamishning tarqalishini cheklash va qishloq xo'jaligi maydonlarining hosildorligini oshirish uchun doimiy monitoring tizimi yaratish, geolokatsiya xaritalaridan foybug'doy dalasinish va ilg'or begona o'tlarni boshqarish usullarini joriy etish tavsiya etiladi. Shuningdek, suv resurslarini samarali boshqarish orqali qamishning o'sish sharoitlarini cheklash va uni nazorat qilish choralari kuchaytirilishi lozim. Ushbu tadqiqot natijalari Xorazm viloyatida begona o'tlar muammosini hal qilish va qishloq xo'jaligi ekinlarining samaradorligini oshirish bo'yicha muhim ilmiy asos yaratadi. Shu sababli, *Phragmites australis* ga qarshi kurashish strategiyalarini takomillashtirish va amaliyotga tatbiq etish muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Rustamova, S. (2024). *The use of reeds (Phragmites australis) in artificial swamp systems in the conditions of Karakalpakstan*. Академические исследования в современной науке, (33), 12–14.
2. Nasiri, A., & Bazgir, M. (2024). Evaluation of *Phragmites australis* from Zarivar Lake as an organic amendment. *Environmental Science and Pollution Research*.
3. Kettenring, K. M., Hazelton, E. L. G., & Tarsa, C. (2024). Targeted grazing reduces a widespread wetland plant invader with minimal nutrient impacts, yet native community recovery is limited. *Ecological Applications*.

4. Boulaaras, S., & Benabdallah, S. (2024). Assessing the efficiency of *Phragmites australis* in wastewater treatment as a natural approach to water quality improvement. *Sustainability*, 17(3), 1102.
5. Gherrou, A., & Zerguine, S. (2024). Physiological and biochemical responses of *Phragmites australis* to wastewater for different time duration. *Environmental Advances*, 16, 100158. <https://doi.org/10.1016/j.envadv.2024.100158>
6. Hazelton, E. L. G., Kettenring, K. M., & Hough-Snee, N. (2024). *Phragmites australis* management in the United States: 40 years of methods and outcomes. *Annals of Botany: Plants*, 9(1), plu001. <https://doi.org/10.1093/aobpla/plu001>

UO'K:619:636.3:595.121.5

TURLI NOQULAY BIOEKOLOGIK SHAROITDA BALIQCHILIK XO'JALIKLARIDA O'TKAZILGAN GIDROKIMYOVIY TEKSHIRISH NATIJALARI

F.E. Kurbanov, dots., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

X.T. Yuldoshev, dots., Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

X.A. Kuvvatov, assistent, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Suv havzalarini noto'g'ri o'g'itlash va ratsiondagi oziqalar tarkibidagi protein miqdorining baliqlar ehtiyojini to'liq qoplamasligi ularda saprolignioz va protozozlar (xilodinillioz misolida) ning rivojlanishiga sabab bo'ladigan asosiy omillar hisoblanadi.

Kalit so'zlar. HERMES NEC, Saproligniozi va Protozozlari, Xilodinillioz, ProBioKorm, ekstruder, Innoprovot, Protozozlar, Energiya, fiziologik, kasal, karp, profilaktika

Аннотация. Неправильное удобрение водоемов и то, что количество белка в пище в рационе не полностью покрывает потребности рыб, являются основными факторами, вызывающими развитие в них сапролигнииоза и простейших (на примере хилодини́ллиоза).

Ключевые слова. ГЕРМЕС НЭК, Сапролигнийоз и простейшие, Хилодини́ллиоз, ПроБиоКорм, экстра́дер, Иннопровет, Простейшие, Энергия, физиологический, больной, карп, профилактика

Abstract. Improper fertilization of reservoirs and the fact that the amount of protein in the diet does not fully cover the needs of fish are the main factors causing the development of saproligniosis and protozoa in them (for example, chylodinilliosis).

Key words. HERMES NEC, Saproligniosis and protozoa, Chylodinilliosis, ProBioKorm, extruder, Innoprovot, Protozoa, Energy, physiological, patient, carp, prevention

Mavzuning dolzarbligi. Chorvachilikni boshqa tarmoqlari qatori baliqchilikni yanada rivojlantirish va xalqimizni baliq va baliq mahsulotlariga bo'lgan talablari tobora ortib bormoqda. Bu esa o'z navbatida baliqchilikni yangi innovatsion texnologiyalar asosida jadal rivojlantirish hamda sohada intensiv texnologiyalar asosida baliq yetishtirishning innovatsion usullarini ishlab chiqarishga keng ko'lamda tatbiq etib borilmoqda. Bunga misol tariqasida, Muhtaram Prezidentimiz tomonidan bir qator qaror va farmoyishlar amaliyotga tatbiq qilinmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 29 avgustdagi "Baliqchilik tarmog'ini qo'llab quvvatlash va uning samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-4816 sonli qaroriga muvofiq Respublikada baliqchilik tarmog'ini qo'llab-quvvatlash, baliqchilik va baliq ovlash xo'jaliklari faoliyati samaradorligini oshirish, ushbu sohada yer va suv resurslaridan oqilona va samarali foydalanish hamda intensiv texnologiyalarning keng joriy etilishini ta'minlash maqsadida:

2021-2022 yillarda suv tanqisligi sharoitida daryo va kanallardan suv olinadigan baliqchilik xo'jaliklari tomonidan sun'iy suv havzalarida bosqichma-bosqich yangi resurs tejamkor intensiv texnologiyalardan va ikkilamchi suv manbalaridan keng foydalanish amaliyoti joriy etildi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Baliqlarni suvdan chiqarib dokaga o'rash kerak. Faqat dumning asosi tashqarida qolishi kerak. Punksiya qilinadigan joyni 70 % li spirt eritmasi bilan paxtali tamponda tangacha suyuqligi tozalanadi. Qon olish uchun sterillangan igna va shpris qo'llaniladi. Asboblari Natriy sitrat va geparin eritmalari bilan ishlov beriladi. Umurtqa pog'onasi bo'ylab anal

teshigining yuqorisidan 45⁰ qiyalikda kuch bilan kirgiziladi. Qon olingan joyni qisish mumkin emas. Chunki ajralib chiqqan suyuqlik ichkariga kirmasligi uchun. Qon olingan joydan yana qayta qon olish tavsiya etilmaydi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Tajribalar 2021-2024 yillar davomida Samarqand viloyatining baliqchilik xo'jaliklarida baliqlar saproligniozi va xilodinilliozining etiologiyasi, klinik belgilari va patologoanatomik o'zgarishlarini aniqlash hamda mazkur kasalliklarning oldini olishning samarali usullarini ishlab chiqish bo'yicha tajribalar olib borildi. Bunda dastlab, suvning kimyoviy ko'rsatkichlari tahlil qilindi, xususan, «Oxygen Meter» apparati yordamida suv namunalariidagi erigan kislorod miqdori, «Ph meter» apparati yordamida suvning Ph ko'rsatkichi aniqlandi. Baliqlarni organoleptik tekshirishlar orqali hidi, konsistensiyasi va rangi aniqlandi. Patologoanatomik tekshirishlar o'tkazildi.

Baliqlarda energiya tanqisligi sindromi aniqlandi. Energiya tanqisligi sindromi (ETS) ni aniqlashda baliqlarning fiziologik holati bo'yicha test o'tkaziladi. Ya'ni bunda baliqlarni stress omillarga, xususan harorat ko'tarilishiga chidamliligi baholanadi. Tajriba 25-50 ta baliqda 20-40 litrlik harakatlanmaydigan suv bilan va doimiy O₂ bilan ta'minlangan idishlar (AKVARUM)da o'tkaziladi. Testni boshlashda suvning harorati 1 soat mobaynida 0,5-2 C° dan 27-30 C° gacha ko'tariladi, kasal baliqlarda suv harorati 25 C° dan oshganda klinik belgilar (aylanma harakatlar) namoyon bo'ladi. Suv harorati 26 C° dan oshganda kasallangan baliqlarning o'limi kuzatiladi.

Baliqchilik xo'jaliklarida klinik tekshirishlar va kuzatishlar tana vazni o'rtacha 150-300 g ni tashkil etadigan karp zotli bir yozlik (segoletkalar) baliqlarda olib borildi. Klinik tekshirishlar orqali ularda harakat koordinatsiyasi, tashqi muhit ta'sirotlariga javob reaksiyasi, suzgich qanotlarining sinuvchanlik darajasi, tekshirishlar boshida va har 70 kunda bir martadan tana vazni («HERMES NEC 5» rusumli tarozi yordamida), tana rangi, shuningdek, skelet muskullari, tangachalari va jabralarning holati aniqlandi. Tekshirishlar bir mavsum davomida (apreldan – avgustgacha) olib borildi.

Baliqlarda Saproligniozi va Protozoozlari (Xilodinillioz)ni profilaktika qilish vositalarini tanlash, ularni baliqlar organizmiga, ularning o'sish va rivojlanishiga ta'sirini o'rganish hamda profilaktika usulining iqtisodiy samaradorligini aniqlash maqsadida *3 bosqichli ilmiy –amaliy laboratoriya tajribalari* o'tkazildi.

Birinchi bosqich tajribalar uchun Samarqand viloyatining Kattaqo'rg'on tumanidagi «Kattaqo'rg'on jayxuni» baliqchilik xo'jaligiga qarashli karp zotiga mansub besh-olti oylik segoletkalar tanlab olindi va har birida 500 donadan iborat baliq bo'lgan 4 ta tajriba guruhlarini shakllantirildi. Tajribalar davomida barcha tajriba va nazorat guruhlarida havza suvini tarkib jihatidan boyitish maqsadida har 30-35 kunda bir marta o'g'itlash ishlari olib borildi.

Tajriba va nazorat guruhidagi baliqlarga berilgan kunlik oziqa miqdori o'rtacha baliq tana vaznining 3,0%-ini tashkil etdi va har 20 kunda bir martadan namuna sifatida ovlangan 30 tadan baliqda o'sish va rivojlanish, oziqani qabul qilish, klinik va qonining biokimyoviy ko'rsatkichlari, shuningdek, baliqlarning o'lim ko'rsatkichi aniqlab borildi. Tajribalar 120 kun davom ettirildi. Tajriba yakunida baliqlar patanatomik tekshirishlardan o'tkazildi. Hovuzlarda maxsus meliorativ va veterinariya sanitariya tadbirlari o'tkazib borildi.

Ikkinchi bosqich tajribalar Pastdarg'om tumanidagi «Do'rmonsoy baliqlari» baliqchilik xo'jaligida o'stirilayotgan 5 oylik karp zotiga mansub segoletkalarda o'tkazildi. Tajribalar uchun har birida 300 donadan iborat baliq bo'lgan 2 ta guruh shakllantirildi. Birinchi guruhdagi baliqlarga «ProBioKorm» universal probiotigi 3,0% miqdorida aralashtirib tayyorlangan ekstruderli omixta yemdan kuniga uch martadan berib borildi. Ikkinchi guruhidagi baliqlarga esa «Innoprovet» probiotigi 0,1% miqdorida aralashtirib tayyorlangan ekstruderli omixta yemdan kuniga uch martadan berib borildi. Tajribalar davomida havza suvini tarkib jihatidan boyitish maqsadida barcha tajriba va nazorat guruhlarida har 20-25 kunda bir martadan hovuzlarni o'g'itlash ishlari olib borildi.

Xo'jalikdagi suv havzalari 1 oyda bir marta o'g'itlanadi. O'g'itlash va ohaklash uchun mineral va organik o'g'itlardan foydalaniladi. Suv havzasini o'z vaqtida to'g'ri o'g'itlanmasligi suv tarkibidagi kalsiy va kislorod miqdorining kamayishiga, mayda suv o'tlari kabi tabiiy oziqalarning

kamayishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida, baliqlarda Saprolognizoz va Protozozlar rivojlanishining ikkilamchi omillari bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqotlarda baliqchilik suv havzasining tez-tez ifloslanishi va tabiiy oziqa bazasining yetishmasligi holatlari kuzatildi. Vaholanki, karp baliqlari uchun bunday oziqlantirish sharoitlari va o'g'itlash tartibi salbiy holat hisoblanadi. Xo'jaliklardagi suv havzalaridan aprel-iyul oylari davomida har oyda ikki-uch martadan suv namunalari olindi va unda suvning muhiti (pH) aniqlandi. Tekshirish natijalari 1-jadvalda berilgan.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, «Kattaqo'rg'on jayxuni» fermer xo'jaligida suvning pH ko'rsatkichi aprel oyining boshida o'rtacha 6,4, shu oyning o'zida ikkinchi bor o'tkazilgan tekshirishda o'rtacha 6,6; may oyida olingan tekshirish natijalariga ko'ra dastlabki tekshirishda 6,8 ni, takroriy tekshirishda 6,7 ni tashkil etishi aniqlandi. Iyun oyining boshida havza suvining pH ko'rsatkichi 6,9 ni tashkil etgan bo'lsa, takroriy tekshirish natijasida bu ko'rsatkich 6,6 ekanligi qayd etildi. Iyul oyida o'tkazilgan tekshirishda dastlab 6,8; takroriy tekshirishda 6,7 ni tashkil etdi.

«Po'lat baliq havzasi» baliqchilik fermer xo'jaligida aprel oyida o'tkazilgan tekshirishlarda suvning pH ko'rsatkichi dastlab 6,7; takroriy tekshirishda 6,8; may oyida olib borilgan dastlabki tekshirishda 6,6; takroriylik tekshirishda 6,9 ni tashkil etdi. Iyun oyida olib borilgan dastlabki tekshirishlarda shunga mos holda, 6,7; takroriy tekshirishlarda 6,5; iyul oyida dastlabki tekshirishda 6,8, takroriy tekshirishda 6,4 ni tashkil etdi.

1-jadval.

Baliqchilik xo'jaliklarida aprel-iyul oylarida o'tkazilgan gidrokimyoviy tekshirish natijalari.

Tekshirish vaqti		«Kattaqo'rg'on jayxuni»		«Po'lat baliq xavzasi»		«Do'rmonsoy baliqlari»	
		pH	O ₂ , mg/l	pH	O ₂ , mg/l	pH	O ₂ , mg/l
April	Dastlabki	6,4	5	6,7	5,3	6,3	5,5
	Takroriy	6,6	6,0	6,8	5,3	6,6	5,7
May	Dastlabki	6,8	5,8	6,6	5,5	6,5	5,9
	Takroriy	6,7	5,5	6,9	5,2	6,7	5,7
Iyun	Dastlabki	6,9	5,3	6,7	5,4	6,7	5,8
	Takroriy	6,6	5,7	6,5	5	6,4	5,6
Iyul	Dastlabki	6,8	5,9	6,8	5,7	6,5	5,5
	Takroriy	6,7	6,1	6,4	5,6	6,5	5,8

«Do'rmonsoy baliqlari» fermer xo'jaligida suvning pH ko'rsatkichi aprel oyida dastlabki tekshirishda o'rtacha 6,3; takroriy tekshirishda 6,6; may oyida dastlabki tekshirishda 6,5, takroriy tekshirishda 6,7, iyun oyidagi dastlabki tekshirishda 6,7, takroriy tekshirishda 6,4 ni tashkil etgan bo'lsa, iyul oyida dastlabki va takroriy tekshirishlarda, bir xil 6,5 ni tashkil etdi. Tekshirish natijalari ushbu ko'rsatkichlarning me'yoriy ko'rsatkichlar (6,9-7,1) ga nisbatan 0,3-0,7 ga farq qilishini ko'rsatdi. Suv muhitning bunday o'zgarishi suv havzasida kislotalik muhitining yuqori ekanligidan dalolat beradi. Bunday holat esa, o'z navbatida, baliqlar organizmiga salbiy ta'sir etadi, oziqa iste'molini kamaytiradi, bu esa o'z navbatida, oqsillar almashinuvining o'ziga xos buzilishlariga olib keladi.

«Kattaqo'rg'on jayxuni» fermer xo'jaligi suv havzasidagi kislorodning o'rtacha miqdori aprel oyida dastlab 5 mg/l, takroriy tekshirilganda 6,0 mg/l ni, may oyida, mos holda, 5,8 mg/l va 5,5 mg/l ni, iyun oyida 5,3 mg/l va 5,7 mg/l, iyul oyida 5,9 mg/l va 6,1 mg/l ni tashkil etishi aniqlandi.

«Po'lat baliq xavzasi» fermer xo'jaligi suv havzasidagi kislorodning o'rtacha miqdori aprel oyida dastlab 5,3 mg/l ni, takroriy tekshiruvda 5,3 mg/l ni, may oyida, mos holda 5,5 mg/l va 5,2 mg/l ni, iyun oyida, 5,4 mg/l va 5 mg/l ni, iyul oyida, 5,7 mg/l va 5,6 mg/l ni tashkil etishi aniqlandi.

«Do'rmonsoy baliqlari» baliqchilik xo'jaligi suv havzasidagi kislorodning o'rtacha miqdori aprel oyida, dastlabki tekshirishda 5,5 mg/l ni, takroriy tekshirishda 5,7 mg/l ni, may oyida, mos holda, 5,9 mg/l va 5,7 mg/l ni, iyun oyida, 5,8 mg/l va 5,6 mg/l ni, iyul oyida, 5,5 mg/l va 5,8 mg/l ni tashkil etishi aniqlandi.

Umuman olganda, suv havzalarida kislorod konsentratsiyasining kamayishi (me'yori 7 mg/l) baliqlarda ishtahaning pasayishi va o'sishdan qolishga, shuningdek, ularning kasalliklarga beriluvchanligining oshishiga sabab bo'lishi, xususan, har uchala xo'jalikda ham baliqchilik suv havzalarining noto'g'ri o'g'itlash, oziqlantirish rejimining buzilishi, suv muhiti va uning tarkibidagi

kislorod miqdorining yetishmasligi baliqlarda saprolignioz va protozoozlarining rivojlanishiga sabab bo'lganligi aniqlandi.

Xulosa. Suv havzalarini noto'g'ri o'g'itlash tabiiy ozuqa bazasining yetishmasligiga, suv muhitining kislotalik tomonga o'zgarishi baliqlarda ishtahaning pasayishi va oziqani o'zlashtirish darajasining pasayishiga olib keladi. Ratsiondagi oziqalar tarkibidagi protein miqdorining baliqlar ehtiyojini to'liq qoplamasligi ularda saprolignioz va protozoozlar (xilodinillioz misolida) ning rivojlanishiga sabab bo'ladigan asosiy omillar hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Haqberdiyev, P. S., Qurbonov, F. I., & Qarshiyeva, B. (2018). Baliq va asalari kasalliklari. O'quv uslubiy qo'llanma. Samarqand, 4, 101-105.
2. Kurbanov, F. E. (2022). Baliqlar Saproligniozining Epizootologiyasi Va Qarshi Kurash Chora-Tadbirlari. Educational Research in Universal Sciences, 1(7), 152-158.
3. Yunusov, K., Kurbanov, F., Yuldashev, X., Asomiddinov, U., & Xolova, U. (2024). Diagnosis of saproligniosis and protozoa of fish and veterinary and sanitary assessment of their meat (Uzbekistan). In BIO Web of Conferences (Vol. 95, p. 01024). EDP Sciences.
4. Сатторов, Д., Курбанов, Ф., & Салимов, И. (2022). Грибные заболевания рыб. Сапролегниоз. Перспективы развития ветеринарной науки и её роль в обеспечении пищевой безопасности, 1(2), 137-141.
5. Sattorov, J. M., & Sh, A. A. (2022). Baliqchilik Xo'jaliklarida Saprolignioz Kasalligining Tarqalish Yo'llari Va Profilaktikasi. Agrobiotexnologiya Va Veterinariya Tibbiyoti Ilmiy Jurnal, 377-381.
6. Курбанов, Ф. И., Саттаров, Д. М., & Хушназарова, М. И. (2023). Меры лечения Сапролегниозам и Триходиномом. Agrobiotexnologiya va veterinariya tibbiyoti ilmiy jurnali, 2(4), 40-45.

UO'K: 631.52:631.811.98

TAKRORIY EKILGAN JO'XORI NIHOLLARINI UNIB CHIQISHIGA STIMULYATORLAR BILAN ISHLOV BERISHNING TA'SIRI

**B. U. Muxammadiyev, ilmiy xodim, Paxta seleksiyasi, urug'chiligi va yetishtirish
agrotekhnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti, (PSUEAITI) Xorazm ilmiy-tajriba stansiyasi,
Urganch**

**K. M. Tadjiev, q.x.f.d., dots., Termiz muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti, Termiz
N. Muxammadiyev, talaba, Urganch davlat universiteti, Urganch.**

Annotatsiya. Kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekilgan jo'xori urug'iga Uzgumi stimulyatori bilan 0,6 l/t, maysalashda 0,2 l/ga, naychalashda 0,3 l/ga, ro'vaklashda 0,4 l/ga me'yorlarda va Ma'suda stimulyatori bilan urug'ga 3,0 l/t, maysalashda 6,0 l/ga, naychalashda 9,0 l/ga me'yorlarda ishlov berilganda nihollarning unib chiqishi, o'simlikning o'sishi, rivojlanishi, fotosintez jarayonlari jadallashgan, don va poya hosili 0,22-0,73 t/ga ortgan.

Kalit so'zlar. Jo'xori, ishlov berish, kuzgi bug'doydan keyin, stimulyator, Uzgumi, Ma'suda, unib chiqish, naychalash, ro'vak hosil bo'lish, o'sish, rivojlanish, don hosil.

Аннотация. При обработке семян сорго посеянной после озимой пшеницы стимулятором Узгуми нормой 0,6 л/т, в фазе всхожести нормой 0,2 л/га, в фазе трубкования нормой 0,3 л/га, в фазе образования метёлки нормой 0,4 л/га и при применении стимулятора Маъсуда на семена нормой 3,0 л/т, в фазе всхожести 6,0 л/га, в фазе трубкования нормой 9,0 л/га усиливается всхожесть семян, рост, развитие растений, процессы фотосинтеза, повысилась урожай зерно и стебля на 0,22-0,73 т/га.

Ключевые слова. Сорго, обработка семян, после озимой пшеницы, стимулятор, Узгуми, Маъсуда, всхожести, трубкования, образования метёлки, рост, развитие, урожай зерно

Abstract. When treating sorghum seeds sown after winter wheat with the Uzgumi stimulant at a rate of 0.6 l/t, in the germination phase at a rate of 0.2 l/ha⁻¹, in the booting phase at a rate of 0.3 l/ha⁻¹, in the panicle formation phase at a rate of 0.4 l/ha⁻¹ and when using the Masuda stimulator on seeds with a norm of 3.0 l/t, in the germination phase of 6.0 l/ha⁻¹, in the booting phase with a norm of 9.0 l/ha⁻¹, seed germination, growth, plant development, photosynthesis processes are enhanced, the yield has increased grains and stems by 0.22-0.73 t/ha⁻¹.

Key words. Sorghum, seed treatment, after winter wheat, stimulant, Uzgumi, Masuda, germination, booting, panicle formation, growth, development, grain harvest

Yer yuzida global iqlimning o'zgarishi, aholi sonining doimiy ortib borishi va sanoatning rivojlanishi o'z navbatida qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabning oshishiga olib kelmoqda. Hozirgi kunda dunyo bo'yicha jo'xori 41,8 mln hektarni tashkil qilib 66,3 mln tonna don hosili olingan.

Keyingi yillarda noqulay ob-havo sharoitlari, suv tanqisligi va qurg'oqchilik qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Biroq, global iqlim o'zgarishi natijasida keyingi yillarda ob-havoning noqulay kelishi, suv tanqisligi va qurg'oqchilik sababli kuzgi bug'doydan keyin ekilgan takroriy ekinlardan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda muammolar yuzaga kelmoqda. Ushbu muammolarni bartaraf etishda kuzgi bug'doydan keyin takroriy jo'xori ekinini yetishtirishda o'sishni sozlovchi moddalarni maqbul qo'llash muddat va me'yorlarini ishlab chiqish va ilmiy asoslash ham dolzarb hisoblanadi.

Ushbu dolzarb muammoni hal qilish uchun kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekilgan jo'xori ekinidan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda stimulyatorlarni qo'llash texnologiyasini ishlab chiqish hamda yerlardan unumli foydalanib, oziq-ovqat va yem-xashak yetishtirish hajmini oshirish orqali qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida iqtisodiy samaradorlikka erishishdan iborat maqsad qilib olingan.

Mamlakatimiz qishloq xo'jaligidagi asosiy ekinlar g'oz va kuzgi bug'doyda turli xil o'sishni sozlovchi moddalarni qo'llash bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan.

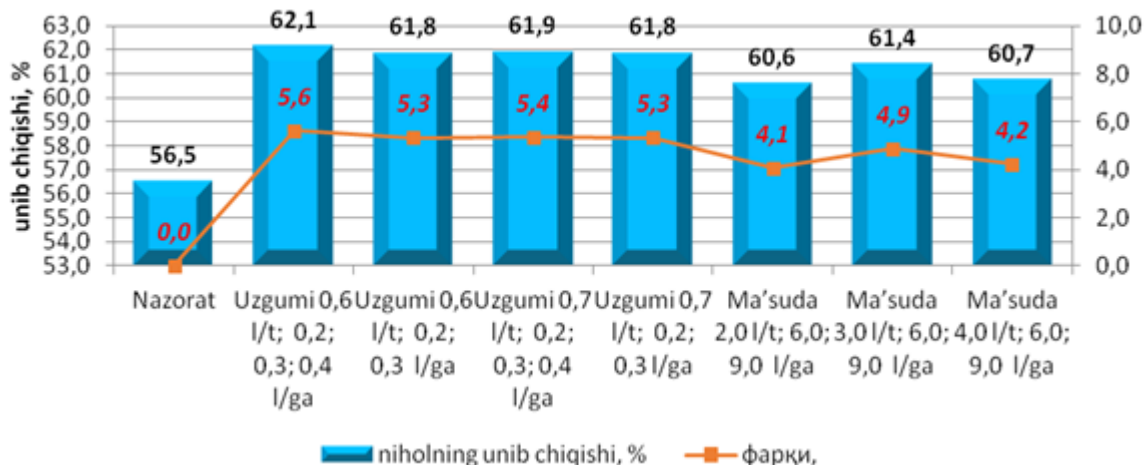
Lekin, O'zbekistonning janubiy mintaqasi Surxondaryo viloyatining o'tloqilashib borayotgan taqirsimon tuproqlari sharoitida kuzgi bug'doydan keyin takroriy jo'xori ekinida stimulyatorlarni qo'llashning ilmiy va amaliy asoslari ishlab chiqilmagan.

V.A.Gulidova va b. [2] tajribalarida qandlik jo'xori urug'iga ekish oldidan Mis sulfat bilan 0,04 kg/s + naychalash fazasida 0,3 kg/ga ishlov berilganda o'simlik tarkibidagi saxaroza miqdori oshishiga ijobiy ta'sir etishi aniqlangan.

Jo'xori urug'iga va vegetatsiya davrida Albit (60 ml/t; 50 ml/ga), Gumat K Na + mikroelementlar (200 ml/t; 400 ml/ga), Mival-agro (15 g/t; 10 g/ga), Megamiks (2 l/t; 0,2 l/ga) stimulyatorlari bilan ishlov berilganda o'sishi, rivojlanishi jadallashib hosildorlikni oshishiga ijobiy ta'sir qilgan holda, Megamiks stimulyatori bilan urug'ga va vegetatsiya davrida ishlov berilganda don hosili 2,25 t/ga, Mival Agro stimulyatori bilan urug'ga, vegetatsiya davrida Megamiksom stimulyatori bilan ishlov berilganda – 2,04 t/ga hosil yetishtirilgan [1].

K.M.Tadjiyev [3, 4] tajribalarida kuzgi bug'doy ang'iziga ekilgan jo'xoriga Uzgumi va Ma'suda stimulyatorlari bilan maqbul me'yor va muddatlarda qo'llanganda nihollarning unib chiqishi, o'simlikning o'sishi, rivojlanishi, fotosintez jarayonlari jadallashgan, don va poya hosili 2,2-7,3 s/ga ortganligi aniqlangan.

Tajribada kuzgi bug'doydan bo'shagan dalalarga takroriy ekilgan jo'xorini dala sharoitida nihollarni unib chiqishi kuzatilganda nazorat variantda 56,5% nihollar unib chiqqan bo'lsa, Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 0,6 l/t meyorida ishlov berilgan 2-3 variantlarda 62,1-61,8%, Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 0,7 l/t me'yorda ishlov berilganda 4-5 variantlarda 61,9-61,8%, Ma'suda stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 2,0; 3,0 va 4,0 l/t me'yorida ishlov berilganda 60,6; 61,4; 60,7% tashkil qilgan holda nazorat variantidan nihollarni unib chiqishi Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 0,6 l/t me'yorida ishlov berilgan 2-3 variantlarda 5,6-5,3%, Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 0,7 l/t me'yorda ishlov berilganda 4-5 variantlarda 5,4-5,3%, Ma'suda stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 2,0; 3,0 va 4,0 l/t me'yorida ishlov berilganda 4,1; 4,9; 4,2% ko'p bo'lganligi aniqlandi (Rasm).



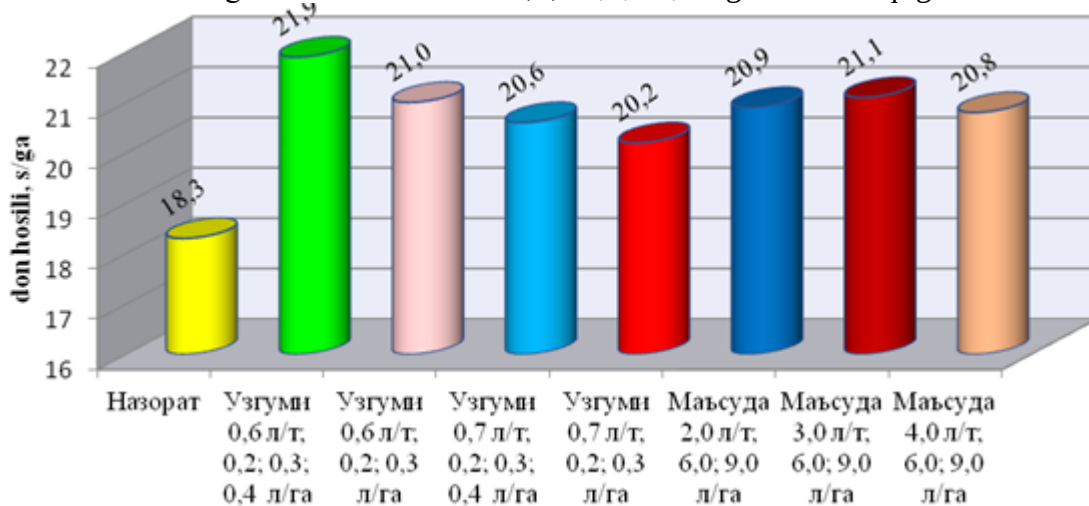
Rasm. Jo'xori ekini nihollarini unib chiqishiga o'sishni sozlovchi moddalarning ta'siri (2017-2019 yy.)

Tajribada nihollarning yuqori unib chiqish darajasi Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 0,6 l/t me'yorida ishlov berilganda kuzatilib nazoratdan 5,6%, Ma'suda stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 3,0 l/t me'yori 4,9% ga yuqori bo'ldi.

Tadqiqotlarda kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekilgan jo'xori urug'iga ekish oldidan va vegetatsiya davrida Uzgumi va Ma'suda stimulyatorlari bilan ishlov berishning don hosiliga ta'siri aniqlandi (2-rasm).

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, dorilanmay ekilgan nazorat variantda don hosili gektariga 17,8 sentnerni tashkil qildi.

Takroriy jo'xoriga Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekishdan oldin 0,6 l/t, maysalashda 0,2 l/ga, naychalashda 0,3 l/ga va ro'vaklashda 0,4 l/ga me'yorida ishlov berilganda don hosili 21,6 s/ga, Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekishdan oldin 0,6 l/t, maysalashda 0,2 l/ga va naychalashda 0,3 l/ga me'yorda ishlov berilganda 20,6 s/ga, Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 0,7 l/t, maysalashda 0,2 l/ga, naychalashda 0,3 l/ga va ro'vaklashda 0,4 l/ga me'yorida ishlov berilganda 19,0 s/ga, Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 0,7 l/t, maysalashda 0,2 l/ga va naychalashda 0,3 l/ga me'yorida ishlov berilganda, 19,0 s/ga, Ma'suda stimulyatori bilan jo'xori urug'iga ekish oldidan 2,0; 3,0; 4,0 l/t, maysalashda 6,0 l/ga, naychalashda 9,0 l/ga me'yorlarida ishlov berilganda esa don hosili 20,7; 20,8; 20,8 s/gani tashkil qilgan.



2-rasm. Jo'xoriga Uzgumi va Ma'suda stimulyatorlari bilan ishlov berishning don hosiliga ta'siri (2017-2019 yy.)

Natijada, nazoratga nisbatan Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 0,6 l/t, maysalashda 0,2 l/ga, naychalashda 0,3 l/ga va ro'vaklashda 0,4 l/ga me'yorida ishlov berilganda don hosili 3,8 s/ga, Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 0,6 l/t, maysalashda 0,2 l/ga va naychalashda 0,3 l/ga me'yorida ishlov berilganda 2,7 s/ga, Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 0,7 l/t, maysalashda 0,2 l/ga, naychalashda 0,3 l/ga va ro'vaklashda 0,4 l/ga me'yorida ishlov berilganda 1,1 s/ga, Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 0,7 l/t, maysalashda 0,2 l/ga va

naychalashda 0,3 l/ga me'yorida ishlov berilganda 1,2 s/ga, Ma'suda stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 2,0; 3,0; 4,0 l/t, maysalashda 6,0 l/ga, naychalashda 9,0 l/ga me'yorlarida ishlov berilganda, 2,9; 2,9, 3,0 s/ga oshganligi aniqlandi.

Tajribada yuqori ma'lumotlar Uzgumi stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 0,6 l/t, maysalashda 0,2 l/ga, naychalashda 0,3 l/ga va ro'vaklashda 0,4 l/ga va Ma'suda stimulyatori bilan urug'ga ekish oldidan 3,0 l/t, maysalashda 6,0 l/ga, naychalashda 9,0 l/ga me'yorda ishlov berilganda olinib qo'shimcha 2,9-3,8 s/ga don hosili olishga erishilgan.

Xulosa qilib aytish mumkinki, Kuzgi bug'doydan keyin takroriy ekilgan jo'xori urug'iga Uzgumi stimulyatori bilan 0,6 l/t, maysalashda 0,2 l/ga, naychalashda 0,3 l/ga, ro'vaklashda 0,4 l/ga me'yorlarda va Ma'suda stimulyatori bilan urug'ga 3,0 l/t, maysalashda 6,0 l/ga, naychalashda 9,0 l/ga me'yorlarda ishlov berilganda nihollarning unib chiqishi, o'simlikning o'sishi, rivojlanishi jadallashib, don 0,29-0,38 t/ga ortgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Васин А.В., Казутина Н.А. Влияние приемов предпосевной обработки семян и посевов стимуляторами роста на урожайность зернового сорго / Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии № 4 (2013). –С. 3-5

2. Гулидова В.А., Гусева Ю.С. Сахарное сорго – альтернатива кукурузе / Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии Теоретический и научно-практический журнал № 3. 2020. –С. 15-20

3. Tadjiev K.M. Jo'xoriga stimulyatorlar bilan ishlov berishning don hosili va sifatiga ta'siri // Paxtachilik va donchilik ilmiy ommabop jurnal №1-son (1), 2021. 90-94-betlar.

4. Tadjiev K.M. Takroriy ekilgan jo'xoriga Uzgumi va Ma'suda stimulyatori bilan ishlov berishning ko'k massa hosiliga ta'siri // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi №6, 2021. –B 85-88

UO'K: 635.6:635.4.634.9

G'O'ZA NAVLARINI HAMKOR EKINLAR BILAN PAVARISHLAGANDA TUPROQNING AGROFIZIKAVIY XOSSALARIGA TA'SIRI

Sh.N.Nurmatov, q.x.f.d., prof., PSUEA ITI, Toshkent

J.Q.Shadmanov, q.x.f.n., k.i.x., PSUEA ITI, Toshkent

X.T.Bekmurodov, PhD, k.i.x., Ingichka tolali paxtachilik ITI, Termiz

R.A.Karimov, PhD, PSUEAITI Xorazm ilmiy tajriba stansiyasi, Urganch

B.O'.Begimkulov, PhD, Ingichka tolali paxtachilik ITI, Termiz

Annotatsiya. Ushbu maqolada PSUEAITining Sirdaryo ilmiy-tajriba xo'jaligining sho'rlanishga moyil tipik bo'z tuproqlarida g'o'za o'simligidan yuqori va sifatli hosil uchun bir nechta sug'orish usullarida g'o'za bilan hamkor ekinlarni birga yetishtirilganda tajriba dalalarining agrofizikaviy xossalariga ta'siri bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Hamkor ekinlar, mosh, soya va g'o'za navi, tuproq hajm massasi, tuproqning g'ovakligi, va suv o'tkazuvchanlik tuproqning agrofizikaviy xossalari.

Аннотация. В статье представлены результаты опытно-полевых исследований Сырдаринского научно-опытного хозяйства ПГУЭАИТИ по совмещению хлопчатника и сопутствующих культур при нескольких способах орошения для получения высоких и качественных урожаев хлопчатника на типичных сероземах, склонных к засолению. Сведения о обеспечиваются влияние на агрофизические свойства.

Ключевые слова: Совместные культуры, маш, сорта сои и хлопка, плотность почвы, пористость почвы и водопроницаемость улавливаются агрофизическими свойствами почвы.

Abstract. This article presents data on the influence of several irrigation methods on the agrophysical properties of the experimental field when intercropping cotton with companion crops for a high and high-quality yield of cotton on typical gray soils prone to salinity of the Syrdarya Scientific and Experimental Farm of the PSUEAITI.

Key words: Companion crops, mung bean, soybean and cotton varieties, soil bulk density, soil porosity, and water permeability are agrophysical properties of the soil.

Kirish. Bugungi kunda XXI asrning o'nta global chaqiriq-muammolaridan biri – suv resurslarining o'ta tanqisligidir. Dunyo paxtachiligidagi eng so'nggi 2018/2019 yillar mavsumidagi ma'lumotlarni tahlil qiladigan bo'lsak, O'zbekiston g'o'za ekin maydoni (1 mln. gektardan ortiq) va paxta yetishtirish hajmi bo'yicha (1 mln. 400 ming tonna) dunyo mamlakatlari orasida oltinchi o'rinni, paxta tolasini yetishtirishda (838 ming. tonna) sakkizinchi o'rinni, paxta tolasini eksport qilish bo'yicha (283 ming tonna) beshinchi o'rinni egallab kelmoqda. So'nggi 60 yilda ichimlik suvi iste'moli Sayyorada 8 marta oshdi. Keyingi yuz yillikning o'rtalariga kelib, ko'p davlatlar suvni import qilishga majbur bo'lishadi. Suv – o'ta cheklangan resurs bo'lib, uning manbalarini egallash hozirdanoq planetadagi keskinliklar va mojarolik (konflikt) vaziyatlarning sabablaridan biriga aylanmoqda. Irrigatsiya va drenaj bo'yicha xalqaro komissiyaning ma'lumotlari bo'yicha jahonda sug'oriladigan yerlar 299,488 mln. ga ni tashkil etadi. Jahon qishloq xo'jaligi yiliga 2,8 ming km³ chuchuk suv ishlatadi. Bu dunyo bo'yicha chuchuk suv iste'molining 70 foizni tashkil etib, jahon sanoati ishlatadigan suvdan 7 marta ko'pdur. Bu suvning deyarli hammasi ekinlarni sug'orishga ishlatiladi. Dunyo bo'yicha oziq-ovqat mahsulotlarining 40 foizi va boshqoli donning 60 foizi sug'oriladigan yerlardan olinadi.

O'zbekiston Respublikamiz Prezidentining 2015 yil 29 dekabrda «2016-2020 yillarda qishloq xo'jaligini yanada isloh qilish va rivojlantirish chora-tadbirlari» to'g'risidagi PQ-2460-sonli qarorida keyingi 5 yil davomida Respublikada tuproq unumdorligi past, qishloq xo'jalik ekinlaridan mahsulot yetishtirishda past rentabellik bo'lgan mavjud paxta yetishtiriladigan maydonlardan 170,5 ming gektar, g'alla yetishtiriladigan maydonlardan 50 ming, jami 220,5 ming gektar maydonni qisqartirib, ushbu maydonlarga tuproq unumdorligini oshiradigan, aholini qishloq xo'jaligi oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondiradigan sabzavot, poliz, kartoshka ekinlarini bosqichma-bosqich ekishni tashkil etish, 2017 yil 14 martdagi «2017-2021 yillarda respublikada soya va dukkakli don ekinlarini ekishni ko'paytirish va soya dukkakli ekinlarini o'stirishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida» gi PQ-2832-sonli qarorida soya, ya'ni dukkakli don ekinlari ekiladigan maydonlarni bosqichma-bosqich ko'paytirib borish, hozirgi kunda aholi sonining jadal o'sib borishi va oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning ortayotganligi, agrar fani olimlari oldiga serhosil, tezpushar, ekologik toza mahsulotlarni bera olish imkoniyatiga ega bo'lgan ekinlar navlarini yetishtirish agrotekhnologiyalarini ishlab chiqish kabi dolzarb masalalarni qo'yimoqda.

Tajriba dalasi tuprog'ining hajm massasi, ma'lumki, qishloq xo'jalik ekinlarining o'sishi va rivojlanishi tuproqning zichlik darajasiga yoki uning hajmiy massaga ham bog'liq. Sug'orish dehqonchilikda tuproqning hajm massasi muhim rol o'ynaydi, ya'ni bu ko'rsatkich sug'orish me'yorlarini aniqlashda xizmat qiladi. Ish dasturiga muvofiq tajriba dalasida bahorda va kuzda uch nuqtadan diagonal usulida tuproq 50 sm qatlamida har 10 sm qatlamdan tuproqning hajm massasi aniqlandi, (1-jadval).

Olingan natijalardan shuni ko'rishimiz mumkinki unumdorligi past tuproqlarda, bahorda tuproqning ustki 0-10 sm lik qatlamida hajm massasi o'rtacha 1,22 g/sm³ ni tashkil etgan bo'lsa, pastki qatlamlarga qarab uning massasi oshib borgan. 30-50 sm lik tuproq qatlamida bu ko'rsatkich 1,39 g/sm³ ni tashkil etdi. Tuproqning bu holati o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay zamin yaratib berdi.

1-jadval

Tuproqning hajm og'irligi hajm massasi, g/sm³

Tuproq qatlamlari, sm	2020- yil uchun			
	Mavsum boshida, g/sm ³ 23,04	Mavsum oxirida, 6-7,10		
		65-65-60%	70-70-60 %	75-75-60%
0-10	1,22	1,27	1,28	1,29
10-20	1,26	1,31	1,32	1,33
20-30	1,33	1,36	1,37	1,38
30-40	1,38	1,41	1,39	1,39
40-50	1,39	1,42	1,40	1,41
0-30	1,27	1,31	1,32	1,33
0-50	1,31	1,35	1,35	1,36

Kuzga kelib, tuproqning hajm massasi o'suv davrida o'tkazilgan agrotexnik tadbirlar tufayli oshganligi aniqlandi. Kuzda variantlar bo'yicha 0-30 sm qatlamda tuproqning hajm massasi aniqlandi va sug'orish oldi namligi ChDNSga nisbatan 65-65-60 foiz sug'orish tartibidagi variantimiz o'rtacha $1,31 \text{ g/sm}^3$ ni yoki bahorgiga nisbatan $0,04 \text{ g/sm}^3$ ga oshganligi ma'lum bo'ldi. Mavsum oxiriga kelib 65-65-60 % sug'orish tartibidagi variantimizda tuproqning 0-50 sm qatlamida mavsum boshiga nisbatan $0,04 \text{ g/sm}^3$ ga yuqori bo'lganligi kuzatildi. Sug'orish oldi namligi ChDNSga nisbatan 70-70-60 foiz sug'orish tartibidagi variantimiz esa bahordagi 0-30 sm qatlamdagi hajm massasi o'rtacha $1,27 \text{ g/sm}^3$ bo'lgan bo'lsa, mavsum oxiriga kelib $0,05 \text{ g/sm}^3$ ga yuqori bo'lganligi kuzatildi. 0-50 sm tuproq qatlamida esa $0,04 \text{ g/sm}^3$ ga yuqori bo'lganligi aniqlandi. Sug'orish oldi namligi ChDNSga nisbatan 75-75-60 foiz sug'orish tartibidagi variantdagi 0-30 sm tuproq qatlamidagi tuproq hajm massasi bahorgiga nisbatan $0,06 \text{ g/sm}^3$ ga, 0-50 sm tuproq qatlamida esa $0,05 \text{ g/sm}^3$ ga oshganligi aniqlandi.

Tajriba dalasi tuprog'ining g'ovakligi, Tuproqning g'ovakligi xam tuproqning muhim agrofizik xossalaridan biri hisoblanadi. Tajriba dalasi tuprog'ining g'ovaklik darajasi yuqori bo'lsa, havo almashinuvi yaxshilanadi, mikrobiologik jarayonlarni o'tishi tezlashadi, issiqlik tartiblari ijobiy tomonga o'zgaradi, natijada tuproqning unumdor bo'lishiga ma'lum sharoit yaratiladi. Tadqiqotimizda ham yuqoridagi qonuniyatlar kuzatildi (2-jadval)

2-jadval

Tajriba dalasi tuprog'ining g'ovakligi, %

Tuproq qatlamlari, sm	2020-yil			
	Mavsum boshida, %	Mavsum oxirida, %		
		65-65-60%	70-70-60 %	75-75-60%
0-10	54,1	52,3	51,9	51,5
10-20	52,6	50,7	50,4	50,0
20-30	50,0	48,9	48,5	48,1
30-40	48,1	47,0	47,7	47,7
40-50	47,7	46,6	47,4	47,0
0-30	52,3	50,8	50,4	50,0
0-50	50,7	49,2	49,2	48,9

Tajriba dalasi tuprog'ining g'ovaklik ko'rsatgichlari hajm massasiga teskari bog'liqlikda bo'ladi va bahorda, ya'ni mavsum boshida tuproqning haydov (0-30 sm) qatlamida o'rtacha 52,3 % ni, 0-50 sm haydov osti qatlamida 50,7 % ni tashkil etdi. Mavsum oxiriga kelib esa nazoratga nisbatan olingan variantlarda ya'ni sug'orish oldi tuproq namligi 65-65-60 %, 70-70-60 % va 75-75-60 % tartibidagi tuproq g'ovakligi mavsum boshidagi ko'rsatgichlarga nisbatan kamayganligi kuzatildi.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi, tuproqning suv o'tkazuvchanligi yoki suvning yerga shimilish (infiltratsiya) jarayoni xam tuproqning muhim agrofizikaviy xossalaridan bo'lib, qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirishda muhim ahamiyatga ega. Chunki, sug'oriladigan suvning tuproqqa shimilishi qancha tez kechsa, bu tuproqlarda g'ovaklik darajasi yuqori bo'lib, suv zaxirasini saqlash qobiliyati kuchayadi va ekinlarning o'sishi va rivojlanishiga yaxshi sharoit yaratib beradi.

3-jadval

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi

Var	Sugʻorish tartibi ChDNS %	Koʻrsatgichlar	Soatlar						6 soatda
			1	2	3	4	5	6	
	Bahor, 24.04.20 yil								
1	Umumiy fonda	m³/ga	460	281	219	115	90	53	1218
		mm/min	0,77	0,47	0,38	0,21	0,16	0,10	0,35
	Kuz, 10.10.20 yil								
1	Nazorat	m³/ga	383	212	132	112	75	46	960
		mm/min	0,64	0,36	0,24	0,20	0,13	0,08	0,27
3	65-65-60 %	m³/ga	408	227	145	122	86	56	1044
		mm/min	0,71	0,38	0,27	0,22	0,15	0,11	0,31
5	70-70-60 %	m³/ga	376	209	129	110	74	45	943
		mm/min	0,63	0,37	0,22	0,19	0,11	0,07	0,27
7	75-75-60 %	m³/ga	363	203	120	101	71	42	900
		mm/min	0,61	0,35	0,20	0,17	0,09	0,07	0,25

Tajribani o'tkazish jarayonida tuproqning suv o'tkazuvchanligi Dolgov doiralari yordamida 6 soat mobaynida aniqlandi. Bu ish ikki muddatda o'tkazilib, bahorda tajriba maydonida umumiy fonda, kuzda esa g'oz ekilgan 1 va soya ekilgan 3 var (65-65-60 %), 5 var (70-70-60 %) va (75-75-60 %) variantlardan aniqlandi.

Bahorda olingan ma'lumotlarga qaraganda (3.4.1-jadval), birinchi uch soat mobaynida tuproqning suv o'tkazuvchanligi yuqori bo'lganligi kuzatildi. Bunda birinchi soatda uning ko'rsatgichi 0,77 mm/min ni, ikkinchi va uchinchi soatlarda esa tegishlicha 0,47 va 0,38 mm/min ni tashkil qildi. To'rtinchi soatda tuproqning suv o'tkazuvchanligi sezilarli darajada 0,21 mm/min ga pasaydi. Beshinchi va oltinchi soatlarda tegishlicha 0,16 va 0,10 mm/min bo'lganligi kuzatildi. Kuzda olingan ma'lumotlarda shuni ko'rish mumkinki, bu yerda tuproqning suv o'tkazuvchanligi bahordagiga nisbatan sekin kechgan. Bunga asosiy sabab ekinlarning o'suv davrida o'tkazilgan agrotexnik tadbirlar hisobiga tuproqning zichlashganligidadir. Tajribaning 1-variantida g'oz bir marta sug'orilganda tuproqning suv o'tkazuvchanligi birinchi soatda bahorgiga nisbatan 77 m³/ga, ikkinchi soatda 69 m³/ga, uchinchi soatda 87 m³/ga, ga kesgin kamayganligi kuzatildi. Qolgan to'rtinchi, beshinchi va oltinchi soatlarda tegishlicha 75 va 46 bo'lganligi aniqlandi. Sug'orish oldi tuproq namligi 65-65-60 % sug'orish tartibida sug'orilgan, ya'ni mavsum davomida sug'orilmagan 3-variantda bu ko'rsatkichlar bir marta sug'orilgan, ya'ni nazorat va 70-70-60 % sug'orish tartibidagi variantlarga nisbatan tegishlicha 84 va 101 m³/ga ga, mavsum davomida ikki marta, ya'ni sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 75-75-60 % sug'orish tartibidagi variantga nisbatan 144 m³/ga ga yuqoriroq bo'lganligi kuzatildi. Bahorgiga nisbatan esa 174 m³/ga ga pasayganligi kuzatildi. Sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 70-70-60 % tartibidagi ya'ni mavsum davomida bir marta sug'orilgan variantda, bu ko'rsatkichlar bahorgi va kuzda olingan ko'rsatkichlardan esa nazorat va uchinchi variantlarga nisbatan tuproqning suv o'tkazuvchanligi pasayganligi kuzatildi. Yettinchi variantga nisbatan esa yuqori bo'lganligi aniqlandi. Mavsum davomida ikki marta sug'orilgan, ya'ni sug'orish oldi tuproq namligi ChDNSga nisbatan 75-75-60 % sug'orish tartibidagi variantimizda bahorgiga nisbatan keskin, kuzda olingan qolgan variantlarga nisbatan esa tegishlicha 60, 144, va 43 m³/ga ga past ko'rsatkichni tashkil etdi.

Demak, tajriba dalasi tuproqning hajm massasi yoz davrida o'tkazilgan agrotexnik tadbirlar tufayli oshganligi kuzatildi. Kuzda variantlar bo'yicha 0-30 sm qatlamda tuproqning hajm massasi aniqlanganda, ya'ni 65-65-60% sug'orish tartibidagi variantda o'rtacha 1,31 g/sm³ ni, yoki bahorgiga nisbatan 0,04 g/sm³ ga oshganligi ma'lum bo'ldi. 70-70-60 % sug'orish tartibidagi variantda esa bahordagi 0-30 sm qatlamdagi hajm massasiga nisbatan 0,05 g/sm³ ga oshganligi kuzatildi. 75-75-60% sug'orish tartibidagi variantda esa 0-30 sm tuproq qatlamidagi tuproq hajm massasi bahorgiga nisbatan 0,06 g/sm³ ga oshganligi kuzatildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mirziyoyev Sh.M. PF-4947 son "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida". 2017-yil 7-fevral.
2. Mirziyoyev Sh.M. PQ-5742 son "Qishloq xo'jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida" 2019 yil 17-iyul
3. Atabaeva X.N, Isroilov I.A. Takroriy ekin sifatida ekilgan soya o'simligining hosildorligini o'rganish. ToshDAU ilmiy asarlar to'plami. Toshkent-1997. b.4-6.
4. Avliyoqulov M.A., Rajabov N.Q, Yahyoeva N.N Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarning yuvilib tushgan qismlarida bir dona ko'sakdagi paxta vaznining o'zgarishlari // Irrigatsiya va Melioratsiya. Toshkent, 2018-№4.(14) – b.19-23.
5. Atajanov Murodjon Maxamadjonovich–Tuproqqa ishlov berish agrotexnologiyalari va takroriy ekinlarning g'oz hosildorligiga ta'siri-/Qishloq xo'jalik fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya Andijon-2018 yil 120-bet

SHOLI NAVLARINING UNIB CHIQISHI VA KO'CHATLARNING SAQLANISH DARAJASIGA TURLI EKISH MUDDATLARI VA ME'YORLARINING TA'SIRI**Ch. T. Qashqaboeva, q.x.f.f.d., k.i.x., Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent**<https://orcid.org/0009-0003-4460-7197>**Y.J. Xojamkulova, PhD, kat.i.x., Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent**<https://orcid.org/0009-0009-4694-7324>**N. G'. Otamirzaev, PhD, kat.i.x., Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent**<https://orcid.org/0000-0003-3741-4007>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Toshkent viloyatining o'tloqi-botqoq tuproqlari sharoitida sholining o'rtapishar "Ixlos", "Ziynat" va "Tarona" navlarining unib chiqishi va ko'chatlarning saqlanish darajasiga turli ekish muddatlari va me'yorlarining ta'siriga oid ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: sholi, urug', muddat, iqlim, me'yor, o'simlik, saqlanish darajasi, ko'chat.

Аннотация. В данной статье представлена информация о влиянии различных сроков посадки и норм на всхожесть и сохранность саженцев среднеспелых сортов риса "Ихлос", "Зиннат" и "Тарона" в условиях лугово-болотных почв Ташкентской области.

Ключевые слова: рис, семя, срок годности, климат, норма, растение, норма хранения, саженец.

Abstract. This article provides information on the effect of different planting periods and norms on the germination of the middle-growing varieties "Ikhlos", "Ziynat" and "Tarona" in the conditions of Meadow-swamp soils of the Tashkent region and the degree of preservation of seedlings.

Key words: rice, seed, term, climate, norm, plant, degree of preservation, seedling.

Kirish. Dunyoda sholi etishtiruvchi mamlakatlarda yuqori va sifatli sholi hosili olishda asosiy va takroriy ekin sifatida etishtirishning maqbul muddatlari va me'yorlarini ishlab chiqish bo'yicha izlanishlarga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bunda sholining muayyan tuproq-iqlim sharoitlari uchun yaratilgan erta, o'rta va kechpishar navlarining hosildorlik imkoniyatlaridan kelib chiqib parvarishlash agrotexnologiyasi elementlarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Sholini turli ekish muddat va me'yorlarida etishtirish, guruchning shishasimonligi, yaltiroqligi, qobiqliligi va butun guruch chiqishi kabi texnologik sifat ko'rsatkichlarini aniqlash dolzarb hisoblanadi.

Sholi o'simligining ko'chat qalinligi va hosildor poyalari ko'p bo'lishi uning ekish muddatiga bog'liq bo'ladi. Sababi urug'ning unib chiqish energiyasi va zarodishning massasiga bog'liq bo'ladi. Har bir mintaqaning tuproq va iqlim sharoitidan kelib chiqib sholi navlarini tanlash kerak, shundagini o'simlik o'zining barcha imkoniyatlaridan to'la foydalana oladi [2;4:6].

T.E.Isxakov va T.S.Sultonxo'jaev olib borgan izlanishlarida sholi navlaridan yuqori hosil olish uchun ekish muddatlarida navlarni to'g'ri tanlash kerak deb hisoblaydilar. Ya'ni ularning tavsiyalariga ko'ra sholining kechpishar navlarini erta muddatlarda, o'rtapishar navlarini o'rta muddatlarda va ertapishar navlarini esa kech muddatlarda ekish kerak. Ayniqsa kuzgi bug'doy, javdar va arpa ekinlaridan bo'shagan erlarga sholi ekinining ertapishar navlarini ekish yuqori hosil olish zaminini yaratadi [3].

P.Marte olimning olib borgan tajribalarida sholi urug'larining ekish me'yorlari ko'chat qalinligini, unib chiqish darajasini, hosildor poyalarning ko'p yoki kam bo'lishini va shu ko'chatlar hisobiga o'simlikda fotosintez jarayonlarning borishini aniqlangan. Barg sathining oshib borishi bir dona sholi o'simligining tuplanish darajasi bilan bog'liq. Tuplanish darajasi ko'p bo'lishi uchun ekish me'yori kam bo'lishi kerak. Ko'chat usulida sholi etishtirilganda aynan shu jihati e'tiborga olinadi [5].

Ekish me'yorini belgilashda 1000 ta don vazniga qarab belgilanadi. Sholi donida 1000 ta don vazni yuqori bo'lsa urug' tarkibida sifat ko'rsatkichlari ham yuqori bo'ladi. To'yimliligi va donidan tayyorlanadigan yormalarning sifati yuqori bo'ladi. Shuning uchun donning to'liq etilib pishishida ekish muddatlarining ahamiyati katta [1:7].

Tadqiqot uslublari va uslubiyati. Tadqiqotlar “Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari”; tuproqdagi harakatchan azot I.V.Tyurin usuli bo‘yicha, kislotali tuproqdagi fosfor A.N. Kirsanova usuli bo‘yicha, ishqorli tuproqlarda B.P. Mochigin usuli bo‘yicha; tajriba o‘tkazish, fenologik kuzatuv, tuproq va o‘simlik namunalari olish «Metodika polevých opыtov» (Dospexov, 1985) uslubi bo‘yicha hamda “O‘zbekistonda sholi yetishtirish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatma” kabi uslubiy qo‘llanmalardan foydalanildi. Joyning relyefi tekis, tajriba olib boriladigan dalalardagi tuproq daryo bo‘yidagi territoriyalar tuprog‘iga mos, hududning tuproq qatlami bo‘z o‘tloqi va o‘tloqi botqoq tuproqdan iborat. Haydov qatlami 0-30 va 0-40 sm, haydov qatlamidan pastda 30-40 sm qalinlikda gel qatlami, 60 — 70 sm chuqurlikda qumli va mayda toshlardan iborat qatlam joylashgan. Tajribalarda o‘rtapishar “Ixlos”, “Ziynat” va “Tarona” sholi navlarining har birida 9 ta variantdan iborat bo‘lib, 3 ta takrorlanishda joylashtirildi. Har bir bo‘lak maydoni 600m², eni 10m², bo‘yi 60m² ni tashkil etadi.

Tahlil va natijalar. Sholichilik ilmiy-tadqiqot instituti o‘tkazilgan tajriba jarayonida olingan ma’lumotlarga ko‘ra nazorat variantida ham sinalayotgan navlarda ham may oyining I-II-III o‘n kunligida ekilgan sholi urug‘lari navlarining biologik va boshqa xususiyatlarning bir-birlaridan birmuncha farq qilishlari ularning dala unuvchanligi ko‘rsatkichlarida ham namoyon bo‘lishligi tajribada aniqlandi. Aynan bir xil tashqi shart-sharoitlar turli ekish muddatlari va har-xil ekish me‘yorlarida yangi yaratilgan o‘rtapishar “Ixlos”, “Ziynat”, “Tarona” navlari quyidagi turli ko‘chat qalinligini ko‘rsatdi.

1-jadval

Sholi navlarining ekish muddatlari va me‘yorlarining sholi urug‘ining dala unuvchanligiga, ko‘chat qalinligiga va saqlanish darajasiga ta’siri, %

Ekish muddati	Sholi navlari	Ekish me'yori, mln.dona/ga,kg	Aniqlash muddatlari, 1 m²/dona hisobida			O'rim-yig'imdan oldin, dona hisobida	Saqlanish darajasi, %
			15 may	18 may	20 may		
10 -may	Ixlos	4 mln/124 kg	31	159	223	199	89,2
		5 mln/156 kg	46	192	277	246	88,8
		6 mln/188 kg	73	209	334	292	87,4
20 -may		#	25 may	28 may	30 may	#	
		4 mln/124 kg	33	169	220	201	93,2
		5 mln/156 kg	67	202	273	253	92,0
30 -may		6 mln/188 kg	71	242	327	298	91,4
		#	05 iyun	08 iyun	10 iyun	#	
		4 mln/124 kg	47	145	226	202	89,4
		5 mln/156 kg	75	217	283	259	91,5
		6 mln/188 kg	87	249	338	295	88,2
			15 may	18 may	20 may	#	
10 may	Ziynat	4 mln/132 kg	34	157	221	200	90,0
		5 mln/165 kg	44	189	274	244	89,8
		6 mln/198 kg	70	207	331	290	88,2
20 may		#	25 may	28 may	30 may	#	
		4 mln/132 kg	32	166	217	203	94,5
		5 mln/165 kg	64	189	269	251	94,1
30 may		6 mln/198 kg	69	240	325	297	99,0
		#	05 iyun	08 iyun	10 iyun	#	
		4 mln/132 kg	45	143	224	200	90,2
			5 mln/165 kg	71	214	280	257

		6 mln/198 kg	85	225	330	295	90,3
10 may	Tarona	#	15 may	18 may	20 may	#	
		4 mln/136 kg	33	143	219	197	90,5
		5mln//170 kg	42	187	271	245	90,8
		6mln//204 kg	68	204	329	291	88,8
20 may		#	25 may	28 may	30 may	#	
		4 mln/136 kg	30	164	215	207	95,3
		5mln//170 kg	61	185	265	249	95,5
		6mln//204 kg	71	238	323	295	92,6
		#	05 iyun	08 iyun	10 iyun	#	
		4 mln/136 kg	43	141	222	203	91,0
30 may		5mln//170 kg	68	211	280	260	94,5
		6mln//204 kg	83	223	331	296	90,0

Har bir ekilayotgan sholi navlarining iqlim va tuproq sharoitidan, o'simlikning biologiyasidan kelib chiqib ekish maydonlari tanlanadi. Sholi etishtirish agrotekhnologiyasida ekish muddatlarini belgilash eng asosiy boshlang'ich baza hisoblanadi, chunki, o'simlikni kelajagini hosildorlikni va sifatli elita urug'larini olishni ta'minlashini ShITI olimlari o'z tajribalarida aniqlashgan.

2024 yil Respublika Gidrometeorologiya markazining Tuyabo'g'iz filiali ma'lumotlariga ko'ra. May oyining I, II dekadasida tuproq harorati 12-14 °S, havo harorati 20 °S ni, May oyining III dekadasida esa tuproq harorati 14-18 °S ni, havo harorati 20-23 °S tashkil etib, o'rtapishar "Ixlos", "Ziynat", "Tarona" navlarining maqbul ekish muddatlari ilmiy kuzatuvlar olib borildi.

Jadval (1.) ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, sholi o'simligi tropik mintaqalardan kelib chiqqanligi, genida issiqlikka talabchanligi yuqoriligi sababli, qanchalik tuproq va havo harorati yuqori bo'lganda ekish muddatini belgilash urug'larning unib chiqish qobiliyatini yuqori bo'lishligini ta'minlaydi.

Muddatlar bo'yicha havo va tuproq haroratining ko'tarilib, borishi ekilgan sholi urug'ining unib chiqish darajasiga turlicha ta'sir ko'rsatdi. Joriy yil 10 may muddatida ekish me'yori 4 mln.dona/ga (124 kg) unuvchan sholi urug'i ekilgan variant unuvchanligi hamda ko'chatlarni saqlanib qolish darajasi navlararo quyidagicha bo'ldi: "Ixlos" 89,2%, "Ziynat" 90,0%, "Tarona" 89,5%, 5 mln.dona/ga (156 kg) unuvchan urug' ekilgan variantda 88,8 ; 89,8; 90,8% ni, 6 mln.dona/ga (188 kg) unuvchan urug' ekilgan variantda 87,4; 88,2; 88,8 % ni tashkil etgan holda, 20 may muddatida esa ushbu ko'rsatkichlar ekish (4, 5 va 6 mln dona/ga 132-165-198 kg) me'yorlariga mutanosib ravishda 93,2; 94,5 va 95,3% ni, 92,0; 94,1; 95,5% ni, 91,4; ; 99,0; 92,6 % ni, 30 may muddatida 89,4; 90,2; 91,0% ni, 91,5; 92,5; 92,5% ni, 88,2; 90,3; 90,0% ni, tashkil etdi. Sholi urug'larining unib chiqish foizlarini hisoblaganda, har bir muddat va ekish me'yorlari bo'yicha ko'rsatkichlar 1,5-2,6% farq qildi. O'rim-yig'im oldidan ya'na bir bor sholi ko'chatlari sanalib saqlanish darajasi urug' ekish me'yorlari bo'yicha 3,1-4,5% ga farq bo'lganligi tajribada aniqlandi.

Xulosa. Sholi navlarining biologik va boshqa xususiyatlarning bir-birlaridan birmuncha farq qilishlari ularning dala unuvchanligi ko'rsatkichlarida ham namoyon bo'lishligi tajribada aniqlandi. Aynan bir xil tashqi shart-sharoitlar turli ekish muddatlari va har-xil ekish me'yorlarida sholining o'rtapishar yangi yaratilgan "Ixlos", "Ziynat", "Tarona" navlari turli ko'chat qalinligini ko'rsatdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Воробев Н.В., Скаженник, М.А., Ковалев В.А. Продукционный процесс у сортов риса. Краснодар. 2011. С.12-14-16-26-27
2. Гончарова Ю.К. Взаимосвяз продуктивности и показателей фотосинтетической активности у риса /Ю.К. Гончарова // Рисоводство. 2003.-№3 –С.18-20
3. Исхаков Т.Э. Оптимальные сроки сева риса в условиях Ташкентской области // Ташкент 1971, С. 24-30
4. Кузнесова, В.В., Ю.В.Цеханская, Л.Н.Шербакова, В.Г.Водопянов, Е.М.Магидов, З.А.Полякова, А.П.Сафанов. Тезисы докладов Всесоюзного совещания "Применение ингибиторов нитрификации для повышения эффективности азотных удобрений" 2014. С.-57-64.
- 5.Marte P. Modeling Brain Nitrogen Accmulation and Protein Composition to Understand the Sink / Source Regulations of Nitrogen Remobilization for wheat //P. Marte, J.R.Power, P.D.Jamicson, Ye. Tribol/Plant Physiol., 2003 December; 133(4): P. 1959-1967

UO'K 595.79+633+57+08

TRIXOGRAMMA PARAZITI TURLARINI SHARQ MEVAXO'RI MIQDORINI BOSHQARISHDA QO'LLASH VA UNING SAMARADORLIGI

M.K. Raxmonova, dots., Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Andijon
N. Mirabdullaeva, tayanch doktorant, Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti, Andijon

Annotatsiya. Zamonaviy biologik himoya texnologiyalari kelajakda biologik himoya vositalari yanada samarali bo'lishi mumkin. Biopestitsidlar va biologik preparatlar ko'proq rivojlanadi. Ular kimyoviy pestitsidlar o'rnini bosishi va ekotizimga zarar etkazmaslikka yordam berishi kutilmoqda. Yangi biotexnologiyalar yordamida o'simliklarga zarar yetkazadigan zararkunandalarga qarshi tabiiy yirtqichlarni yoki mikroorganizmlarni ishlab chiqish va ulardan samarali foydalanish ko'payadi.

Kalit so'zlar: tuxumxo'r trixogramma *Trichogramma evanessens* *Trichogramma dendrolim* entomofag.

Аннотация. Современные технологии биологической защиты могут сделать биологическую защиту более эффективной в будущем. Более развиты биопестициды и биологические препараты. Ожидается, что они заменят химические пестициды и помогут предотвратить ущерб экосистеме. С помощью новых биотехнологий увеличится развитие и эффективное использование естественных хищников или микроорганизмов против вредителей растений.

Ключевые слова; трихограмма, питающаяся яйцами *Trichogramma evanessens* *Trichogramma dendrolimi* энтомофаг.

Abstract. Modern biological protection technologies may become even more effective in the future. Biopesticides and biological preparations are expected to develop further. They are anticipated to replace chemical pesticides and help prevent damage to ecosystems. With the help of new biotechnologies, the development and effective use of natural predators or microorganisms against crop-damaging pests will increase.

Key words: Egg parasitoid *Trichogramma* *Trichogramma evanescens*, *Trichogramma dendrolimi*, entomophage.

Kirish. Qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'l hosil olish va yetishtirilgan hosilni to'liq saqlab qolishdagi asosiy omillardan biri zararkunanda, kasallik va begona o'tlardan himoya qilishdir. Respublikasida qishloq xo'jaligi ekinlarini himoya qilishda entomofaglardan tuxumxo'r trixogrammalarni qo'llash alohida o'rin tutadi va umumiy biologik usul bilan himoya qilinayotgan maydoni 60% tashkil qiladi. Hozirda Respublikamizda 900 dan ziyod biofabrika va biolaboratoriyalarida trixogrammani ommaviy ravishda ko'paytirib kelinmoqda.

Ko'p yillik tajribalarning ko'rsatishicha, Trixogrammani qo'llash borasidagi uzoq davom etgan evolyutsiya jarayonida mahalliy sharoitga moslashgan tuxumxo'rning, mahalliy turlaridan foydalanilgan taqdirdagina biologik kurashda yaxshi samaraga erishish mumkinligini ko'pchilik olimlar ta'kidlab o'tganlar(1).

O'zbekiston iqlimining o'ziga xosligi hududlar va ularning xilma-xil manzaraliligi, trixogrammaning mahalliy turlarini topish, ularni aniqlash va ularni biologiyasini o'rganish zarurligini taqozo qiladi.

Bunday ishlarni amalga oshirish esa zararkunandalarning tuxumlariga qarshi kurash olib borishda tuxumxo'rning eng istiqboli turlarini amaliyotga tavsiya etish imkoniyatlarini yaratib beradi.

Respublikamizda keyingi yillarda bog'dorchilik sohasida juda ko'p maydoning kengayib borishi natijasida, qishloq xo'jaligi ekinlarini joylashish strukturasi ro'y bergan o'zgarishlar yillar mobaynida oziqlanish zanjiri asosida vujudga kelgan organizmlar tur tarkibining o'zgarishi, ilgari hosildorlikka ta'siri kam bo'lgan zararli organizmlar turlarning zararini oshishiga sabab bo'lmoqda.

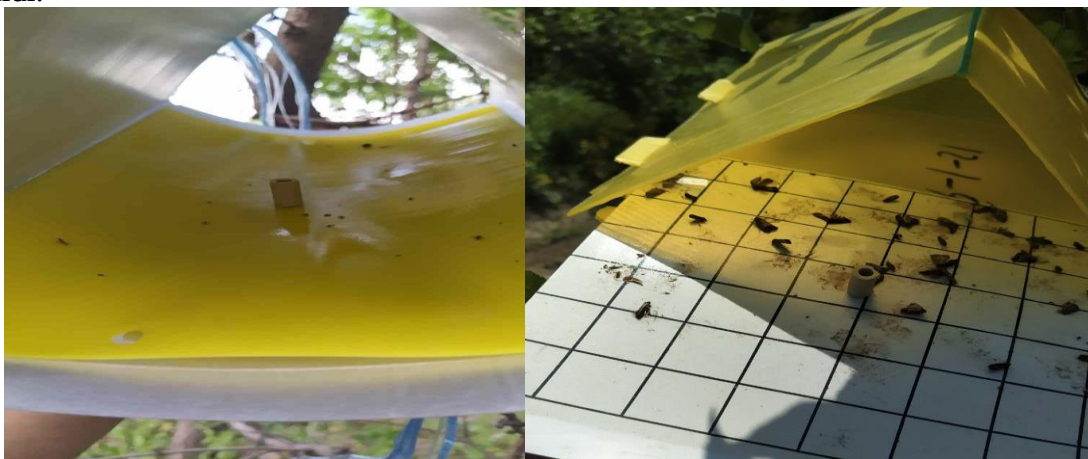
Bunday omillar bog'dorchilikka meva hosillarini zararkunandalardan saqlab qolish ularga qarshi olib boriladigan kurash tadbirlarining ahamiyatini oshirib, unga ilmiy asosda yondashish kerakligini taqozo qiladi.

O'zbekiston respublikasi mustaqillikka erishgan davrdan boshlab davlatimizning agrar sohadagi siyosati respublika aholisini oziq-ovqat va bog'dorchilik mahsulotlarga bo'lgan talabini to'liq qoplash zarurligini taqozo qiladi.

Ilk bor Toshkent viloyatining Qibray, Bo'stonliq tumanlariga qarashli Xumson qishlog'i atrofidagi tog' va tog' oldi zonasidagi mevazor bog'larda zarar yetkazuvchi olma mevaxo'ri tuxumlarini zararlovi tuxumxo'r entomofag trixogramma tutib fiksatsiya qilingan, tur tarkibi aniqlangan, istiqbolli turli laboratoriya sharoitida ko'paytirilib, olma mevaxo'riga qarshi qo'llangan va biologik samaradorligi aniqlangan. M.D.X davlatlari mevali bog'larga ko'plab zarar keltiruvchi olma olma mevaxo'riga qarshi bog' trixogrammalari keng ko'ramda ishlatilishiga qaramay O'zbekistondagi mevali bog'larida uchraydigan bog' trixogrammalari hozirgacha to'liq o'rganilmagan. Hozirgi kunda respublikamizda bog'larga ko'plab zarar yetkazuvchi olma mevaxo'riga xamda ichki karantin obyekt hisoblangan sharq mevaxo'riga qarshi, bog' trixogrammalarini qo'llash ishlari to'liq o'rganilib chiqilmagan, hamda ularga qarshi ilmiy asoslangan tavsiyanomalar mavjud emas. Trixogramma tuxumxo'r parazitini qishloq xo'jaligi ekinlarini yetishtirishda tangachaqanotli zararkunandalariga miqdorini boshqarish bo'yicha tadqiqotlar keng olib borilib, bir nechta asosiy zararkunandalar tunlamlar, parvonalar, kuyalar, bargo'rovchilar miqdorini boshqarishda bir nechta olimlar tadqiqotlar olib borishgan va samarali natijalarga erishilganlar [2].

Tadqiqot natijalari Tadqiqot joyini aniqlash maqsadida bir nechta hududlarga feromon tutqichlarni quyish orqali zararkunanda kapalaklari populyatsiyasi yuqori bo'lgan hudud tanlandi. Unga ko'ra tadqiqot 2022-2024 yillarda Andijon viloyati Izboskan tumanida "“ mahalliy olma bog'ida o'tkazilishi rejalashtirilib tajriba uchun mahalliy tur *Trichogramma evanessens* va introduktsiyalangan *Trichogramma dendrolimi* turlari tanlandi. Unga ko'ra dastlab ma'lum bir model daraxtlarda ularning biologik samaradorligi aniqlandi. Ilgari quyilgan jinsiy feromonlarga bir kunda o'rtacha 9-13 dona kapalaklar tusha boshlaganda trixogramma tuxumxo'rlarini qo'llash amalga oshirildi.(3)

T.evanessens turini qo'llash bo'yicha tadqiqotlar shaftolizorlarda mevaxo'rining uchta avlodiga qarshi tutqichlarga tushgan kapalaklar va ularning yalpi uchish muddatlari asosida amalga oshirildi.



Akademik M.Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik, vinochilik ilmiy tadqiqot institutining Andijon ilmiy tadqiqot markazining 2022.27.04yy.

Trixogramma zararkunandaga qarshi nisbati 1:10 nisbatda har bir avlod kapalaklarining yalpi uchish davrlarida maxsus trixokartlarda (g'umbak holida) ikki marotabadan tarqatildi. Nazarot variantimizda hech qanday kurash choralari qo'llanilmadi. Trixogramma ko'llash muddati dastlab zararkunanda dastlabki qishlovdan chiqish davri Andijon viloyati sharoitida 2022 yili 27 aprelga to'g'ri keldi. Trixogramma turlarining samaradorligini aniqlash uchun zararkunanda avlodlari

bo'yicha populyatsiyasining kamayishi, zararlangan mevalarning miqdori, hosildorlikning nazoratga nisbatan ortishi kabi ko'rsatkichlar olindi.

Trixogramma miqdori feromon tutqichlarga tushgan kapalaklar miqdoriga ko'ra tarqatildi. tajribalar variantlar bo'yicha to'rtta qaytariqda o'tkazildi. 2022 yilda trixogrammani zararkunandaga qishlovdan chiqqan avlodiga qarshi qo'llashda havo harorati o'rtacha $+21^{\circ}\text{S}$, nisbiy havo namligi 66% tashkil qildi. Ikkinchi avlodida esa havo harorati o'rtacha $+32^{\circ}\text{S}$, nisbiy havo namligi 49% ni tashkil qildi.

Tadqiqotlarga ko'ra feromon tutqichlarga qishlovdan chiqqan avlodlarining tushishi o'rtacha bir kunda 8,3 donani tashkil qildi. Ikkinchi avlod uchun 6,2 dona, uchinchi avlod uchun 7,3 donagacha kapalaklar tushishi aniqlandi. Mavsum boshida o'rtacha bir tupdagi mevalar soni 449,3 donani tashkil qildi. Kuzatuvlarga asosan birinchi avlod bo'yicha, sharq mevaxo'ri bilan zararlangan mevalar bir tupdan o'rtacha 37,6 dona to'kilgan bo'lsa, ikkinchi avlodda 24,1 dona, keyingi avlodda 29,2 donani tashkil qildi. Olingan terimbop sog'lom hosil 167,7 sentnerni tashkil qildi. Nazoratda tutilgan mevalar miqdori o'rtacha bir tupga 147,6 dona to'g'ri keldi. Sog'lom mevalar bo'yicha hosildorlik 79,1 sentnerni tashkil qildi. O'rtacha nazoratga nisbatan farqi 89,6 sentner ekanligi aniqlandi. Trixogrammaning biologik samaradorligi birinchi avlod uchun 35,9,8%, ikkinchi avlodi uchun 47,4%, uchinchi avlod uchun 69,6% tashkil qildi.

2023 yilda ham ushbu ko'rsatkichlar asosida tadqiqotlar olib borildi. Ushbu mavsumda sharq mevaxo'ri yalpi qishlovdan chiqish davri aprel oyining oxiriga (29.04.) to'g'ri keldi. *T. evanessens* turini sharq mevaxo'riga qarshi trixokartlarda 1:10 sarf me'yorida ikki marotaba qo'llanildi. Birinchi qo'llash davrida havo harorati o'rtacha $+24^{\circ}\text{S}$, nisbiy havo namligi 61%, ikkinchi qo'llash davrida havo harorati $+28^{\circ}\text{S}$, nisbiy havo namligi 42% ni tashkil etdi.



Akademik M. Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik, vinochilik ilmiy tadqiqot institutining Andijon ilmiy tadqiqot markazining 2022.27.04yy.

Tajribalarga ko'ra jinsiy feromon tutqichlarga tushgan kapalaklar birinchi avlodda o'rtacha 14,6 dona kapalak tushgan bo'lsa, keyingi avlodlarida 4,1-3,5 donadan to'g'ri keldi. Ushbu mavsumda yil boshida o'rtacha bir tupdagi mevalar soni 467,2 dona ekanligi aniqlandi. Mevalarning birinchi avlod qurtlarining zararidan to'kilishi 47,5 dona, 2-3 avlodlarda 24,7-22,2 donalardan to'g'ri keldi. Hosildorlik tajriba variantimizda jami 176,7 sentner bo'lib, nazorat variantimizda 76,8 sentnerni tashkil qildi. Bunda, trixogrammaning biologik samaradorligi birinchi avlod uchun 37,9%, ikkinchi avlodi uchun 49,6%, uchinchi avlod uchun 57,3% tashkil qildi.

Trichogramma dendrolimi turini Xitoy Xalq Respublikasidan ToshDAU "O'simliklarni biologik himoya qilish ilmiy tadqiqot markazi" DUK laboratoriyasiga introduksiya qilindi. Ushbu turni professor X. Kisanboyev orqali Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institutining Biomarkazida ko'paytirish ishlari olib borildi. Introduksion tur *Trichogramma dendrolimi* turini sharq mevaxo'riga qarshi qo'llash bo'yicha tadqiqotlarni davom ettirdik. Unga ko'ra trixogrammani feromon tutqichlarga tushgan sharq mevaxo'ri kapalaklarining miqdoriga ko'ra qo'llanildi. Ushbu variantimizda ham birinchi avlod kapalaklarining feromon tutqichlarga tushishi 6,2 donani tashkil qilib, bu holat ikkinchi avlod uchun o'rtacha 4,6 dona, uchinchi avlod uchun 7,6 donani tashkil qildi. Bunda trixogrammaning biologik samaradorligi birinchi avlod uchun 47,9%, ikkinchi avlodi uchun 59,6%, uchinchi avlod uchun 69,0% tashkil qildi. Bir tupdagi mevalarning mavsum boshida o'rtacha miqdori 2023 yilda 554,6 donani tashkil qildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Савковский И.П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. изд. "Уражай", Киев, 1965г. С.70-71.
2. Тертышный А.С., Васильев В.А. «Листогрызущие вредители плодовых культур» Ж: «Защита растений» М: В.О.Агропромиздат № 12 1987 С 55-60.
3. Komai, F. and M. Horak. 2006. Grapholitini Guenée. Pages 396-467 in M. Horak, editor. Olethreutine moths of Australia. CSIRO Publishing, Canberra.
4. Liu W.H., Xie Z.N., Xiao G.F., Zhou Y.F., Ou Yang D.H., Li L.Y. Rearing of the Trichogramma dendrolimi in artificial diets. Parasitoids and predators of agricultural and forestry arthropod pests. –China. –1997. –P. 315-323.
5. Kimsanboev X.X., Nurmuxamedov D.M., O'Imasbaeva R.Sh. Rashidov M.I., Sulaymanov B.A., Yusupov A.X. Trixogrammani urchitish, saqlash va qo'llash. O'qituvchi, – Toshkent, 1999. – B. 3-5.
6. Esanbaev Sh., Jumaev R.A., Anorbaev A.R. O'rmon agrobiotsenozi entomofaunasida fitofag turlarini hisobga olish va parazit xo'jayin munosabatlari miqdorini tiklash // Agro Kimyo himoya va o'simliklarni karantini. Respublika ilmiy-amaliy jurnal. –№ 1(1) 2017. –B. 36-39.

UO'K: 633.11-631.52

YUMSHOQ BUG'DOY DURAGAYLARIDA QIMMATLI-XO'JALIK BELGILARINI IRSIYLANISHI VA O'ZGARUVCHANLIGI

S.R. Xo'jaqulova, mustaqil tadqiqotchi, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

D.T. Jo'raev, q-x.f.d., prof., Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti, G'allaorol

S.T. Jo'raev, b.f.d., prof., Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Ekologo-geografik jihatdan uzoq bo'lgan bug'doy navlarini duragaylash natijasida o'simlik irsiyatida turli sharoitlarda shakllangan genetik mahsuldor duragaylari paydo bo'lishiga zamin yaratiladi va ular o'zida ota-ona shakllarida turli ekologik sharoitlarda paydo bo'lgan belgi xususiyatlarni namoyon qiladi.

Kalit so'zlar: Yumshoq bug'doy, duragay, irsiylanish, o'zgaruvchanlik, 1000 dona don vazni, oqsil miqdori, don, temir moddasi, tanlash.

Аннотация. Создается возможность возникновения наследственно продуктивные гибридов сформированных в различных условиях в результате гибридизация эколого-географически отдаленных сортов пшеницы и они проявляют себе признаки и свойств образованных различных экологических условиях родительских форм.

Ключевые слова: пшеница мягкая, гибрид, наследование, изменчивость, вес 1000 семян, количество протеина, зерно, железо, вещество, отбор.

Abstract. The opportunity of arising heredity productive hybrids formed in different conditions in the result of hybridization ecologic-geographic remote wheat varieties is created and they present themselves traits and properties established in different ecological conditions of parental forms.

Key words: soft wheat, hybrid, inheritance, variation, weight of 1000 seeds, protein content, grain, iron, substance, selection.

Kirish. Mahalliy navlar seleksiya uchun qimmatli boshlang'ich ashyo bo'lishiga qaramay, ular yagona manba bo'lmaydi. Negaki, mahalliy navlar yuqori ekologik moslashuvchanlik xususiyatiga ega bo'lsa-da, har doim ham yangi seleksion navlar yaratish uchun talab qilinadigan sifatga ega emas. Buning uchun jahon kolleksiya namunalari hamda mahalliy navlardan foydalanib, turli yo'nalishlarda maqsadli chatishtirish o'tkazish, olingan duragay ashyolarni F₁-F₄ avlodlarida tashqi agronomik belgi va xususiyatlari yuqori, kasalliklarga chidamli bo'lgan liniyalarni tanlab borish, seleksiyani boshlang'ich ashyolar bilan ta'minlash maqsadga muvofiq navlarni yaratishni bir muncha osonlashishi mualliflar tomonidan ta'kidlab o'tilgan.

Tadqiqot natijalari. F₂ da tanlab olingan o'simliklarning urug'i seleksiya ko'chatzorida avlodlar bo'yicha alohida-alohida ekiladi, unda F₃ da nisbatan bir tekis tizmalar ajratib olinadi. Ular seleksiya ko'chatzorida shu yil o'rganiladigan tizmalarining umumiy sonini 5-10 foizdan ko'p tashkil qilmaydi. Ajratib olingan tizmalar raqobat nav sinashgacha tanlash o'tkazilmasdan o'rganiladi. Janubiy dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutining Qarshi tumanidagi markaziy tajriba maydonida ilmiy izlanishlar olib borildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, tanlab olingan yuqori hosildor, don sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan nav va namunalar ishtirokida 2021 yilda 21 ta o'simlikda 2 ta

kombinatsiyada duragaylash ishlari o'tkazildi. Duragaylash uchun o'simliklarni tayyorlash (changchilarini olib tashlash) mart oyining 17-23 kunlarida o'tkazildi. Duragaylashga tayyorlangan o'simliklarni changlatish 3 kundan so'ng boshlanib, 26 mart kunda nihoyasiga yetdi.

Yangi navlarini yaratishda boshlang'ich manbalarni to'g'ri tanlash ya'ni yuqori mahsuldorlikka ega bo'lgan genotiplarni va chatishtirish uchun ota ona shakllarni to'g'ri tanlash muhimdir. Bu esa seleksioner olimlar uchun har bir hududga mos navlarni tanlash, yaratish va ishlab chiqarishga joriy qilish muhim vazifalardan biri ekanligini bildiradi. Bug'doy hosildorligi o'simlikning tuzilishi, moddalar almashinuvi va dondagi moddalarga bog'liq. Har bir fiziologik hodisa genotip va atrof-muhit ta'sirida o'zgarishi mumkin. Duragaylashda har bir duragay uchun ona o'simliklarning 3 dona boshog'idan foydalanildi. Har bir boshog'dan 20 tadan don o'rni (tugunchalar) qoldirildi. Chatishtirish o'tkazilgan 21 ta o'simlikdan barchasida duragay don olishga erishildi. Har bir yaratilayotgan duragaylarda ota-onalarning shakllarini o'zida mujassamlashtirgan duragaylar turli xil tuproq iqlim va turli ekstremal sharoitlarga mos keladigan duragaylar olishga qaratilgan. Chatishtirish natijasida olingan duragay donlar soni 16 ta dan 52 ta gacha bo'lganligi aniqlandi. Bu ko'rsatkich foiz ko'rinishida 30-88% gacha bo'lganligi kuzatildi (1-jadval).

1-jadval.

Namunalarda duragaylashdan so'ng hosil bo'lgan donlar soni, %

T/r	Nav va duragay kombinatsiyalar nomi	Chatish-tirilgan boshloqlar soni, dona	Chatishtirilgan boshloqlar soni, dona	Hosil bo'lgan donlar	
				soni	%
1	Shams X KR20-BWF5IR-2158	3	60	42	70
2	Antonina X KR20-BWF5IR-2463	3	60	36	60
3	Shams X KR20-BWF5IR-2463	3	60	45	75
4	Shams X KR20-BWF5IR-3284	3	60	52	87
5	Shams X Antonina	3	60	48	80
6	Antonina X KR20-BWF5IR-2158	3	60	26	43
7	Antonina X KR20-BWF5IR-2180	3	60	34	57
8	Shams X KR20-BWF5IR-2180	3	60	45	75
9	Antonina X KR20-BWF5IR-3284	3	60	33	55
10	KR20-BWF5IR-2222 X KR20-BWF5IR-2158	3	60	47	78
11	KR20-BWF5IR-2644 X Antonina	3	60	52	87
12	KR20-BWF5IR-3484 X Shams	3	60	21	35
13	KR20-BWF5IR-2265 X KR20-BWF5IR-2180	3	60	18	30
14	KR20-BWF5IR-2265 X Antonina	3	60	29	48
15	KR20-BWF5IR-3510 X Shams	3	60	37	62
16	KR20-BWF5IR-2114 X KR20-BWF5IR-2158	3	60	39	65
17	KR20-BWF5IR-2269 X KR20-BWF5IR-2180	3	60	41	68
18	KR20-BWF5IR-2734 X Antonina	3	60	27	45
19	KR20-BWF5IR-3150 X Shams	3	60	31	52
20	KR20-BWF5IR-2145 X KR20-BWF5IR-2158	3	60	53	88
X	Jami:	60	1200	756	60

Ma'lumki, hozirgi vaqtda organizm belgi va xususiyatlarning rivojlanishiga ta'sir etadigan asosiy genlar bilan bir qatorda biror belgini shakllanishiga hech qanday ta'sir etmay, balki asosiy genni ta'sirini kuchaytiruvchi (modifikator genlar), susaytiruvchi (ingibitor yoki supressorlar) deyiladi. Don hosil bo'lishi eng yuqori KR20-BWF5IR-2145 X KR20-BWF5IR-2158 duragayida 88%, KR20-BWF5IR-2644 X Antonina duragaylarida 87% va Shams X Antonina duragayida 80% bo'lib, 48-53 ta duragay donlar olishga erishildi. Eng kam donlar KR20-BWF5IR-2265 X KR20-BWF5IR-2180 duragayida 30%, KR20-BWF5IR-3484 X Shams duragayida 35% duragay donlar olindi. Olingan donlar asosan yaxshi to'lishgan va murakkabi me'yorda rivojlanganligiga e'tibor qaratildi. Olingan duragay donlar kelgusi yili ota va ona shakllari bilan birgalikda yonma yon ekildi (ota-onalarning shakli bilan solishtirish maqsadida) va belgilarning irsiylanishi va o'zgaruvchanligi bo'yicha baholandi. O'simlikning turli stresslarga javob berishi, moslasha olishi, ya'ni o'simlik o'sish davrlari va ularning davomiyligi uning genetik imkoniyatiga bog'liqligi ilmiy-tadqiqotlarda o'z aksini topgan.

O'simlik bo'yi belgisining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi. O'simlik bo'yining nasldan naslga o'tishida duragaylash uchun bir biridan keskin farq qiluvchi pakana poyali va baland o'sadigan

shakllari talab qilinadi. Mazkur belgi bo'yicha geterozis namoyon bo'lishi kuzatilib, hatto ustunlik (dominantlik) yuzaga chiqadi. Tadqiqotlarida, nav yaratish jarayonida boshlang'ich manbalardan tanlab olinadigan nav va namunalar faqat mahsuldorlik bo'yicha baholash ishlari olib borilgan. Chatishtirilgan duragaylar birinchi yili ota va ona shakllari bilan birgalikda ekildi va xususiyatlari taqqoslanib baholandi. Duragaylarning ikkinchi va uchinchi bo'g'inlarida ham qimmatli belgi xususiyatga ega bo'lgan ashyolarni tanlash ishlari davom ettirildi. Duragaylarning dastlabki bo'g'inlarida qimmatli xususiyatga ega bo'lgan ashyolarni ajratib olish seleksiya jarayonini birmuncha osonlashtiradi va qisqartiradi. Duragay kombinatsiyalaridan ota-onalardan ustunlik darajasi yuqori bo'lgan ashyolar tanlab olindi va seleksiya ishlariga tavsiya etildi.

O'rganilayotgan 20 ta duragaylarning birinchi avlodida o'simlik bo'yi ota va ona shaklidan ustun ekanligi aniqlandi va F_1 avlodda 18 ta duragay kombinatsiyasida yuqori dominantlik, 3 ta kombinatsiyada qisman dominantlik kuzatildi. O'simlik bo'yining uzun bo'lishi navlarning hosildorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatib, uning yuqori bo'lishida katta ahamiyat kasb etadi.

Duragaylar tahlili birinchi avlodda o'simlik bo'yining uzunligi 90,7-110,7 sm ni tashkil etdi. Shams X KR20-BWF5IR-2158 duragay avlodda onalik shakli 83,2 sm, otalik shakli esa 85,7 sm bo'lgan bo'lsa F_1 duragay avlodda o'simlik bo'yi eng past ko'rsatkichni 90,7 sm ni tashkil qildi. KR20-BWF5IR-2644 X Antonina duragay kombinatsiyasida onalik shakli 94 sm, otalik shakli esa 100,2 sm ni tashkil qilgan bo'lsa, F_1 duragay bo'g'inda o'simlik bo'yi 110,7 sm bo'lib eng yuqori darajadagi geterozis holati kuzatildi (2-jadval).

2-jadval

Yumshoq bug'doy F_1 - F_2 avlodlarida o'simlik bo'yi belgisining irsiylanishi va o'zgaruvchanligi

№	Nav va duragay kombinatsiyalar nomi	Onalik shakl	Ota-lik shakl	O'simlik bo'yi, sm			
				F_1	(hp)	F_2	h^2
1	Shams X KR20-BWF5IR-2158	83,2	85,7	90,7	5,2	92,3	0,2
2	Antonina X KR20-BWF5IR-2463	81	93	100,3	1,4	106	1,3
3	Shams X KR20-BWF5IR-2463	97	100,1	105,3	3,2	108,7	0,9
4	Shams X KR20-BWF5IR-3284	93	97,9	112,7	22,1	114,1	1,9
5	Shams X Antonina	91,2	97	104,3	4,2	106,2	0,2
6	Antonina X KR20-BWF5IR-2158	90,3	91,6	105,7	5,7	105,9	0,1
7	Antonina X KR20-BWF5IR-2180	87,9	99	101,3	3,7	102,3	0,2
8	Shams X KR20-BWF5IR-2180	83,2	81,4	97,3	9,4	99,1	1,9
9	Antonina X KR20-BWF5IR-3284	79,9	89,8	99,3	11,5	100	2,8
10	KR20-BWF5IR-2222 X KR20-BWF5IR-2158	91,4	90,3	93,7	4,2	95,1	1,3
11	KR20-BWF5IR-2644 X Antonina	94	100,2	110,7	20,4	111,2	0,9
12	KR20-BWF5IR-3484 X Shams	87,2	103,1	107,3	3,2	107,7	0,5
13	KR20-BWF5IR-2265 X KR20-BWF5IR-2180	89,7	90	104,7	1,7	106,5	1,3
14	KR20-BWF5IR-2265 X Antonina	96,2	100	101,4	4,4	103,4	2,1
15	KR20-BWF5IR-3510 X Shams	98,7	95,4	104,7	5,2	104,8	1,9
16	KR20-BWF5IR-2114 X KR20-BWF5IR-2158	75,1	89,2	101,9	2,1	104,7	1,1
17	KR20-BWF5IR-2269 X KR20-BWF5IR-2180	77	85,7	99,7	4,7	101,3	0,7
18	KR20-BWF5IR-2734 X Antonina	80	98	109,3	8,1	110,7	1,9
19	KR20-BWF5IR-3150 X Shams	79,8	81,3	97,8	4,5	99	0,7
20	KR20-BWF5IR-2145 X KR20-BWF5IR-2158	91	94,6	99	10,4	101,5	0,1

Ikkinchi avlodda duragay avlodlarning bo'yi birinchi avlodga nisbatan uzunroq bo'lganligi kuzatilib o'rtacha 92,3-114,1 sm ni tashkil qildi. Duragay avlodlarda o'simlik bo'yi eng uzun bo'lgan Shams X KR20-BWF5IR-3284 duragay kombinatsiyasida onalik shaklining o'simlik bo'yi 93 sm, otalik shakli esa 97,9 sm bo'lgan bo'lsa F_2 duragay bo'g'inda 114,1 sm ni tashkil qilib, $h^2=1,9$ ni tashkil qilganligi aniqlandi. O'simlik bo'yi eng past bo'lgan Shams X KR20-BWF5IR-2158 duragay kombinatsiyasida onalik shaklida o'simlik bo'yi 83,2 sm, otalik shakli esa 85,7 sm bo'lgan bo'lsa F_2 bo'g'inda o'simlik bo'yi 92,3 sm ni tashkil qilib $h^2=0,2$ tashkil qilganligi statistik tahlillar natijasida aniqlandi. Duragaylash o'tkazilgan duragay kombinatsiyalarda o'simlik bo'yini nasldan naslga o'tishini taxlil qilinganda, eng yuqori geterozislik holati Shams X KR20-BWF5IR-3284, KR20-BWF5IR-2644 X Antonina gibrid kombinatsiyasida va birinchi avlodda yuqori darajada dominantlik $h^2=22,1$ va 20,4 bo'lganligi qayd qilindi. Statistik tahlil natijalariga ko'ra, ozodlik darajasi 1 ga, ehtimollik 0,05 teng bo'lgan qiymat Fisher jadvalida 3,841 ga teng.

Xulosa. Yumshoq bug'doyning turli ekotiplarga mansub, ekologo-geografik uzoq shakllari tanlab olinib, 20 ta kombinatsiyada chatishtirish ishlari o'tkazildi va duragay ashyolar olishga erishildi va ota ona shakllardan ustun bo'lgan, o'simliklar ajratib olindi. Tadqiqot doirasida hozirgi kunda, yumshoq bug'doyning 20 ta duragay kombinatsiyasi, mahsuldor, tashqi muhit omillariga chidamli, donni tarkibida temir miqdori yuqori bo'lgan 300 ta yangi duragaylari yaratilib, birinchi yilgi seleksion ko'chatzorida o'rganildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Musurmonov D., Amanov A.A., Aliqulov S.M. Kuzgi yumshoq bug'doy nav namunalarining qimmatli xo'jalik belgilariga ega bo'lgan boshlang'ich manbalari//Qishloq xo'jalik ekinlarining genetik resurslari: holati va foydalanish istiqbollari. O'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot instituti tashkil etilganligining 90 yilligiga bag'ishlangan Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari, (18 avgust 2014 y), Toshkent. 2014, — B. 88-92.
2. Islomov S., Abduazimov A. Don sifati yuqori bug'doy navlarini yaratishda biotik va abiotik omillarning ta'siri. // O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. 2013 yil. -5 son. —B. 28.
3. Muhammad T. "G'allakorlarga mahalliy navlar"// O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali. №7. 2005. — B. 16. 4.
4. Ahmad N, Kalakoti P, Bano R, Arif SM. The prevalence of anaemia and associated factors in pregnant women in a rural Indian community. Aust Med J. 2010;3(5):276–280. doi: 10.4066/AMJ.2010.286.
5. Ahmadi, J.; Pour-Aboughadareh, A.; Ourang, S.F.; Mehrabi, A.A.; Siddique, K.H.M. Wild relatives of wheat: Aegilops–Triticum accessions disclose differential antioxidative and physiological responses to water stress. Acta Physiol. Plant. 2018, 40, 1–14.

UO'K 632.9:632

XIVA TUMANI BUG'DOY DALALARIDA TARQALGAN HASHAROTLAR SONING MAVSUMIY O'ZGARISHI

N.S Yangibayeva, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

R.S. Ro'zmetov, kat.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

T.S.Atajonov, tayanch doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. Mazkur maqolada bug'doy dalalarida hasharotlarning tarqalishi va ular sonining mavsumiy o'zgarishi keltirilgan. Hasharotlar soni tuzoqlarda va umumqabul qilingan boshqa usullarda o'rganildi. Maqolada yerga o'rnatilgan tuzoqlarga tushgan hasharotlarni yarim tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: tuzoqlar, bug'doy, hasharot, zararkunanda, tuproq, o'simlik.

Аннотация. В этой статье описывается распространение насекомых на пшеничных полях и сезонные изменения их численности. Количество насекомых изучалось в ловушках и другими общепринятыми методами. В статье анализируется половина насекомых, попавших в ловушки, установленные на земле.

Ключевые слова: ловушки, пшеница, насекомое, вредитель, почва, растение.

Abstract. This article describes the spread of insects in wheat fields and seasonal changes in their numbers. The number of insects was studied in traps and by other generally accepted methods. The article analyzes half of the insects trapped on the ground.

Key words: traps, wheat, insect, pest, soil, plant.

Bug'doy juda muhim donli o'simlik bo'lib, u taxminan 10 000 yil davomida odamlarning ovqatlanishiga xizmat qiladi va bugungi kunda mamlakatlarning strategik mahsulotiga aylandi. O'zbekistonda bug'doy yetishtirish sohasini rivojlantirish yuzasidan qator me'yoriy hujjatlar qabul qilingan[2]. Jumladan: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 15.11.2021 yildagi PQ-10-son O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 15.11.2021 yildagi PQ-10-sonli G'alla yetishtirish va sotishda erkin raqobatni ta'minlaydigan bozor tamoyillarini joriy etish to'g'risidagi qarorida g'alla ekilgan dalalarda zararkunanda hasharotlar tarqalishini aniqlash yuzasidan ko'rsatmalar berilgan[3].

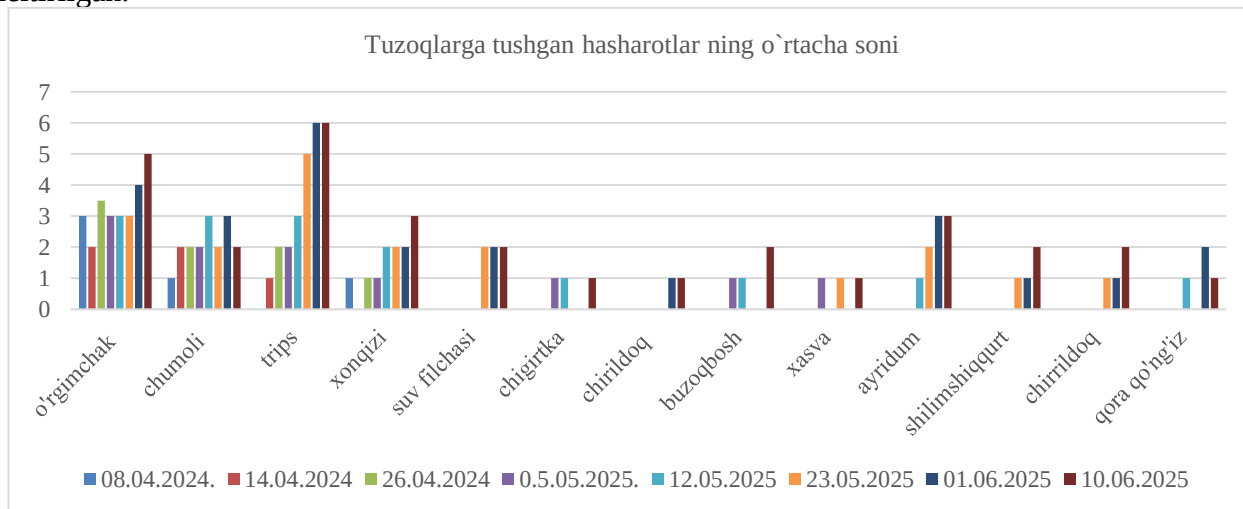
Bug'doy yetishtirilgan kundan boshlab, u o'sadigan mintaqalarda turli xil biotik va abiotik stress omillari ta'siriga uchraydi. Zararli hasharotlar yetakchi biotik stress omillari hisoblanadi. Hasharotlar dunyoning turli burchaklarida bug'doy o'simlikning turli fenologik davrlarida paydo bo'ladi va ba'zida o'simlikning ildizi, poyasi, bargi, boshog'i, guli va donasi bilan oziqlanib, iqtisodiy zarar etkazadi. Dunyo bo'ylab bug'doy o'simliklari bilan oziqlanadigan turli xil sinflar va oilalarga mansub ko'plab zararli hasharotlar turlari mavjud. Bugungi kunda ma'lumki, bug'doydagi zararli

hasharotlar tufayli global potensial hosilni yo'qotish o'rtacha 7,9% ni tashkil qiladi. Ushbu hosilning yo'qolishi mamlakatlar, mintaqalar, yillar, iqlim sharoiti va bug'doy genotiplariga qarab farq qiladi[2].

Intensiv Dehqonchilik sharoitida va pestitsidlar foydalanilganda zararli organizmlar tomonidan zararlanishi natijasida jahonda keyingi yillarda o'rtacha 24-34% hosilni isrof bo'lishi aniqlangan. Bu zararlanish quyidagi zararli organizmlar ulushiga to'g'ri keladi: zararkunanda hasharotlar tomonidan 9%, kasalliklar tomonidan 12%, begona o'tlar tomonidan 13% hosil yo'qotiladi. G'alla dalalarida 300 dan ziyod bo'g'imoyoqlilar ro'yxatga olingan bo'lib shulardan 140 turi sezilarli xavf tug'diradi. Ularning keltiradigan zarari ekin maydonining joylashgan mintaqasi, rivojlanish fazalari, iqlim ko'rsatkichlariga qarab katta diapazonlarda farq qiladi. Chop etilgan maqolalarda harorat, atmosferadagi karbonat angidrid gazi (CO₂) darajasining oshishi va yog'ingarchilikning barchasi hasharotlarning biologik xilma-xilligiga, geografik tarqalishiga ta'sir qiluvchi o'zgaruvchan iqlim ta'sirida turlicha bo'lishi aniqlandi [1].

Shundan kelib chiqqan holda biz Xorazm viloyatining bug'doy dalalarida hasharotlarni tarqalishini o'rganishni oldimizga maqsad qilib qo'ydik. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda biz Xorazm viloyati kuzgi bug'doy dalalari sharoitida hasharotlarni o'rganish bo'yicha 2024 yilda Xiva tumanida izlanishlar olib bordik. Izlanishlar har 7-10 kunda olib borildi.

Tadqiqot o'tkazish uslublari. Tripslar sonini aniqlash (G.E. Osmolovskiy 1964, V.F. Paliy 1970) umumiy qabul qilingan uslublar [1;4] bo'yicha olib borildi tanlangan maydonlarda hasharotlarni yig'ishda entomologik matrablardan ham foydalanildi. Matrablarni aylantirish 4 takroriylikda 25 marta aylantirish bilan olib borildi. Tuproq yuzasidagi hasharotlarni o'rganish uchun gektariga 20 tadan tuproq tuzoqlari o'rnatilib chiqildi. Ayrim qandalalarni aniqlashda 1 m² maydondan 4 takroriylikda o'simliklar tekshirib chiqildi. Yer yuzasidagi tuzoqlar yer ustiga teng qilib yerga ko'mib chiqildi. Tuzoqlar orasini 20 m. qilib joylandi. Tuzoqqa tushgan hasharotlar sonini aniqlash uchun 7-10 kunda tekshirishlar olib borildi. Uchish xususiyatiga ega bo'lgan hasharotlar sonini aniqlashda diametri 25 sm balandligi 9 sm bo'lgan buralgan, sariq, rangli Merikid idishidan foydalanildi. Bug'doyni unib chiqish davridan ular bir biridan 10 m uzoqlikda o'rnatib chiqildi va vegetatsiya oxirigacha dalada qoldirildi. Tushgan hasharotlar tekshirib borildi. Qanotlari yordamida uchuvchi va shamol yordamida uchib keluvchi hasharotlarni o'rganishda yopishqoq tuzoqlardan foydalanildi. Buning uchun 20x30 sm pergament qog'ozga yelimlar surkalib (pestifiks), 50-60 sm oraliqda uzunligi 5 m dala chetidan 5 metr ichkariga 1,5 metr balandlikda o'rnatildi va har 7-10 kunda bir marta o'rganildi. Tripslar sonini qo'lda sanab o'rganish uchun ayrim o'simliklar 5 kunda 1 marta o'rganildi. Boshqoqli ekinlar shiralari sonini o'rganish uchun 5 takroriylikda 50 o'simlik tekshirildi. Tekshirish vegetatsiya davomida 7 -10 kunda bir marta o'tkazildi. Olingan ma'lumotlar 1- rasmda keltirilgan.



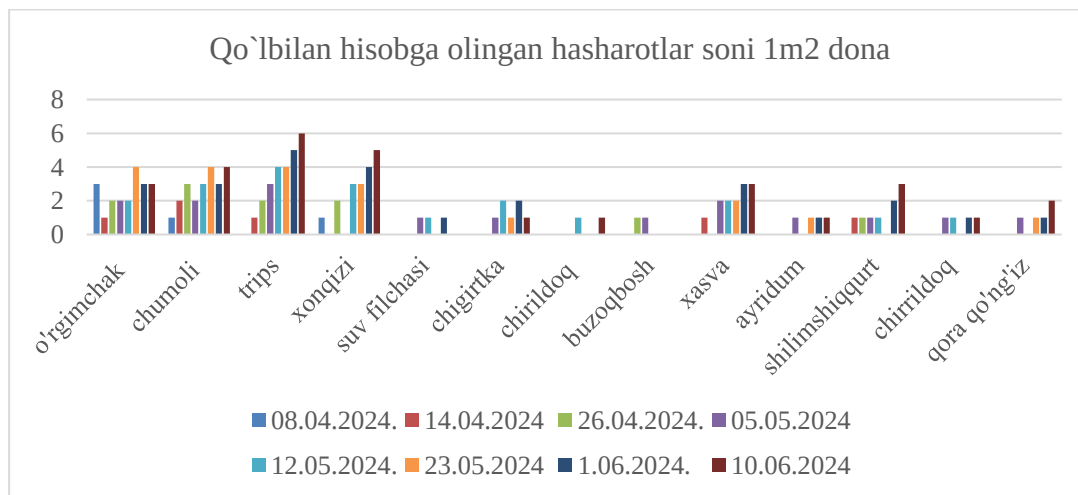
Bug'doy dalasida yerga o'rnatilgan tuzoqlarga tushgan hasharotlar soni.

Jadvalda ko'rsatilgan ma'lumotlar turli xil hasharotlar yoki zararkunandalarning vaqt o'tishi bilan o'zgarishini ko'rsatadi. Har bir satrda bir nechta hasharotlar va ularning ko'rsatilgan sanalari

bo'yicha soni keltirilgan.

O'rgimchak: Bu hayvonning soni sanalar bo'yicha o'zgarib borgan. 08.04.2024 da 3 ta o'rgimchak, 14.04.2024 da 1 ta, 26.04.2024 da esa 2 ta ko'rsatilgan. Keyin, 05.05.2024 da yana 2 ta, 12.05.2024 da 2 ta, 23.05.2024 da 4 ta, 01.06.2024 da 3 ta va 10.06.2024 da yana 3 ta bo'lgan. Bu o'rgimchaklarning soni o'zgarib borayotganini, ba'zan kamayib, ba'zan ko'payib borayotganini ko'rsatadi. Chumoli: 08.04.2024 da 1 ta, 14.04.2024 da 2 ta, 26.04.2024 da 3 ta, 05.05.2024 da 2 ta, 12.05.2024 da 3 ta, 23.05.2024 da 4 ta, 01.06.2024 da 3 ta va 10.06.2024 da 4 ta chumoli bor. Ularning soni ba'zan o'sib borayotganini, ba'zan kamayib borayotganini ko'rsatadi. Trips: 08.04.2024 dan 10.06.2024 gacha har bir sanada tripsning soni oshib borayotganini ko'rish mumkin. Bu zararkunanda 08.04.2024 da 0, 14.04.2024 da 1, 26.04.2024 da 2, 05.05.2024 da 3, 12.05.2024 da 4, 23.05.2024 da 4, 01.06.2024 da 5 va 10.06.2024 da esa 6 ta bo'lgan. Xonqizi: Bu hayvonning soni turlicha o'zgarib turadi. 08.04.2024 da 1 ta, 14.04.2024 da 0 ta, 26.04.2024 da 2 ta, 05.05.2024 da 0 ta, 12.05.2024 da 3 ta, 23.05.2024 da 3 ta, 01.06.2024 da 4 ta va 10.06.2024 da 5 ta bo'lgan. Suv filchasi: 14.04.2024 da suv filchasi haqida ma'lumot yo'q, lekin boshqa sanalarda (26.04.2024 da 1 ta, 05.05.2024 da 1 ta, 12.05.2024 da 0 ta, 23.05.2024 da 1 ta, 01.06.2024 da 0 ta) ko'rsatilgan. Chigirtka: 08.04.2024 dan 14.04.2024 gacha chigirtkaning soni yo'q, 26.04.2024 da 0, 05.05.2024 da 1, 12.05.2024 da 2, 23.05.2024 da 1, 01.06.2024 da 2, 10.06.2024 da 1 ta bo'lgan. Chirildoq: Bu zararkunandaning soni faqat 12.05.2024 va 10.06.2024 sanalarida 1 tadan bo'lgan. Buzoqbosh: Faqat 26.04.2024 va 05.05.2024 sanalarida 1 tadan kuzatilgan. Xasva: Xasvaning soni 14.04.2024 da 1, 26.04.2024 da 0, 05.05.2024 da 2, 12.05.2024 da 2, 23.05.2024 da 2, 01.06.2024 da 3, 10.06.2024 da 3 ta bo'lgan. Ayridum: 08.04.2024 dan 12.05.2024 gacha ayridumning soni 0 bo'lgan, keyin esa 23.05.2024 da 1 ta, 01.06.2024 da 1 ta, 10.06.2024 da 1 ta ko'rsatilgan. Shilimshiqurt: 08.04.2024 da 0 ta, 14.04.2024 da 1 ta, 26.04.2024 da 1 ta, 05.05.2024 da 1 ta, 12.05.2024 da 1 ta, 23.05.2024 da 0 ta, 01.06.2024 da 2 ta, 10.06.2024 da esa 3 ta bo'lgan. Chirildoq: Bu hayvonning soni faqat 05.05.2024, 12.05.2024, 23.05.2024 va 10.06.2024 sanalarida 1 tadan bo'lgan. Qora qo'ng'iz: 12.05.2024, 23.05.2024, 01.06.2024 va 10.06.2024 sanalarida 1 yoki 2 ta qora qo'ng'iz bo'lgan. Jadvalda turli xil zararkunandalar va ularning sanalar bo'yicha soni ko'rsatilgan. Umumiy holda, ko'pchilik zararkunandalar o'zgarib turadi, ba'zilarining soni oshadi, ba'zilarining soni esa kamayadi. Bu turli xil ekologik holatlar, mavsumiy o'zgarishlar yoki boshqa omillarni hisobga olgan holda tahlil qilinishi mumkin.

Eng ko'p uchragan hasharotlar quyidagilar: Trips: Bu hasharot har bir sanada soni ortib borgan. Eng yuqori ko'rsatkich 10.06.2024 da 6 ta bo'lgan. Tripsning soni o'sib borayotganini ko'rish mumkin. O'rgimchak: Bu hasharot ham ko'p uchragan. Eng ko'p uchragan sanalar 23.05.2024 da 4 ta va 12.05.2024 da 4 ta bo'lgan. Chumoli: Chumolilarning soni ham o'zgarmoqda, ba'zan 4 ta, ba'zan esa 3 ta bo'lgan. Eng ko'p 23.05.2024 va 10.06.2024 sanalarida 4 ta bo'lgan. Shu tarzda, Trips hasharoti eng ko'p sonlarda uchragan deb aytish mumkin, undan keyin esa O'rgimchak va Chumoli bor.



2-rasm. Bug'doy dalasida tarqalgan hasharotlarni hisobga olish natijalari.

Yerga o'rnatilgan tuzoqqa tushga organizmlar soni 2- rasmda keltirilgan. Jadvalga qaraganda, yil davomida eng ko'p uchragan organizm O'rgimchak bo'lib, u 10.06.2025 sanasida eng yuqori soniga – 5 ga yetgan. O'rgimchakning soni 2024 yilning aprel oyi oxiridan 2025 yilning iyun oyiga qadar o'sib, ayniqsa **10.06.2025** sanasida maksimal darajaga yetgan. Shunday qilib, O'rgimchak va 10.06.2025 sana eng ko'p uchragan hasharot va sana deb aytish mumkin. Boshqa hasharotlar ham ma'lum muddatda soni oshishi kuzatildi masalan: Chumoli: Eng ko'p uchragan sana: 12.05.2025 (soni: 3), Trips: Eng ko'p uchragan sana: 01.06.2025 va 10.06.2025 (soni: 6), Xonqizi: Eng ko'p uchragan sana: 01.06.2025 (soni: 3), Suv filchasi: Eng ko'p uchragan sana: 23.05.2025 (soni: 2), Chigirtka: Eng ko'p uchragan sana: 12.05.2025 (soni: 1), Chirildoq: Eng ko'p uchragan sana: 01.06.2025 va 10.06.2025 (soni: 1), Buzoqbosh: Eng ko'p uchragan sana: 01.06.2025 (soni: 2), Xasva: Eng ko'p uchragan sana: 12.05.2025 (soni: 1), Ayridum: Eng ko'p uchragan sana: 01.06.2025 va 10.06.2025 (soni: 3), Shilimshiqurt: Eng ko'p uchragan sana: 10.06.2025 (soni: 2), Chirildoq: Eng ko'p uchragan sana: 10.06.2025 (soni: 2), Qora qo'ng'iz: Eng ko'p uchragan sana: 01.06.2025 (soni: 2).

Xulosa qilib aytganda bug'doy dalasi entomofaunasi hasharotlar soni ma'lum davrda maksimal darajada ortishi yoki aksincha ularning soni kamayib butunlay yo'q bo'lishi kuzatiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Nusret Zencirci • Fahri Altay Faheem S. Baloch Muhammad Azhar Nadeem • Ndiko Ludidi Wheat Insect Pests Advances in Wheat Breeding Towards Climate Resilience and Nutrient Security Chapter · May 2024 t: <https://www.researchgate.net/publication/380473580>
2. Lakhnarayan Bhagarathi, Gyanpriya Maharaj Impact of climate change on insect biology, ecology, population dynamics, and pest management: A critical review Word Journal of Advanced Research and Reviews: an International ISSN Approved Journal Vol.25, Issue 1, 1 jan. 2025
3. <https://lex.uz/docs/-5729389?ONDATE2=04.08.2023&action=compare>
4. Осмоловский, Г.Е. Выявление сельскохозяйственных вредителей и сигнализация сроков борьбы с ними / Г.Е. Осмоловский. – М.: Россельхозиздат, 1964. – С. 18–127.

УЎК 636.5:636.084

ПРОБИОТИК ҚЎЛЛАНИЛГАН БРОЙЛЕР ЖЎЖАЛАР ГЎШТИНИ ВЕТЕРИНАРИЯ-САНИТАРИЯ ЭКСПЕРТИЗАСИ

О.Э. Ачилов, PhD, доц., Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети, Самарқанд

Аннотация. Мақолада озуқа рационига пробиотик қўлланилган бройлер жўжалар тана гўштининг органолептик кўрсаткичлари ва физик-кимёвий текшируви таҳлиллари келтирилган. Шунингдек, гўштининг давлат стандарт талабларига мувофиқлиги ҳамда янгилигини лаборатория усулларида текшириш натижалари ёритилган.

Калит сўзлар: Бройлер, пробиотик, innoprovet, maxlac, органолептик кўрсаткичлар, pH, Несслер реакцияси, парранда гўшти.

Аннотация. В статье представлены органолептические показатели и физико-химический анализ тушек цыплят-бройлеров, скормливаемых с пробиотиками. Также представлены результаты лабораторных исследований мяса на соответствие государственным стандартам и свежесть.

Ключевые слова: Бройлер, пробиотик, innoprovet, maxlac, органолептические показатели, pH, реакция Несслера, мясо птицы.

Abstract. The article presents the organoleptic characteristics and physicochemical analysis of broiler chicken carcasses fed with probiotics. The results of laboratory testing of meat for compliance with state standards and freshness are also presented.

Key words: Broiler, probiotic, innoprovet, maxlac, organoleptic characteristics, pH, Nessler reaction, poultry meat.

Қириш. Бугунги кунда дунёнинг кўпчилиги давлатларида аҳолини сифатли гўшт ва гўшт маҳсулотлари билан таъминлашда бройлер жўжаларни боқошга катта эътибор қаратилмоқда. Бройлер жўжалардан қисқа муддатда, кам харажат сарфи билан олинаётган гўшт

пархезбоплиги, енгил ҳазм бўлиши билан ишлаб чиқарувчиларнинг диққат марказидан ўрин олган. Паррандаларни парваришlashда уларнинг биологик хусусиятларидан самарали фойдаланиш, улар организмида кечадиган морфофункционал ўзгаришларни инобатга олган ҳолда физиологик жараёнларни кечиш қонуниятлари ҳамда уларга таъсир кўрсатувчи омилларни аниқлаш бўйича қўплаб илмий изланишлар амалга оширилмоқда.

Дунё микёсида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминlashда паррандачиликни саноат асосида ривожлантириш, бройлер жўжаларнинг тез етилувчан, табиий шароитнинг ўзгарувчан турли омилларига мослашувчан зот ва кроссларини яратиш, уларни парваришlashни илмий асосда ташкил этиш, гўшт сифатини сақлаб қолиш учун антибиотиклардан камроқ фойдаланиш, улар организмнинг биологик қувватини ошириш ва касалликларга чидамлилигини озиқа рационига пробиотиклар, озиқа қўшимчалари ҳамда бошқа биологик фаол моддаларни қўшиш орқали эришишга йўналтирилган кенг қамровли илмий тадқиқотлар олиб борилаётганлигига қарамасдан, аҳолининг эҳтиёжини қондирадиган, сифатли ва экологик тоза маҳсулотлар ишлаб чиқариш бугунги кунда қишлоқ хўжалиги мутахассислари олдида турган асосий муаммолардан биридир.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Экологик жиҳатдан хавфсиз бўлган озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш мамлакатимиз агросаноат комплексининг долзарб масаласи бўлиб бу энг аввало кимёвий зарарли препаратлардан фойдаланишни камайтириш ва унинг ўрнига қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ҳамда паррандаларнинг табиий резистентлигини оширувчи пептидлар, пептонлар органик кислоталар алига-сахаридлар шунингдек патоген ва чиритувчи бактериялар фаоллигини пасайтирувчи пробиотик препаратлардан кенг фойдаланишни назарда тутди. Пробиотиклар организмнинг регулятори сифатида муҳим амалий аҳамиятга эга бўлиб, турли-туман ферментлар, пектинлар, оксиллар ишлаб чиқиш, шунингдек, грамижобий ва грамманфий бактерияларга нисбатан яққол антимиқроб фаолликка эга бўлган кенг спектрли полипептид антибиотикларни ҳосил қилиш, организмнинг носпецифик резистентлигини фаоллаштириш орқали ёш ҳайвонларни касалликларга чидамлилигини ошириш хусусиятларига эга [5,6,7].

Паррандалар рационига табиий компонентларни қўшиш бутун дунёда кенг қўлланилмоқда. Бу компонентлар паррандаларининг жадал ўсишини рағбатлантиради ва соғломлигини оширади ҳеч қандай зарарли таъсирларсиз уларнинг ишлаб чиқариш кўрсаткичларининг яхшиланишига хизмат қилади [3, 10]. Муаллифларнинг таъкидлашича, ўсаётган паррандалар рационига витамин-минерал қўшимчаларни қўшилиши уларнинг ўртача суткалик тирик вазнини 12,7 % га ортишини, озиқа сарфини 5,4 % га камайтишини, барча асосий озиқавий моддаларнинг ҳазмланишини таъминлаши аниқланган ва бунда азотни 2,8 % га, кальцийни 7,3 % га, фосфорни 6,5 % га қўп тўпланиши кузатилган [9]. Кейинги вақтларда яратилган янги озуқавий қўшимчалар ҳайвонлар ва паррандалар рационининг таркибий қисми сифатида кенг ишлатилмоқда бу препаратлар ўсиш ва ривожланиши кўрсаткичларини яхшилаш рақобатбардошлигини ошириш ва маҳсулот таннархини пасайтириш имконини беради [1,2,4,8]. Шунингдек, пробиотиклар қўлланилган бройлер жўжалар тана гўштини озиқ-овқат мақсадларида ишлатиш имкониятини аниқлаш учун тадқиқотлар ўтказиш зарур деб ҳисоблаймиз.

Тадқиқотнинг мақсади. Озиқа рационига пробиотик қўшилган бройлер жўжалар гўштини ветеринария-санитария жиҳатдан баҳолашдир.

Тадқиқот материаллари ва услублари. Илмий ишлар Самарқанд тумани «Миронкул Агрозооветсервис илмий-амалий маркази» МЧЖ да 150 бош «Росс 308» кроссли бройлер жўжаларида олиб борилди. Лаборатория текширишлари Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университетининг “Ветеринария-санитария экспертизаси” кафедрасини “Ветеринария-санитария экспертизаси” лабораториясида бажарилди. Тажрибалар учта гуруҳга бўлинди. Биринчи гуруҳ назорат вазифасини бажариб, ҳеч қандай қўшимчаларсиз хўжалик рацион асосида озиқлантирилди. Иккинчи ва учинчи гуруҳларимиз тажриба гуруҳи ҳисобланиб, 1-тажриба гуруҳига хўжалик рационига қўшимча «INNOPROVET» пробиотигидан бошланғич (стар) ва етилтирувчи (рост) 1000 мл/1 литр,

якунловчи (финиш) 500 мл / 1литрдан ичимлик сувига аралаштирилиб берилди. 2-тажриба гуруҳига хўжалик рационига қўшимча «MAXLAC» пробиотигидан 30 гр/1 литрдан ичимлик сувига аралаштирилиб берилди. Бройлер жўжалар барча оптимал зоогигиеник талабларга риоя қилинган ҳолда, бир хил шароитда сақланди. Гўштдан намуна олиш, органолептик ва физик-кимёвий текширишлар давлат стандарт талабларига мувофиқ равишда амалга оширилди. Бройлер жўжалар тана гўштининг сифат кўрсаткичлари 9 балли баҳолаш тизимида аниқланди. Асосий маълумотларни киритиш ва қайта ишлаш Microsoft Exsel (2010) ёрдамида амалга оширилди. Ҳар бир намунадаги тирик вазни ўртасидаги фарқларни таҳлил қилиш (ANOVA) ва t-тест орқали аниқланди.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Тадқиқотларимизни бройлер жўжалар гўштини (тана гўшти) органолептик усулда баҳолаш «Ўзстандарт» 7702.0-74 асосида амалга оширилди.

Тажриба ва назорат гуруҳларида бройлер жўжалар тана гўшти етилгандан сўнг (сўйиш жараёнидан 24 соат ўтгач) юзаси куруқ, мушаклар зич ҳолатда, эластик консистенцияга эга бўлиб, кесмаларда бироз нам, янги парранда гўштига хос ҳидга эгаллиги аниқланди. Ёғида бегона хидлар йўқ, табиий ҳолатда оч сарғиш рангда, эритилган ҳолда шаффоф. Барча гуруҳлардаги паррандалар гўштини қайнатиб кўриш усулида текширилганда, ўзига хос бўлмаган хидлар аниқланмади, шўрваси шаффоф ва хушбўй эди. Тана гўшти ва ички органларни ветеринария-санитария экспертизасидан ўтказишда ҳеч қандай патологик ўзгаришлар аниқланмади.

Тадқиқотларимизда тажриба ва назорат гуруҳларидаги бройлер жўжалар гўштини органолептик баҳолаш натижалари қуйидаги жадвалда келтирилган.

Ушбу жадвал маълумотларидан кўриниб турибдики, бройлер жўжалар гўштининг органолептик кўрсаткичлари бўйича ўртача ҳисобда назорат гуруҳида 8,47 балл, тажриба гуруҳларида 8,55-8,54 балл, яъни назорат гуруҳи билан таққослаганда 1,7-1,2 фоизга ошгани аниқланди.

1-жадвал

Бройлер жўжалар гўштининг органолептик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Гуруҳлар		
	Назорат (n=50)	1-тажриба (n=50)	2-тажриба (n=50)
Тана гўшти юзасининг кўриниши ва ранги	Куруқ, сарғиш кулранг — 8,4 балл	Куруқ, сарғиш кулранг — 8,7 балл	Куруқ, сарғиш кулранг — 8,6 балл
Тери ости ва ички ёғлар	оч сарик — 8,5 балл	оч сарик — 8,5 балл	оч сарик — 8,6 балл
Цероз пардалар	Нам, ялтироқ, шилликларсиз — 8,4 балл	Нам, ялтироқ, шилликларсиз — 8,5 балл	Нам, ялтироқ, шилликларсиз — 8,4 балл
Мушакларнинг кесмадаги ҳолатлар	Бироз нам, оч пушти — 8,4 балл	Бироз нам, оч пушти — 8,6 балл	Бироз нам, оч пушти — 8,6 балл
Конситецияси	Зич, эластик — 8,6 балл	Зич, эластик — 8,7 балл	Зич, эластик — 8,6 балл
Ҳиди	Янги парранда гўштига хос (ўзига хос) — 8,6 балл	Янги парранда гўштига хос (ўзига хос) — 8,7 балл	Янги парранда гўштига хос (ўзига хос) — 8,7 балл
Шўрвасининг шаффофлиги ва хушбўйлиги	Шаффоф, ўзига хос хушбўй — 8,4 балл	Шаффоф, ўзига хос хушбўй — 8,7 балл	Шаффоф, ўзига хос хушбўй — 8,6 балл
Ўртача	8,47	8,62	8,58

Бройлер жўжалар гўштини физик-кимёвий усулларда текшириш учун «Ўзстандарт» 31470-2012 да тавсия этилган усуллардан фойдаланилди. Жумладан, оқ ва қизил гўштда алоҳида қуйидаги кўрсаткичлар гўштнинг рН, шўрвасида бирламчи оксил парчаланиш маҳсулотларини аниқлаш (мис сульфат билан реакция), водород сульфид, аммиак ва аммоний тузларини аниқлаш (Несслер реактиви) ёрдамида текширилди.

Тадқиқотларимизда гўштнинг янгилигини аниқлашда рН кўрсаткичи муҳим ҳисобланади. Бу сўйишдан олдинги ва сўйишдан кейинги биокимёвий ўзгаришлар мавжудлигини, ҳамда гўштнинг етилиш даражасини аниқлаш имконини беради.

Тажрибаларимизда, назорат гуруҳидаги бройлер жўжалар гўштида рН 5,71 ни ташкил этган бўлса, тажриба гуруҳларида бу кўрсаткичлар 5,8 ва 5,79 ни кўрсатди. Бройлер жўжалар

гўштидан тайёрланган экстракт пероксидаза реакциясида барча гуруҳларда реакция мусбат бўлди.

Тажриба ва назорат гуруҳларидаги бройлер жўжалар тана гўштидан олинган намуналарнинг барчасида водород сульфидига реакция манфий натижа кўрсатди.

1-жадвал

Бройлер жўжалар гўштининг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Гуруҳлар		
	Назорат (n=50)	1-тажриба (n=50)	2-тажриба (n=50)
рН	6,61	5,74	5,73
Пероксидаза реакцияси	+	+	+
Мис сульфат билан реакция	Шўрваси тиниқ ва шаффоф	Шўрваси тиниқ ва шаффоф	Шўрваси тиниқ ва шаффоф
Водород сульфидни аниқлаш реакцияси	-	-	-
Несслер реакцияси	Экстракти шаффоф, оч сарик рангда	Экстракти шаффоф, оч сарик рангда	Экстракти шаффоф, оч сарик рангда

Аммиак ва аммоний тузларини мавжудлигини аниқлаш мақсадида намуналар экстрактига Несслер реактиви қўшилганда лойқаланиш ва рангининг кескин сарғайиши кузатилмади. Шунингдек, шўрвасига мис сульфат қўшилганда ҳам реакция манфий натижа кўрсатди, яъни шўрваси шаффофлигича қолиб, лойқаланиш ва чўкмалар кузатилмади. Бундай тадқиқот натижалари эса гўштни янги ва сифатли деб ҳисоблаш имконини беради. Бройлер жўжалар гўштини физик-кимёвий текшириш усулларида олинган натижалар қуйидаги жадвалда келтирилган.

Хулосалар. Тажриба гуруҳидаги бройлер жўжаларида назорат гуруҳига нисбатан сенсор кўрсаткичлар ва гўштининг органолептик баҳоси 1,7-1,2 % га юқори бўлди. Олинган натижаларга асосланиб, рационга пробиотик қўшилганда, бройлер жўжалар тана гўштининг органолептик кўрсаткичлари яхшиланади, деган хулосага келиш мумкин.

Шу билан бирга, пробиотикни қўллаш гўштининг физик-кимёвий кўрсаткичларини ижобий томонга ўзгаришига ёрдам беради, аммо таъкидлаш жоизки барча ҳолларда ҳам улар давлат стандарт талаблари, ветеринария-санитария экспертизаси қоидалари ва парранда гўштини ветеринария санитарияси билан боғлиқ бошқа меъёрий ҳужжатларга мос келади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Бойсинова Н.Б., Ибрагимов Ф.Б. Aktivil-3 қўлланганда бройлер жўжалар гўштини ветеринария санитария жиҳатдан баҳоси ва лаборатория таҳлили. // “Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг долзарб вазифалари” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Самарқанд. – 2023. – б. 14-17.
2. Гавриленко Д.В., Кошаев А.Г. Биотехнология получения комплексной кормовой добавки для птицы/ Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. — 2019. — № 8(3). — С. 165-168.
3. Галиев Д.М. Кормовые добавки сорбционного действия в рационах цыплят-бройлеров// Д.М. Галиев/ Пермский аграрный вестник. – 2018. — № 1 (21). — С. 111-116.
4. Грозина А.А. Состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта у цыплят-бройлеров при воздействии пробиотика и антибиотика / А.А. Грозина // Сельскохозяйственная биология. — 2014. — №6. -С.45- 58.
5. Гулюшин С. Эффективность применения пробиотика Агримос в комбикормах для бройлеров / С. Гулюшин, Н. Садовникова, Н. Рябчик // Птицеводство. — 2010. — №5. — С. 11-12.
6. Егоров Н. Эффективность пробиотика терацид-С / Н. Егоров, К. Харламов // Птицеводство. — 2007. — №6. — С. 56.
7. Ленкова Т. Новый пробиотик А2 / Т. Ленкова, Т. Егорова, И. Меньшенин // Птицеводство. — 2013. — №4. — С. 23 — 26., Околелова, Т. Ферменты с кормовыми антибиотиками и пробиотиками / Т. Околелова, В. Гейнелъ // Птицеводство. — 2007. — №8. — С. 13.
8. Новикова О., Сафонов А. Кормовые добавки для профилактики бактериальных болезней в птицеводстве / О. Новикова, А. Сафонов// Эффективное животноводство. – 2019. — №4 (152). — С. 57-60.
9. Урюпина Г.М. Уровень естественной резистентности птиц при различных кормовых добавках // Повышение естественной резистентности сельскохозяйственной птицы: сб.науч. тр. Моск. вет. академия. – М., 2006. –С. 3-6.
10. El-Ghamry A.A. The effect of incorporating yeast culture, Nigella sativa seeds and fresh garlic in broiler diets on their performance / A.A. El-Ghamry, G.M. El-Mallh, A.T. El-Yamny// Egypt. Poultry Science. – 2002. – Vol. 22. – P. 445 – 459.

ПРОБИОТИКЛАРНИНГ БРОЙЛЕР ЖЎЖАЛАР ТИРИК ВАЗНИНИНГ ОРТИШИГА ВА УЛАРНИНГ ЯШОВЧАНЛИГИГА ТАЪСИРИ

О.Э. Ачилов, PhD, доц., Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети, Самарқанд

Аннотация. Мақолада озуқа рационига пробиотиклар қўшилган бройлер жўжалар тирик вазнининг ортиши ва уларнинг яшовчанлигига таъсири натижалари келтирилган.

Калим сўзлар. Жўжа, парранда, росс-308, пробиотик, гўшт, innoprovet, maxlac, тирик вазн, яшовчанлик.

Аннотация. В статье представлены результаты влияния на прирост живой массы и выживаемость цыплят-бройлеров включения в рацион пробиотиков.

Ключевые слова. Цыпленок, птица, росс-308, пробиотик, мясо, innoprovet, maxlac, живая масса, жизнеспособность.

Abstract. The article presents the results of the influence of probiotics inclusion in the diet on the live weight gain and survival of broiler chickens.

Key words. Chick, poultry, ross-308, probiotic, meat, innoprovet, maxlac, live weight, viability.

Мавзунинг долзарблиги. Дунё микёсида паррандачилик жадал ривожланиб бораётган, сердаромад қишлоқ хўжалик тармоқларидан бири ҳисобланади. Ушбу соҳа экологик жиҳатдан тоза ва сифатли парранда гўшти, ундан тайёрланадиган парҳез гўшт маҳсулотлари, тухум ва саноат учун пат ишлаб чиқариш имкониятини беради. Бугунги кунда жаҳонда гўшт маҳсулотлари етиштириш ва истеъмоли бўйича парранда гўшти иккинчи ўринда туради. Парранда гўшти таркиби жиҳатидан ҳар хил кимёвий элементларга бой бўлиб, енгил ҳазм бўлиш хусусиятига кўра чорва моллари гўшtidан устун туради. Шу сабабли паррандачилик хўжаликларида самарали фойдаланиш, аҳолини сифатли парранда гўшти ва тухум маҳсулотлари билан узлуксиз таъминлаш, ички ва ташқи бозорларга маҳаллий паррандачилик маҳсулотларини сотишни кўпайтиришга қаратилган чора-тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Бройлер жўжаларини етиштиришда баъзи ҳолларда қўлланиладиган технологиялар оптимал сақлаш ва озиклантириш шароитларига мос келмайди [7,8]. Ташқи муҳит омилларининг ножўя таъсири ҳамда озиклантиришнинг асосий моддалар бўйича номутаносиблиги, иммунитетнинг пасайишига ва стресс ҳолатларининг ривожланишига олиб келади, бу эса паррандалар ривожланишининг барча босқичларига салбий таъсир кўрсатади [5]. Озиклантиришнинг ўзига хослиги, гўшт йўналишидаги жўжаларнинг ўсиши ва ривожланишига таъсир кўрсатади. Бу таъсирни икки йўл билан ифодалаш мумкин: озуқа етишмаслиги ва озуқа таркибидаги ҳатто биргина модданинг етишмаслиги ўсиш суръатининг секинлашишига ҳамда ривожланишдан қолишга олиб келади, натижада гўшт маҳсулдорлиги пасаяди; аксинча, озиклантириш тўғри ва барча зарурий моддалар билан бойитилганда, гўшт йўналишидаги паррандаларнинг ўсишини тезлашади [6,9].

Паррандаларнинг ўсиши биологик жараён бўлиб, генотипнинг турли технологик омиллар билан ўзаро таъсирига боғлиқдир [4]. Ноқулай ташқи муҳит омилларининг таъсири ва озуқада муҳим озик моддаларнинг етишмаслиги иммунитетнинг пасайишига олиб келади ҳамда парранда ривожланишининг барча босқичларига салбий таъсир кўрсатади. Тирик вазн қишлоқ хўжалик паррандасининг ўсиши ва ривожланишидаги асосий кўрсаткичлардан бири бўлиб, бу бройлерларни етиштириш давомида озикланиш ва сақлаш шароитларининг таъсирини акс эттиради. Тури, зоти, морфологик хусусиятларини, организмда кечаётган физиологик жараёнларга кўра паррандалар тирик вазнини белгилайди [3]. Бошқа турдаги уй ҳайвонларига нисбатан қишлоқ хўжалиги паррандалари юқори ўсиш суръатларига эга бўлиб, гўшт маҳсулоти учун боқилган жўжалар сўйиш даврига келиб дастлабки вазнига нисбатан тирик вазни 45-50 мартага ошади. Росс-308 кроссли бройлер жўжалари 42 кунлигида тирик

вазнининг ортиши, кунига 50 дан 100 г гача ўсиш имкониятига (ирсий жиҳатдан) эга ҳисобланиб, натижада улар юқори тирик вазн кўрсаткичлари билан ажралиб туради [1,2,10].

Тадқиқотнинг мақсади озиқа рационига пробиотик қўшилган бройлер жўжалар тирик вазнининг ортиши ва уларнинг яшовчанлигини ўрганишдан иборатдир.

Тадқиқот материаллари ва услублари. Илмий ишлар Самарқанд тумани «Миронкул Агрозооветсервис илмий-амалий маркази» МЧЖ да 150 бош «Росс 308» кроссли бройлер жўжаларида олиб борилди. Тажрибалар учта гуруҳга бўлинди. Биринчи гуруҳ назорат вазифасини бажариб, ҳеч қандай қўшимчаларсиз хўжалик рацион асосида озиклантирилди. Иккинчи ва учинчи гуруҳларимиз тажриба гуруҳи ҳисобланиб, 1-тажриба гуруҳига хўжалик рационига қўшимча «INNOPROVET» пробиотикидан бошланғич (стар) ва етилтирувчи (рост) 1000 мл/1 литр, якунловчи (финиш) 500 мл / 1литрдан ичимлик сувига аралаштирилиб берилди. 2-тажриба гуруҳига хўжалик рационига қўшимча «MAXLAC» пробиотикидан 30 гр/1 литрдан ичимлик сувига аралаштирилиб берилди. Жўжалар тирик вазни «Меркурий-313» типидagi электрон тарозида (эрталаб, озиклантиришдан олдин) тортиш йўли билан аниқланди. Асосий маълумотларни киритиш ва қайта ишлаш Microsoft Exsel (2010) ёрдамида амалга оширилди. Ҳар бир намунадаги тирик вазни ўртасидаги фарқларни таҳлил қилиш (ANOVA) ва т-тест орқали аниқланди.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Тадқиқотларимизда озуқа рационига пробиотиклар қўшилган Росс-308 кроссли бройлер жўжалар ўсишига таъсирини аниқлаш мақсадида, бройлер жўжалар бир кунлигидан 42 кунлигигача бўлган даврида тирик вазнининг ортиш динамикаси ўрганилди (1-жадвал).

Тажрибанинг биринчи кунда бройлер жўжаларининг тирик вазни барча гуруҳлар ўртасида бироз фарқланиб, 42,20-42,51 г ни ташкил этди. Назорат гуруҳига нисбатан 1- ва 2-тажриба гуруҳларидаги бройлер жўжалар 7 кунлигида тирик вазн бўйича 17,83 г (10,6 %) ва 13,88 г (0,8 %) устунликка эга бўлиб, 14 кунлик даврда эса бу кўрсаткичлар 1-тажриба гуруҳида 6,33 г (1,3 %) ва 2-тажриба гуруҳида 3,52 г (0,07 %) ни ташкил этган ҳолда юқори бўлди. Таққослаш мобайнида тирик вазн ўсиш динамикасидаги шу каби ўзгаришларни тажрибанинг 28-, 35-, 42-кунларида ҳам кузатишимиз мумкин, яъни назорат гуруҳига нисбатан 118,22 г (4,33 %) ва 68,3 г (2,50 %) га ошганлигини кўришимиз мумкин.

1-жадвал

Бройлер жўжалар тирик вазнининг ортиш динамикаси, (М±м), г

Ёши, кун	Гуруҳлар, г		
	Назорат (n=50)	1-тажриба (n=50)	2-тажриба (n=50)
1	42,21±0,35	42,51±0,41	42,20±0,35
7	168,14±0,74	185,97±0,70	182,02±0,75
% назорат	100	110,6	108,2
14	488,84±1,09	495,17±1,82	492,36±1,13
% назорат	100	101,3	100,07
21	904,02±3,11	922,67±3,18	918,17±2,62
% назорат	100	102,06	101,05
28	1472,63±5,04	1559,06±5,84	1526,86±4,25
% назорат	100	105,8	103,68
35	2089,20±7,06	2167,06±6,07	2139,14±5,43
% назорат	100	103,07	102,39
42	2726,15±11,06	2844,37±7,14	2794,45±10,33
% назорат	100	104,33	102,50

Шунингдек, тадқиқотларимизда 2-тажриба гуруҳига хўжалик рационига қўшимча «MAXLAC» пробиотики қўшилган гуруҳига нисбатан «INNOPROVET» 1-тажриба гуруҳидаги бройлер жўжалар 42 кунлигида тирик вазн бўйича 49,92 г (1,7 %) га устунликка эга бўлди.

Тадқиқотларимизда паррандаларнинг ўсишини тавсифловчи муҳим кўрсаткичлардан бири тирик вазнининг ўртача кунлик ўсиши (2-жадвал) да келтирилган.

Тажрибаларимизда назорат гуруҳига нисбатан экспериментал гуруҳларнинг ўртача кунлик тирик вазн ортиши бутун тажриба давомида устунлик қилди. Шундай қилиб, биринчи ҳафтада 1-, 2-тажриба гуруҳларида ўртача кунлик ўсиш назоратдан 0,53% ва 0,19% га ошди, кейин худди шу гуруҳда 28-кунга 7,84% ва 5,74% га ижобий ўсиш кузатилди. Еттинчи

хафтанинг охирида, яъни 35-кунга келиб ҳам назорат гуруҳига нисбатан ўртача кунлик ўсиш бўйича 1-гуруҳ учун 4,64% ва 2-гуруҳ учун 2,22% га назоратдан сезиларли даражада ошиб кетди. Олинган натижаларни таҳлил қилар эканмиз, тадқиқотларимизнинг 28-, 35- ва 42-кунларида ҳам тажрибадаги бройлер жўжалар тирик вазнининг ўсиш давомийлиги аниқланди.

Ўшт йўналишидаги паррандаларни етиштиришда уларнинг яшовчанлик кўрсаткичи муҳим аҳамиятга эга. Ушбу кўрсаткичнинг ошиб бориши ишлаб чиқариш харажатларини камайтиришга ва самарадорликни оширишга ёрдам беради.

2-жадвал

**Бройлер жўжаларининг тирик вазнининг ўртача кунлик ўсиши
($M \pm m$), г**

Ёши, кун	Гуруҳлар, г		
	Назорат (n=50)	1-тажриба (n=50)	2-тажриба (n=50)
1-7	20,48±0,35	20,59±0,28	20,52±0,29
8-14	41,15±2,04	42,25±1,35	42,12±2,14
15-21	63,20±3,45	65,27±2,14	64,80±1,28
22-28	80,55±4,56	86,87±4,24	85,18±3,76
29-35	90,54±2,35	94,75±3,56	92,55±3,12
36-42	93,53±2,87	95,81±2,16	94,15±3,35

Паррандаларнинг яшовчанлиги — бройлер жўжалар ўштини ишлаб чиқариш самарадорлигининг энг муҳим кўрсаткичлардан бири бўлиб, у сақлаш шароитлари, озиклантириш ва бошқа қўлаб омилларга боғлиқдир. Бу кўрсаткичнинг камайтириш сақлаш жараёнида пайдо бўладиган, озиклантириш сифати ва паррандалар яшовчанлигига таъсир кўрсатадиган бир қатор бошқа омиллар билан боғлиқ касалликлардан ҳимоя қилиш имконини беради. Шунга қўра, тажрибаларимиз давомида барча гуруҳлардаги бройлер жўжаларининг яшовчанлигини аниқладик (3-жадвал).

Илмий-амалий хўжаликда тадқиқотларни олиб бориш даврида, ўсиши ва ривожланиши ортда қолган ҳамда ўлган паррандалар кунлик қайт этиб борилди.

3-жадвал

Озуқа рационига пробиотиклар қўшилган бройлер жўжалар яшовчанлиги, %

Гуруҳлар	Бройлер жўжалар бош сони		Ўлган жўжалар сони	Яшовчанлиги %
	Тажриба бошида	Тажриба охирида		
Назорат	50	46	4	8,6
1-тажриба	50	49	1	2,04
2-тажриба	50	48	2	4,16

Тадқиқотларимизда олинган натижаларни таҳлил қилган ҳолда шунини таъкидлаш мумкинки, 1 ва 2 тажриба гуруҳларида яшовчанлик назорат гуруҳига нисбатан юқори бўлган, яъни сақлаш даврида иккала тажриба гуруҳларидаги бройлер жўжалар яшовчанлиги назорат гуруҳига қараганда 3,1 % га кам бўлганлиги аниқланди.

Бройлер жўжаларида ўлим ҳолатлари, уларни озиклантириш ва сақлаш шароитларига боғлиқ бўлмаган равишда, технологик шикастланиш ва жароҳатлар натижасида содир бўлганлиги аниқланди.

Хулоса. Олинган натижаларда асосланиб, озуқа рационига пробиотикларини қўллаш бройлер жўжалар тирик вазнининг ўсишига ва яшовчанлик кўрсаткичларининг ошишига ёрдам беради деган хулосага келишимиз мумкин. Тажрибанинг 42-кунида назорат гуруҳига нисбатан тирик вазн ўсиши 1-тажриба гуруҳида 118,22 г (4,33 %) ва 2-тажриба гуруҳида 68,3 г (2,50 %) га ошиши кузатилди. Сақлаш даврининг сўнгида, 1- ва 2-тажриба гуруҳларидаги бройлер жўжалар яшовчанлиги назорат гуруҳига қараганда 3,1 % кам бўлганлиги аниқланди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Бердиев Х.Р. Бройлер жўжаларининг фузариотоксикозини даволашда “Innoprovet” пробиотигини қўллаш самарадорлиги. // Ветеринария медицинаси. Тошкент. – 2024. -№4. – б. 6-7.

2. Бойсинова Н.Б., Ибрагимов Ф.Б. Aktivil-3 пробиотигини бройлер жўжалар тирик вазнининг ортишига ва уларнинг яшовчанлигига таъсири. // “Озиқ-овқат хавфсизлиги: глобал ва миллий муаммолар” мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция тўплами. Ветеринария медицинаси журналининг махсус сони. Тошкент. – 2024. – б. 281-282.

3. Будтуева О.Д. Использование в рационах кур-несушек кормовой добавки "Нутовит" Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса / О.Д. Будтуева, М.В. Струк, И.Г. Плешакова, Д.В. Плешаков // наука и высшее профессиональное образование. – 2018. № 1 (49). — С. 237-243.
4. Гавриленко Д.В., Кошаев А.Г. Биотехнология получения комплексной кормовой добавки для птицы/ Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. — 2019. — № 8(3). — С. 165-168.
5. Галиев Д.М. Кормовые добавки сорбционного действия в рационах цыплят-бройлеров// Д.М. Галиев/ Пермский аграрный вестник. – 2018. — № 1 (21). — С. 111-116.
6. Грозина А.А. Состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта у цыплят-бройлеров при воздействии пробиотика и антибиотика / А.А. Грозина // Сельскохозяйственная биология. — 2014. — №6. -С.45- 58.
7. Гулюшин С. Эффективность применения пробиотика Агримос в комбикормах для бройлеров / С. Гулюшин, Н. Садовникова, Н. Рябчик // Птицеводство. — 2010. — №5. — С. 11-12.
8. Егоров Н. Эффективность пробиотика терацид-С / Н. Егоров, К. Харламов // Птицеводство. — 2007. — №6. — С. 56.
9. Ленкова Т. Новый пробиотик А2 / Т. Ленкова, Т. Егорова, И. Меньшенин // Птицеводство. — 2013. — №4. — С. 23 — 26., Околелова, Т. Ферменты с кормовыми антибиотиками и пробиотиками / Т. Околелова, В. Гейнелъ // Птицеводство. — 2007. — №8. — С. 13.
10. Новикова О., Сафонов А. Кормовые добавки для профилактики бактериальных болезней в птицеводстве / О. Новикова, А. Сафонов// Эффективное животноводство. – 2019. — №4 (152). — С. 57-60.

УДК 633.11:633.31

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И УРОЖАЙНОСТЬ ИНТЕНСИВНОГО СОРТА ФАСОЛИ ЗОЛОТИСТОЙ В УСЛОВИЯХ ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ш.К. Бабаджанова, к.б.н., доц., Ургенчский государственный университет, Ургенч
Л.Ш. Рузимова, соискатель, Ургенчский государственный университет, Ургенч

Annotatsiya. *Mazkur maqolada moshning intensiv navini biometrik ko'rsatkichlari va mahsuldorligi, yer ustki biomassasi va don hosildorligi oddiy usulga nisbatan qo'shqator qilib ekilganda yuqori bo'lishi to'g'risida ma'lumotlar berilgan.*

Kalit so'zlar: *biomassa, mosh, ko'k massa, boyitish, tuproq*

Аннотация. *В данной статье представлена информация о биометрических показателях и продуктивности интенсивного сорта фасоли золотистой, сравнительно лучшее накопление надземной биомассы растений, параметры структуры урожая и урожай зерна достигаются в условиях, когда фасоль золотистая выращивается при чередующихся междурядьях.*

Ключевые слова: *биомасса, фасоль золотистая, зеленая масса, обогащать, почва.*

Abstract. *This article provides information on biometric indicators and productivity of an intensive variety of mung beans, comparatively better accumulation of above ground plant biomass, crop structure parameters and grain yield are achieved in conditions when mung bean using the alternate inter-row widths.*

Key words: *biomass, mung bean, green mass, enrich, soil.*

С учетом глобальных угроз изменения климата, в мире актуальны проблемы продовольственной безопасности и рационального использования земельных ресурсов. Во всем мире обостряются серьезные проблемы сохранения и восстановления земельно-ресурсного потенциала сельского хозяйства, связанные с потерей почвенного плодородия, загрязнением и деградацией почв на значительных земельных массивах, масштабным нарушением земель. Разработка почвоохранных мероприятий и агроприемов восстановления и повышения плодородия почвы при возделывании сельскохозяйственной культур в Хорезмской агроландшафте являются необходимыми и актуальными. Ухудшение глобальной экологии, нехватка продовольствия, дефицит белка и так далее все эти причины ставят задачу перед современной наукой разработку новых технологий продуктов питания отвечающих современным требованиям с минимальными затратами, много функциональными свойствами, а также с пособием поддержать здоровье человека. Бобовые растения являются ценным источником минеральных веществ, при сравнении с другими растениями видно, что в составе бобов преобладают количество фосфора, калия и железа.

Перспективный растения являются одним из главных природных факторов почвообразования, поэтому фитомелиоративный подход позволяет с высокой эффективностью воспроизводить плодородие почв при минимальных затратах антропогенной энергии, снизить себестоимость продукции сельскохозяйственных культур в рамках адаптивно-ландшафтной системы земледелия. вы использование бобов в кулинарии и на производстве в пищевой промышленности.

Культура маш (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) представляет большой интерес для внедрения в сельскохозяйственном производстве.

Наши полевые опыты с фасолью золотистой (*Vigna radiata* (L.) на орошаемых луговых аллювиальных почвах проведены в 2014 году 4-х кратной повторности на опытных полях Научно исследовательский институт селекции семеноводства агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ). В исследованиях сорт фасоли золотистой “Баркарор” высевался нормой 12-15 кг/га в первой декаде июля, т.е. после уборки озимой пшеницы. Минеральные удобрения в норме $N_{30}P_{120}K_{100}$ кг/га внесены перед севом культуры. Новый сорт маша “Баркарор” скороспелый, первые стручки созревают через 50 дней после всходов. Срок массового созревания 75 дней. Высота растения 65,0 см. Бобы образуются в верхней части стебля (28-30 шт). Растение формирует 40 и более стручков. Цвет бобов коричневый. В каждом бобе 8-9 семян. Семена крупные, масса 1000 семян 85-90 г, блестящие. Пригодны для механизированной уборки урожая.

В опыте сравнивались варианты, где фасоль золотистая выращивалась при постоянных (ПМ, 60 см) и чередующихся (ЧМ, 60 x 30 см) междурядьях. Результаты наших исследований во всех случаях, в сравнении с выращиванием фасоли золотистой при постоянной ширине междурядий в 60 см, урожай зерна была преобладающей, когда культура выращивалась при чередующихся (60 x 30 см) междурядьях (Табл.).

Таблица

Влияние ширины междурядий на урожайность фасоли золотистой

Ширина междурядий	Некоторые параметры структуры урожая			Урожай зерна, т/га
	длина бобов, см	число зерен в одном бобе, шт	масса 1000 штук семян, г	
Чередующиеся (60 x 30 см)	17,5 ($\pm 0,19$) ^a	9,6 ($\pm 0,33$) ^a	88,2 ($\pm 0,38$) ^a	2,28 ($\pm 0,04$) ^a
Постоянное (60 см)	13,1 ($\pm 0,72$) ^b	7,3 ($\pm 0,67$) ^b	78,0 ($\pm 1,76$) ^b	1,95 ($\pm 0,08$) ^b

* скобке – стандартное отклонение

Результаты наших исследований в условиях орошаемых луговых почв пустынной зоны Узбекистана показали, что при летнем выращивании маша после уборки озимой пшеницы, относительно благоприятное соотношение при применении низкой нормы азота (N_{30}) на фоне $P_{120}K_{100}$ кг/га полученная урожайность составила 22,8 ц/га, длина бобов 17,5 см, а масса 1000 семян составила 88,2 г.

Так, длина бобов на одном растении на ПМ варианте составила 13,1 см, что на ЧМ она была выше на 4,4 см. Аналогичное явление наблюдалось по другим показателям структуры урожая (число зерен в бобе и масса 1000 штук семян). В результате, урожай зерна фасоли золотистой на варианте ПМ равнялась 1,95 т/га, что было на 0,33 т/га достоверно меньше чем на ЧМ.

Урожайность зерна 22,0-22,8 ц/га, урожайность зеленой массы 180,0-200,0 ц/га. Зеленая масса маша служить дополнительным источником для кормопроизводства.

Выявлено, что возделывание сорта маша “Баркарор” в севооборотах повышают плодородие и восстанавливают структуру почвы, обеспечивает повышение урожайности культур, получение качественной продукции и улучшение экологической ситуации в агроценозах.

Практическое использование новых интенсивных сортов маша будет способствовать увеличению производства сельскохозяйственной продукции для населения и развития экспортного потенциала республики.



Рис. 1. Фенологические наблюдения фасоли золотистой на опытных экспериментальных участках

Проводимые исследования интенсивного сорта маша “Баркарор” предполагается производить в качестве в повторной культуры в фермерских хозяйствах. Таким образом, на полях, засаженных бобовыми культурами (фасолью золотистой), улучшается микрофлора почвы, в почве формируется биологическая и чистая экосистема.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абдуллаев С.А. Почвы Хорезмской области. Ташкент: Фан, 2003.-188 с.
2. Мансуров Х.Г. Агротехнология выращивания новых интенсивных сортов маша// Ж.: Сельскохозяйственные технологии.-Екатеринбург, 2020. –Вып.2.-№1.-С. 1-7. ISSN:2658-4018.
3. A. Polthanle and A. Kotcnasatit “Growth, Yield of Mung bean” Pakistan Journal of Biological Sciences 1999
4. Abdul Wahid Baghlani Influence of poultry manure level compared to nutrient-rich organic fertilizer on growth and yield of mung bean (*Vigna radiate* L.) Kabul University, Afghanistan; c 2009.

УДК 630*116.64:630*114.4462

ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ НА ОСУШЕННОМ ДНЕ АРАЛА И ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ

**З.Б. Новицкий, заслуженный работник сельского хозяйства Республики Узбекистан и
Республики Каракалпакстан, д.с-х.н., с.н.с., научно-исследовательский институт
лесного хозяйства, Ташкент**

Аннотация. Установлена экологическая роль лесных насаждений разного ассортимента растений в снижении дефляционных процессов. Под защитой насаждений скорость ветра снижается в 3-6 раз и количество выносимых химических элементов, таких как хлор, сера, кальций, магний и натрий тоже значительно ниже, чем с открытой части осушенного дна. Лесные насаждения являются единственно действующим средством в борьбе с выносом соли, пыли и песка с осушенного дна, и улучшения экологии в целом.

Ключевые слова. ветер, скорость, песок, аккумуляция, частицы, осушенное дно, дефляция, ветропесчаный поток, песчаная буря, экология.

Abstract. The ecological role of forest plantations of a different assortment of plants in reducing deflationary processes is determined. Under the protection of plantations, the wind speed is reduced by 3-6 times and the amount of chemical elements carried out, such as chlorine, sulfur, calcium, magnesium and sodium, is also significantly lower than from the open part of the drained bottom. Forest stands are the only effective means in the fight against the removal of salt, dust and sand from the drained bottom, and the improvement of the environment as a whole.

Key words. wind, speed, sand, accumulation, particles, dry bed, deflation, wind-sand flow, sandstorm, ecology.

Annotatsiya. Turli xil o'simliklar assortimentidagi o'rmon plantatsiyalarining deflyatsiya jarayonlarini kamaytirishdagi ekologik roli aniqlandi. Plantatsiyalar himoyasi ostida shamol tezligi 3-6 baravar kamayadi va xlor, oltingugurt, kalsiy, magniy va natriy kabi kimyoviy elementlarning

miqdori qurigan tubning ochiq qismiga qaraganda ancha past bo'ladi. O'rmon ekinlari tuz, chang va qumlarni ko'tarilishiga qarshi kurashishda hamda ekologiyani yaxshilashda yagona samarali vositadir.

Kalit so'zlar. *shamol, tezlik, qum, akkumulyatsiya, zarralar, qurigan tub, deflyatsiya, shamol-qum oqimi, qum bo'roni, ekologiya.*

Введение. Одним из главных достоинств зеленых насаждений на урбанизированных территориях является их высокая активность при улавливании вредных веществ, поступающих в атмосферу за счет транспортных и промышленных выбросов. Хорошо известна роль растений в поглощении углекислого газа, уменьшении загрязненности воздуха пылью (вредные газы поглощаются растениями, а твердые частицы аэрозолей оседают на листьях, стволах и ветках растений) и уменьшении его бактериальной загрязненности путем обогащения атмосферы различными фитонцидами.

За счет интенсивного выноса вредных веществ с осушенного дна Аральского моря экология в Приаралье резко изменилась. Это связано в первую очередь с тем, что на осушенном дне в основном преобладают сильно засоленные почвы (солончаки), которые подвержены дефляционным процессам и вредные песчаные частицы из этих солончаков ветром уносятся на большие расстояния. Пылевые частицы увлекаемые нисходящими токами воздуха, оседают на листьях (вегетационных побегах), но и в безлесный период деревья уменьшают запыленность воздуха на 37%. Наибольшей пылезадерживающей способностью обладают породы деревьев и кустарников с шершавыми, покрытыми ворсинками листьями (карагач, липа, клен, кандым, лоз узколистый (джида)). Такие породы произрастают в Приаралье и чем их больше тем воздух будет чище. На осушенном дне Арала имеются насаждения саксаула, черкеза, кандыма, а из кустарников чогон, терескен, боялыч, кейреук и др., которые тоже оказывают ощутимое влияние на кислород выделение и пыле задержание [1].

Осушенное дно Аральского моря уникальнейший объект по своему происхождению не имеющий аналогов в мире и было очень важно изучить роль древесных растений в улучшении экологических показателей. При проведении исследований установлено, что лесные насаждения играют важную роль в уменьшении возникновения дефляционных процессов. В однолетнем саксаулово - черкезовом насаждении скорость ветра снижалась на 20.5%, в двухлетнем на 34.6%, а в 5-ти летнем на 87.4%. Под пологом 4-5 летних лесных насаждений уже появляется естественная травянистая растительность и самосев от материнского насаждения в количестве 3-4 шт./м². Это приводит к резкому снижению скорости ветра и, соответственно, к прекращению дефляции почв. С достижением насаждениями семилетнего возраста, скорость ветра снижается до нуля. Исследования, проведенные в лесных насаждениях на подвижных песках, показали, что величина аккумуляции песка у древесных пород зависит от их структуры. Так, семилетний куст саксаула черного, высотой 265 см. и диаметром кроны 320 см., аккумулирует вокруг себя 10.61 м³ песка и засыпается песком на 28% высоты. Черкез Рихтера высотой 220 см. и диаметром кроны 260 см. аккумулирует вокруг себя песок, объемом 5.6 м³, при этом куст засыпается песком на 23% высоты; кандым голова Медузы высотой 110 см. и диаметром кроны 210 см аккумулирует 6.9 м³ песка и при этом засыпается на 55% высоты.

Цель и методы. Целью работы было установить влияние разных пород на окружающую среду, влияние защитных лесных насаждений на перенос песка на разной высоте от поверхности почвы, а также экспериментально определить выделение кислорода и поглощение углекислоты основными лесообразующими породами такими как саксаул черный и черкез Рихтера.

В процессе проведения экспериментальных измерений выявлено, что растения консервируют поверхность песка, бронируя его опадом и скрепляя частички песка гумусом. Консервирующая способность растения зависит от его аккумулирующей способности, а также

от количества опада производимого растением и скапливающегося у его подножья. Преимущество остается за саксаулом черным.

Вторым после ветра рельефообразующим фактором является растительность. Она играет активную роль в процессах перехода подвижных эоловых форм рельефа в полуподвижные или заросшие. Растительность не только снижает скорость ветра вблизи поверхности песка, но и корневая система растений, скрепляя песок, усиливает его устойчивость против разрушающего воздействия ветра. При снижении его скорости, песчинки выпадают из ветропесчаного потока и накапливаются около растений. На ход дефляции влияют наземные и подземные части растений. Первые создают ветровую тень, тормозящую воздушный поток. Даже на осушенном дне Аральского моря, где процент занятости растительностью не так уж велик, ветровые струи, обтекая кроны растений и пробиваясь сквозь них, теряют скорость. Это снижает интенсивность дефляции.

Одним из методов измерения ветропесчаного потока на разном удалении от земли была установка рейки с липкой лентой на которой прилипались песчаные частицы, впоследствии они учитывались и взвешивались.

Результаты и их обсуждение. В процессе проведения экспериментальных измерений выявлено, что растения консервируют поверхность песка, бронируя его опадом и скрепляя частички песка гумусом. Консервирующая способность растения зависит от его аккумулирующей способности, а также от количества опада производимого растением и скапливающегося у его подножья. Преимущество остается за саксаулом черным.

Вторым после ветра рельефообразующим фактором является растительность. Она играет активную роль в процессах перехода подвижных эоловых форм рельефа в полуподвижные или заросшие. Растительность не только снижает скорость ветра вблизи поверхности песка, но и корневая система растений, скрепляя песок, усиливает его устойчивость против разрушающего воздействия ветра. При снижении его скорости, песчинки выпадают из ветропесчаного потока и накапливаются около растений. На ход дефляции влияют наземные и подземные части растений. Первые создают ветровую тень, тормозящую воздушный поток. Даже на осушенном дне Аральского моря, где процент занятости растительностью не так уж велик, ветровые струи, обтекая кроны растений и пробиваясь сквозь них, теряют скорость. Это снижает интенсивность дефляции [2].

Установлено, что лесные насаждения уменьшают выдувание соли, пыли и песка и этим самым способствуют экологическому оздоровлению территории. Однако, важным было знать, какая существует связь между скоростью ветра, количеством переметаемого песка и его химическим составом. С этой целью, учет переметаемого песка проводился нами при трех градациях скоростей ветра: 2-5 м/с, 6-10 и 11-16 м/с в течении 100 часов. Наибольшее перемещение песка установлено на необлесенном бархане и наименьшее, в защитных лесных насаждениях. В однолетних рядовых посадках, созданных вдоль механических защит из камыша на бархане, вынос песка уменьшается на 10% по сравнению с необлесенным барханом. Так при скорости ветра 2-5 м/с, 6-10 и 11-16 м/с с необлесенного бархана переносится за 100 часов времени в летне-осенний период 226.5 г/м², 293.7 и 325.8 г/м² песка, в то же время из середины девятилетних насаждений, соответственно 37.6, 84.5 и 108.6 г/м² песка, что в 3-6 раз меньше, чем на необлесенной территории. Песок, переносимый за 100 часов, при скорости ветра 11-16 м/с, с бархана, закрепленного однолетними посадками, по сравнению с песком, выносимым из лесных насаждений, содержит на 1 м²: хлора- 0.22, серы – 0.87, кальция – 0.26, магния – 0.17 и натрия – 0.01 г. при сухом остатке 2.16 грамм. Песок, выносимый с середины лесных насаждений, содержит химических элементов значительно меньше: хлора – 0.08, серы – 0.33, кальция – 0.09, магния – 0.06 и натрия – 0.005 г при сухом остатке 0.81 грамм. Наибольший вынос химических элементов выявлен с необлесенного бархана. Таким образом, лесные насаждения закрепляют подвижные пески и предотвращают вынос вредных веществ [3]. Исследования показали, что наибольшее количество песчаных частиц накапливается под кронами кандыма голова Медузы, при этом прикустовой бугорок

имеет высоту 130 см. и диаметр 800 см, что позволяет в нем аккумулировать 277.8 кг различных солей (табл.1).

На осушенном дне Аральского моря, нами изучалось расположение холмиков - кос и производились их замеры. Выявлено, что размеры холмиков-кос зависят от высоты, диаметра и ярусности насаждений, от рельефа местности, от силы и направления последнего ветра. К аккумуляции песка и созданию холмиков-кос, не способны растения штамбовой формы (песчаная акация, верблюжья колючка и др.). Ветровая тень у основания побегов таких растений не образуется, а, следовательно, не формируются и холмики-косы. Чем выше растение и чем больше диаметр приземной части его кроны, тем крупнее около него холмик-коса. У растений с более разреженной кроной, холмики-косы пологие. При этом, вершина холмика-косы находится тем дальше от центральной оси растения, чем ажурнее его крона.

Таблица 1

Аккумуляция соли растениями-мелиорантами на песчаной равнине осушенного дна Аральского моря

Название растений	Возраст растений, лет	Размер растений, см		Колич. раст. на 1 га, шт.	Размер прикустового бугорка, см		Количество соли, кг	
		Высота	Диаметр кроны		Высота	Диаметр	Под кроной одного растения	на 1 га
Саксаул черный	22-23	275	530	400	60	500	33,4	13360,0
Черкез Рихтера	22-23	245	410	400	50	400	17,8	7120,0
Карабарак	8-9	85	155	500	30	150	2,2	1100,0
Сарсазан	8-9	25	110	3956	35	111	2,8	11076,8
Тамарикс Бунге	8-9	240	430	500	120	400	63,72	318 60,0
Селитрянка	8-9	230	170	500	60	150	3,0	1500,0
Кандым голова Медузы	20-21	255	820	100	130	800	277,8	27780,0

У растений с плотной кроной, вершина холмика-косы располагается внутри этой кроны. В процессе исследований нами выявлено, что у растений, ажурность кроны которых колебалась в пределах (0-70%), вершина холмика-косы находилась между серединой холмика-косы и центральной осью растения. При ажурности, превышающей 70%, вершина холмика-косы располагалась на его середине. Установлено, что, если на площади имеются не отдельные растения, а большие группы сильно сближенных растений, оседание песка происходит равномерно на всей площади ветровой тени и заметных холмиков-кос не образуется. При большом количестве растений, наблюдается общее повышение рельефа за счет осевшего песка. На осушенном дне Аральского моря, в основном, преобладают ветры, дующие с моря на сушу. Нередко бывают случаи, когда ветер дует параллельно урезу воды. При обследовании осушенного дна в районе Акпеткинского архипелага установлено, что вновь отложенные холмики-косы эфемерные. Они не постоянны и разрушаются при перемене направления ветра или в случаи гибели растения. Поэтому, на осушенном дне, холмики-косы меняют свою ориентацию, отражая направление последнего ветра. При этом размеры их также меняются, так как ажурность одного и того же растения и диаметр его кроны оказываются различными в разных направлениях. Данные исследования позволили выявить пескозадерживающую способность разных видов растений, что напрямую оказывает влияние на формирование рельефа в целом.

Очень важно знать, как зарождаются дефляционные процессы на осушенном дне, ибо это имеет прямое отношение к состоянию экологии в регионе. Установлено, что количество почвогрунта, приводимое в движение ветром вблизи поверхности, зависит от ее структурного состава и влажности, растительных остатков, шероховатости поверхности, скорости ветра, возрастание которой приводит к отрыву частиц, тем самым увеличивая насыщенность

ветропесчаного потока. Плотность ветропесчаного потока, на разных высотах от поверхности земли различна и зависит от скорости ветра. По мере приближения к поверхности, наблюдается более плотный поток частиц, на большие высоты песчаные частицы поднимаются только при очень сильных ветрах. Исследования ветропесчаного потока на открытой части осушенного дна Аральского моря показали, что 85-90% песка переносится в непосредственной близости к поверхности земли (в слое 0-10 см) и лишь 10-15 % на высоте, как правило, не превышающей 30 см. Однако, при увеличении скорости ветра до 12-15 м/с, ветропесчаный поток переходит в верхние горизонты и на высоте 5-10 см. количество песчаных частиц составляет 29 ± 1.4 %, 10-15 см. 26.0 ± 0.6 % и на высоте 15-30 см. 10.0 ± 0.4 % (табл.2).

Таблица 2

Перенос песка в ветропесчаном потоке на открытой части осушенного дна Аральского моря (%)

Скорость ветра, м/с	Расстояние от поверхности песка, см			
	0-5	5-10	10-15	15-30
Количество песка (%)				
0-3	63 ± 2.4	28 ± 1.1	6 ± 0.5	3 ± 0.2
4-7	56 ± 2.2	30 ± 1.3	9 ± 0.7	5 ± 0.3
8-11	48 ± 1.8	34 ± 1.2	11 ± 0.4	7 ± 0.3
12-15	35 ± 1.5	29 ± 1.4	26.0 ± 0.6	10 ± 0.4

При возникновении песчаных бурь, что является частым явлением на осушенном дне Аральского моря, воздух насыщается не песком, а песчаной пылью.

Проведение широкомасштабных лесомелиоративных работ на осушенном дне позволит свести к минимуму вынос вредных химических элементов и этим самым улучшить экологическую ситуацию в Регионе.

В зоне Аральского моря, где экологическое положение желало бы быть значительно лучше при этом вынос вредных веществ с осушенного дна существенно загрязняет воздух насыщенный углекислотой, лесные насаждения в плане очищения его – незаменимы! Изучение поглощения углекислоты и выделения кислорода растениями в зависимости от возраста показало, что 1 га саксаула черного в возрасте 6 лет поглощает в среднем за год 855 кг углекислоты и выделяет 617 кг кислорода, а 1 га черкеза соответственно 1217 и 888 кг. Максимальное поглощение углекислоты наблюдается у саксаула в возрасте 4 лет, когда имеется зеленая масса разветвленных боковых ветвей составляет 1158 кг/га при выделении кислорода 835 кг/га. В этом же возрасте и черкез обладает максимальными свойствами, поглощая углекислоту 1548 кг/га и выделяя кислород в количестве 1116 кг/га [4].

Заключение. Лесные насаждения на осушенном дне Аральского моря являются биологическим фактором способным возратить население Приаралья к здоровой жизни, решить проблему обеспечения кормами животных создавая при этом пустынные пастбища, а также свести к минимуму возникновение дефляционных процессов. Любая растительность на осушенном дне оказывает армирующее влияние на легкие почвы, что их воздерживает от раздувания. Создавая лесные насаждения мы существенно улучшаем воздух, делаем его чище, а условия для проживания местного населения более комфортными.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Новицкий З.Б., Устемиров К.Ж. Лесные насаждения на осушенном дне Аральского моря. Ж. Экологический вестник Узбекистана. №10, 2015, с.31-36.
2. Новицкий З.Б., Устемиров К.Ж., Боровков А.В., Таирбергенов Ю.К. Лесомелиорация осушенного дна Аральского моря. Ж. Экологический вестник Узбекистана. №6, 2016, с.22-25.
3. Новицкий З.Б., Зеленый щит осушенного дна Арала. Ж. Fan va Turmush. №2, 2024, с. 16 – 19.
4. Атаджанова Г.Х., Новицкий З.Б., Путь к оздоровлению зоны Арала и пустынных территорий. Ж. Сельское хозяйство Узбекистана. №8, 2024, с. 27 -28.

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ ПРИ РАЗНЫХ НОРМАХ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

З.С.Султанова, д.с-х.н., проф., Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий, Нукус

Н.Пирназарова, докторант, Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий, Нукус

Аннотация. В данной статье приводятся результаты по изучению технологии возделывания озимого многорядного ячменя, используемого для кормовых целей, которое благодаря высокому содержанию питательных веществ зерно ячменя является ценным кормом для всех видов сельскохозяйственных животных и птиц. Приводятся данные исследований по изучению особенностей роста, развития и урожайности озимого ячменя при различных нормах внесения минеральных удобрений обеспечивающих хорошую продуктивность растений в республике Каракалпакстан.

Ключевые слова: Озимый ячмень, нормы минеральных удобрений, сорта, полевая всхожесть и выживаемость растений, урожайность зерна.

Annotatsiya. Ushbu maqolada yem xashak etishtirishda ko'p qatorli kuzgi arpa donining ozuqaviy moddalari yuqori bo'lganligi sababli barcha turdagi qishloq xojaligi hayvonlari va qushlar uchun qimmatli ozuqa hisoblanadi. Qoraqalpog'iston Respublikasida kuzgi ko'p qatorli arpa nav va nav liniyasining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga har turli mineral o'g'itlar me'yorlarining ta'sirini o'rganish tadqiqoti natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Kuzgi arpa, mineral o'g'itlar me'yorlari, navlar, urug'larning dala o'nuvchangligi va o'simliklarning yashovchanligi, don hosildorligi

Abstract. This article presents the results of studying the technology of cultivation of winter barley used for fodder purposes, which due to the high content of nutrients barley grain is a valuable fodder for all kinds of farm animals and birds. The data of researches on studying the features of growth, development and yield of winter barley at different rates of mineral fertilizers providing good productivity of plants in the Republic of Karakalpakstan are given.

Keywords: Winter barley, mineral fertilizer rates, varieties, field germination and survival rate of plants, grain yield.

Для приготовления полноценного корма для сферы животноводства важное значение имеет сбалансированность по содержанию ценных и незаменимых аминокислот [2,3]. Озимые многорядные сорта ячменя отличаются большей урожайностью по сравнению с двурядными. Поэтому выбор адаптированного к местным стрессовым условиям и продуктивности многорядного озимого ячменя при разных нормах внесения минеральных удобрений. В условиях Южного Приаралья фактором ограничивающим продуктивность озимого ячменя является небольшое содержание питательных веществ и гумуса в почве. Поэтому, определение оптимальных норм внесения удобрений, обеспечивающих хорошую продуктивность и урожайность ячменя имеет важное значение.

Цель работы – установить продуктивность сортов озимого ячменя при разных нормах внесения минеральных удобрений обеспечивающие высокую продуктивность зерна.

Задачи исследований включали: изучить влияния норм минеральных удобрений на полевую всхожесть, сохранность и выживаемость растений; изучить влияние нормы минеральных удобрений на продуктивность, элементы структуры урожая и качество зерна многорядного ячменя;

Объектом исследования были сорта двуручки ячменя Унумли арпа (контроль) и сортолиния многорядного озимого ячменя К-713.

Научная новизна. Впервые для сорта Унумли арпа и сортолинии К-713 установлены оптимальные нормы внесения минеральных удобрений на лугово-аллювиальных почвах.

Изучены процессы фотосинтеза, накопления сухого вещества растениями многорядного ячменя по сравнению с районированным в регионе сортом двурядного ячменя Унумли арпа.

Методика проведения исследований. Определение полевой всхожести и сохранности растений к уборке урожая на площадках по 0,25 м² в трёхкратной повторности, высота растений в динамике по основным фазам развития растений, определение площади листьев методом высечек, урожайность, структура урожая по методике Госсортоиспытания. Изучали следующие нормы внесения минеральных удобрений: 1. Без удобрений. 2. N₆₀P₄₀K₄₀. 3. N₉₀P₆₀K₆₀. 4. N₉₀P₆₀K₆₀. 5. N₁₂₀P₈₀K₈₀. 6. N₁₅₀P₁₀₀K₁₀₀.

Все наблюдения, учёты и анализы в исследованиях выполнены по соответствующим ГОСТам и методикам, принятым в научных учреждениях. Математическая обработка полученных результатов проведена методом дисперсионного анализа (Б.А. Доспехов, 1985).

Исследования проведены в 2022-2023 годах на полях НПО «Зерно и рис» Нукусского района республики Каракалпакстан. Опыт двухфакторный изучались два сорта озимого ячменя и пять вариантов внесения минеральных удобрений: 1. Без удобрений. 2. N₆₀P₄₀K₄₀. 3. N₉₀P₆₀K₆₀. 4. N₁₂₀P₈₀K₈₀. 5. N₁₅₀P₁₀₀K₁₀₀. Органические удобрения были внесены под предшествующую культуру (озимую пшеницу) в норме 22 т/га. Основная норма фосфорно-калийных удобрений вносили под основную обработку почвы, 50 % азотных удобрений вносили под предпосевную обработку почвы, в период отрастания ранней весной 30% и 20% в фазе кущения озимого ячменя Размещение делянок рендомизированное в трёхкратной повторности, общая площадь опыта 0,4 га, учётная площадь делянок 36 м², норма высева семян 5,0 млн всхожих семян на гектар.

Характеристика почвенно-климатических условий. Содержание гумуса в пахотном слое составила 0,8%. Реакция почвы слабо щелочная- pH 7,6, с выраженной тенденцией подщелачивания нижележащих горизонтов. Содержание нитратов 12,6 мг/100 грамм почвы, обменного аммония в почве -0.74 мг/100 гр почвы; содержание фосфатов по методу Кирсанова - 1,01. Содержание сухого остатка в водной вытяжке для выявления степени засоления почв, определяли весовым методом - 0,03 %.

Климатические условия республики Каракалпакстан характеризуются резкой континентальностью. Среднесуточная температура летом достигала +33°C и выше). Сумма среднесуточных температур с переходом среднесуточной температуры за период +5 °C и выше равна 2700-3100 °C, с переходом температуры от +10 °C и выше - в пределах 2400-2600 °C. По количеству осадков данная территория относится к засушливой зоне, среднегодовое количество осадков в годы исследований изменялась в пределах 73-96 мм. В 2022 и 2023 годах осадков весной было мало и из-за нехватки поливной воды развитие растений было хуже по сравнению с предыдущими годами.

Результаты исследований. Полевая всхожесть семян и количество всходов не изменяется в зависимости от дозы внесения минеральных удобрений [1,8]. В наших исследованиях, полевая всхожесть изучаемых сортов была примерно одинаковой и составила у многорядного ячменя К-713: 83,8-86,0%, у сорта Унумли арпа 83,6-87% (таблица 1). Перезимовка растений в среднем по опыту составила у сорта Унумли арпа 85,4%, у сортолинии К-713 выше на 2,8%. С увеличением нормы минеральных удобрений показатели перезимовки растений с увеличивались в среднем по опыту от 1 до 7 %. Наиболее чувствительность к минеральным удобрениям отмечены у растений сорта Унумли арпа, которая по сравнению с контролем увеличивалась на от 3 до 8 %.

В условиях засушливого климата важное значение имеет сохранность растений к уборке и способность формировать оптимальные урожаи зерна [10]. У посевов сортолинии К-713 сохранность растений к уборке была выше и составила 87%, а у контрольного сорта 78%. Продолжительность вегетационного периода многорядного ячменя была на 5-7 дней короче, чем у районированного двурядного ячменя сорта Унумли арпа, что позволяет формировать урожай до наступления жаркого периода.

Низкая сохранность растений сортов многорядного ячменя по сравнению с контролем и снижение этого показателя с увеличением нормы минеральных удобрений, связано с их

высокой кустистостью, которая имела коэффициент 4,3-5,5 (таблица 1). Поэтому в посевах многорядного ячменя в силу повышенной кустистости засоренность ниже в 1,3-1,9 раза по сравнению с участками двурядного ячменя.

Таблица 1

Полевая всхожесть и выживаемость растений к уборке

Сорта	Полевая всхожесть семян		Перезимовка растений		Сохранность растений к уборке	
	шт/м ²	%	шт/м ²	%	шт/м ²	%
Без удобрений	431	86,2	364	84	308	84
	426	85,2	347	81	277	79
N ₆₀ P ₄₀ K ₄₀	419	83,8	358	85	313	87
	432	86,4	347	87	281	80
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	421	85,6	381	90	323	84
	437	87,4	379	87	286	75
N ₁₂₀ P ₈₀ K ₈₀	427	85,4	390	91	347	89
	418	83,6	353	84	278	78
N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	429	86	392	91	346	88
	434	87	381	88	306	80

Обозначения: в числителе сорт Унумли арпа, в знаменателе сорто линия К-713.

Положительное влияние минеральных удобрений на формирование урожайности зерновых отмечается в работе Тихонова Н.А. (2007), Бершанского Р.Г., Ерешко А.С., Хронюк В.Б. (2011), Пигорева И.Я., Агеевой А.А. Турусовой В.И. и др. (2019). По мнению авторов, при эффективном применении азотных удобрений следует учитывать влияние предшественников и количество вносимых удобрений, так как применение удобрений вдвое увеличивает продуктивность зерновых. При оптимальном сочетании минерального питания растений повышается устойчивость факторам внешней среды и вредным организмам. Совместное использование основных элементов питания способствует лучшему усвоению остальных элементов питания, за счёт этого образуются дополнительные узловые корни, колоски, цветки.

Урожайность и структура урожая сортов озимого ячменя. Урожайность зерна является конечным результатом фотосинтетической деятельности посевов. Урожайность озимого ячменя изменялась по годам исследований, сортам и нормам внесения минеральных удобрений. Средняя урожайность за два года была максимальной при норме минеральных удобрений N₁₅₀P₁₀₀K₁₀₀ (таблица 2). Увеличение нормы внесения минеральных удобрений под озимый ячмень, способствовало повышению урожая зерна.

Таблица 2

Средняя урожайность и структура урожая озимого ячменя (2022-2023 г.)

Нормы внесения минеральных удобрений на га	Урожай-ность зерна, ц/га	Показатели структуры урожая			
		число расте-ний на 1 м ²	Число зёрен в колосе, штук	масса зерна с 1 колоса, г	масса 1000 зерен, г
Без удобрений	7,6	227	19	1,02	32,2
	8,5	246	21	1,39	33,7
N ₆₀ P ₄₀ K ₄₀	10,5	251	22	1,16	34,3
	12,8	248	25	1,44	35,8
N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	23,1	262	24	1,30	36,0
	28,0	255	27	1,74	38,6
N ₁₂₀ P ₈₀ K ₈₀	34,6	267	29	1,47	37,8
	39,3	284	33	2,25	41,5
N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	38,3	271	32	1,62	39,5
	46,7	293	44	2,48	43,4
N ₁₈₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	40,4	276	34	1,68	40,7
	48,1	298	47	2,40	44,7
НСР ₀₅	2,4 ц/га				

При внесении N₆₀P₄₀K₄₀ урожайность зерна по сравнению с контролем увеличивалась на 2,9 (сорт Унумли арпа) - 4,4) ц/га (сортолиния К-713). Наиболее экономически значимые прибавки отмечаются при внесении N₁₂₀P₈₀K₈₀ и N₁₅₀P₁₀₀K₁₀₀. А при внесении N₁₂₀P₈₀K₈₀

урожайность по сорту Унумли арпа составила 34,6 ц/га, а по сортолинии многорядного ячменя К 713 урожайность была существенно выше и составила 39,3 ц/га.

Анализ структуры урожая показал, что повышение урожая происходит за счёт увеличения числа растений на 1 м² а 40 и 38 штук; числа зёрен в колосе на 10 и 12 штук; массы зерна с одного аколоса на 0,45 и 0,86 граммов; массы 1000 семян на 5,6 и 7,8 граммов. Дальнейшее повышение нормы минеральных удобрений до N₁₅₀P₁₀₀K₁₀₀ повышало урожайность по сортам на 3,7 и 7,4 ц/га, что существенно выше по сравнению с нормой внесения N₁₂₀P₈₀K₈₀. При этом повышение продуктивности по сорту Унумли арпа происходило за счёт увеличения массы зерна с 1 колоса и массы 1000 зёрен, а сортолинии многорядного ячменя -наряду с увеличением числа растений на 1 м² значительно увеличивалось число зёрен в колосе, масса зерна с колоса и масса 1000 зёрен. Норма удобрений N₁₈₀P₁₂₀K₁₂₀ несущественно повышало урожайность зерна, но показатели крупности зерна и число зёрен в колосе немного улучшались.

ВЫВОДЫ

1. Полевая всхожесть ячменя в вариантах опыта изменялась в пределах 83,6-87,4 %. Лучшая сохранность и выживаемость растений установлена у сорта Унумли арпа при норме минеральных удобрений N₁₂₀P₈₀K₈₀ кг/га

2. Максимальная урожайность получена у сортолинии К-7123 при норме внесения минеральных удобрений N₁₅₀P₁₀₀K₁₀₀, у сортолинии К-713 (46,7 ц/га), что выше по сравнению с урожайностью сорта Унумли арпа на 8,3 ц/га (38,3 т/га). Сорта многорядного ячменя формируют зерно с массой 1000 зерен 43,4 граммов, сорта двурядного ячменя Унумли арпа 39,5 грамма. Дальнейшее повышение нормы удобрений до N₁₈₀P₁₂₀K₁₂₀ не оказала существенного влияния на повышение урожайности зерна.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Агеева А.А. Полевая всхожесть многорядного ячменя на черноземе типичном // Бюллетень научных работ. Вып. 34. П. Майский. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2013. - С. 3-5.
2. Анисков Н. И., Сафонова И. В., Николаев П. Н. Агробиологическая характеристика многорядного сорта ярового ячменя Омский 99 // Вестник НГАУ. 2017, №1 (42). С. 15–23).
4. Бершанский Р.Г., Ерешко А.С., Хронюк В.Б. Озимый ячмень: технология и урожай., Монография – Черноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011. – 108 с.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – Москва: Колос, 1985. – 351 с.
6. Пигорев И.Я., Агеева А.А. Урожайность многорядного ячменя и качество зерна при разных нормах посева// Аграрная наука. - 2013. - № 2. - С. 19-21.
7. Тихонов Н. А. Совершенствование структуры урожая посевов ярового ячменя Ергенинский 2//Международный сельскохозяйственный журнал. 2007. № 6. - С. 56–58.
8. Тупицын Н.В., Хакимов Р.А., Тупицын В.Н., Агробиологическая характеристика озимого ячменя сорта Волжский первый//Вестник Российской сельскохозяйственной науки.-2018.-№3.-С.36-39.

УЎТ:633.51/.11:631.811.98

ҲОСИЛДОР СТИМУЛЯТОРИНИ ҒЎЗА ҲОСИЛДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

К. М. Таджиев, қ.х.ф.д., кат.и.х., Термиз давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети, Термиз

Б. У. Мухаммадиев, илмий ходим, Пахта селекцияси, уруғчилиги ва етиштириши агротехнологиялари илмий-тадқиқот институти, Хоразм илмий-таҷриба станцияси, Урганч

Аннотация. Чигитларга экишдан олдин Ҳосилдор стимулятори билан 0,5 л/т, шоналашда 0,4 л/га ва гуллашда 0,6 л/га меъёрларда ишлов берилганда ниҳолларни униб чиқиши жаддаллашиб, ўсиши ва ривожланиши яхшиланган, 3,1 ц/га қўшимча пахта ҳосили олишга эришилган.

Калит сўзлар. Чигит, экишдан олдин, стимулятор, шоналаш, гуллаш, меъёр, муддат, ишлов бериш, ўсиш, ривожланиш, пахта ҳосили

Аннотация. При обработке семян хлопчатника стимулятором Хосилдор в нормы расхода 0,5 л/га, в бутонизации 0,4 л/га и в цветении 0,6 л/га ускоряется прорастание семян, улучшает рост и развитие, дополнительная урожайность хлопчатника составляет 3,1 т/га.

Ключевые слова. Семена, предпосевная обработка, стимулятор, кущение, цветение, норма, срок, обработка, рост, развитие, урожайность хлопчатника

Abstract. When treating cotton seeds with the stimulant Hosildor at a consumption rate of 0.5 l/ha⁻¹, budding 0.4 l/ha⁻¹ and flowering 0.6 l/ha⁻¹, seed germination is accelerated, growth and development are improved, the additional yield of cotton is 3.1 tons /ha⁻¹.

Key words. Seeds, pre-sowing treatment, stimulant, tillering, flowering, norm, period, processing, growth, development, cotton yield

Кейинги йилларда жаҳонда глобал иқлимнинг ўзгариши, сув танқислиги ва қурғоқчилик натижасида қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ва сифатли ҳосил етиштириш долзарб муаммога айланиб бормоқда. Ушбу муаммони ечимини топиш мақсадида чигитларга экишдан олдин ва ғўзанинг вегетация давларида ўсишни соловчи моддаларни мақбул қўллаш муддат ва меъёрларини ишлаб чиқиш муҳим ҳисобланади.

Уруғларга физиологик фаол моддалар билан ишлов берилганда ниҳолларни униб чиқиши жадаллашиб, ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши яхшиланиб, қурғоқчиликка, шўрланишга, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги ортади, минерал ўғитлардан фойдаланиш самарадорлиги ошиб, юқори ва сифатли ҳосил етиштиришга замин яратилади. Ғўзанинг ташқи муҳит таъсирларига чидамлилигини ошириш, юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда стимуляторларни қўллашнинг мақбул муддат ва меъёрларини ишлаб чиқиш ҳам долзарб ҳисобланади.

Ғўзадан юқори ва сифатли ҳосил етиштиришда турли стимуляторларни қўллаш бўйича олимларимиз илмий изланишлар олиб бориб ижобий натижаларга эришганлар.

Ш.Абдуалимов [1] тадқиқотларида Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида тукли чигитларга Витавакс 200 ФФ 5,0 л/т меъёрда ишлов берилиб чигит экиш меъёрини тавсиялардаги 60 кг/гадан 30 кг/га камайтириб экилганда ғўзани мақбул даражада ўсиб ривожланишини таъминлаб, уруғликни 50 % тежаш имконини берган, пахтадан 1,7 ц/га юқори ҳосил етиштирилган.

Ш.Абдуалимов [3] тажрибаларида Тошкент ва Жиззах вилоятлари шароитида Узгуми стимулятори билан чигитга экиш олдида 0,7-0,8 л/т меъёрларда ишлов берилганда ғўза ниҳолларининг униб чиқиши жадаллашиб 1-2 кунга эртаки бўлган.

Ш.Абдуалимов, Ш.Каримов [4] ларнинг тажрибаларида Фитовак, Натрий гумат ва Оберег стимуляторлари ниҳолларнинг униб чиқишини жадаллаштириб, ғўзанинг бўйи 7,5-9,1 смга баланд, ҳосил шохлари 1,0-1,7 донага, кўсақлар сони 2,1-2,6 донага ортиб, 4,4-5,4 ц/га қўшимча пахта ҳосили етиштирилган.

Ш.Абдуалимов, Қ.Давронов, Ш.Каримов [11] ларнинг изланишларида, Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқлари шароитида ғўзанинг истикболли Денов нави чигитига экишдан олдин Ростбисол стимулятори билан 135 мл/т меъёрда ишлов берилиб, гектарига 45-50 кг экилганда юқори ҳосил олишган.

Ш.Каримов [8] таъкидлашича, Оберег, Натрий гумат ва Фитовак стимуляторлари ғўзада барг сони ва унинг юзаси ортишига олиб келган, натижада фотосинтез жараёни мақбул кечишига ижобий таъсир кўрсатган. Бу эса вилт касаллигига чидамлилигини ошириб, пахта ҳосилининг 7,3-13% юқори бўлишига олиб келган.

Б.Мухаммадиев, Ш.Абдуалимов [9] лар Хоразм вилоятининг аллювиал ўтлоқи тупроқ иқлим шароитида олиб борган тадқиқотлари натижасида, стимулятор ва уруғдори сифатида Витавакс 200 ФФ препаратини 1 тонна чигитга 5 л меъёрда ишлов беришни тавсия қилган.

Тадқиқотларни ўтказиш услублари. Тажрибада кузатувлар ва лаборатория таҳлиллари ЎзПТИТ услубий қўлланмаси [5] асосида олиб борилди. Ҳосилдорлик кўрсаткичларига Б.А.Доспехов [6] услубига мувофиқ математик ишлов берилди. Шунингдек, «Инсектицид, акарицид, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар» [7] дан фойдаланилди.

Дала тажрибаси ҳар бир бўлинмалари тўрт қаторли бўлиб, шундан 2 қаторида ҳисоблаш ишлари олиб борилди, четкилари эса ҳимоя қаторлари ҳисобланди. Ғўза қатор

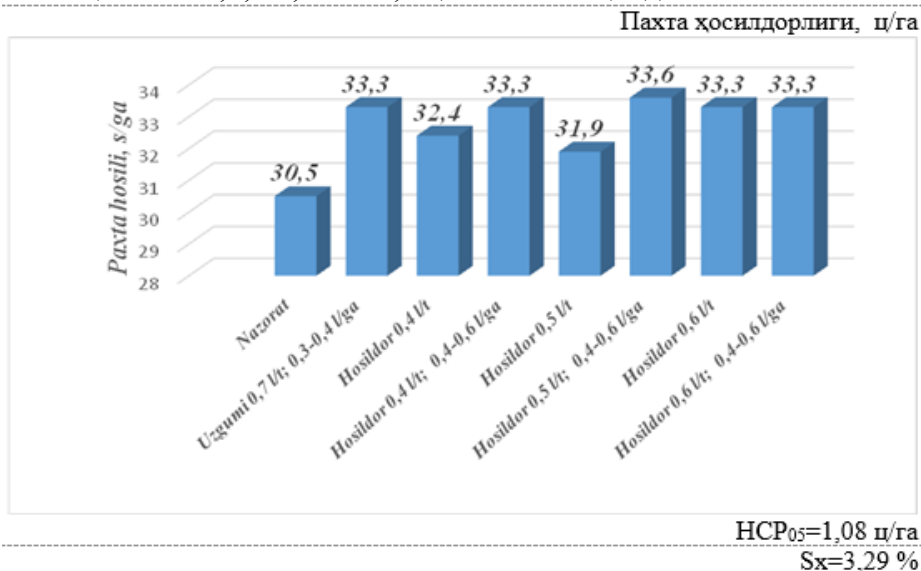
ораси 90 см, бўйи 10 м бўлиб, ҳар бир бўлинма майдони 36 м², ташкил этди. Чигит қўлда ҳар 10 смга уялаб 4 донадан (90 x 10 -4) экилди. Тажриба учун ғўзанинг Бухоро-102 нави танланди.

Тадқиқот натижалари. Тажрибада ниҳолларни униб чиқишига стимуляторлар билан ишлов беришнинг таъсири аниқланди. Дориланмай экилган вариантда экилган чигитларнинг 68,9 фоизи униб чиққан бўлса, Узгуми стимулятори билан чигитга 0,7 л/т меъёрида ишлов берилганда 79,8 фоиз, Ҳосилдор стимуляторида 0,4; 0,5; 0,6 л/т меъёрларида ишлов берилганда 80,9 фоиз ниҳоллар униб чиқди.

Бунда назоратга нисбатан Узгуми стимулятори билан чигитга экишдан олдин 0,7 л/т меъёрида ишлов берилганда 10,9 фоиз, Ҳосилдор стимулятори билан 0,4; 0,5; 0,6 л/т меъёрларида ишлов берилиб экилганда вариантларга мос ҳолда 12,0; 12,2; 11,4 фоизга кўп ниҳоллар униб чиққанлиги аниқланди.

Тажрибада чигитга экишдан олдин ва ўсимликнинг шоналаш, ҳамда гуллаш давларида стимуляторлар билан ишлов беришнинг пахта ҳосилига таъсири аниқланди.

Назорат вариантда умумий пахта ҳосили 30,5 ц/га, Узгуми стимулятори билан чигит экишдан олдин 0,7 л/т, шоналашда 0,3 л/га ва гуллашда 0,4 л/га меъёрда қўлланганда пахта ҳосили 33,3 ц/га, Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экишдан олдин 0,4; 0,5 ва 0,6 л/т меъёрларда ишлов берилганда пахта ҳосили 32,4; 31,9; 33,3 ц/га, Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экишдан олдин 0,4; 0,5 ва 0,6 л/т, шоналашда 0,4 л/га ва гуллашда 0,6 л/га меъёрларда қўлланганда пахта ҳосили 33,3; 33,6 ва 33,3 ц/га ташкил қилди.



Ѓўзага стимуляторлар билан ишлов беришнинг пахта ҳосилига таъсири.

Бунда, назоратга нисбатан Узгуми стимулятори билан чигитга экишдан олдин 0,7 л/т, шоналашда 0,3 л/га ва гуллашда 0,4 л/га меъёрда қўлланганда 2,8 ц/га, Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экишдан олдин 0,4; 0,5 ва 0,6 л/т меъёрларда ишлов берилганда 1,9; 1,5; 2,8 ц/га, Ҳосилдор стимулятори билан чигитга экишдан олдин 0,4; 0,5; 0,6 л/т, шоналашда 0,4 л/га ва гуллашда 0,6 л/га меъёрларда қўлланганда 2,8; 3,1; 2,8 ц/га кўп пахта ҳосили етиштирилганлиги аниқланди.

Хулоса қилиш мумкинки, чигитга экишдан олдин Ҳосилдор стимулятори билан 0,5 л/т, шоналашда 0,4 л/га ва гуллашда 0,6 л/га меъёрларда ишлов берилганда ниҳолларни униб чиқиши жадаллашиб, ўсиши ва ривожланиши яхшиланиб, қўшимча 3,1 ц/га пахта ҳосили олишга эришилган.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Абдуалимов Ш.Х. Биостимуляторлар билан ишлов бериб, чигит экиш меъёрини камайтириш. // Фермер хўжаликларида пахтачилик ва ғаллачиликни ривожлантиришнинг илмий асослари. Халқаро конференция мақолалар тўплами. ЎзПТИ. -Тошкент, 2006. -Б. 286-290.

2. Абдуалимов Ш.Х., Давронов Қ., Каримов Ш. Денов нави чигитига стимуляторлар билан ишлов бериш ва унинг мақбул экиш меъёри // Ўзбекистон республикаси кишлоқ хўжалигида сув ва ресурс тежовчи агротехнологиялар. Халқаро конференция мақолалар тўплами. ЎзПТИ. -Тошкент, 2008. -Б. 316-319.

3. Абдуалимов Ш. Узгуми стимуляторининг чигит унувчанлигига таъсири // Ғўза ва ғўза мажмуидаги экинларни парваришlash агротехнологияларини такомиллаштириш. ЎзПТИ мақолалар тўплами. – Тошкент, 2013. -Б. 113-116.

4. Абдуалимов Ш.Х., Каримов Ш. Ғўза парваришида янги стимуляторларининг самараси //Ўзбекистон пахтачилигини ривожлантириш истикболлари. ПСУЕАИТИ мақолалар тўплами II-қисм. -Тошкент, 2014. -Б. 256-259.

5. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари. ЎзПТИ. -Тошкент, 2007. -Б 147

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 5-ое изд. доп. и перераб. Москва. Агропромиздат, 1985. с 248-256.

7. Инсектицид, акарицид, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. -Т.: 1994, -Б 102.

8. Каримов Ш. Янги стимуляторларнинг ғўза барг юзаси ва фотосинтез маҳсулдорлигига таъсири // Агро бизнес информ журна. -Тошкент, 2017. №02 (121). -Б.37.

9. Мухаммадиев Б., Абдуалимов Ш. Ўстирувчи моддаларнинг ҳосилдорликка таъсири//Ўзбекистон кишлок хўжалиги журна. -Тошкент, 2007. №1. -Б.10.

УЎТ: 633.11-631.52

РЕСПУБЛИКАМИЗНИНГ СУҒОРИЛАДИГАН МАЙДОНЛАРИДА ЮМШОҚ БУҒДОЙ НАВЛАРИНИНГ АГРОЭКОЛОГИК НАВ СИНАШ КЎЧАТЗОРИ

*С.Э. Тешабоев, илмий ходим, Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот
институту Андижон илмий тажриба станцияси, Андижон*

ORCID: 0009-0005-0260-2181

*Н.Ш. Каюмов, PhD, Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институту
Андижон илмий тажриба станцияси, Андижон*

ORCID: 0009-0000-5817-9320

*Д.К. Буранбаев, илмий ходим, Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот
институту Андижон илмий тажриба станцияси, Андижон*

*М.Р. Атабоев, илмий ходим, Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот
институту Андижон илмий тажриба станцияси, Андижон*

Аннотация. Мазкур мақолада Республикамиз суғориладиган майдонларида юмшоқ буғдой навларини катта майдонларда жорий этилишида кузатиладиган касаллик ва зараркунандаларнинг белгилари, ҳосилдорлик кўрсаткичига ижобий таъсир этувчи қимматли белги-хусусиятлар белгилари бўйича баҳолаш ишлари келтирилган.

Калит сўзлар: Юмшоқ буғдой, навлар, сариқ ва қўнгир занг касаллиги, 1000 дон дон вазни, ҳосилдорлик кўрсаткичи

Аннотация. В статье рассматриваются симптомы болезней и атаки вредителей, возникающие при введении новых сортов мягкой пшеницы на большом масштабе в орошении нашей республики. Также акцентируется внимание на определении ценных характеристик, которые могут положительно влиять на урожайность.

Ключевые слова: Мягкая пшеница, сорта, заболевание желтой и бурой ржавчиной, масса 1000 зерен, индекс урожайности

Abstract. The article discusses the evaluation of disease and pest symptoms encountered during the large-scale introduction of soft wheat varieties in irrigated regions of the Republic. It also highlights valuable traits that contribute to improved yield indicators in these wheat varieties.

Key words: Soft wheat, cultivars, yellow and brown rust disease, 1000 grain weight, yield index

Кишлоқ хўжалигида буғдой энг муҳим озиқ-овқат экинлари ҳисобланади. Дунё аҳолиси озуқа рационининг асосий қисмини дон ва дон маҳсулотлари ташкил этади. Буғдой донининг ҳаётимиздаги ўрни ниҳоятда катта. Жаҳон экин майдонларининг 14% ни дон экин майдонлари эгаллайди. Озиқ-овқат савдосида дон маҳсулотлари 50% ни ташкил қилади. Шунга кўра жаҳон бозорида буғдой маҳсулотига талаб катта.

Дунё бўйича буғдой етиштириш йилига 760 миллион тоннани ташкил этади. 2030-йилга келиб бу кўрсаткич 850 миллион тоннага ошириш кутилмоқда. Шу муносабат билан бутун дунёда кишлок хўжалиги маҳсулотлари сифатини оширишга қаратилган селекция

йўналишлари кенг тарқалмоқда. Бунинг учун кўп тадқиқотлар жаҳонда ҳам, юртимизда ҳам, тупроқ-иклим шароитларини ҳисобга олган ҳолда, деҳқончиликнинг мослашувчан тизимини ишлаб чиқиш ва жорий этиш асосидагина буғдой донининг сифати сезиларли даражада ошишига эришиш мумкин. Шу боис, ҳосилдор, юқори дон сифат кўрсаткичларига эга бўлган, стрессли экологик шароитларга чидамли навларни яратиш учун бошланғич шакллари ўрганиш, генетик манбаларни ажратиш ва чапиштириш дастурларида янги истиқболли буғдой навларини яратиш долзарб муаммо ҳисобланади.

В.Ф. Дорофеевнинг қайт этишича, кузги буғдой бўйининг баландлиги бўйича синфларга бўлинганда: пакана (60 см дан паст), ярим пакана (60-85 см), паст бўйли (85-105 см), ўрта бўйли (105-120 см) ва баланд бўйли (120 см дан баланд) бўлади [1].

Ғ.Ғайбуллаев, Т.Шокировларнинг фикрларига кўра, калта бўйли навларда пояларнинг калинлиги бўғим оралиқлари қисқа бўлишини таъминлайди, ётиб қолишга чидамлилигини оширади [2].

И. К. Коптик ва Г. И. Таранухоларнинг фикрига кўра янги навларнинг генетик имкониятлари умумий ҳосилнинг 75% ни ташкил этади. Унинг дон етиштиришни кўпайишига қўшадиган ҳиссаси кўп жиҳатдан агротехник тадбирларни тўғри амалга ошириш даражасига ҳам боғлиқ [3,4].

Дала тажрибалари ва ишлаб чиқариш синовлари Андижон вилояти Қўрғонтепа тумани Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институтининг Андижон илмий тажриба станцияси ҳамда Интерагросстар фермер хўжалигининг оч тусли бўз тупроқлари шароитида ўтказилди.

Сизот сувлари сатҳи 7-9 метр, тупроқдаги гумус миқдори 1,3-1,4% ни ташкил этади. Ўтмишдош экин маккажўхори дон учун. Тажрибада гектарига 180 кг азотли, 90 кг фосфорли ва 100 кг миқдорида калийли ўғит қўлланилди. Фосфорли ва калийли ўғитлар 100 фоиз экиш олдида, азотли ўғитлар ўсимликларнинг учта ривожланиш фазаларида озиклантирилди. Жумладан эрта баҳорда ўсимликларда шира ҳаракати бошланганида март ойининг 1 декадасида 1-озиклантириш гектарига соф ҳолда 60-70 кг (карбамид ҳисобида) 2-озиклантириш найчалош фазаси бошланиши олдида гектарига соф ҳолда 102 кг қўлланилди. Найчалош фазаси даври давомида уч марта азотли ўғитлар билан баргидан озиклантирилди. Найчалош фазасида сариқ занг касаллигига қарши колосал фунгициди билан ишланди. Ҳашарот ва зараркунандаларга қарши эрта баҳорда ва бошоқлаш даврида ишлов берилди. Жами 5 маротаба суғориш ишлари амалга оширилди.

Экологик ва ишлаб чиқариш синови кўчатзорида 8 та кузги юмшоқ буғдойнинг хорижий ҳамда маҳаллий навлари қайтариқсиз жойлаштирилди.

Тажрибаларда Ўзбекистон Пахтачилик илмий тадқиқот институти, Ўсимликлар генетик ресурслари илмий тадқиқот институти ва Краснодар қишлоқ хўжалик илмий тадқиқот институти ҳамда илмий тадқиқот институтлари томонидан ишлаб чиқилган услубий қўлланмалар асосида бир қатор фенологик кузатиш, баҳолаш, танлаш, касалликлар билан зарарланиш даражалари ҳисобга олиш ишлари ўтказилди.

Куйида станцияда ўтказилган экологик синовларда ўсимликларнинг фенологик кузатувлари келтирилган. Синовдаги навларнинг аксарияти интенсив типдаги ярим пакана буғдой навлари сирасига кирганлиги сабабли ўсимлик бўйи кўрсаткичи ўртача 85-119 см ни ташкил этганлиги кузатув натижаларида аниқланди.

1-жадвал

Юмшоқ буғдой кўргазмали нав синов кўчатзорида фенологик кузатув натижалари.

№	Навлар номи	Ўсимлик бўйи	Бошоқлаш муддати	Пишиш муддати	Занг касалликлари	
					Сариқ	Қўнғир
1	Победа-75	95	28.апр	20.июн	0-5	0
2	Школа	96	28. апр	22.июн	0-5	0
3	Изабел	90	28. апр	20.июн	0-7	
4	Моне	103	29. апр	21.июн	0	0
5	Шараф-100	105	27.апр	19.июн	0	0
6	Фахр	100	28. апр	20.июн	0	0

7	Чакмоқ-33	98	01. май	24.июн	0	0
8	Линия-111	105	30. апр	22.июн	0	0

Агроэкологик нав синов кўчатзорида ўрганилган янги навларнинг бошоклаш фазасининг ўтиши 27 апрелдан 1 май оралиғида ўтди.

Юмшоқ буғдойнинг агроэкологик нав синаш кўчатзорда эрта муддатда бошоклашга ўтган Шараф-100 нави 27-апрелда кузатилган бўлса, энг кеч бошоклаш ўтган Чакмоқ-33 нави 1- май санасида кузатилди. Пишиш даври навларда 19-24 июн кунигача давом этди. Эрта муддатда пишган навлардан Шараф-100 нави 19- июн санасида кузатилди. Қолган навлар 2-4 кун оралиғида пишганлиги аниқланди. Навларнинг замбуруғли сариқ ва кўнғир занг касаллигига чидамлилиги баҳоланганда Моне, Шараф-100, Фахр, Чакмоқ-33 ва Линия-111 навлари ушбу касалликларга учрамаганлиги кузатилди (1- жадвал). Победа-75, Школа, Изабел навлари сариқ занг касаллигига паст берилувчан эканлиги аниқланди.

2-жадвал

Юмшоқ буғдой агроэкологик нав синов кўчатзорида навларнинг асосий ҳосил структураси.

№	Навлар номи	Маҳсулдор поялар сони, 1.м ² . дона	1 та бошокдаги дон		1000 дона дон вазни, гр	Ҳосил- дорлик, ц/га
			сон, дон	вазни, гр		
1	Победа-75	627	35	1,4	39,0	85,6
2	Школа	650	36	1,3	37,0	86,6
3	Изабел	583	34	1,3	38,0	75,3
4	Моне	504	38	1,4	39,0	74,7
5	Шараф-100	531	36	1,5	43,0	82,2
6	Фахр	534	35	1,4	40,0	74,8
7	Чакмоқ-33	643	34	1,4	41,2	90,1
8	Линия-111	609	36	1,3	37,0	81,1

Кўрғазмали нав синаш кўчатзорда 1 м² майдондаги маҳсулдор поялар сони кўрсаткичи таҳлил қилинганда барча навларда кўрсаткичлар юқори бўлди. Жумладан энг юқори кўрсаткич янги интродукция қилинган юмшоқ буғдойнинг Школа навида 650 та, янги яратилган Чакмоқ-33 навида 643 та ва Линия-111 да эса 609 та ни ташкил этди. Навларнинг 1000 дона дон вазни кўрсаткичи ўртача 37-43 гр оралиғида бўлганлиги кузатилди. Энг юқори кўрсаткич Шараф-100 навида 43 гр ни ташкил этган бўлса энг паст кўрсаткич. Школа ва Линия-111 навларида 37 гр кузатилди. Қолган навларида эса 38-41 граммни ташкил этганлиги аниқланди(2- жадвал).

Ҳосилдорлик кўрсаткичи навларда Чакмоқ-33 навида гектаридан 90,1 ц/га, Школа навида 86,6 ц/га, Победа-75 навида 85,6 ц/га, ни ташкил этди.

Хулоса ўрнида янги яратилган ва интродукция қилинган навларни қимматли хўжалик белгиларини ишлаб чиқариш синовларини ўтказиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Дорофеев, В.Ф. Пшеницы мира / В.Ф. Дорофеев, М.М. Якубцинер, М.И. Руденко и др. – Л.: Колос, 1976. – 487 с.
2. Гайбуллаев Ғ., Шокиров Т. Кузги юмшоқ буғдой F1 буғин дурагайлари ўрганиш // Ж. Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги Агро Илм иловаси – Тошкет, 2017. – №3(47). – б. 17-18.
3. Коптик, И. К. Качество новых сортов пшеницы — гарантия обеспечения Беларуси продовольственным зерном / И. К. Коптик // Наше сельское хозяйство. — 2011. — №8 -с. 17-20.
4. Таранухо Г. И. и др. Пшеница: учебное пособие /. — Минск, 2007. — 72 с.

УЎК 634.574

СУҒОРИЛАДИГАН ШАРОИТДА ЎСТИРИЛАЁТГАН ХОРИЖИЙ ПИСТА НАВЛАРИ УРУҒ АВЛОДИ ДАРАХТЛАРИНИНГ ТАКСАЦИОН КЎРСАТКИЧЛАРИ

Н.Х.Худайназарова, PhD, Пистачилик илмий-тажриба станцияси, Тошкент
Б.И.Эшанкулов, қ.х.ф.д., Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти, Тошкент

Аннотация. Хандон писта ёнгоқмевасини етиштириш бўйича Эрон, АҚШ, Туркия каби давлатлар етакчилиги қилади. Ушбу давлатларда етиштирилган писта ёнгоқмеваси ҳам ўзининг сифат даражаси юқори эканлиги билан ажралиб туради. Шу сабабли Ўзбекистон аҳолиси ичида ҳам ушбу писталарга қизиқиш юқори бўлиб, шу давлатлардан келтирилган

писта уруғларидан боғлар барпо этишига ҳаракат қилинмоқда. Шундай боғлардан бирида ўсаётган хандон писта дарахтларининг таксацияси кўриб чиқамиз.

Калим сўзлар: функция, ёнғоқмева, тур, экстримал қурғоқчил, смола, хорижий турлар, фенология, таксация.

Аннотация. Лидерами по выращиванию фисташки настоящего являются такие страны, как Иран, США и Турция. Фисташки, выращенные в этих странах, также отличаются высоким качеством. Поэтому интерес к фисташкам среди населения Узбекистана высок, и предпринимаются усилия по созданию садов с использованием семян фисташек, импортируемых из перечисленных выше стран. Была рассмотрена таксономия фисташковых деревьев, растущих в одном из таких садов.

Ключевые слова: функция, орехоплод, вид, экстремальная засуха, смолистый, зарубежные виды, фенология, таксация.

Abstract. The leaders in growing real pistachio are such countries as Iran, the USA and Turkey. Pistachios grown in these countries are also of high quality. Therefore, interest in pistachios among the population of Uzbekistan is high, and efforts are being made to create gardens using pistachio seeds imported from the above-mentioned countries. The taxonomy of pistachio trees growing in one of these gardens was considered.

Keywords: function, nut, species, extreme drought, resinous, foreign species, phenology, taxation.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 октябрдаги ПҚ-4850-сон “Ўзбекистон Республикасида ўрмон хўжалиги тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ги қарори [1] ва бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда ўрмон хўжалиги фаолиятида бажарилиши керак бўлган вазифалар белгилаб берилган. Бу вазифалар ичида ёнғоқмевали турларга алоҳида эътибор қаратилган бўлиб, уларнинг майдонини кенгайтириш ва муҳофаза қилиш каби ўрмон хўжаликлари олдига аниқ топшириқлар кўрсатиб ўтилган.

Хандон писта – *Pistacia vera* L. кўп функцияли ўрмон дарахтларидан бири бўлиб ҳисобланади. Ушбу дарахт бошқа дарахт турлари ўса олмайдиган экстримал қурғоқчил майдонларда ўсиб, ўрмонмелиоратив вазифани бажариши билан бирга, озиқ-овқат саноати учун қимматли бўлган ёнғоқмева ҳам беради. Хандон пистанинг новдалари яшил кулранг, шохлари кулрангда бўлади, жигарранг майда ясмиқчалари бор. Унинг барглари уч бўлакли, пўсти қалин, ҳар иккала томони тиниқ яшил, ялтироқ, узунлиги 20 см гача бўлиши мумкин, баргчалари тухумсимон, учи тўмтоқ, туби нотекис, бандсиз бўлиб, навбат билан жойлашади. Меваси жуда мазали, истеъмол қилинади. Аччиқ мағизли хандон писта ёнғоқмеvasи мавжуд эмас. Мағзи таркибида 60-70% мой бор. Танасидан смола олинади. Танаси, барги ва меваларида хушбўй эфир мойи бўлади. Баргида таннид моддаси бор. Илдизлари тупроққа жуда кириб бориши билан бирга ён томонга ҳам кенг тарқалади [3;4].

Хандон писта субтропик тур бўлиб, эволюция жараёнида Марказий Осиёнинг тоғ ва тоғ олди минтақаларига жуда яхши жойлашган. Қурғоқчил ва иссиқ ойларда ҳароратнинг юқори бўлиши хандон пистанинг ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир кўрсатмайди. Аксинча тупроқнинг хандон писта илдизи жойлашган қатламида намлик миқдори юқори гигроскопик кўрсаткичга етганда пистани ҳаётчанлигининг асосий пасайиши кузатилади [5].

Марказий Осиё ҳудудидаги Тянь-Шан, Қоратоғ Талас, Помир, Олой, Копетдоғ тоғ тизмаларида хандон писта кенг тарқалган бўлиб, у тоғ ва тоғ олди адирликларидан то денгиз сатҳидан 1800-2000 метр баландликкача бўлган ораликда, энг кам ёғин миқдори йиллик 250-350 мм бўлган бўз ва жигарранг тупроқларда тарқалган. Писта ўрмонлари соф ўрмонларни ёки бодом, нок, заранг, ва арча турлари билан аралаш ўрмонларни ҳосил қилган [6].

Хандон писта ўзининг табиатнинг ноқулай иқлим омилли ерларда ўса олиши, тоғ ва тоғ олди ҳудудларда эрозияни олдини олиши, ёқилғи маҳсулоти бўла олиши билан инсонлар томонидан юқори баҳоланиб келинган бўлсада, бу турга асосий эътибор унинг ёнғоқмеvasига қаратилган. Бу тур *Pistacia* туркуми вакиллари ичида мевасини истеъмол қилиш мумкин

бўлган ягона тур ҳисобланади. Шу сабабли инсоният икки минг йилдан ортиқ вақт мобайнида ушбу тур маҳсулотларидан фойдаланиб келмоқда. Хандон писта ёнғоқмеваси мағзи таркибида 40 дан 60% гача ёғ (ундан ҳам ортиқ бўлиши мумкин), 15-20% оқсил, 3-8% шакар ва кўпгина микроэлементлар мавжуд. Хандон писта мевасидаги эфир ёғлари таркиби ўрганилиб 36 хил модда ичида трансоцимен (15 %) ва алфа-пинен (7,9 %) бўлиши шулар билан бирга бир неча номаълум моддалар борлигин қайд этилган [7].

Тадқиқот услуби. Хандон пистанинг хорижий навларининг таксацион кўрсаткичларини аниқлашда М.Қаландаров [2] тавсия этган услублардан фойдаланиб дарахтнинг ёши, бўйи, тана диаметри, тана ҳолати, шох-шаббасининг ўлчами аниқланди.

Тадқиқот натижалари. Мамлакатимизда хорижий писта навлари асосида писта ўстиришга катта қизиқиш мавжуд. Шу сабабли аҳоли Эрон, Туркия каби давлатларга туризм, бизнес масалалари бўйича сафар қилганларида, ўша ҳудуддан хандон писта уруғларини келтириб экиш орқали хандон писта боғларини барпо этишга ҳаракат қилишади. Ушбу ишлар писта селекцияси билан илмий-тадқиқотлари олиб бораётгана докторонт, мустақил изланувчилар учун тайёр селекциянинг бошланғич манбаси бўлиб хизмат қилади. Шу сабабли биз Ўзбекистоннинг турли ҳудудларида ўсаётган писта дарахтларининг фенологияси ва таксациясини ўрганиш мақсадида тадқиқотлар ўтказдик. Бир нечта танланган писта плантацияла ва боғлари ичидан Андижон вилояти, Асака туманида ўстирилаётган пистанинг хорижий навлари уруғ авлоди дарахтлари асосида таҳлил қиламиз.



1-расм. Хандон писта боғида ҳосилга кирган писта дарахтлари

Андижон вилояти Асака туманида жойлашган “Боғи бўстон кўрки” фермер хўжалигида ўстирилаётган писта плантацияси ҳолати бўйича қуйидагиларни келтириб ўтамоқчи: хўжалик майдонида Эрондан келтирилган Ахмади ва фандуги уруғлари экилган, дарахтлар ҳосил беришга 2021 йилдан бошлаган (1-жадвал). Жами дарахт сони 1650 дона (10 га). Дарахтлар 3х3, 5х5 м схемаларида жойлаштирилган. Биз кузатган йили писта дарахтларида 2 кг гача ҳосил борлиги аниқланди. Ушбу дарахтларнинг 2023 йилга келиб ҳосилдорлиги 5 кг га етди. Шундай бўлсада айрим чангчи ва уруғчи дарахтларда гуллашнинг йўқлиги сабабли бу дарахтлар чангчи ёки уру-чи дарахт эканлигини аниқлаш имкони бўлмади.

Уруғчи дарахтларнинг ёнғоқмеваси ҳажми бўйича ҳам йирик, ўртача ва кичик эканлиги кузатилди. Писта боғида тасодиқий танланган бир қатордаги писта дарахтларининг биоэкологик ва таксация кўрсаткичлари таҳлил қилинди. Ахмади нави уруғларидан чиққан писта дарахтлари фандуги уруғидан чиққан дарахтларга нисбатан каттароқ эканлигини кўришимиз мумкин. Иккала нав авлодида ҳам дарахтларда барглари йирик эканлигини кўрамоқчи.

Бу Эрон писта навларига ҳос ҳолат эканлиги билан изоҳлашимиз мумкин. Бу майдонда тўлиқ суғориш ишлари амалга оширилган. Писта дарахтларидан терилган ёнғоқмевалар Эрондан келтирилган пистанинг Ахмади ва фандуги ёнғоқмеваси билан таққосланди. Ушбу пистазор эгаси томонидан писта дарахтларида пайвандлаш ҳаракати амалга оширишга уриниш бўлган, аммо пайвандлаш ишлари хато бажарилганлиги сабабли, бу тадбир ижобий

натижа бермаган. Дарахтларнинг ҳолати яхши, касаллик билан зарарланиш ҳолати қайд этилмади. Зараркунандалардан ширанинг кам миқдорда июнь ойида борлиги аниқланди.

1-жадвал

Андижон вилояти Асака туманида суғориладиган шароитдаги пайванд қилинмаган хандон пистанинг
Ахмади нави уруғ авлоди дарахтларининг таксацион кўрсаткичлари (2021-2023 йиллар)
("Боғу бўстон кўрки" ф/х)

№	Дарахтнинг шартли номи	Бўйи, м	Тана диаметри, м	Тана ҳолати, сони	Шох-шаббаси, м	Мевасининг шакли	Ҳосилдорлик, 1 дарахт/кг
1.	АА-1♀	3,0	0,20	1	3,0х3,2	йирик	5,8
2.	АА-2♀	3,1	0,21	1	3,2х3,2	ўртача	7,0
3.	АА-3♀	3,7	0,20	1	3,2х3,4	йирик	7,2
4.	АА-4♀	2,8	0,24	1	3,2х3,0	ўрта	4,2
5.	АА-5♂	3,2	0,22	1	3,1х3,2	-	-
6.	АА-6♀	3,5	0,24	1	3,2х3,4	ўрта	4,2
7.	АА-7♂	3,0	0,22	1	3,2х3,2	-	-
8.	АА-8♀	3,0	0,22	1	3,2х3,2	кичик	6,4
9.	АА-9♂	3,3	0,26	1	3,2х3,4	-	-
10.	АА-10♀	3,1	0,24	1	3,2х3,2	кичик	4,6

Хулоса. Асака туманида ўсиб турган писта дарахтларининг ҳолати бўйича барқарор ривожланмоқда. Дарахтларнинг ҳосилга кириши бўйича уларнинг чангчи ёки уруғчи эканлиги ажратиш мумкин бўлсада, айрим писта дарахтларида ҳали ҳосил мавжуд эмаслиги сабабли улар қайси жинсга таалуқли эканлиги аниқланмади. Умуман олганда бу боғда ҳозирча уруғчи дарахтлар-30%, чангчи дарахтлар - 34%, номаълум дарахтлар-36% ни ташкил қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 октябрдаги ПҚ-4850-сон «Ўзбекистон Республикасида ўрмон хўжалиги тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида» ги қарори. Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 07.10.2020 й., 07/20/4850/1358-сон; Қонунчилик маълумотлари миллий базаси, 08.10.2021 й., 06/21/6320/0940-сон, 09.11.2021 й., 06/21/3/1037-сон; 31.08.2022 й., 06/22/214/0791-сон.
2. Қаландаров М.М. Дарахтзорларда илмий тадқиқот ишларида таксацияга оид ўлчашлар ва ҳисоблаш усуллари // Ўзбекистон аграр фани хабарномаси журнали. – Тошкент, 2022. – № 4. – 138-146 б.
3. Ханазаров А.А., Чернова Г.М., Ханазаров Ш.А. Плантационная культура фисташки настоящей – *Pistia vera* L. в Узбекистане. Ташкент. Гротекс 2005.16-25.
4. Холмуротов М.З. Урожайность местных форм фисташки настоящей при их вегетативном размножении в Узбекистане // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – Мичуринск, 2016. – № 4. – С. 42-47.
5. Гиязов С.Н. Фисташка настоящая // Орехоплодные в Узбекистане. – Ташкент: Мехнат, 1990. – С. 73–114.
6. Казарян Е.С. К вопросу культуры фисташки в Армении. – Минск: Изд. АН. Арм.ССР биол. и с-х науки. – Т.7. - №5.
7. Тросько И.К. Формовой состав среднеазиатской фисташки // Сов. субтропики, 1938. – №12. – С. 28–31.

УЎК: 579.8:582.288

ЎРТА ТОЛАЛИ ҒЎЗА ГЕНОТИПЛАРИНИНГ ЎСИМЛИКЛАРИДА КЎСАКДАГИ ЧАНОҚЛАР СОНИ БЎЙИЧА ПОПУЛЯЦИЯ ТАРКИБИНИ АНИҚЛАШ

О.Р. Эргашев, б.ф.д., ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

А.А. Азимов, б.ф.д., проф., ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

Э.Ё. Каримов, б.ф.н., ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

А.К. Қахрамонов, қ.х.ф.ф.д., ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

С.Д. Рахмонов, эркин тадқиқотчи, ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

Ғ.Ғ. Холлиев, эркин тадқиқотчи, ЎЗР ФА Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент

Ш.Э. Абдурашулов, эркин тадқиқотчи, ТошДАУ, Тошкент

Аннотация. Мақолада *G. hirsutum* L. генотипларининг ўсимликларида кўсакдаги чаноқлар сони бўйича популяция таркибини аниқлаш мақсадида 2020 йилда Тошкент вилоятининг мавжуд тупроқ ва иқлим шароитларида барпо қилинган тажриба майдонида олиб борилган фенологик кузатув ишларининг натижалари баён қилинган. Аниқланишича,

ушбу тадқиқот даврида нав ва тизмаларнинг ўсимликларида 4 ва 5 чаноқли қўсақлар пайдо бўлиб, ҳар бир ўсимликда ҳам 4 чаноқли, ҳам 5 чаноқли қўсақлар тугилган. Лекин, ҳар бир генотипга мансуб популяцияларнинг таркибида 4 ва 5 чаноқли қўсақларни маълум бир фоизда ушловчи ўсимлик гуруҳлари турлича фарқланишида намоён бўлган. Масалан, айрим нав ва тизмаларнинг популяция таркибидаги ўсимликларнинг 35-55 % атрофидаги қўсақлари 4 чаноқли бўлса, АН-Бойвут-2, Т-840, Келажак ва Юлдуз сингари генотипларда 5 чаноқли қўсақлар 60 % ва ундан зиёд ҳолатда пайдо бўлиб, популяция таркибида доминантлик қилганлиги маълум бўлган.

Калит сўзлар: Ўрта толали ғўза, нав, тизма, популяциялар, қўсақлардаги чаноқлар сони, популяция таркиби, кўрсаткичлар, модификантлар, таҳлилий натижалар.

Аннотация. В статье описаны результаты фенологического наблюдения, проведенного в 2020 году на опытном участке, заложенном в существующих почвенно-климатических условиях Ташкентской области, с целью определения структуры популяции по количеству стручков у растений *G. hirsutum* L. генотипы. Установлено, что в период проведения исследований у растений сортов и сортов появились 4- и 5-клеточные стручки, причем каждое растение содержало как 4-, так и 5-клеточные стручки. Однако группы растений с определенным процентом 4- и 5-лопастных стручков в составе популяций, принадлежащих к каждому генотипу, показали разные различия. Например, 35-55 % растений в популяции некоторых сортов и ареалов имеют 4-лопастные стручки, тогда как у таких генотипов, как АН-Бойовут-2, Т-840, Келажак и Юлдуз, 5-лопастные стручки появляются у 60 % или более случаев и доминируют в известной структуре населения.

Ключевые слова: Средневолокнистый хлопок, сорт, ряд, популяции, количество стручков в коробочках, состав популяции, показатели, модификаторы, результаты анализа.

Abstract. The article presents the results of phenological monitoring conducted at an experimental field established in 2020 in the Tashkent region under existing soil and climatic conditions to determine the population composition of plants of the *G. hirsutum* L. genotypes by the number of bracts in the boll. It was found that during this study period, 4- and 5- bract bolls appeared in plants of the cotton cultivars and lines, and each plant had both 4- and 5-bract bolls. However, plant groups with a certain percentage of 4- and 5-bract bolls in the composition of populations belonging to each genotype showed different differences. For example, it was known that while 35-55 % of the plants in the population of some cultivars and lines have 4-bract bolls, in genotypes such as AN-Boyovut-2, T-840, Kelajak and Yulduz 5-bract bolls appeared in 60 % or more cases and were dominant in the population composition.

Key words: upland cotton, cultivar, line, population, number of bracts in bolls, population composition, parameters, modifiers, analytical results.

Жаҳондаги бир қатор давлатларнинг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши тизимида катта миқдорда экилиб, ҳосили етиштириладиган экинлар орасида ғўза ўсимлиги алоҳида ўрин тутиб, ушбу экин турини илмий асосда ўрганиш, унинг янги дурагайларни яратишда инobatга олиниши зарур бўлган барча жиҳатларини чуқур тадқиқ қилиш генетик-селекцион тадқиқотларда муҳим аҳамият касб этади.

Республикамизда қишлоқ хўжалиги экинларининг янги генотипларини яратишда анъанавий услублар билан бирга замонавий илм-фан ютуқларини қўллаган ҳолда генетик-селекцион ишларни амалга оширмоқдалар [4; 13-6.].

Генетик-селекцион тадқиқотларда олинадиган бошланғич шакллар популяциясида кечадиган жараёнларни ҳар тарафлама ва пухта ўрганиш, уларда қонуният асосида генетик мувозанат ҳолатидаги биотиплар йиғиндисини барпо этиш, ўзгарувчанлик қўламини кенгайтириб, таркибида пластик ўсимликлар гуруҳини шакллантириш ҳал қилувчи аҳамият касб этади [1; 138 с.].

Популяцияларда полиморфизм (серкирралик) 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.

Муаллиф томонидан таҳлил қилинган нав ва тизмаларнинг бош пояси баландлиги, кўсак ва барг шакли каби белгиларнинг фарқланадиган биотиплари модификантлар бўлиши мумкинлиги тахмин қилинган. Аммо бош поя ва кўсак бурунчасининг қайрилган ёки тўғри бўлиши белгилари асосан ирсий омилларга, яъни ушбу навлар популяцияси таркибида генотипик шаклланган экан деган хулосага келадилар муаллифлар [5; 205-207 б.].

Узлуксиз якка танлаш ва кузатишлар дурагай авлодларининг ташқи муҳит ва ирсий омиллар таъсирида ҳар хил шаклланишини кўрсатди. Яъни мураккаб дурагай авлодларида ҳар доим ҳам яширин ҳолда ҳукм сурадиган кўпгенлилик (полигенлик) имконияти мавжудлиги тадқиқотларда аниқланган. Ана шундай полиморфизм (серкирралилик) дурагайларнинг юқори даражадаги гетерогенлик ва гетерозиготалик ҳолати уларнинг популяцион таркибининг ҳаракатчанлигини (динамикасини) таъминлайди ҳамда якка танлаш услубини самарадорлигини оширади. Ўсимликларнинг барча сифат ва миқдорий белгилари кўп сонли асосий ва модификатор генлар билан тартибланади [2; 233-235 б.].

Тадқиқотчилар ўрта толали ғўзанинг ЎзФА-707 ва ЎзФА-710 навларининг аҳамиятли морфо-хўжалик белгилари кўрсаткичларининг турли тупроқ-иқлим шароитларида намоён бўлиши тўғрисида атрофлича тўхталиб ўтадилар [3; 3-4 б.].

G.hirsutum L. турининг ноёб шакллари устида 4x4 диаллел чатиштириш ишларини амалга оширган Sarwar G. ва бошқаларнинг тадқиқотларида аддитив генларнинг қисман доминантлиги тадқиқ этилаётган генотипларга мансуб бўлган ўсимликларнинг бош пояси баландлигида, ҳосил шохлари ва бир туп ўсимликдаги кўсаклар сониди, кўсакдаги пахта оғирлиги ҳамда тола фоизи сингари белгилари кўрсаткичларида кузатилган бўлса, тўлиқ доминантлик кўсакдаги чигитлар сони ва уруғ индексида кузатилгани қайд этиб ўтилган [6; 2527-2531 р.].

Тадқиқот мақсади: Ўрта толали ғўзанинг нав ва тизмаларига мансуб ўсимликларнинг кўсакларидаги чаноклари сони кўрсаткичлари бўйича популяция таркибининг ташкил топишини аниқлаш ушбу тадқиқотнинг мақсади ҳисобланади.

Тадқиқот объекти: ўрта толали ғўзанинг Келажак, ЎзФА-707, ЎзФА-710, Меҳнат, Юлдуз, АН-Боёвут-2, Т-19, Т-41, Т-826, Т-840, Т-1278, Т-1326, Т-1336, Т-1391, Т-1470, Т-1477, Т-1777, Т-8588 сингари нав ва тизмалари, андоза сифатида эса Наманган-77 ва С-6524 навларидан ушбу тадқиқотнинг ашёлари сифатида фойдаланилган.

Тадқиқот услублари: Тадқиқотларни олиб боришда генетиканинг қиёсий морфология ва популяцион таҳлил услубларидан фойдаланилди. Маълумотларга математик-статистик ишлов бериш Б.А. Доспехов услуби бўйича (М. 1985) амалга оширилди.

Таҳлил ва натижалар: Тадқиқот даврида барпо қилинган тажриба майдонида олиб борилган фенологик кузатув ишларининг натижалари қуйидагича таҳлил қилинди:

Тадқиқот ашёлари сифатида олинган нав ва тизмаларнинг ўсимликларида тутилган кўсаклардаги чаноклар сони кўрсаткичлари бўйича популяция таркиби таҳлил қилинганида андоза Наманган-77 навида мазкур тадқиқот даврида умумий ўртача кўрсаткичлар $4,44 \pm 0,08$ да намоён бўлган бўлса, популяция таркибидаги ўсимликларнинг 4 чанокли кўсаклари 53 ва 5 чанокли кўсаклари 47 % ни пайдо қилган. Тадқиқот шакллари қаторида иккинчи андоза нав сифатида олинган С-6524 навида белги бўйича умумий ўртача кўрсаткичлар $4,51 \pm 0,08$ да акс этиб, популяция таркибидаги ўсимликларнинг 4 чанокли кўсаклари 49 ва 5 чанокли кўсаклари 51 % да намоён бўлган. Келажак навида умумий ўртача кўрсаткичлар $4,65 \pm 0,07$ да пайдо бўлиб, ушбу кўрсаткичларнинг юзага келишида 4 чанокли кўсаклари 35 % ни ва 5 чанокли кўсаклари 65 % ни ташкил этган. ЎзФА-707 навида ўртача кўрсаткичлар $4,39 \pm 0,07$ да намоён бўлиб, популяция таркибининг тузилишида 4 чанокли кўсаклар 62 % ва 5 чанокли кўсаклар 38 % атрофида иштирок этгани аниқланган.

ЎзФА-710 навида умумий ўртача кўрсаткичлар $4,44 \pm 0,08$ да пайдо бўлиб, белги бўйича популяция таркибининг ташкил топишида 4 чанокли кўсаклари 56 % ва 5 чанокли кўсаклар 44 % ни намоён этгани маълум бўлган. Меҳнат навида белги бўйича умумий ўртача

кўрсаткичлар $4,59 \pm 0,07$ да аниқланган бўлса, ушбу кўрсаткичларнинг юзага келишида популяция таркибини 4 чанокли кўсақлари 41 ва 5 чанокли кўсақлар 59 % билан иштирок этгани аниқланган. Юлдуз навида ўртача кўрсаткичлар $4,63 \pm 0,07$ да намоён бўлган. Белги бўйича популяция таркибининг юзага чиқишида 4 чанокли кўсақлар 36 ва 5 чанокли кўсақлар 64 % атрофида қатнашган. АН-Боёвут-2 навининг ўртача кўрсаткичлари $4,68 \pm 0,07$ ни ташкил этиб, белги бўйича кўрсаткичларнинг бу тарзда пайдо бўлишида 4 чанокли кўсақлари 32 ва 5 чанокли кўсақлар 68 % билан популяция таркибининг пайдо бўлишига ҳисса қўшган. Т-19 тизмасида ўртача кўрсаткичлар $4,54 \pm 0,08$ да акс этиб, ушбу кўрсаткичларнинг пайдо бўлишида 4 чанокли кўсақлар 47 ва 5 чанокли кўсақлар 53 % ли улуш билан популяция таркибида иштирок этган. Т-41 ўртача кўрсаткичлари $4,59 \pm 0,07$ да намоён бўлиб, белги бўйича мазкур кўрсаткичларнинг пайдо бўлишида 4 чанокли кўсақлар 41 ва 5 чанокли кўсақлар 59 % билан популяция таркибининг пайдо бўлишига ҳисса қўшган. Т-826 тизмасида ўртача маълумотлар $4,57 \pm 0,08$ да пайдо бўлиб, кўрсаткичларнинг бу ҳолатда намоён бўлишида 4 чанокли кўсақлар 43 ва 5 чанокли кўсақлар 57 % ли улуш билан популяция таркибининг юзага келишига сабаб бўлган. Т-840 тизмасининг умумий ўртача кўрсаткичлари $4,66 \pm 0,07$ ни намоён қилиб, белги бўйича популяцион таркибининг пайдо бўлишида 4 чанокли кўсақлар 34 ва 5 чанокли кўсақлар 66 % билан қатнашган. Т-1278 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $4,45 \pm 0,08$ да намоён бўлиб, мазкур кўрсаткичларнинг пайдо бўлишидаги популяция таркибида 4 чанокли кўсақлар 57 % ва 5 чанокли кўсақлар 43 % билан иштирок этган. Т-1326 тизмасида белги бўйича ўртача кўрсаткичлар $4,41 \pm 0,07$ да пайдо бўлиб, ушбу кўрсаткичларнинг намоён бўлишида популяция таркибида 4 чанокли кўсақлар 59 ва 5 чанокли кўсақлар 41 % да намоён бўлган. Т-1336 тизмасининг умумий ўртача кўрсаткичлари $4,35 \pm 0,07$ ни пайдо қилиб, бу кўрсаткичларнинг юзага чиқишида популяция таркибида 4 чанокли кўсақлар 65 ва 5 чанокли кўсақлар 35 % билан иштирок этган. Т-1391 тизмасида таҳлилдаги белги бўйича ўртача кўрсаткичлар $4,46 \pm 0,08$ да акс этиб, мазкур кўрсаткичларнинг пайдо бўлишида 4 чанокли кўсақлар 54 ва 5 чанокли кўсақлар 46 % ли улуш билан популяция таркибида қатнашган. Т-1470 тизмасида умумий ўртача кўрсаткичлар $4,43 \pm 0,08$ ни ташкил қилиб, мазкур ҳолатнинг юзага чиқишида 4 кўсақлар 55 % да пайдо бўлган бўлса, 5 чанокли кўсақлар 45 % да намоён бўлган. Т-1477 тизмасида белгининг ўртача кўрсаткичлари $4,51 \pm 0,08$ ни пайдо қилган. Кўрсаткичларнинг пайдо бўлишида 4 чанокли кўсақлар 49 % да ва 5 чанокли кўсақлар 51 % ли улуш билан популяция таркибига ҳисса қўшган. Т-1777 тизмасининг таҳлилдаги белги бўйича ўртача кўрсаткичлари $4,46 \pm 0,08$ ни акс эттирган бўлса, популяция таркибининг ташкил топишида 4 чанокли кўсақлар 55 ва 5 чанокли кўсақлар 45 % да пайдо бўлган. Ушбу тадқиқот йилида Т-8588 тизмасининг ўртача кўрсаткичлари $4,58 \pm 0,07$ ни ташкил этиб, популяция таркибининг пайдо бўлишида 4 чанокли кўсақлар 44 % ва 5 чанокли кўсақлар 56 % билан популяция таркибини пайдо қилган.

Маълумотларнинг статистик таҳлилларидан олинган натижаларга кўра, шундай ҳулоса қилиш мумкинки, ўрта толали ғўза шаклларида мансуб бўлган ўсимликларнинг 4 ва 5 чанокли кўсақларни тутиши бўйича популяция таркибининг пайдо бўлишида ушбу тадқиқот йилида АН-Боёвут-2, Т-840, Келажак ва Юлдуз сингари генотиплар таҳлилдаги белги бўйича 5 чанокли кўсақларни 60 % дан ортиқ кўрсаткичларда намоён қилганлиги кузатилган. Қолган ашёларнинг ҳам популяция таркибида 35-55 % атрофида 5 чанокли кўсақларни тутувчи ўсимликларнинг мавжудлигини инобатга олган ҳолда ушбу жиҳат бўйича танлов ишлари мунтазам амалга ошириладиган бўлса, шу белги бўйича генотипларни такомиллаштириш учун мазкур намуналарнинг популяцион имкониятлари мавжуд экан деб ҳисоблаш мумкин.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Лобашев М.Е. “Генетические процессы в популяциях”. // Генетика. Л. Изд-во ЛГУ, 1967. 138 с.
2. Мухитдинов Т.И., Чориев А.К., Жумаев С.Қ., Қодирова Ш.Н. “*G.hirsutum* L. тури доирасида ота-она нусхалари ва дурагайлариининг тола чиқими ва узунлигини тадқиқ этиш асослари”. // “Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: Муаммолар ва истикболлар” мавзусидаги Республика илмий-амалий коференцияси материаллари тўплами. Тошкент – 2018. 233-235 б.
3. Эргашев О.Р., Қахҳоров И.Т. “Ўзанинг айрим белгилари кўрсаткичларини турли экологик ҳудудларда фенотипик намоён бўлиши”. // Монография. Тошкент – 2021. 3-4 б.

4. Я. Бабаев, Р. Ким, М. Қипчоқов, Г. Оразбаева // Интенсив типга мансуб ғўзанинг янги 8295 нави. // AGRO ILM журналы, 2[46]-сон, 2017. 13-б.

5. Қаҳҳоров И.Т., Қодирова М.Р., Алламбергенов Т.Д. “Ќўзанинг 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.

6. Sarwar G., Baber M., Hussain N., Akhmed Khan I., Naeem M., Aman ullah M., Khan A.A. (2011) “Genetic dissection of yield and its components in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.)”. // African Journal of Agricultural Research Vol. 6(11), 2011. DOI: 10.5897/AJAR10.524. -P. 2527-2531.

УЎК: 631.4:631.43

ТУРЛИ МЕХАНИК ТАРКИБЛИ СУҒОРИЛАДИГАН ЎТЛОҚИ-САЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ ТУЗ ТАРТИБОТИ

*И.Қ. Юлдошев, к.и.х., Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти,
Тошкент*

*Ў.Т. Собитов, б.ф.ф.д, к.и.х., Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар миллий
маркази, Тошкент*

*Н.Н.Қаландаров, б.ф.ф.д, к.и.х., Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар
институти, Тошкент*

*Н.Ю.Абдурахмонов, б.ф.д, проф., Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар
институти, Тошкент*

Аннотация. Ушбу мақолада Марказий Фарғонанинг суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларида ўтказилган тадқиқотлар натижалари, механик таркиби ва шўрланган тупроқларининг ҳозирги ҳолати тўғрисида фикрлар ёритилган.

Калит сўзлар: Марказий Фарғона, суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқлар, механик таркиб, сизот сув, шўрланиш даражалари.

Аннотация. В статье описаны результаты исследований, проведенных на орошаемых лугово-осоковых почвах Центральной Ферганы, механический состав и современное состояние засоленных почв.

Ключевые слова: Центральная Фергана, орошаемые луговые почвы, механический состав, фильтрационные воды, засоление.

Abstract. This article describes the results of the research conducted on the irrigated meadow-sedge soils of Central Ferghana, the mechanical composition and the current state of the saline soils.

Key words: Central Ferghana, irrigated grassland soils, mechanical composition, seepage water, salinity levels.

Кириш. Тупроқ шўрланишини содир этувчи кўплаб омиллар ичида ер ости грунт сувлари асосий ўринни эгаллайди, шу боисдан унинг “критик чуқурлиги” ва “критик минерализацияси” тушунчаларига алоҳида эътибор қаратиш зарур бўлади. Республикамизнинг куруқ ва жазирама иссиқ иқлимли суғориладиган ерларида тупроқ юзасидан катта миқдордаги намликни (сувни) буғланиши, табиийки шўрланиш жараёнини фаоллаштиради, суғориладиган тупроқларда катта миқдорда тузлар тўпланади, иккиламчи шўрланиш жараёнлари жадаллашади. Шу сабабдан ҳам асосий мелиоратив тадбирлар ана шу салбий жараёнинг олдини олишга, унинг қишлоқ хўжалик экинларига кўрсатадиган “токсик” таъсирнинг камайитиришга қаратилиши керак.

Тадқиқот олиб борилган Учкўприк туманининг Марказий Фарғона худудида жойлашган Ф.Шамсиддинов номли массив суғориладиган ўтлоқи саз тупроқларида сувда осон эрувчи тузларнинг шаклланиши, тупроқ профилида (катламларида) ҳаракатланиши ва тўпланиши ўта мураккаб геокимёвий жараёнлар ҳисобланиб, бу жараён асосий вегетацион ва новегиацион (йил давомида) даврларда фойдаланиладиган сув миқдори (ҳажми), тупроқ катламларининг литологик тузилишига кўпроқ боғлиқ ҳисобланади. Ўрганилган массив суғориладиган ерлари турли даражада шўрланган бўлиб, мазкур худудда (массивда) ҳар йили агротехник ва мелиоратив тадбирларни амалга ошириш долзарб ҳисобланади.

Тадқиқот объекти ва услублари. Тадқиқотлар Фарғона вилояти Учқўприк туманининг Марказий Фарғона ҳудудидаги Ф.Шамсиддинов номли массивнинг қатламли аллювиал ётқизиклардан ташкил топган, Сирдарёнинг қадимги аллювиал текисликларида шаклланган суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларида олиб борилди. Шунингдек тадқиқотлар дала, лаборатория ва камерал шароитда умум қабул қилинган услубларда жумладан, шўрланган тупроқларни хариталаштириш, солиштирма-географик қиёсий-геокимёвий ва камерал-тахлилий усуллари асосида амалга оширилган.

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Шўрланиш даражаси ва типлари, тузлар миқдори ва захиралари ҳамда тузли горизонтларининг тупроқ профилида жойлашиш ўрнига кўра турли вариантлар (кўринишлар) ажратиш мумкин. Шу билан бир қаторда, кўпгина тупроқ кесмалари учун “Профилли” шўрланиш яъни тупроқнинг энг устки ҳайдалма қатламидан грунт сувларигача бўлган барча қатламларда тузларнинг деярли бир хил юқори миқдорда тақсимланганлиги ҳарактерли ҳолатдир.

У.Норкуловнинг кўп йиллик тадқиқот натижаларига кўра, тупроқнинг сув ўтказувчанлиги экинларни сув билан таъминлашда муҳим аҳамиятга эга бўлиб унинг миқдори кўп жиҳатдан тупроқнинг механик таркибига, зичлигига ва унумдорлигига ҳамда шўрланиш даражасига боғлиқ бўлади [3.4.6].

Тупроқнинг механик таркиби оғир, зичлашган, шўрланган тупроқларда ва гипслашганлик даражасига кўра ҳам сув ўтказувчанлиги сустр кечади, аксинча тупроқнинг механик таркиби енгил, кам зичлашган, унумдорлиги юқори шўрланмаган ерларда тупроқни сув ўтказувчанлиги юқори бўлади [1].

Тадқиқотларимизда олинган тупроқ намуналарининг сувли сўрим анализ маълумотларининг таҳлил натижаларига кўра, ўрганилган ўтлоқи саз тупроқлардаги сувда осон эрувчи тузлар (умумий тузлар) миқдори оғир механик таркибли ўтлоқи саз тупроқларда (78-кесма) қуруқ колдиқ миқдори 1,250 % дан 1,710% гача бўлган ораликда тебраниб туради. Шундан HCO_3 миқдори 0,021% дан 0,027% гача бўлган ораликда, Cl миқдори тупроқ профилида 0,052% дан 0,098% гача бўлган ораликда, CO_4^{2-} 0,716% -0,961% ни ташкил этади. (Mg^{2+} - Na^+) миқдорлари 0,037%-0,068% дан 0,048%-0,166% гача бўлган ораликда тебраниб турганлиги аниқланган.

Шўрланиш химизмига кўра, оғир механик таркибли ўтлоқи саз тупроқлар барча ҳолатларда (қатламларда) сульфатли шўрланиш типларидан иборат бўлиб, шўрланиш даражасига кўра ўртача шўрланган тупроқлар гуруҳини ташкил этади.

Ўрта механик таркибли ўтлоқи саз тупроқнинг (1-кесма) 0-190 см лик тупроқ профилида учта максимум тузли горизонтлар кузатилди. Биринчи тузли горизонт 0-27 см лик чуқурликда жойлашган бўлиб, тузлар миқдори 0,980% ни иккинчи тузли горизонт 83-119 см лик қатламда кузатилиб, умумий тузлар миқдори 1,125% ни ва ниҳоят учинчи тузли горизонтда 119-151 см лик қатламда жойлашган бўлиб, тузлар миқдори 1,690% ни, шу қатламлардаги хлор-иони миқдори мос равишда 0,059, 0,024 ва 0,027% ни ташкил этди.

Шўрланиш химизмига кўра, гипслашмаган ўтлоқи саз тупроқлар барча ҳолатларда (қатламларда) сульфатли шўрланиш типларидан иборат бўлиб, шўрланиш даражасига кўра кучсиз ва ўртача шўрланган тупроқлар гуруҳини ташкил этади.

Қумлоқли механик таркибли ўтлоқи саз тупроқларда ($\text{CaCO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 20-40 %) (20-кесма) ўртача шўрланган бўлиб, сувда осон эрувчи умумий тузлар миқдори 1,105-1,640% ни, шундан хлор-иони миқдори 0,021-0,024% ни, сульфатлар (SO_4) 0,944-0,588% ни ташкил этади. Қумлоқли механик таркибли ўтлоқи саз тупроқлар асосан ўртача шўрланган, шўрланиш химизмига кўра, сульфатли шўрланиш типларидан иборат.

Ўрганилган ҳудудда тарқалган ўтлоқи-саз тупроқлар ўзига хос тупроқ хоссаларининг турли туманлиги билан ажралиб туради, яъни турли хил механик таркибли, турли даражада шўрланган ва зичлашган. Тадқиқот олиб борилган суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқлар ўртача даражада шўрланган, ўрта қумоқли механик таркибли, тупроқлар бўлиб, яхши сув ўтказувчанлик хоссасига эга. Мелиоратив ҳолати нисбатан яхшироқ бўлган майдонлар ҳисобланади. Тадқиқот ҳудудида тарқалган суғориладиган тупроқларнинг шўрланганлик

даражалари, агрофизикавий хоссалари, уларнинг динамикада ўрганилганлиги тўғрисидаги илмий маълумотлар бугунги кунда етарлича эмас. Бу ерларда сувда эрувчи тузларнинг захираси икки метрли тупроқ қатламида 180-320 т/га оралиғида учрайди. Энг ёмон мелиоратив ҳолат тадқиқот олиб борилган Ф.Шамсиддинов массиви ҳудудида тарқалгани кузатилди. Бу ерларнинг 2 метрли қатламида тузларнинг захираси 473-624 т/га миқдоргача етган.

1-Жадвал

Суғориладиган ўтлоқ саз тупроқларнинг сувли сўрим таркиби, шўрланиш даражаси ва типлари
(асб.қуруқ тупроққа нисбатан %, ҳисобида)

Кесма рақами	Қатлам қалинлиги, см	Қуруқ қолдик, %	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	CO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	Шўрланиш	
									типи	Даражаси
Оғир механик таркибли тупроқлар										
78	0-25	1,250	0,024	0,052	0,716	0,2	0,046	0,068	C	Ўртача
	25-48	1,520	0,024	0,07	0,882	0,21	0,048	0,144	C	Ўртача
	48-76	1,585	0,027	0,076	0,903	0,215	0,048	0,153	C	Ўртача
	76-110	1,610	0,021	0,084	0,928	0,265	0,046	0,115	C	Ўртача
	110-140	1,485	0,024	0,066	0,759	0,21	0,037	0,103	C	Ўртача
	140-176	1,710	0,027	0,098	0,961	0,25	0,042	0,166	C	Ўртача
Ўрта механик таркибли тупроқлар										
1	0-27	0,980	0,021	0,059	0,512	0,115	0,037	0,089	C	Кучсиз
	27-37	0,810	0,021	0,045	0,411	0,085	0,037	0,066	C	Кучсиз
	37-60	0,910	0,024	0,056	0,481	0,115	0,03	0,086	C	Кучсиз
	60-83	0,880	0,24	0,042	0,485	0,12	0,033	0,068	C	Кучсиз
	83-119	1,125	0,024	0,066	0,566	0,155	0,043	0,063	C	Ўртача
	119-151	1,640	0,021	0,08	0,917	0,27	0,046	0,101	C	Ўртача
	151-190	1,480	0,027	0,063	0,824	0,205	0,052	0,111	C	Ўртача
Енгил механик таркибли тупроқлар										
41	0-26	1,705	0,024	0,105	0,973	0,255	0,052	0,151	C	Ўртача
	26-43	1,160	0,021	0,042	0,644	0,155	0,046	0,078	C	Ўртача
	43-70	1,240	0,018	0,059	0,689	0,155	0,037	0,126	C	Ўртача
	70-112	2,230	0,024	0,094	1,246	0,27	0,06	0,231	C	Кучли
	112-140	1,690	0,024	0,066	0,917	0,27	0,046	0,093	C	Ўртача
Қумлоқли механик таркибли тупроқлар										
20	0-29	1,640	0,021	0,07	0,944	0,25	0,046	0,129	C	Ўртача
	29-42	1,105	0,024	0,045	0,636	0,15	0,037	0,100	C	Ўртача
	42-65	1,210	0,024	0,052	0,656	0,13	0,046	0,12	C	Ўртача
	65-101	1,360	0,024	0,056	0,798	0,265	0,043	0,041	C	Ўртача
	101-137	1,120	0,024	0,045	0,664	0,185	0,064	0,023	C	Ўртача
	137-170	1,105	0,024	0,052	0,588	0,11	0,052	0,098	C	Ўртача
Қумли механик таркибли тупроқлар										
153	0-31	0,295	0,027	0,011	0,151	0,030	0,018	0,009	C	Кучсиз
	31-45	0,260	0,024	0,010	0,138	0,029	0,015	0,006	C	Кучсиз
	45-56	0,200	0,027	0,007	0,103	0,025	0,012	0,011	C	Кучсиз
	56-71	0,170	0,024	0,010	0,082	0,020	0,011	0,007	C	Кучсиз
	71-110	0,140	0,022	0,009	0,066	0,010	0,008	0,006	C	Кучсиз

Тадқиқот олиб борилган ҳудудда турли даражада шўрланган суғориладиган ерларининг ўзгариш динамикаси бўйича охириги йилларда Ф.Шамсиддинов массиви ҳудуди мисолида олинган маълумотларнинг таҳлили шундан далолат берадики, ўтган 15 йил давомида суғориладиган тупроқларда шўрланмаган ерларни миқдори камайиб, унинг ўрнига кучсиз шўрланган майдонларнинг миқдори ортиб бормоқда. Мисол учун 1990 йилларда 183900 га умумий ер майдонидан 50300 гектарини шўрланмаган ер майдонлари, 33700 гектарни кучсиз шўрланган майдонлар, 40400 гектарни ўртача шўрланган майдонлар, 5900 гектарни эса кучли шўрланган майдонлар ташкил қилган. 2000-2002 йилларга келиб эса шўрланмаган майдонлар деярли қолмаган, унинг ўрнига кучсиз шўрланган ерлар 72100 гектарни, ўртача шўрланган ер майдонлари 50500 гектарни ва кучли шўрланган майдонлар эса 6900 гектарни ташкил қилмоқда.

Демак, ўтган вақт мобайнида ўртача шўрланган ер майдонларининг миқдори 1,5 ва ундан ҳам кўпроқ баробарига ошган. Шунга биноан суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларда тузлар миқдорининг ўзгариши ҳам ўзгача бўлмоқда. Масалан, 0-2 метрли тупроқ қатламида сувда эрувчи тузларнинг миқдори 240-250 т/га дан 300-320 т/га гача етмоқда. Тупроқларнинг бир метрли юқори қатламида эса тузлар миқдори 115-130 т/га ни ташкил қилмоқда.

Ўтказилган дала-кузатув ва лаборатория текширув ишларининг таҳлилига кўра, ўрганилган тупроқлардаги туз тўпланиш жараёнлари ва уларнинг географик тарқалиш қонуниятлари ҳудудларнинг литологик, геоморфологик, гидрогеологик, тупроқ-иқлим ва ирригация шароитларига, жойларнинг табиий ва сунъий зовурлашганлик даражасига, сизот сувларининг жойлашиш чуқурлиги ва уларнинг минераллашганлик даражасига ҳамда суғориш сувларининг сифатига боғлиқ равишда бўлиб, тузларнинг миқдорий кўрсаткичлари турли геоморфологик районларда турлича кузатилади.

Шуни ҳам таъкидлаш лозимки, маълум миқдорда қурилган очик-ёпиқ зовурлар ва бетон ариқлар орқали суғориш ишлари олиб борилаётган ҳудудларда ҳам бугунги кунда шўрланиш жараёни тезлашиб, 73 минг гектар майдондаги тупроқлар ўртача ва кучли шўрланган тупроқларга айланган. Натижада, юқорида зикр этилган туманларда шўрланмаган ерларни ўзи қолмаган.

Тузларнинг тупроқ қатламларида ҳаракатланиш жараёни вегетация ва ундан ташқари даврларида фойдаланиладиган сувнинг меъёрига, тупроқ қатламларининг литологик тузилишига ва ниҳоят зовурлар тизимини ишлаш фаолиятига боғлиқдир.

Текшириш ишлари олиб борилган ҳудудларда мелиоратив ва агротехникавий тадбирлар ҳар йили амалга оширилишига қарамасдан, суғориладиган ерларда тупроқларнинг шўрланиши давом этмоқда. Бу жараён нафақат тузларни маълум бир вақт ёки даврларда ўзгариб туриши, балки тупроқ қопламанинг бир турдан иккинчи турга ўтиб кетишига олиб келмоқда.

Хулоса: Суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларининг унумдорлигини ошириш ва экологик муҳитини соғломлаштириш у ерларнинг шўрланиш даражасини камайтириш билан бевосита боғлиқ бўлиб, бу эса ўз навбатида юқорида изоҳланган тупроқларнинг чуқур юмшатиш, суғориш ва шўр ювиш меъёрини илмий асосда амалга оширилиши зарур. Шўрланганлик ва зичлашганлик даражалари ва механик таркибнинг ортиб бориши билан тупроқларда сув ўтказувчанлик қобиляти ёмонлашиб бориши кузатилди.

Табиий намлик иқлим шароитига, суғориш тартиботига, механик таркибига боғлиқ равишда ўзгариб боради. Ўрганилган ўтлоқи-саз тупроқларда механик таркиби ҳамда шўрланганлик даражасининг ортиб бориши билан бирга иккиламчи шўрланиш юзага келиши кузатилган.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Турсунов Л. Тупроқ физикаси. 1988 йил
2. Исҳоқова Ш.М., Фахрутдинова М.Ф., Закирова С.Қ.// “Тупроқ физикаси” фанидан лаборатория ишлари. Услубий қўлланма. Тошкент-2018, 27-28 б
3. Норкулов У. Шўрхоқ гипсли тупроқлар мелиорацияси. Тошкент- 2018. 103 бет
4. Норкулов У. Агромелиоратив тадбирлар. “Пахтачилик маълумотномаси”. — Тошкент, 2016. Б — 62-65.
5. Норкулов У. Изменение солевого режима почвы под влиянием чередования культур. “Ўзбекистон аграр фани хабарномаси”. 2003. — №1(11). — Тошкент: — Б 68-69.
6. Норкулов У. Изменения водно-солевого режим почвы под влиянием орошения и дренажа в условиях Голодной степи. Международный центр научного сотрудничества “Наука и просвещение” ADVANCED SCIENCE сборник статей V-международной научно-практической конференции. — Пенза, 2018. — С. 77-79.
7. Абдурахмонов Н.Ю., Собитов Ў.Т., Юлдашев И.К., Солиева Н.А.Марказий Фарғона суғориладиган ўтлоқи-саз тупроқларининг сув – физикавий хоссалари// Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. Хива, 2023-9/1 сон. ISSN 2091-573 X, Б-81-85
8. Абдурахмонов Н.Ю., Собитов У.Т., Юлдашев И.К. Свойства орошаемых лугово-сазовых почв Центральной Ферганы // Научное обозрение. Биологические науки. – Российская Федерация. Российская академия естествознания. – Москва, 2023. – №2. – С. 51–56.

ЛАБОРАТОРИЯ ШАРОИТИДА ОДДИЙ ЭМАН УРУҒЛАРИНИНГ ТУРЛИ
МУДДАТЛАРДА УНУВЧАНЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

И.З.Янгибаева, PhD, Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти, Тошкент
Б.И.Эшанкулов, қ.х.ф.д., Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти, Тошкент

Аннотация. Эман туркуми вакиллари ўзининг баланд бўйли дарахтлари, сифатли ёғочи, ўрмон мелиорацияси ва аҳоли яшаши жойларини қўқаламзорлаштиришида кенг қўлланилиши билан қадрланади. Ўзбекистонда оддий эман энг омадли интродукция қилинган тур ҳисобланади. Ушбу турдан барпо этилган маданий ўрмонлар ўзининг ўрмон-мелиоратив ва иссиқ иқлимли мамлакат учун катта аҳамиятга эга эканлигини қайд этиши мумкин.

Калим сўзлар: эман, дарахт, баландлиги, танаси, шох-шаббаси, пирамидасимон шакли, пўстлоғи, куртаги, уруғи, оғирлиги, ҳарорат, термостат.

Аннотация. Представители рода Дуба ценятся из за высоких деревьях, за качественных древесин, а также за их широких применениях в лесомелиорации и озеленении жилых территорий. Дуб черешчатый считается наиболее успешной интродуцированной породой в Узбекистане. Можно отметить, что созданные из этого вида лесные культуры имеют большое значение для лесомелиорации и страны с теплым климатом.

Ключевые слова: дуб, дерево, высота, ствол, ветви, пирамидальная форма, кора, почка, семя, вес, температура, термостат.

Abstract. The genus *Quercus* is valued for its tall trees, high-quality wood, and its wide application in forest reclamation and landscaping of residential areas. *Quercus petiolate* is considered the most successful introduced species in Uzbekistan. It can be noted that forest cultures created from this species are of great importance for forest reclamation and countries with warm climates.

Keywords: quercus, tree, height, trunk, branches, pyramidal shape, bark, bud, seed, weight, temperature, thermostat.

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 октябрдаги ПҚ-4850-сон “Ўзбекистон Республикасида ўрмон хўжалиги тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги қарори [1] ва бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда ўрмон хўжаликларининг кенг қамровли вазибалари белгилаб берилган. Ушбу вазибаларда мамлакатимиз тупроқ-иқлим шароитимизга мос келадиган дарахт турларидан ўрмонлар барпо этиш кўрсатиб ўтилган бўлиб, бундай дарахтлар ичида оддий эман ҳар томонлама талабга жавоб беришини кўришимиз мумкин.

Оддий эман - *Quercus robur* L. бўйи 35-40 м, тана диаметри 1-1,5 м га етадиган дарахт. Танаси тўғри ўсади, шох-шаббаси қалин. Очиқ ерда ўсганда шохлари ён томонга ўсиб, кенг шох-шабба ҳосил қилади. Унинг пирамидасимон, шарсимон шох-шаббали шакллари бор. Пўстлоғи бўйига ёрилган, тўқ кул рангда бўлади. Ёш шохлари ва новдалари ҳам кўнғир-қизғиш рангда, бўлади. Куртаклари овал шаклда, йирик бўлиб, новданинг учида доира бўлиб жойлашади. Юқоридаги куртаклари ўткир учли, ёнидагиси йирикрок. Барглари оддий тузилган, спирал шаклда, кузда тўкилиб кетади. Барг пластинкаси тескари тухумсимон, патсимон бўлакли, бўлаклари юмалоқ, учи тўмтоқ. Томирлари патсимон, пластинкаси бўлаклари ва четларининг кесиги ҳар хил бўлади. Дастлаб барглари тукли бўлади, сўнг тук факат уларнинг орқа томонидаги томирларда сақланиб қолади[2].

Тадқиқот услуби. Эман турлари уруғларининг унувчанлигини лаборатория шароитида аниқланади. Бунинг учун оддий эман уруғлари намуналари териб олинади.

1. Биринчи (қопчаларга солинади) тажриба - уруғларни тозалиги ГОСТ 13056.2-67 [3], 1000 дон уруғининг оғирлиги ГОСТ 13056.4-67 [4], уруғларнинг яшовчанлиги ГОСТ 13056.7-68 [5], уруғларни сифатлилик даражаси ГОСТ 13056.8-68 [6], уруғларни унувчанлиги ГОСТ 13056.6-75 [7] бўйича аниқланди.

Эман турлари уруғларининг 1000 донa уруғ оғирлигини аниқлаш учун ҳар бир тур учун ҳар ҳил катталиқдаги 100 тадан, 200 тагача уруғлар саналди ва тарозида алоҳида 100 тадан тортилди. Иккала тортилган уруғларни натижалари иккига бўлиниб, ўртачаси чиқарилди ва натижа 5 га кўпайтирилди.

2. Иккинчи тажриба - эман уруғларида стерилланган муҳитда контейнерларда олиб борилди. Ҳар битта контейнерга 10 тадан уруғ солинди. Уруғларнинг унувчанлигини аниқлашда таҳлил ўтказиш учун 13056.6-97 сонли давлат стандартдан фойдаланиб уруғлардан намуналар танлаб олинди. Эман турлари уруғларини ўстиришдан олдин 18-20°C ли сувда ивитилди. Унувчанлик кўрсаткичлари уруғларни контейнерга териб термостатга жойлаштириб аниқланди. Идиш уруғларни теришдан олдин яхшилаб иссиқ сувда сода билан ювилди. Уруғларни термостатда ўстириш учун пахмоқ газламадан ва сўргич қоғоздан фойдаланилди. Пахмоқ газлама ва сўргич қоғоз контейнер катталигида кесилиб, олдин пахмоқ газлама кейин сўргич қоғоз контейнер ичига тахланди. Уруғларни теришдан олдин пахмоқ газлама ва сўргич қоғоз намлик сизимини тўлатиб ҳўлланди. Уруғлар ивитиш муддати тугагандан кейин 3-4 марта тоза сув билан ювилди ва тайёрланган контейнерга бир-бирига теккизмасдан 10 тадан уруғ териб қўйилди. Ҳар бир уруғ пробаси рақамланди, уруғлар намуна рақами қўйилди. Уруғлар унувчанлигини ҳисобга олиш натижалари дафтарга қайд этиб борилди. Кузатиш бошланиши – уруғларни жойлаштирилган кундан кейинги кундан ҳисобланди. Ўсишини ҳисобга олишда нормал ўсимтали уруғлар танланди. Нормал ўсимтали уруғларга – узунлиги уруғ узунлигидан кичик бўлмаган, банди нормал ривожланган уруғлар киради. Эман уруғлари ўсимталари уруғ узунлигининг ярмидан кичик бўлмаслиги керак.

Ҳисобга олишда нормал ўсган ва чириб кетган уруғлар контейнердан олиб ташланди ва дафтарга алоҳида ҳар бир проба бўйича уруғлар сони киритилди:

- а) нормал ўсган (контейнердан олиб ташланади);
- б) чириб кетган (контейнердан олиб ташланади);
- в) униб чиқмаган (контейнерда қолдирилади).

Тадқиқот натижалари. Лаборатория шароитида эман турлари уруғларининг унувчанлигини аниқлаш учун мақбул ҳарорат 20-30 °C бўлиши керак. Биз кузатувимизни оддий эманнинг уруғларида стерилланган муҳитда контейнерларда олиб бордик.



а



б

1- расм. Лаборатория шароитида эман турлари уруғларининг сифат кўрсаткичларини аниқлаш:
а - тажриба натижаларини ҳисобга олиш; б - уруғларни термостатга жойлаш.

Ҳар битта контейнерга 10 тадан уруғ солинди. Эман турлари уруғларини унувчанлигини аниқлаш мақсадида “Селекция, уруғчилик ва кўчатчилик” лабораториясида контейнер 90% ли этил спирти билан стерилланиб, термостат ёрдамида эман уруғларининг унувчанлиги аниқланди. Тадқиқот натижалари бўйича лаборатория шароитида унувчанлик кўрсаткичлари

кузда яъни, октябр ойида таҳлилга қўйилган уруғларда - 87%; ташкил қилди (1-2 жадваллар).

1-жадвал

Эман турлари уруғларининг унувчанлиги кўрсаткичи (кузги: 2 октябрда қўйилган уруғлар, 2021-2023 йй.)

Т/р	10 дона уруғнинг оғирлиги, г	Эман турлари уруғларининг унувчанлиги, дона					Унувчанл ик даражаси, %	Ўртача, %
		6 кундан кейин	8 кундан кейин	10 кундан кейин	13 кундан кейин	14 кундан кейин		
Оддий эман								
1	40	2	3	5	8	9	90	87
2	43	2	4	6	8	8	80	
3	41	1	3	5	9	9	90	

1-жадвал натижаларига кўра, уруғларни унувчанлиги бўйича лаборатория тажрибаларида 2 октябр куни эман турлари уруғлари қўйилди. Оддий эманда уруғларни дастлабки униб чиқиш жараёни 6 кундан кейин кузатилиб, 1,7 дона уруғ униб чиқди. Уруғлар 14 кунда тўлиқ униб чиқиб, унувчанлиги ўртача 87% ни ташкил этди.

2-жадвал

Эман турлари уруғларининг унувчанлиги кўрсаткичи
(баҳорги: 1 мартда қўйилган уруғлар, 2021-2023 йй.)

Т/р	10 дона уруғнинг оғирлиги, г	Эман турлари уруғларининг унувчанлиги, дона					Унувчанл ик даражаси, %	Ўртача, %
		4 кундан сўнг	6 кундан сўнг	8 кундан сўнг	10 кундан сўнг	12 кундан сўнг		
Одий эман								
1	37	1	4	6	7	8	80	80
2	40	2	4	7	7	8	80	
3	38	2	3	6	6	8	80	

2-жадвал натижалари шундан иборат бўлдики, баҳорда яъни, март ойида лабораторияга таҳлил учун қўйилган оддий эман уруғларининг унувчанлик кўрсаткичлари - дастлабки униш ҳолати, 4 кундан кейин кузатилди. Уруғларни тўлиқ униб чиқиш куни яъни, 11 кунда 8 та уруғ яъни, 80% униб чиқди.

Хулоса. Ўтказилган лаборатория таҳлилларига кўра оддий эман уруғларининг унувчанлиги уруғ терилган йилининг куз фаслида баҳоргача сақланган уруғларга нисбатан 7% юқори эканлигини аниқланди. Ушбу кўрсаткичларга асосланган ҳолда уруғларни мавсумий экиш даврида уруғ экиш меъёрига эътибор беришимиз кераклигини кўрсатади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 октябрдаги ПҚ-4850-сон «Ўзбекистон Республикасида ўрмон хўжалиги тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида» ги қарори. Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 07.10.2020 й., 07/20/4850/1358-сон; Қонунчилик маълумотлари миллий базаси, 08.10.2021 й., 06/21/6320/0940-сон, 09.11.2021 й., 06/21/3/1037-сон; 31.08.2022 й., 06/22/214/0791-сон.

2. Леса России: политика, промышленность, наука, образование // материалы VI Всероссийской научно-технической конференции. Том 1 / Под. ред. А.А. Добровольского. – Санкт-Петербург: – СПбГЛТУ, – 2021. – 280 с.

3. ГОСТ 13056.2-67 Семена деревьев и кустарников. Методы определения чистоты. 1968.-25 с.

4. ГОСТ 13056.4-67 Семена деревьев и кустарников. Методы определения массы 1000 семян. 1968.-60 с.

5. ГОСТ 13056.7-68 Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности. 1968.-125 с.

6. ГОСТ 13056.8-68 Семена деревьев и кустарников. Метод определения доброкачественности. 1968.-145 с.

с.

7. ГОСТ 13056.6-75 Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести. 1968.-87 с.

UO'T.: 544.723, 546.76 543.42

MAHALLIY SORBENTLARNING XROM (III) IONLARIGA NISBATAN SORBSION FAOLLIGINI INFRAQIZIL SPEKTROSKOPIYA YORDAMIDA BAHOLASH**Z.J. Atajanova, talaba, Urganch davlat universiteti, Urganch****H.M. Ismoilova, k.f.f.d., dots.Urganch davlat universiteti, Urganch**

Annotatsiya. Ushbu tadqiqotda xrom (III) ionlariga nisbatan sorbsion faolligi infraqizil (IQ) spektroskopiya usuli yordamida baholandi. Tadqiqot uchun olingan ion almashinuvchi sorbentlarning adsorbsion usullari o'rganildi hamda xrom (III) ionlari bilan o'zaro ta'siri tahlil qilingan. IQ-spektroskopiya tekshiruv jarayonida sorbent tarkibidagi funksional guruhlarining spektr tahlillaridan kimyoviy sorbsiya, koordinatsion bog'lanishlar orqali xrom (III) ionlarini bog'langanligi to'g'risida xulosa qilingan.

Kalit so'zlar: mahalliy sorbent, sorbsiya, IQ-spektroskopiya, metall ion, xrom, metall-sorbent, ion almashinish.

Аннотация. В данном исследовании сорбционная активность по отношению к ионам хрома (III) оценивалась с помощью инфракрасной (ИК) спектроскопии. Изучены методы адсорбции полученных для исследования ионообменных сорбентов и проанализировано их взаимодействие с ионами хрома (III). В ходе ИК-спектроскопического исследования на основании спектрального анализа функциональных групп в сорбенте был сделан вывод о том, что ионы хрома (III) связаны посредством химической сорбции и координационных связей.

Ключевые слова: локальный сорбент, сорбция, ИК-спектроскопия, ион металла, хром, металл-сорбент, ионный обмен.

Abstract. In this study, the sorption activity of chromium (III) ions was evaluated using infrared (IR) spectroscopy. The adsorption methods of the ion-exchange sorbents obtained for the study were studied and their interaction with chromium (III) ions was analyzed. In the process of IR spectroscopy, it was concluded from the spectral analysis of the functional groups in the sorbent that chromium (III) ions were bound through chemical sorption and coordination bonds.

Keywords: local sorbent, sorption, IR spectroscopy, metal ion, chromium, metal-sorbent, ion exchange.

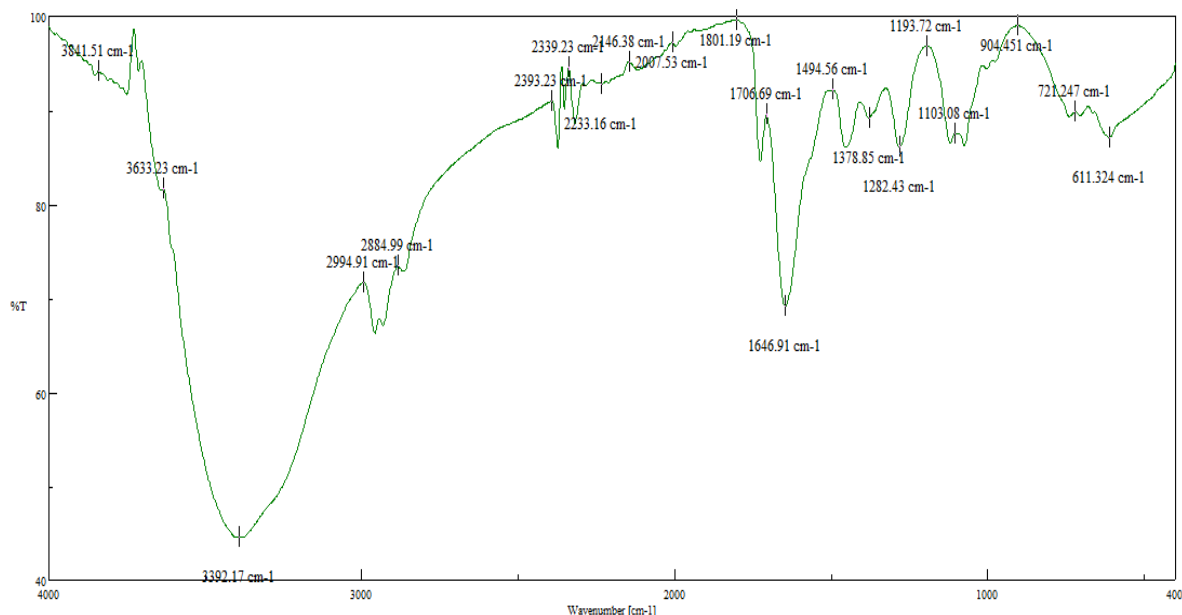
Kirish. Hozirgi kunda ekologik muammolar, suv va havoning ifloslanishi, sanoat chiqindilarini boshqarish global muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Shu sababli mahalliy sorbentlardan foydalanish dolzarb yo'nalish hisoblanadi. Suv ifloslanishini kamaytirish ayniqsa sanoat oqova suvlari tarkibida og'ir metallar (Cr, Cd, Pb, Hg) va organik birikmalar bo'lib, ular ekologiyaga jiddiy zarar yetkazadi. Mahalliy sorbentlar bunday moddalarni samarali yutib, suvni tozalash imkonini beradi [1]. Mahalliy sorbentlar tabiiy yoki sun'iy yo'l bilan olinadigan materiallar bo'lib, ular suv, havo va boshqa muhitlardan zararli moddalarni ajratib olish uchun ishlatiladi. Mahalliy sorbentlar ekologik xavfsizligi va arzonligi tufayli turli sohalarda keng qo'llaniladi [2]. Sorbsiya – bu moddalarning gaz, suyuqlik yoki eritmadan qattiq yoki suyuq faza tomonidan yutilishi yoki ushlanib qolish jarayoni. Sorbsiya ikki asosiy turga bo'linadi: Adsorbsiya – moddalarning qattiq yoki suyuq yuzasida to'planishi. Masalan, ko'mirning gazlarni yutishi. Absorbsiya – moddalarning butun hajm bo'ylab suyuqlik yoki qattiq jism ichiga singishiga aytiladi. Ushbu tadqiqot ishiga olingan sorbent polivinilxlorid (PVX) asosida modifikatsiyalangan ion almashinuv xususiyatlariga ega bo'lgan maxsus polimer materiallar bo'lib, kimyoviy va fizik ta'sirlarga nisbatan yuqori barqarorlikka egadir [3].

Tajriba qismi. Tadqiqotda $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ reaktivlardan foydalanildi. Reaktivlar eritmaları ularning aniq tortmalarini ma'lum hajmdagi erituvchilarda eritilib, sorbsiya uchun 4 xil konsentratsiyali eritmalar: 0.02, 0.04, 0.06, 0.08 M tayyorlandi. 4 ta 100 ml li stakanga 0,2 g dan ishchi holatdagi ionitlar analitik tarozida o'lchab, ularga tayyorlangan xrom metall tuzli eritmalaridan 100 ml dan stakanlarga solindi va xona haroratini aniqlab bir kunga sorbsiyaga qo'yildi. Sorbsiya

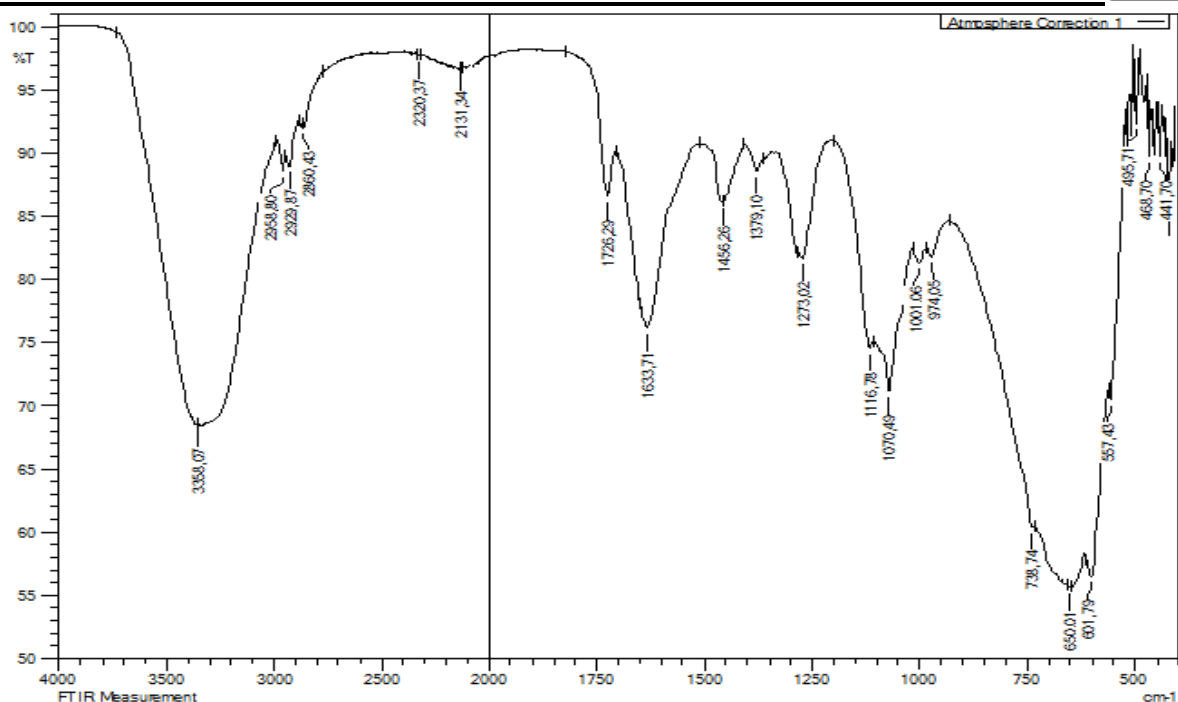
jarayonlari borganligini eritma konsentratsiyalarining o'zgarishidan hisoblab topildi. Sorbsiyadan oldingi va keyingi sorbentlarni namligini yo'qotib, tarkibini tahlil qilish maqsadida IQ-spektroskopiya analizi uchun berildi. Infraqizil (IQ) spektroskopiya – sorbsiya jarayonida sorbent va sorbat (yutilayotgan modda) o'rtasidagi o'zaro ta'sirni tahlil qilish uchun qo'llaniladigan asosiy usullardan biridir. IQ-spektroskopiya yordamida sorbsiya jarayonidan oldin va keyin materiallarning funksional guruhlari qanday o'zgarishini aniqlash mumkin. Infraqizil nurlanish molekulardagi atomlar o'rtasidagi bog'lanishlarni o'ziga xos chastotalarda qo'zg'atadi. Bu nurlanishlarning molekuladagi bog'lanish jarayonlari tebranish (vibratsion) o'zgarishlarini, molekulalar faqat o'zining rezonans chastotasiga mos keladigan IQ nurlarini yutadi. Har bir yutilgan chastota moddadagi bog'lanish turlariga va atomlarning massalariga bog'liq bo'ladi.

Olingan natijalar tahlili. Tadqiqot ishida dastlab xrom metall ionlari yutilmagan ionit tahlil qilindi. Ionit molekulasida polimerning IQ-spektrlari 611 cm^{-1} dan 3841 cm^{-1} oralig'ida qayd qilingan. Bunda 611 cm^{-1} dan 721 cm^{-1} oralig'ida tebranishlar C-Cl bog'lanishga mos keladi, 720 cm^{-1} dan 740 cm^{-1} oralig'ida $(\text{CH}_2)_x$ guruhiga, 904 cm^{-1} dan 1282 cm^{-1} oralig'i C-C asosiy uglerod-uglerod bog'lari borligidan, 1378 cm^{-1} dan 1494 cm^{-1} C-H bog'larni tebranishlari qayd qilinadi. 904 cm^{-1} dan 1103 cm^{-1} da qayd qilinadigan tebranishlarni poliamfolit tarkibida CH_2 guruhlar sikl hosil qilishi mumkinligini ko'rsatadi. 1580 cm^{-1} dan 1646 cm^{-1} oralig'ida ikkilamchi aminlar uchun xos deformasion yassi tebranish kuzatilishi -NH- guruh borligini ko'rsatadi. 3392 cm^{-1} dan 3633 cm^{-1} dagi valent tebranishlar ham birlamchi aminlarga xos bo'lib, bu ham poliamfolitda NH guruh mavjudligini ko'rsatadi. 2800 cm^{-1} dan 3392 cm^{-1} sohada yutilishlar esa O-H bog'ning valent tebranishlariga to'g'ri keladi va (polimer tarkibida bog'langan suv molekulalari borligini) ionit OH formadalgini bildiradi.

Sorbentga metall ionlari sorbsiyalangandan keyin 441 cm^{-1} dan 557 cm^{-1} da paydo bo'ladigan yutilish sohalari N-Me va Me-O bog'lari hosil bo'lganini ko'rsatadi. Buni shuningdek 3392 cm^{-1} sohada namoyon bo'layotgan ikkilamchi amino-guruh valent tebranishlarini yutilish sohasini pasayishida ham ko'rish mumkin (kompleksda $>3358\text{ cm}^{-1}$). Bu yerda ionit bilan metall ishtirokida ko'p yadroli kompleks hosil bo'lib, uning bir qismida metall-azot bog'i bo'lsa, ikkinchi qismida metall-kislorod bog'i mavjud bo'ladi. Ionitning IQ-spektrini tahlil qilish unda yangi 2131 cm^{-1} dan 2320 cm^{-1} oralig'ida yutilish spektrlari paydo bo'lishini ko'rsatdi. Bundan ko'rinib turibdiki fosfit kislota bilan ishlanganda birikish R-P=O bog' hosil bo'lishini ko'rsatadi [4].



1-rasm. Sorbsiyadan oldingi ionitning IQ-spektroskopiyasi



2-rasm. Sorbsiyadan keyingi ionitning IQ-spektroskopiya

1-jadval

Sorbsiya natijasida hosil bo'lgan komplekslarning IQ-spektrlari

Бирикма	ν (P=O)	ν (NH)	ν (OH)	δ (CH ₂)	ν (CH ₂)	Me-N	Me-O
Sorbent	1282	3392	2233	1494	1103	-	
[CrL ₂] ₃ Cl ₃	1290	3396	2162	1456	1072	441	495

Metal-sorbent kompleks hosil bo'lishi natijasida yangi tebranishlar (masalan, M–N yoki M–O bog'lari) 500–700 cm⁻¹ diapazonda paydo bo'lishi mumkin. Agar 500–700 cm⁻¹ diapazonda yangi cho'qqilar paydo bo'lsa, bu Cr(III) ionlarining sorbent bilan bog'lanishini tasdiqlaydi [5]. Olingan IQ-spektrlarini tahlili natijasida 441-495 sm⁻¹ oralig'ida hosil bo'lgan yangi spektrlar ionit tarkibidagi amin va fosfit guruhlar bilan kimyoviy sorbsiya kuzatilganligidan dalolat beradi.

Xulosa. Tadqiqot ishini xulosa qilinganda, mahalliy sorbentlarning qo'llanilishi ekologik, iqtisodiy va ilmiy jihatdan juda dolzarb. Ular atrof-muhitni muhofaza qilish, arzon va samarali filtrlash tizimlarini yaratish hamda qishloq xo'jaligi va sanoat sohalarida ifloslantiruvchi moddalarni kamaytirishda muhim rol o'ynaydi. Shu sababli, mahalliy xom ashyolar asosida innovatsion sorbentlarni ishlab chiqish va ularni qo'llash bo'yicha tadqiqotlarni rivojlantirish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Валинурова Э.Р., Гимаева А.Р., Кудашева Ф.Х. // Исследование процесса сорбции ионов хрома (III) и хрома (VI) из воды активированными углеводородными сорбентами // Вестник Башкирского университета. — 2009. — Т. 14. -№ 2. — С. 385 — 388.
2. Gode, F., Pehlivan, E. A comparative study of two chelating ion-exchange resins for the removal of chromium(III) from aqueous solution, // Journal of Hazardous Materials, (2003) Vol.100, pp. 231-243.
3. Бекчанов Д. Ж., Мухамедиев М. Г. // Исследование сорбции ионов тяжелых металлов азот – и фосфорсодержащими полиамфолитами // Журнал «Композиционные материалы» Ташкент 2016 г. № 1. С.245-248
4. Ammer A. Ammer, Mustafa S. Abdallah, Ahmed A. Ahmed, Emad A. Yousif. Synthesis and characterization of polyvinyl chloride chemically modified by amines. // Opening Journal of Polymer Chemistry. 2003. Vol. 3. pp.11-15
5. Олейника Э.Ф. Инфракрасная спектроскопия полимеров. // Под. ред.. — Изд. — Химия. — М. -1976. с.470 — 471

XORAZM TUPROQ IQLIM SHAROITIDA O'SUVCHI MISCANTUS O'SIMLIGIDAN SORBENT OLIISH VA CU(II) VA NI(II) IONLARINING SORBSION XUSUSIYATLARINI O'RGANISH

D.Z.Karimova, magistrant, Urganch davlar universiteti, Urganch

M.A.Ashirov, kat.i.x, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Sh.B. Hasanov, kat.i.x, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Annotatsiya. *Miscanthus o'simligi poyasidan sorbent olish uchun uni kimyoviy modifikatsiyadan o'tkazish zarur, chunki uning qayta ishlanmagan shakli sorbsion xususiyatlari zaif hisoblanadi. Miscanthus namunalarini natriy gidroksid eritmasi bilan ishlov berish (mercerizatsiya) va keyin mikroto'qinli pech orqali termokimyoviy modifikatsiya qilish natijasida modifikatsiyalangan mahsulot olindi. Olingan sorbentlarning xossalari ularning yuqori zaryadli kationlarni, jumladan, muhim metallar Cu^{2+} va Ni^{2+} ionlarini ion almashish va kompleks hosil qilish orqali samarali tarzda sorbsiyalash qobiliyatini namoyon etadi. Miskantusdan olingan sorbent qayta ishlashning tavsiya etilgan usullari qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida qo'llanilishi mumkin va olingan sorbsion xususiyatlarga ega o'zgartirilgan namunalar molekulyar va ion almashinadigan sorbsiyaga asoslangan texnologiyalar uchun istiqbolli materiallardir.*

Kalit so'zlar: *sorbent, sellyuloza, oqava suv, miscanthus, mikro to'qin, gemisellyuloza, lignin, mumlar, sorbsion sig'im.*

Annotatsiya. *Для получения сорбента из стеблей растения мискантус необходима химическая модификация, так как его необработанная форма обладает слабыми сорбционными свойствами. Модифицированный продукт был получен путем обработки образцов мискантуса раствором гидроксида натрия (мерсеризация), а затем термохимической модификации с использованием микроволновой печи. Свойства полученных сорбентов демонстрируют их способность эффективно сорбировать высокозаряженные катионы, включая важные металлы Cu^{2+} и Ni^{2+} , за счет ионного обмена и комплексообразования. Рекомендуемые методы переработки сорбентов на основе мискантуса могут быть применены в сельскохозяйственном производстве, а модифицированные образцы с сорбционными свойствами представляют собой перспективные материалы для технологий, основанных на молекулярной и ионообменной сорбции.*

Ключевые слова: *сорбент, целлюлоза, сточные воды, мискантус, СВЧ, гемицеллюлоза, лигнин, воски, сорбционная емкость.*

Abstract. *To obtain a sorbent from Miscanthus plant stems, chemical modification is required, as the untreated form exhibits weak sorption properties. A modified product was obtained by treating Miscanthus samples with a sodium hydroxide solution (mercerization) followed by thermochemical modification using a microwave oven. The properties of the resulting sorbents demonstrate their ability to effectively sorb highly charged cations, including essential metal ions Cu^{2+} and Ni^{2+} , through ion exchange and complex formation. The recommended processing methods for Miscanthus-derived sorbents can be applied in agricultural production, and the modified samples with sorption properties are promising materials for technologies based on molecular and ion-exchange sorption.*

Key words: *sorbent, cellulose, wastewater, miscanthus, microwave, hemicellulose, lignin, waxes, sorption capacity.*

Kirish. *Sellyuloza — Yer yuzidagi eng keng tarqalgan yangilanadigan organik polimer, u o'zining yangilanish, biologik parchalanish, yengillik va yaxshi mexanik xususiyatlar kabi o'ziga xos fazilatlari bilan ajralib turadi [1,2]. Sellyulozaning asosiy manbalari yog'och va paxtadir, lekin u yiliga bir marta o'sadigan o'simliklar, dengiz hayvonlari, dengiz biomassa, zamburug'lar, bakteriyalar, orqa miya hayvonlari va boshqa agro-sanoat chiqindilaridan ham olinishi mumkin [3]. Sellyuloza mikrofibrillari (CMF), sellyuloza nanofibrillari (CNF) va sellyuloza nanokristallari (CNC) — bu sellyulozaning tipik shakllaridir, ular asosan sellyuloza boy materiallarni turli sharoitlarda*

mexanik va kimyoviy ishlov berish orqali olinadi [4]. Bunday xususiyatga boy va mexanik mustahkamlikka ega, sorbsion xususiyatlari kuchli bo'lgan tabiiy sorbentlardan biri bu - miscantus o'simligidan olinadigan sorbentlar hisoblanadi.

Keyingi o'n yilliklarda sanoatning jadal rivojlanishi natijasida qishloq xo'jaligi yerlari va suv resurslarining ekologik sifati doimiy ravishda yomonlashib boradi. Antropogen ta'sirning oshishi va muhim metallarning tabiatda to'planishi bilan atrof-muhitda salbiy jarayonlar ro'y beradi. Tabiiy muhit, oqava suvlari va tuproqlarni ifloslantiruvchi moddalarni tezda olib tashlash uchun yangi, samarali sorbentlar ishlab chiqish dolzarb va ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lib qoladi.

Ko'pincha, sorbentlar ishlab chiqarish uchun manba sifatida arzon, yuqori quvvatli zavod chiqindilari ishlatiladi: yormalar, qobiqlar, o'smalar, qobiqlar va boshqalar. Biroq, ikkilamchi chiqindilar mavsumiy bo'lib, bu qayta ishlash korxonalarining beqaror ishlashiga olib keladi. Shu sababli, yangi yuqori hosildor energetik ekinlarni izlash zarurati paydo bo'ladi, chunki ular yengil sellyuloza bilan oltingugurt ta'minlashga qodir.

Oxirgi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, zavodning qo'ng'ir toshli oltingugurt dioksidi dastlabki qayta ishlashdan so'ng, bir qator muhim metallar, radionuklidlar va boshqa ifloslantiruvchi moddalarni suv va yer osti obyektlaridan tozalash uchun sorbent sifatida muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin [5, 6].

Tadqiqot *Miscanthus* jinsiga mansub energetik o'simliklar orqali biomassani ushlash va qayta ishlash orqali ekologik toza sorbentlar olish usullarini ishlab chiqish imkoniyatlarini ko'rsatadi. *Miscantus* — Shimoliy-Sharqiy Osiyo, Xitoy, Yaponiya, Polineziya va Afrikaning ba'zi qismlarida keng tarqalgan ko'pburchak donli ekin bo'lib, u C4 fotosintetik mexanizmga ega va 35°C dan yuqori shamol haroratida ham yorug'lik energiyasini tezda ushlaydi va o'zgartira oladi.

Uning o'simliklari rivojlangan ildiz tizimiga ega bo'lib, yerga va mineral oziqlanish darajasiga suv o'tkazmaydi. Ekinning ushbu fiziologik xususiyatlari uning Ukrainaning turli tuproq-iqlim sharoitlariga moslashishiga yordam beradi va hatto boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari uchun yaroqsiz bo'lgan yerlarda ham samarali biomassa ekinlari shakllantiradi [7-9].

Miscantus jinsining taksonomiyasi hali to'liq tugallanmagan va uni qayta ko'rib chiqish talab qilinadi. Shunday qilib, ba'zi manbalar uchun u 20 ga yaqin, boshqalari uchun esa 40 dan ortiq morfologik turlarni o'z ichiga oladi. Eng mashhurlari: Xitoy *Miscanthus* (*Miscanthus sinensis*), shirin *Miscantus* (*Miscanthus sacchariflorus*), dev *Miscanthus* (*Miscanthus giganteus*) [10, 11]. Hosildorlik jihatidan eng qimmatlisi *Miscanthus giganteus* turi bo'lib, yiliga 11,7 – 25,3 t/ga quruq biomassa hosilini ta'minlaydi va balandligi 3 m gacha yetishi mumkin. O'simliklarning poyasi tik, barglari qoraqo'tir va piyozsimon shaklida. Barg plitalari kengligi 0,5-1,8 sm, chiziqli, juda qattiq. Bu o'simliklar sellyuloza (sellyuloza) ning 40-60% oralig'ida yuqori miqdori bilan ajralib turadi, bu asosiy saqlash komponenti bo'lib, o'simlik tanasining shakllanishi uchun javobgardir. Ularda gemitsellyuloza miqdori 20-40% ni tashkil qiladi va u turli polisaxaridlardan tashkil topgan matritsali strukturadir. Sellyulozaning polimer molekullari orasidagi bo'shliqlarni to'ldiradigan va strukturaning qattiqligini ta'minlaydigan amorf modda bo'lgan lignin miqdori past — 10-15% [12]. Tekshirilgan *Miscanthus giganteus* olinadigan sorbentning kimyoviy tarkibi 1-jadvalda keltirilgan. Ushbu sorbentlarni olish uchun ishlatilgan miscantus poyasi, shuni ta'kidlash kerakki, kuchli molekullalararo suvli birikmalar tufayli sellyulozaning kristalligi amorf domenlarga nisbatan gidrolizga ko'proq moyil bo'ladi. Shunday qilib, mualliflar [13] miskantus sellyulozasining gidrolizlanish tezligi kristallikning o'zgarishi bilan ortishi mumkinligini ta'kidlaydilar.

1-jadval

***Miscanthus giganteus* barglari va poyalarining kimyoviy tarkibi**

Xom	Sellyuloza	Gemisellyuloza	Lignin	Qatronlar, mumlar, yog'lar	Pentozanlar	H ₂ O
Barg	41,75	25,1	8,97	2,03	16,67	3,0
Poyasi	45,12	26,03	11,00	3,7	12,01	3,6

Miscanthus giganteus o'simliklarining kimyoviy tarkibini tahlil qilgan holda, shuni aytish mumkinki, bu ekin kimyoviy tarkibi bo'yicha boshqa donli ekinlarga, xususan, bug'doy somoniga va qattiq yog'och (qayin) bilan solishtirganda, uning tarkibida ko'proq polisaxaridlar (xususan, sellyuloza va pentozanlar) mavjud. Bu *Miscanthus giganteus* o'simliklaridan nafaqat bioyoqilg'i

sifatida, balki tolali yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish, qog'oz, karton, va sorbentlar ishlab chiqarish uchun ekologik maqsadlarda foydalanish imkoniyatini ko'rsatadi [6].

Miscanthusni qayta ishlashning keng yo'nalishlari bo'yicha to'g'ri taxminlarning tasdig'i, Ukrainada bu hosilni yetishtirish maydonlarining ko'payishi hisoblanadi. 2018 yilda uni 400 ming gektarga yetishtirilgan, 2019 yilda esa bu raqam 700 ming gektarga yetgan [6].

An'anaga ko'ra, o'simlik xom ashyosidan sorbentlar ishlab chiqarish texnologiyasi yuqori haroratda kuchli mineral kislotalar ta'sirida o'simlik materialining oksidlanishini (yoki gidrolizini) o'z ichiga oladi. Kislotalar bilan ishlov berishdan so'ng, gidroksidi faollashtirish va takroriy yuvish jarayonlari amalga oshiriladi, bunda yuvish neytral reaksiyaga ega bo'lguncha davom etadi va boshqalar [14]. Bunday tozalash usuli bilan sorbent rentabelligi atigi 20-30% ni tashkil qiladi, shu bilan birga atrof-muhitni ifloslantiradigan va korroziyaga qarshi qimmatbaho uskunalardan foydalanishni talab qiladigan katta miqdordagi parchalanish mahsulotlari va katta hajmdagi zararli oqava suvlar hosil bo'ladi.

Buni hisobga olgan holda, sorbentlar olish uchun zavod biopolimerlarini qayta ishlash uchun arzonroq va ekologik toza texnologiyalarni topish zarurati paydo bo'ladi.

Sorbentlarni olishning muqobil usuli sifatida lignosellyuloza o'simlik biopolimerlarini gidroksidi eritma bilan ishlov berish (meriserizatsiya) ko'rib chiqilishi mumkin [15, 16]. O'simlik chiqindilarini ishqor bilan qayta ishlash jarayonida biopolimer tolalari orasidagi molekulyar bog'larning qisman buzilishi va past molekulyar og'irlikdagi polisaxarid fraksiyalarining eritmaga o'tishi kuzatiladi. Lignosellyuloza matritsaning strukturaviy ramkasi saqlanib qoladi va uning shishish qobiliyati oshadi. O'simlik tolalari butunligini saqlab, ichki adsorbsion sirtini oshirish orqali ularning strukturaviy va g'ovakli tuzilishini yaxshilash muhimdir. Ushbu usulning asosiy afzalliklari — kam suv iste'moli va zararli oqava suvlarning yo'qligi.

Bizning fikrimizcha, o'simlik sorbentlarini ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirishning istiqbolli yo'nalishi lignosellyulozali o'simlik materialini keyinchalik mikroto'liqlik ishlov berish yoki ekstruziya orqali termokimyoviy modifikatsiyalash orqali meriserizatsiya qilish, ya'ni zaharli metall ionlari uchun sorbent olish usulidir.

Tadqiqotning asosiy maqsadi — ekologik maqsadlarda foydalanish uchun yangi va samarali sorbsiya materiallarini ishlab chiqish maqsadida Miscanthus poyalarini kombinatsiyalangan modifikatsiya usuli orqali o'zgartirish. O'rganilayotgan namunalar uchun mikroto'liqlik va ekstruziya ishlov berishning xususiyatlarini belgilash; ishlov berilmagan va o'zgartirilgan Miscanthus biomassasining strukturaviy-g'ovakli va ion almashinish xususiyatlarini tahlil qilish; Cu²⁺ va Ni²⁺ ionlariga nisbatan mikroto'liqlik va ekstruziya bilan ishlov berilgan dastlabki va o'zgartirilgan mahsulotlarning sorbsion-kinetik xususiyatlarini o'rganish.

Materiallar va tadqiqot usullari.

Dastlabki material sifatida Yangibozor tumani Xalqobod maxallasi ariq bo'ylaridan yig'ilgan Miscanthus giganteus o'simliklarining biomassasidan foydalanildi. Boshlang'ich material poyalari oldindan maydalangan va 1 bosqichli ishlov berishdan o'tgan. 1-bosqichda xom ashyoning kimyoviy modifikatsiyasi qattiq faza nisbatida 10% NaOH eritmasi bilan amalga oshirildi: eritma (1:10) 100 °C haroratda 30 daqiqa davomida qattiq qoldiqni neytral pH qiymatiga qadar yuvish va filtrlash.

Olingan materiallarning strukturaviy-g'ovak tuzilishini va ularning molekulyar va ion almashinish qobiliyatini o'rganishda umumiy qabul qilingan va maxsus usullardan foydalanilgan [17-18]. Statik almashinuv qobiliyatining qiymatlari (SEC, mg·ekv/g) standartga muvofiq 0,1 n HCl eritmasi va 0,1 n NaOH eritmasining sorbsiya qiymatlari bilan aniqlandi. Olingan materiallarning belgilangan ifloslantiruvchi moddalarni sorbsiya qilish qobiliyati og'ir metallar tuzlari eritmalaridan adsorbsion izotermalar yordamida baholandi. Bunday holda, alohida tortish usuli qo'llaniladi: qattiq fazaning eritmaga nisbati 1:250, faza bilan aloqa qilish muddati 4 soat edi.

Tadqiqot natijalari. O'simlik materiallarini o'zgartirishning asosiy maqsadi ichki adsorbsion sirtini va adsorbatlarning faol markazlariga kirish qobiliyatini oshirishdir. Olingan modifikatsiyalarning sorbsion xarakteristikalarini o'rganish uchun og'ir metallarning Cu²⁺ va Ni²⁺ ionlariga nisbatan ularning sorbsiya samaradorligi aniqlandi.

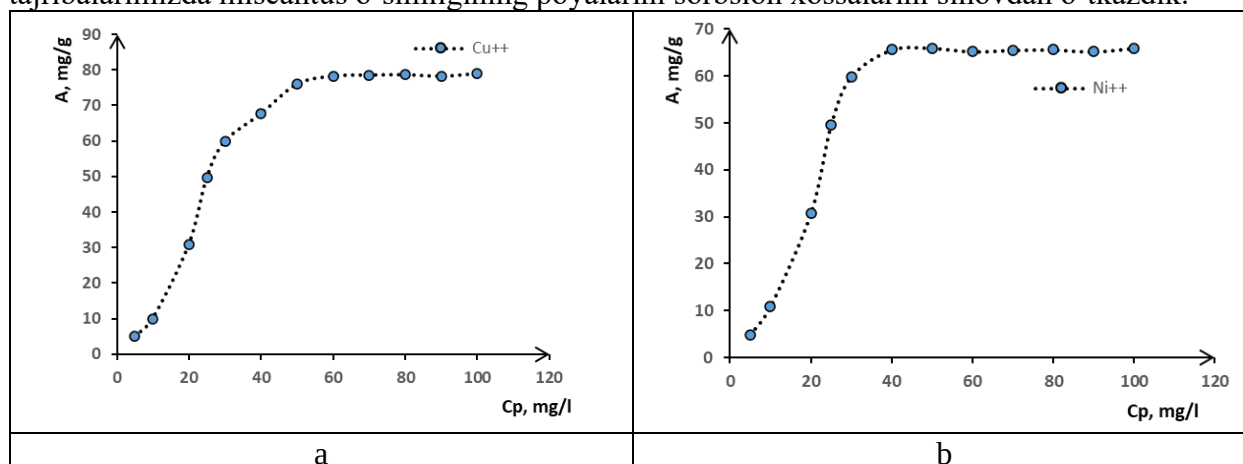
Asl va o'zgartirilgan miskantus xom ashyosining strukturaviy-g'ovak va ion almashinish xususiyatlarini tavsiflovchi o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari Jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Miscanthus poyalarining asl va o'zgartirilgan namunalarining strukturaviy-g'ovaklik va ion almashinish xususiyatlari

Ko'rsatkich	Miscanthus giganteusning biomassasi	
	Dastlabki namuna	Modifikatsiyalangan
	poyalari	poyalari
Kationlar uchun statik almashinish qobiliyati (Na ⁺), mg·ekv/g	1,5	2,6
Kationlar uchun statik almashinish qobiliyati (K ⁺), mg·ekv/g	1,4	2,9
Anionlar uchun statik almashinish qobiliyati (Cl ⁻), mg·ekv/g	0,5	0,73
Cu ²⁺ uchun sorbsiya qobiliyati, mg/g	18,1	100,0
Ni ²⁺ uchun sorbsiya qobiliyati, mg/g	19,7	90,3

Olingan natijalardan ko'rinib turibdi, ishlov berilmagan Miscanthus na'munasida juda kam sorbsion xossa mavjud. Namunalarni 10% ishqorda qaynatish va keyinchalik mikroto'lqinli pechda quritish g'ovaklikka va materiallarning o'ziga xos yuzasining oshishiga olib keldi. Modifikatsiyalangan miskantus namunalarining yuzaning ma'lum bir maydoni uchun zichlik qiymatlari ancha farq qiladi va taxminan bir pog'ona oshadi. Sirt maydonining oshishi natriy gidroksidi selluloza bilan o'zaro ta'siri tufayli yuzaga keladi. Bu ishqoriy selluloza (C₆H₁₀O₅ · NaOH)_n hosil qiladi, material shishadi va siqilgan g'ovaklardan materialning tuzilishi to'g'rilangan silindrlarga aylanadi [16]. Bundan tashqari, gidroksidi bilan issiqlik bilan ishlov berish natijasida ligninning ko'p qismi eritiladi va materialdan chiqariladi va mikroto'lqinli pechda quritish materialning g'ovakligini yanada yaxshilaydi. Shu bilan birga, meriserizatsiya tufayli, shishish darajasi va materialning issiqlik almashinuvi qobiliyati 4-6 barobar ortadi. Adabiyotlarda keltirilishicha o'zgartirilgan Miscanthus barglaridan olingan namunalar poyadan olingan namunalarga qaraganda bir oz yaxshiroq strukturaviy va g'ovakli xususiyatlarga ega [16]. Biz tajribalarimizda miscanthus o'simligining poyalarini sorbsion xossalarni sinovdan o'tkazdik.



1-Rasm. Cu (II) va Ni (II) ning meriserizatsiya va mikroto'lqinli pechda quritishdan keyin miskantus poyalaridan olingan sorbent bo'yicha og'ir metal ionlarini sorbsiya qilishning izotermalari (m): A — adsorbsiya qiymati, mg/g; Cp — ionlarning muvozanat konsentratsiyasi, mg/l

Ishlov berilmagan va modifikatsiyalangan namunalarni 0,1 n HCl va 0,1 n NaOH eritmalari bilan titrlash natijalari statik almashinish qobiliyatining sezilarli darajada oshishini ko'rsatadi. Kationlar (Na⁺) uchun SOE ko'rsatkichlarining 1,5 — 2,6 mg·ekv/g qiymatlarigacha oshishi o'zgartirilgan namunalarda (sellyuloza skeletining tuzilishini hisobga olgan holda) asosan ishqoriy turdagi protogen guruhlar mavjudligini ko'rsatadi. Bu modifikatsiyalangan miscanthus mahsulotlarining ko'p zaryadlangan kationlarni, xususan, og'ir metal ionlarini ion almashish va kompleks hosil qiluvchi sorbsiya qilish qobiliyatini oshiradi. Shunday qilib, ishqoriy ishlov berishdan so'ng o'zgartirilgan Miscanthus poyalari namunalari zaharli metall ionlari — mis (II) va nikel (II) uchun juda yuqori adsorbsion faollikka ega.

Ushbu metallarning adsorbsion izotermalarga ko'ra, rasmda keltirilgan. 1, miscanthus poyalarining o'zgartirilgan namunalarining assimilyatsiya qobiliyati (m) asl namunalarning assimilyatsiya qilish qobiliyatidan (0) sezilarli darajada oshadi va mis (II) uchun 80-103 mg / g va

nikel uchun 65,6-94,7 mg / g qiymatlarga yetadi. Usulning mohiyati dastlabki namunalarni natriy gidroksid bilan oldindan singdirish (konsentratsiyasi 10% gidromodulda 1:10) ishlov berishdan iborat. Natijada, (boshlang'ich materialga nisbatan) yanada rivojlangan sirt hosil bo'ladi, bu hosil bo'lgan mahsulotlarning sorbsiya qobiliyatini oshiradi. Ushbu turdagi sorbentlarni ishlab chiqarish chiqindisizdir. Sinovlar ko'rsatganidek, ishqor bilan ishlov berish va keyingi mikroto'liqlik pechda olingan o'zgartirilgan miskantus namunalarning ion almashinish, strukturaviy-g'ovaklik va sorbsiya xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Xulosa. Ilk bora eksperimental tadqiqotlar natijalari asosida miskantusning biomassasidan poyasidan sorbentlar olish usullari ishlab chiqildi. Taklif etilayotgan qayta ishlash usullari olingan o'zgartirilgan Miskantus namunalarning ion almashinish, strukturaviy-g'ovaklik va sorbsion xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshilashi hamda molekulyar va ion almashinadigan sorbsiya texnologiyalarida istiqbolli materiallar ekanligi ko'rsatildi. Olingan sorbentlar og'ir metal ionlari, xususan Cu^{2+} va Ni^{2+} uchun yuqori sorbsiya qobiliyatiga ega ekanligi, strukturaviy va sorbsion xususiyatlariga ko'ra ko'mir, kremniy oksidi, aluminosilikatlar va boshqalar asosidagi klassik sorbsion materiallardan qolishmasligi aniqlandi. Shuning uchun ular oqava suvlarni va og'ir metallar ionlari bilan ifloslangan tuproqlarni tozalash uchun ekologik maqsadlarda samarali sorbsion materiallar sifatida ishlatilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. El Achaby M. et al. Alfa fibers as viable sustainable source for cellulose nanocrystals extraction: Application for improving the tensile properties of biopolymer nanocomposite films //Industrial Crops and Products. – 2018. – T. 112. – S. 499-510.
2. El Achaby M. et al. Production of cellulose nanocrystals from vine shoots and their use for the development of nanocomposite materials //International journal of biological macromolecules. – 2018. – T. 117. – S. 592-600.
3. El Achaby M. et al. New highly hydrated cellulose microfibrils with a tendril helical morphology extracted from agro-waste material: application to removal of dyes from waste water //RSC advances. – 2018. – T. 8. – №. 10. – S. 5212-5224.
4. Ureña-Benavides E. E. et al. Rheology and phase behavior of lyotropic cellulose nanocrystal suspensions //Macromolecules. – 2011. – T. 44. – №. 22. – S. 8990-8998.
5. Купчик Л.А., Сыч Н.В., Григоренко Н.А. Методы получения сорбентов из лигнотселлюлозных отходов. Саарбрюкен: ЛАП ЛАМБЕРТ Академис Публишинг, 2019. 72 п.
6. Купчик Л. и др. Способи одержання сорбентів із міскантусу та дослідження їх сорбційних властивостей щодо іонів Pb (II) та Cd (II) //Вісник аграрної науки. – 2020. – Т. 98. – №. 6. – С. 67-74.
7. Brosse N. et al. Miscanthus: a fast-growing crop for biofuels and chemicals production //Biofuels, Bioproducts and Biorefining. – 2012. – T. 6. – №. 5. – S. 580-598.
8. Kovalchuk N. S., Roik M. V. Miscanthus: genetic diversity and a method of ploidy variability identification using fluorescent cytophotometry //Agricultural science and practice. – 2017. – №. 3. – S. 19-27-19-27.
9. Кравчук В. и др. На шляху до створення плантатсїй енергетичних культур //Техніка і технології АПК. – 2013. – №. 2. – С. 31-34.
10. Зінченко О. В. Біохімічні особливості рослин міскантус× гігантеус в умовах Полісся України //Агропромислове виробництво Полісся. – 2015. – №. 8. – С. 127-129.
11. Бабьяж А. І., Чередничок О. І., Григоренко Н. О. Використання РАПД-маркерів для вивчення молекулярно-генетичного поліморфізму у видів роду Міскантус //Агробіологія. – 2019. – №. 1. – С. 6-12.
12. Шумный В. К. и др. Новая форма мискантуса китайского (везника китайского Miscanthus sinensis Anders.) как перспективный источник тселлюлозосодержащего сырья //Информационный вестник ВОГиС. – 2010. – Т. 14. – №. 1. – С. 122-126.
13. Ястремска Л.С., Пришляк Р.І., Федонюк Ю.В. Мискантус — енергетична культура для отримання біопалива. Зб. наук. пратс ІБКіСБ. 2014. Вип. 21. С. 249 – 254.
14. Купчик Л.А., Торгонская С.А., Николайчук А.А. Способ получения и сорбционные свойства лигнифицированной шелухи подсолнечника. Экотехнологии и ресурсосбережение. 2011. № 4. С. 58 – 62.
15. Grygorenko N., Kupchik L., Stangeeva N. Development of a method for obtaining sorbent from bagasse of sweet sorghum for neutralization of soil contamination by heavy metal ions //Технологический аудит и резервы производства. – 2019. – Т. 1. – №. 3 (45). – С. 9-15.
16. Купчик Л.А., Денисович В.А., Ничик О.В. Влияние мерсеризации рисовой шелухи на ее сорбционные свойства при удалении ионов Сд(II), Pb(II) и Сr(II) из растворов. Вестник Витебского технологического университета. 2017. № 11. С. 56 – 59.
17. ГОСТ 20255.1 – 89. Иониты. Методы определения статической обменной емкости. Введен 1991-01-01. Москва: Изд-во стандартов, 2005. 5 с.
18. Бабко А.К., Пилипенко А.Т. Фотометрический анализ: методы определения неметаллов. Москва: Химия, 1974. 360 с.

UO'K 633.2: 663.15

**OZUQA QO'SHIMCHALARI SIFATIDA FOYDALANISH UCHUN MIKROSUV
O'TLARIDAN BIOMASSA OLIISH TEXNOLOGIYASI****M.F.Ibragimova, tayanch doktorant, Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent****Sh.Sh.Azimov, dots., Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent****G.N.Matmurodova, talaba, Buxoro davlat pedagogika instituti, Buxoro**

Annotatsiya. Maqolada Buxoro davlat universiteti Biotexnologiya va oziq ovqat xavfsizligi kafedrasida laboratoriyasi, Biotexnologik hovuzlarida xlorellani ko'paytirish hamda Buxoro baliqchilik mas'uliyati cheklangan jamiyati baliqchilik hovuzlaridagi olib borilgan ilmiy ishlar batafsil bayon etilgan. Jumladan xlorella suspenziyasini ko'paytirish va baliqchilikda qo'llash biotexnologiyasi haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: Biotexnologiya, fitoplankton, mikroskopik, vitaminlar, fiziologik, faol modda, dengiz, baliqchilik, oq do'ngpeshona, kamera, biomassa.

Аннотация. В статье подробно описана научная работа, проводимая в лаборатории кафедры биотехнологии и безопасности пищевых продуктов Бухарского государственного университета, разведение хлореллы в Биотехнологических прудах и рыболовных прудах ООО «Бухарское рыбное хозяйство». В частности, речь идет о биотехнологии разведения суспензии хлореллы и ее использовании в рыбном хозяйстве.

Ключевые слова: Биотехнология, фитопланктон, микроскопический, витамины, физиологический, действующее вещество, море, рыболовство, белый толстолобик, камера, биомасса.

Abstract. The article describes in detail the scientific work carried out in the laboratory of the Department of Biotechnology and Food Safety of Bukhara State University, the cultivation of chlorella in the Biotechnological ponds and fishing ponds of Bukhara Fisheries LLC. In particular, we are talking about the biotechnology of diluting chlorella suspension and its use in fisheries.

Key words: Biotechnology, phytoplankton, microscopic, vitamins, physiological, active substance, sea, fishery, silver carp, chamber, biomass.

Respublikamizda baliqchilikni rivojlantirishga katta e'tibor berilmoqda, jumladan har bir tabiiy ko'llar negizida baliqchilik hovuzlarini tashkil qilish va turli xil baliqlarni ko'paytirishga maxsus qarorlar qabul qilinganligi dolzarb vazifalardan biri sanaladi. Baliqchilik hovuz xo'jaliklarida bugungi kunda 3 turdagi baliqlar (zog'ora, oq amur va oq do'ngpeshona) faollik bilan ko'paytirilmoqda. Ammo baliqlarning ozuqa bilan ta'minlash ham asosiy masalalardan biri sanaladi. Shu jumladan oq do'ng peshona baliq'ining ozuqasi fitoplanktonlar ya'ni mikroskopik suvo'tlari hisoblanadi. Bizga ma'lumki baliqchilik hovuzlarida fitoplanktonlardan – yashil va ko'k yashil, diatomlar, evglenalar va boshqalari ko'p uchraydi. Ushbu suvo'tlardan yashillari ya'ni xlorokokk o'tlari hujayralari tarkibi oqsillarga, uglevodlarga, yog'larga, vitaminlarga va boshqa fiziologik faol moddalarga boy bo'lganligi sababli, oq do'ngpeshona baliq'ining asosiy ozuqasi hisoblanadi. Shuni inobatga olib, baliqchilik hovuzlaridagi yashil suvo'tlarining turlarini aniqlab, ularni ko'paytirib, baliqlarga ozuqa sifatida qo'llash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Yashil suvo'tlar tuban o'simliklar bo'limiga kiradi, hujayrasida yashil xlorofill donachalari mavjud bo'lib yashil suvo'tlarda yuksak o'simliklar tarkibidagi singari pigmentlar bor. Bular bir hujayrali, kolonial va ko'p hujayrali, bo'lib, ba'zilar hujayrasiz tuzilishga ham ega. Hujayrasiz bir yadroli yoki kamdan-kam hollarda ko'p yadroli, selluloza qobiq bilan o'ralgan bo'ladi. Xromatoforalar perinoidli, jinssiz, jinsiy va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Ko'payish organlari vazifasini vegetativ hujayralar bajaradi. Yashil suvo'tlar chin-yashil suvo'tlar va konyugatlar kenja bo'limiga ajratiladi. Yashil suvo'tlar ning 360 turkumi, 5700 turi fanga ma'lum bo'lib, asosan, chuchuk suvlarda va dengizlarda tarqalgan.

Yashil suvo'tlardan xlorella (*Chlorella*) – bir hujayrali xlorokokk suvo'tlar urug'iga mansub, hujayrasi sharsimon, 15 mkm, qobig'i silliq, 4-8 tagacha avtosporalar hosil qilish orqali jinssiz ko'payadi. 20 ga yaqin turi, jumladan, O'zbekistonda bir necha turi tarqalgan. Chuchuk va dengiz suvlarida, nam tuproqda uchraydi; lishayniklar va suvda yashovchi organizmlar tanasida simbioz yashaydi. Oqar suvlarni biologik tozalashda, yopiq ekosistemalarda havoni qayta tozalashda va fotosintez jarayonlarini o'rganishda keng miqyosda foydalaniladi. Xlorella juda tez ko'payib, bir kecha-kunduzda yashagan har bir yosh hujayra ham bo'lina boshlaydi. Kuz kelishi bilan xlorella qalin, zich qobiqqa o'ralib, sporaga aylanadi va shu holda qishlab qoladi. Bahor kelib, qulay sharoit tug'ilgach, spora shaklida qishlagan hujayraning oddiy bo'linishi natijasida bir necha xlorella hosil bo'ladi. Ular temperatura ko'tarilishi bilan hujayra qobig'ini yorib chiqadi va mustaqil hayot kechira boshlaydi.

Tadqiqot materiallari va metodlari. Tadqiqot obyekti Buxoro davlat universiteti Biotexnologiya va oziq ovqat xavfsizligi kafedrasida laboratoriyasi hamda Buxoro baliqchilik mas'uliyati cheklangan jamiyati hovuzlaridagidan foydalanildi. Xlorellani korxona va tashkilotlardan chiqadigan oqova suvlaridan ajratib olindi, ularni ko'paytirish uchun hovuzga suv to'ldirib suvga xlorella ozuqasi sifatida go'ng sharbati va mineral ozuqaviy moddalar ishlatildi.

Material sifatida algologik toza suvo'tlar-*Chlorella pyreoidosa* va *Sceneddesmus obliquus* Buxoro viloyati ifloslangan suv havzalaridan ajratib olindi. Turlarni tabiatdan ajratishda (Vasser va boshqalar, 1989; Andreyva, 1975; Sarenko, 1990) uslubidan foydalanildi. Algologik toza shtammlarni ajratish uchun ifloslangan suvlardan namunalar olinadi.

Tajribalar o'tkazish uchun ekilgan idishlar yorug'lik yaxshi tushadigan joyga qo'yildi. Yorug'lik taxminan 6-10 ming lyuks. Suyuq muhitdan hujayra olinib (1sm³ yoki ko'proq). Petri kosachadagi qattiq agarli muhit yuzasiga ekildi. Kosachalar yorug'likka koloniyalar hosil bo'lgunga qadar qo'yiladi. Tajriba uchun o'stirilgan hujayralardan ilmoq yordamida olinib hujayralarning bir qismi yana suyuq ozuqa muhitga qo'yiladi.

Ifloslangan suvlardan ajratib olingan suvo'tlar laboratoriya sharoitida uzun shisha idishlarda va akvariumda o'stirildi, hajmi 0,5-1 bo'lib dastlabki zichligi 1-2 mln /ml suspenziya mikrokompressor yordamida yorug'lik 5-10 ming lyuks va harorat 18-30 O⁰C bo'lganda aralashtirildi.



1- rasm Xlorellani laboratoriya sharoitida o'stirish qurilmasi

Suvo'tlar hujayra sonini hisoblash uchun Goryayev kamerasidan foydalanildi

Goryayev kamerasi shisha plastinkadan yasalgan bo'lib, o'rtasidan yo'g'on ko'ndalang chiziq bilan ikkiga bo'lingan. Plastinkaning o'rta qismiga kvadrat chiziqlar chizilgan. Bir yog'iga ikki tomchi xlorella suspenziyasi (shu kvadratlar ustiga) tomizilib, usti qoplagich oyna bilan yopiladi. Kamera mikroskop ostiga qo'yilib, kvadratlardagi xlorella hujayrasi sanab chiqildi. Bunda

diagonallar bo'yicha 10 ta kvadratdagi hujayralar sanalib, bu sanalgan hujayralar shartli son-25000 ga ko'paytiriladi, shu yo'l bilan 1ml suvdagi xlorella hujayrasining soni aniqlanadi.

Xlorella va senedesmuslarining o'sish dinamikasi har kun mikroskopda kuzatib borildi. Hujayralar soni eng yuqoriga chiqichi bilan suspenziya sentrifugalandi va suvo'tlar mahsuldorligi aniqlandi (quruq qoldiq).

100 ml suvo'tlar suspenziyasi 10-15 min davomida 5000 tezlikda sentrifugalandi. Sentrifugalash davomiyligi va aylanishlar soni tekshiriladigan suvo'tlar hujayrasining kattaligi va ularning cho'kish xarakteriga bog'liq. Sentrifuga probirkadagi suyuqlik asta-sekin to'kib yuboriladi. Sentrifuga stakanga ikki marotaba 20-40 sm² qaynatilgan yoki filtirlangan vodoprovod suvi qo'shildi, qoldig'i yaxshilab aralashtirildi va yana sentrifugalandi. Bu qoldiqni oziq eritmasi tuzlaridan yuvish uchun qilindi. Qoldiq biomassa esa distillangan suvning kichik porsiyalari yordamida byukslarga solindi (ular dastlab doimiy haroratga keltirildi). Byukslar qoldiq bilan quritish shkafiga qo'yildi (105 °C ga yetkazildi, suvo'tlar hujayralarini quritish uchun). Suvo'tlar hujayralar qoldig'i 105 °C da doimiy vazngacha quritildi va tarozida tortilib, ularning biomassasining miqdori aniqlandi.

Tajribalar. Xlorokokk suvo'tlarining bo'linish jarayonlarini kuzatish. Mikroskopik suvo'tlar dunyoda juda keng tarqalgan va yerning fotosintetik mahsuldorligi balansida katta ahamiyatga ega. Bu organizmlarni sun'iy muhitda o'stirish bo'yicha birinchi tajriba 1871 yilda A.S. Famitsin tomonidan, birinchi marta bakteriologik toza hujayralarni olish bo'yicha tajribalar esa 1890-yilda Beyerinik tomonidan amalga oshirilgan. Fotoavtotrof mikroskopik suvo'tlarni sun'iy ko'paytirish masalalariga o'tgan asrning 40- yillarida yondashildi.

Odamning ishlab chiqarish sanoatida mikroskopik suvo'tlarni yalpi o'stirish usuli qo'llanilmoqda. Mikroskopik suvo'tlar anchadan beri turli tadqiqotlar obyekti bo'lib xizmat qilmoqda. O'lchamining kichikligi, nisbattan oddiy morfologik tuzilishi va ko'payishi tufayli bu suvo'tlar laboratoriyada odatdagi mikrobiologik usullar yordamida suniy mineral yoki organik suyuq yoki qattiq (agarli) muhitlarda yorug'lik yoki qorong'ulikda o'stiriladi.

Qattiq muhitlar, odatda suvo'tlarni saqlash (koleksiya) uchun ishlatiladi. Ularning fiziologik va biokimyoviy xususiyatlarni o'rganish uchun esa suyuq ozuqa muhitlari qo'llaniladi.

Xlorokokk suvo'tlarining rivojlanishni. Ma'lum bir davrlarida hujayralarga yorug'lik kerak bo'ladi, boshqalarida rivojlanish qorong'ulikda ham o'tishi mumkin. Bu xususiyat sinxron kulturalar olishga yordam beradi, ya'ni hamma hujayralar bir xil rivojlanish bosqichida bo'ladi.

Sinxrom kulturalar fotosintetik hujayralar ontogenezini o'rganishga qulay bo'ladi. Cheklovchi omillar bo'lmaganda hujayralar soninig o'sishi geometrik progressiyada oshadi;

$$kN = dN / dt$$

k- ko'payishning solishtirma koeffitsenti

N- hujayralarning boshlang'ich soni

dN-dt vaqt oralig'ida hujayralar soninig oshishi

Ammo, odatda, hujayralar soning oshishi va sharoitning o'zgarishi (ozuqa muhitining tugashi, hujayralarning o'z-o'ziga soya berishi, chiqindilarning to'planishi) natijasida bo'linish tempi va biomassa to'planishi sekinlashadi. Muhim omillarning mikroskopik suvo'tlarga ta'sirini o'rganish ularni o'stirishda va mahsuldorligini oshirishda qo'llaniladigan sharoitni ta'minlash uchun zarur.

Avtotrof organizmlar populyatsiyasida yorug'lik asosiy omillardan biri hisoblanadi, chunki kulturaning optik xususiyatlarga ko'ra yorug'lik qancha ko'p yutilsa, shuncha tez cheklovchi omil bo'lib qolishi mumkin. Bunda yorug'likni to'liq yutadigan hujayralar qavati tez hosil bo'ladi va fotosintez intensivligi turg'un (statsionar) holatga o'tadi, lekin hujayralarning umumiy soni oshaveradi.

Hujayralar zichligi turlicha bo'lishi bilan suspenziyaning yuza qatlamidagi hujayralar konsentratsiyasi doimiy bo'lib qolishi mumkin. Karbonat angidrid avtotrof kulturalarga turli yo'llar bilan berilishi mumkin. Gaz aralashmasi holatida berilganda aralashma CO₂ bilan ta'minlanishidan tashqari muntazam ravishda aralashtirib turiladi.

Hujayralarning yuqori mahsuldorligiga erishish uchun suvo'tlarning o'sishi va fotosintez jadalligi yorug'lik, harorat, CO₂ konsentratsiyasi kabi omillarning alohida emas, balki kompleks ta'siri ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, xlorokokk suvo'tlari mineral ozuqaviy muhitda o'sib, rivojlanish va ko'payish paytida bir nechta bosqichlarni o'tadi. Ona hujayradan bo'linish davrida avtosporlar hosil bo'ladi. Ular 2,4 va 8 ta bo'lishi mumkin. Bo'lingan har bitta avtosporlar tarkibida ko'p miqdorda xlorofill moddalari bo'lganligi sababli yuqori darajada fotosintetik jarayonni o'tkazadi. Undan keyingi bosqichda yorug'likka to'liq mansub hujayra hosil boladi va hujayra bo'linishga tayyorlanadi.

Biz xlorokokk suvo'tlarining Buxoro baliqchilik hovuzlaridagi turlarini aniqlash uchun turli fasllarda namunalar yig'ildi. Yig'ilgan namunalar kolbalarga va probirkalarga solindi. Yig'ilgan namunalardan xlorokokk suvo'tlarning 4 fasldagi turlari aniqlandi. Bunda bahorgi yig'ilgan namunalarda xlorokokklarning 33 ta turi, yozgi namunalardan-32 turi, kuzgi turlardan-29 ta turi, qishki turlaridan-7 ta turi borligi aniqlandi.

Aniqlangan xlorokokk suvo'tlaridan xlorella va senedesmuslarning algologik toza hujayralari ajratib olindi. Ular laboratoriya sharoitida-04 ozuqaviy muhitida shisha idish va akvariumlarda ko'paytirildi. Ularning o'sish va rivojlanish davrida suvning harorati 25-30 atrofida yorug'lik esa 5-10 ming luks bo'lib turdi.

Buxoro viloyati sharoitida o'sadigan xlorokokk suvo'tlarining ayrim vakillarini al'gologik toza holda ajratib olib, ularning laboratoriya va yarim ichlab chiqarish sharoitida mineral hamda organik muhitlarda o'sishi va rivojlanishi fiziologiyasini o'rganish va amaliyotga tavsiya qilish al'gologiya fanining dolzarb masalalaridan biridir. Ma'lumki, Buxoro viloyati sharoitida xlorokokk suvo'tlarining o'sishi va rivojlanishi uchun optimal sharoit mavjud, ya'ni havo harorati va yorug'lik yetarli bo'lgani uchun, ulardagi fiziologik jarayonlar doimo faol kechadi va ularni o'rganish zarurdir.



2- rasm Xlorellani yarim ishlab chiqarish sharoitida o'stirish qurilmasi

Mikroskopik yashil suvo'tlarining *Chlorella Pyrenoidosa* hujayralari tarkibida fiziologik faol moddalar –oqsillar (45-50%), uglevodlar (25-30%), yog'lar (5-10%), 10 dan ortiq vitaminlar fermentlar antibiotiklar va garmonlarga boy bo'lganligi sababli, uni baliqlarning va zooplanktonlarning mahsuldorligini oshirishda qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

O'txo'r baliqlardan oq do'ngpeshona baliq'ining asosiy ozuqasi tuban suvo'tlari hisoblanib, ulardan yashil suvo'tlari vakili *Chlorella pyrenoidosa* hujayra tarkibi fiziologik faol moddalarga boy bo'lganligi sababli, baliqlarning faollik bilan rivojlanishi, ko'payishi va mahsuldorligining oshishiga olib kelishi aniqlandi.

Chlorella pyrenoidosa tabiatdan ajratib olib, al'gologik toza hujayrani laboratoriya sharoitida ko'paytirib baliqchilikda qo'llanilganda baliqlarning mahsuldorligi oshirib, baliqchilik hovuzlardagi suvlarning kislorod miqdori bilan boyitishi va suvning sanitar holatini yaxshilashdan iborat.

Xlorokokk suvo'tlarini ko'paytirish uslublari. Ma'lumki, Respublikamizning ko'pgina baliqchilik fermer xo'jaliklari, mikrobiologiya instituti olimlari ishlab chiqqan loyiha asosida qurilgan yashil suvo'tlarini yetishtiruvchi qurilmalar ko'pchilik xo'jaliklarida ishlab turibdi. Buxoro viloyati sharoitida esa professor B.S.Bo'riyev maktabi asoschilari ishlab chiqqan biotexnologik hovuz usulida xlorellani ko'paytirish, quriladigan qurilmalarni qanday qurish, ularga joy tanlash va ishga qanday kirishish yo'l-yo'riqlari to'liq amaliyotga joriy qilingan.

Ayni paytda, har bir xo'jalikda o'z ehtiyoji uchun yetarli xlorlla suspenziya yetishtirib boruvchi qurilmalar bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Buxoro davlat universiteti Biotexnologiya va oziq ovqat xavfsizligi kafedrasida tayyorlangan Biotexnologik hovuzi baliqchilik xo'jaliklari uchun qurilgan qurilma barcha xo'jalikka asos bo'la oladi. Uni boshqa baliqchilik xo'jaliklarda qurish hamda ishlatish uchun baliqchilik xo'jalik rahbarlari bu sohada bilim yoki malakaga ega bo'lgan, maxsus kurslarni o'tgan shaxslarni jalb qilishlari lozim.

Yashil suvo'tlarini uzluksiz yetishtirishning birdan-bir sharti ekish uchun zarur bo'lgan tomizgini o'z vaqtida, sifatli tayyorlab qo'yishdan iborat. Tomizgi suspenziya maxsus xonalarda jami 10-20 litli shisha idishlarda yetishtiriladi. Yetishtiriladigan suspenziyaning sifati ko'pincha uning tozaligiga ham bog'liq. Agar qurilmalar toza saqlanmasa, u holda suspenziya tarkibida turli zararli mayda suv jonivorlari ko'payib, uning sifatini buzadi va hatto shu suspenziyani iste'mol qilgan baliqlarda turli kasalliklarga chalinishi mumkin.

Ko'p yillik tajriba shuni ko'rsatdiki, baliqchilik jadal rivojlantirib mo'l va sifatli hosil olishni istagan har bir jamoa xo'jaligida sutkasida 15-20 tonna tayyorlangan suspenziya yetkazib bera oladigan qurilma bo'lishini taqozo etadi, ularning hajmi eng kamida 50-60 m³ bo'lishi shart. Qurilmadan yil davomida foydalanish imkoniyatiga ega bo'lish uchun ularni qish mavsumida ishlatishga mo'ljallab qurish, ya'ni qurilmalarni teplitsa tipida qurish, ularni issiqlik va yorug'lik manbalari bilan ta'minlash lozim. Shu asosda qurilgan qurilmalar sathini havoning noqulay vaqtlarida qo'shimcha yorug'lik manbalari vositasida yoritish va isitish mumkin.

Suvo'tlardan foydalanish tartibini tahlil qilgan holda yangi, zamonaviy, xo'jaliklar iqtisodiyoti uchun arzon va yil davomida uzluksiz ishlaydigan qurilma loyihamiz tavsiya etilgan. Undan qish va erta bahor, kech kuz fasllarida yopiq (oynavand va polietilen bilan yopilgan) holida, yoz va erta kuzda ochiq holida foydalanilsa bo'ladi.

Bu qurilmani xo'jaliklar uchun yaroqsiz, tashlandiq joylarda ularni tekislab o'rnatish ham bo'ladi. Lekin bu joyga tekis transport uchun yo'l, foydalaniladigan suv yaqin va elektr tarmog'i keltirilgan bo'lishi shart. Qurilmani umumiy maydoni xo'jaliklarning yaqin maydoniga va suvo'tlaridan kompleks foydalanish ko'zda tutiladi. Shuning uchun mustahkam imorat tipidagi bino quriladi. Uning o'lchami maydoni 3 bo'lakni tashkil etadi.

Asosan ish yuritadigan xona eshigiga "suvo'tlarni o'stirish sexi" va "begona odamlar kirishi mumkin emas" degan lavha yozib qo'yilgan bo'lishi kerak. Shuningdek, bitta kiyim osadigan ilgak, unda kiyimlar bilan bir qatorda bir necha xalat bo'lishi zarur. Suvo'tlarni ko'rmoqchi bo'lgan kishilar sexga xalatda kiradi.

Ish yuritish jurnali, mikroskop yozuv stoli ustida turishi bitta stol chirog'i albatta bo'lishi kerak.

Endi ikkinchi buyumlar va ozuqa (tuzlar) turadigan xonada ham bitta stol, bitta stul bo'lishi maqsadga muvofiq. Yozuv stolining ustida ikki pallali-optik tarozi bo'lishi kerak. Suvo'tlarga beriladigan ozuqalarni tarozida tortib beriladi. Bu xonada bitta shkaf ham turadi. Unda yuqorida bir tilga olgan buyumlar tartibda qo'yilgan bo'ladi.

Suvo'tlar o'stirilganda suspenziya bir oyda bir marta qurilmadan bo'shatiladi. Qurilmaning ichi yaxshilab yuvilib, xlorli suvga artilib, so'ng yana qaytadan ekish lozim. Avval yashil suvo'tlar 1,5-2 tonna miqdorda ekilib, oziq berib o'stiriladi. Yaxshi rivojlangan, ko'paytiriladi. Keyinchalik 20-50 tonnaga yetqaziladi, so'ng kerakli suspenziya olinib, yana ko'paytirib, oziq beriladi. Shu holatda ish yuritiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Бўриев С., Хайитов Е., Рашидов Н., Мустафоева М., Исползование водных растений в водоохранной биотехнологии Бухарской области . Экологический проблем растетилног и животного мира Бухарского региона, Бухара, 1997. Стр. 14-24.

2. Бўриев С., Тўраев Э. Тўқимачилик корхоналари оқова сувини тозалашни экологик услуги. Материали научно технической конференции “Истиқлол”, Навоии, 1998.
3. Васигов Г. Массовой култивированийе микроводоросли на выделениях каракулских оветс. Култивированийе водорослей и висших водних растений в Узбекистан. Ташкент, “Фан”, 1971, с , 35.
4. Владимиров М., Семенов В. Интенсивная култура микроводорослей, М.;1962, с.61.

UO‘K 633.13

PISHIRISHNI TALAB QILMAYDIGAN SULI UNI OLISH TEXNOLOGIYASINI TADQIQ QILISH

Sh.N.Ismatova, dots., Buxoro davlat texnika universiteti, Buxoro
Sh.J.Yuldasheva, katta o‘qituvchi, Buxoro davlat texnika universiteti, Buxoro
N.F.Xo‘jaqulova, dots., Buxoro davlat texnika universiteti, Buxoro
L.X.Nazarova, talaba, Buxoro davlat texnika universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Maqolada suli yormasining sifat ko‘rsatkichlari aniqlangan bo‘lib, suli yormasidan jo‘vali dastgohda un tortishda oddiy suli uni chiqishining optimal rejimlari tadqiq qilingan. Pishirishni talab qilmaydigan un olish texnologiyasi va kimyoviy tarkibi o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: suli, un, yorma, gidrotermik ishlov berish, bug‘lash, suli yormasining sifat ko‘rsatkichlari, jo‘vali dastgoh, tozalash, yanchish, kraxmal.

Аннотация. В статье определены качественные показатели овсяной крупы, а также изучены оптимальные режимы производства обыкновенной овсяной муки из овсяной крупы при помоле муки на вальцовых станках. Изучены технология и химический состав муки, не требующей варки.

Ключевые слова: овес, мука, крупа, гидротермическая обработка, пропаривание, показатели качества овсяной крупы, вальцовый станок, очистка, измельчение, крахмал.

Abstract. The article determines the quality indicators of oatmeal, and also studies the optimal modes for the production of ordinary oatmeal when grinding flour on roller machines. The technology and chemical composition of flour that does not require cooking have been studied.

Key words: oats, flour, cereals, hydrothermal treatment, steaming, quality indicators of oatmeal, roller mill, cleaning, grinding, starch.

Suli donidan silliqqlangan yorma, pachaqlangan yorma, yalpaytirilgan yorma va suli uni ishlab chiqariladi. Suli donidan olingan mahsulotlar yuqori kaloriyaligi bilan boshqa yorma mahsulotlaridan ajralib turadi. Suli donidan olingan mahsulotlar tarkibida yopishqoq moddalarni borligi sababli ular parhez bop xususiyatlarga ega. Bu mahsulotlarda ko‘p miqdorda vitaminlar (tiamin, riboflavin, niatsin) va bir qancha mikroelementlar bor [1].

Pachoqlangan suli yormasi, oliy yoki birinchi navli yormalarni jo‘vali dastgohlarda pachoqlash yo‘li bilan ishlab chiqariladi. Jo‘valar yuzasida kesilgan riflilarning soni 1 sm da 6...8 dona, ularning qiyaligi – 3%, tezliklar nisbati 1:1 va tezligi 2,5 m/s [2]. Jo‘valar qo‘llanilganda yorma faqat yengil pachoqlanibgina qolmay, yana riflilar qolgan meva va urug‘ qobiqlarini qirqib, yadrodan ajratadi natijada pishirishda mag‘izga suvning singishi osonlashadi [3]. Pachoqlangandan so‘ng mag‘iz yuzasining ikkala tomonida riflilar izining ko‘rinishi qoladi.

Singan yormalar miqdorini kamaytirish uchun, ularni pachoqlashdan oldin 0,05...0,1 MPa bug‘ bosimida uzluksiz harakatdagi bug‘latgichlarda bug‘latiladi [4]. Yormadagi singan mag‘izlarni ajratish uchun diametri 2,0 mm teshikli elaklarda elanadi, so‘ngra ikki marta aspiratorlarda shamollatib singan mag‘iz ajratiladi va metallomagnit chiqindilardan ajratilgandan so‘ng, tayyor mahsulotlar bunkeriga uzatiladi [5].

Yormalarni pachoqlash natijasida ularni pishirish vaqtini sezilarli darajada kamaytirish mumkin. Pachoqlash jarayonida mag‘izning strukturasi qisman buziladi, bo‘lakchalarning yuzasi kengayadi va qalinligi kamayadi [6]. Bunda suv va issiqlikni yormaga ta‘sir qilishi tezlashadi.

Ilmiy izlanishlar uchun suli donining 2024 yilda yig‘ishtirib olingan hosildan ishlab chiqarilgan suli yormasi qo‘llanildi.

Suli yormasining sifat ko'rsatkichlari 1.-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Suli yormasining sifat ko'rsatkichlari		
T/r	Sifat ko'rsatkichlari	Miqdori, %
1	Namligi	11,6
2	Yaxshi sifatli mag'iz shu hisobdan singan yorma	99,2 0,56
3	Qobig'i ajratilmagan don	0,1
4	Iflos chiqindi shu hisobdan: mineral chiqindi zararlangan	0,02 0,0 0,0
5	Ozuqa uni	0,06

1-jadvalning tahlili shuni ko'rsatyaptiki, suli yormasining sifat ko'rsatkichlari standart talablariga mos kelyapti, faqat bir ko'rsatkich qobig'i ajratilmagan don bo'yicha standart talablarga mos emas.

Suli yormasining sifat ko'rsatkichlari (namlik, donsimon aralashma, iflos aralashma) standartlar asosida aniqlandi.

Oddiy suli uni tortish uchun oliy navli suli yormasi iflos va donsimon chiqindilardan tozalandi. Tozalangan suli yormasi birta yormalash va uchta yanchish sistemalarida maydalandi va elakdonning 27 k va 38 k elaklarida un ajratib olindi. Bunda suli unining chiqishiga jo'vali dastgohning jo'valari orasidagi ishchi oraliqni ta'siri aniqlandi (2 – jadval).

2-jadval

Jo'vali dastgohning jo'valari orasidagi ishchi oraliqni unning chiqishiga ta'siri		
Sistemalar	Jo'valar orasidagi ishchi oraliq, mm	№27 k elakdan o'tgan unning chiqishi, %
I yor.s.	0,45	12,4
1 ya.s.	0,30	21,6
2 ya.s.	0,15	20,7
3 ya.s.	0,10	19,1
Jami		73,8
I yor.s.	0,35	17,5
1 ya.s.	0,15	22,9
2 ya.s.	0,10	22,1
3 ya.s.	0,08	25,3
Jami		87,8
I yor.s.	0,20	25,9
1 ya.s.	0,10	25,8
2 ya.s.	0,08	28,6
3 ya.s.	0,06	18,6
Jami		98,9

2-jadvalning tahlili shuni ko'rsatyaptiki, suli yormasidan jo'vali dastgohda un tortishda oddiy suli unini eng ko'p chiqishi (98,9 %) quyidagi rejimlarda, ya'ni jo'valar orasidagi ishchi oraliqni quyidagi ko'rsatkichlari o'rnatilganda olinadi:

I yor.s. da – 0,20 mm; 1 ya.s. da – 0,10 mm;

2 ya.s. da – 0,08 mm; 3 ya.s. da – 0,06 mm.

Pishirishni talab qilmaydigan parhezboq suli uni olish uchun suli yormasi standart talablar darajasigacha jo'vali dastgohda maydalandi (№27 kapron elakda qolgan mahsulot miqdori 2% dan ko'p emas, №38 kapron elakdan o'tgan mahsulot miqdori 60% dan kam emas). Keyin suli uni 1:4 nisbatda suv bilan aralashtirildi va 45⁰ S temperaturada 60 minut davomida qizdirildi. Hosil bo'lgan suspenziya valesli quritgichda (val yuzasining temperaturasi 140...150⁰ S da) quritildi. Qurigan mahsulotning namligi 6...7 % ni tashkil etadi. Keyin quritilgan mahsulot jo'vali stanokda yana bir marta standart talablarga maydalandi.

Suli yormasini maydalashga sarf qilinadigan energiya miqdorini kamaytirish va maydalangan mahsulot yirikligini pishirishni talab qilmaydigan suli unining sifatiga ta'sirini aniqlash uchun suli yormasi har xil yiriklikda maydalandi. Maydalangan mahsulotlarning yirikligi elaklar yordamida tahlil qilindi.

Suli donidan yorma olishda qobiq ajratish va silliqlash natijasida donning meva va urug' qobig'i, qisman aleyron qatlami, murtagi olib tashlanadi. Buning natijasida odam organizmi hazm qilmaydigan moddalar kletchatka, gemetselyuloza va boshqalar dondan olib tashlanadi. Suli mag'izining tarkibidagi kraxmal, oqsil, suvda eruvchi moddalar va vitaminlar miqdori oshadi.

Donning tarkibidagi suvda eruvchi moddalarning asosiy qismi azotli birikmalardan (aminokislotalar, suvda eruvchi oqsil) 11-51 %, uglevodlar (qand, dekstrin) 39-82 % va mineral moddalardan tashkil topgan.

Har xil yiriklikgacha maydalangan suli yormasidan pishirishni talab qilmaydigan un olindi.

Pishirishni talab qilmaydigan parhezbop unlarni ishlab chiqarish texnologiyasida maydalangan yorma mahsulotiga suv va issiqlik bilan jadal ishlov beriladi. Bunda unning iste'molboplik xossalari ancha yaxshilanadi va unni pishirish uchun vaqt va energiya talab qilinmaydi. Pishirishni talab qilmaydigan parhezbop un temperaturasi 45 – 55 °S li suv yoki sutga aralashtirilganda tayyor bo'tqa hosil bo'ladi.

Yosh bolalar oziq-ovqati uchun pishirishni talab qilmaydigan suli unini ishlab chiqarishda unga suv va issiqlik bilan ta'sir qilinadi. Bu uning iste'molboplik xossalariga ta'sir ko'rsatadi, ya'ni tayyor unning pishirish vaqti, tashqi ko'rinishi, rangi, ta'mi va hidi o'zgaradi.

Oddiy va pishirishni talab qilmaydigan suli unlarining iste'molboplik xossalari 4 – jadvalda keltirilgan.

4 –jadval

Suli unining iste'molboplik xossalari

№	Mahsulot nomi	Pishish vaqti, min.	Rangi	Ta'mi	Xidi	Konsistensiyasi
1.	Oddiy suli uni	6	Sarg'ish rang pushti	Yaxshi	O'ziga xos	Bir xil
2.	Pishirishni talab qilmaydigan suli uni	Pishirishni talab qilmaydi	Sarg'ish rang pushti	Yaxshi	O'ziga xos	Bir xil

5 – jadvalning tahlili shuni ko'rsatyaptiki, oddiy suli unidan bo'tqa tayyorlash uchun unni 6 minut vaqt davomida pishirish talab etiladi. Pishirishni talab qilmaydigan suli unidan bo'tqa tayyorlash uchun qaynatilgan suvni 40-45° S temperaturagacha sovitish kerak va 1:5 miqdorda suli unini aralashtirish kerak.

Oddiy va pishirishni talab qilmaydigan suli unlaridan tayyorlangan bo'tqalarning rangi, ta'mi, hidi va konsistensiyasi yaxshi ko'rsatkichlarga ega.

Olingan natijalar bo'yicha pishirishni talab qilmaydigan suli unini ishlab chiqarish uchun maydalangan suli yormasining quyidagi yirikligini tavsiya qilish mumkin: №3 namuna mahsuloti yirikligiga o'xshash, ya'ni 500...710 mkm yirikdagi maydalangan zarrachalar miqdori 20,0 % dan ko'p emas, 150...355 mkm yiriklikdagi zarrachalar miqdori 40,0 %, 150 mkm yiriklikdan kichik bo'lgan zarrachalar miqdori 40,0 % dan kam emas.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Melnikov Ye.M. Texnologiya krupyanogo proizvodstva. Moskva, 1991, 234 s.
2. Adizov R.T., Ergasheva X.B., Boboev S.D., Q'afrov A.X. Don va don mahsulotlari tovarshunosligi. Toshkent.: «Ilm Ziyos», 2004 y.
3. Adizov R.T., Ergasheva X.B., Mirxollikov T.T., Q'afrov A.X. Donshunoslik asoslari. Toshkent.: «Ilm Ziyos», 2004 y.
4. Sistema gidrotermicheskoy obrabotki zerna i mnogostupenchataya sistema razmola. 21.10.2005-38Kb-<http://icht.nm.ru/russian/agrotechs/rwm.htm>
5. Ismatova, Sh.N.//Research of Impact of Direct Bioconversion of Secondary Grain and Fruit Raw Materials by Probiotic Microorganisms on Increasing the Protein Value of Feed Additives//Journal of Pharmaceutical Negative Results, 2022, 13, pp. 2370–2374
6. Ergasheva K.B., Yuldasheva S.J., Khuzhakulova N.F., Ismatova S.N., Ruziyeva Z.// Current State of Processing of Seed Wheat in the Republic//Journal of Pharmaceutical Negative Results, 2022, 13, pp. 2381–2386

К ВОПРОСУ СЕРТИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

С.И.Ким, преподаватель, Филиал Астраханского государственного технического университета в Ташкентской области, Ташкент

Annotatsiya. Toshkent viloyati hovuzlarida yetishtirilgan karp va oq amur baliqlari bir yozlik chavoqlarining texnologik sifat ko'rsatkichlari GOST 24896-2013 ga muvofiqligi tahlil qilindi. "Baliq tirik. Texnik shartlar," GOST1368-2003 "Barcha turdagi ishlov berilgan baliqlar. Uzunlik va massa." O'rganilgan baliqlarning og'irligi bo'yicha standart talablariga mos kelmasligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Karp, oq amur, baliqning texnologik sifati, GOST.

Аннотация. Анализировали показатели технологического качества сеголетков карпа и белого амура, выращенных в прудах Ташкентской области, на соответствие ГОСТ 24896-2013. «Рыба живая. Технические условия», ГОСТ1368-2003 «Рыба всех видов обработки. Длина и масса». Выявлено несоответствие исследованной рыбы по массе требованиям стандарта.

Ключевые слова: Карп, белый амур, технологическое качество рыбы, ГОСТ.

Abstract. The technological quality indicators of carp and grass carp fingerlings grown in ponds of the Tashkent region were analyzed for compliance with State standards 24896-2013. "Live fish. Technical specifications", 1368-2003 "Fish of all types of processing. Length and weight". The inconsistency of the studied fish by weight with the requirements of the standard was revealed.

Key words: Carp, grass carp, technological quality, State standard

Введение. В последних руководящих документах, касающихся рыбной отрасли, правительство Узбекистана поставило цель увеличить производство рыбы до 800 т тонн. В связи с этим все более актуальным становится вопрос сертификации местной рыбной продукции, начиная от живой рыбы и заканчивая продуктами ее переработки. В последние годы Узбекистан практически закончил переход к международным стандартам сертификации продукции. Существует множество международных стандартов, касающихся производства рыбы и её переработки. Например, ГОСТ 24896-2013. «Рыба живая. Технические условия», ГОСТ1368-2003 «Рыба всех видов обработки. Длина и масса».

В первую очередь для рыбной отрасли Узбекистана актуальны ГОСТы, имеющие отношение именно к тем видам рыбы, которая производится или добывается в результате промысла в наших водоемах - это рыбы семейства карповых (карп, белый толстолобик, пестрый толстолобик, белый амур), а также видов, которые появились в аквакультуре республики в последние годы – радужная форель, сибирский осетр, африканский сом.

По длине и массе рыба может подразделяться на мелкую, среднюю и крупную. Некоторые виды рыб по размерам и массе не подразделяются. Наименьший размер, допустимый к вылову, устанавливается правилами рыболовства по отдельным районам промысла, утвержденными Комитетом РФ по рыболовству, а в нашей республике Госкомприродой РУз в Правилах охоты и рыболовства на территории Республики Узбекистан №337 от 15.04.1997г. В настоящее время в Узбекистане отменена обязательная сертификация на рыбную продукцию, однако производители, уверенные в качестве своей продукции и старающиеся поддержать марку своего бренда, сертифицируют продукцию добровольно, как, например, ООО «Golden Fish Group».

Очень важно, чтобы специалисты отрасли понимали, что выращенная в аквакультуре рыба будет соответствовать ГОСТам только в том случае, если будут соблюдены все технологические условия выращивания и содержания. Для этого в процессе подготовки будущих кадров в профильных ВУЗах, например, на кафедре «Водные биоресурсы и технологии» по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» и 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» Филиала ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет» в Ташкентской области Республики Узбекистан

всемерно задействуют практику использования утвержденных ГОСТов на конкретных примерах.

Материал и методика. Исследовались сеголетки карпа и белого амура, выращенные в прудах Ташкентской области.

По органолептическим показателям живая рыба должна соответствовать требованиям ГОСТ 24896-2013. «Рыба живая. Технические условия».

Длину рыбы измеряли линейкой по ГОСТ 427: с головой — по прямой линии от вершины рыла до основания средних лучей хвостового плавника; обезглавленной — по прямой линии на уровне позвоночника от края головного среза до основания средних лучей хвостового плавника (рис. 1).

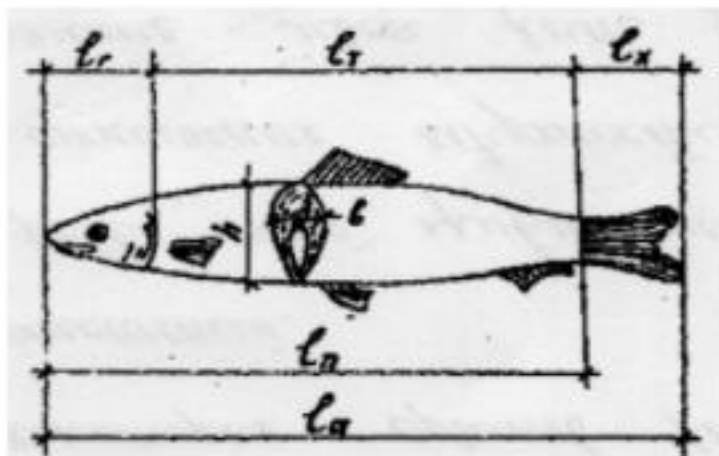


Рис. 1. Схема определения размеров рыбы

l_a - абсолютная (зоологическая) длина; l_p - промысловая длина; l_g - длина головы; l_x - длина хвостового плавника; l_t - длина тушки; h - высота тела рыбы; b - толщина тела рыбы

Затем определяли абсолютную длину рыбы, длину головы, хвостового плавника и тушки.

Массу рыбы определяют поштучно на весах по ГОСТ 29329. Затем последовательно определялся каждый из параметров, указанный в таблице. Для этого отделялся каждый из указанных органов и определялся его вес. Общая масса рыбы определялась на обычных электронных весах, масса остальных органов - на аналитических весах.

Результаты и обсуждение.

В результате исследования сеголетков карпа и белого амура на соответствие ГОСТ 24896-2013. «Рыба живая. Технические условия» и ГОСТ1368-2003 "Рыба всех видов обработки. Длина и масса" были получены следующие результаты.

1. По органолептическим показателям живая рыба должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Характеристика
Состояние рыбы	Проявляет признаки жизнедеятельности, с естественными движениями тела, челюстей, жаберных крышек, плавает в воде
Внешний вид	Поверхность чистая, естественной окраски, присущей данному виду рыбы, с тонким слоем слизи; признаки заболеваний отсутствуют. У чешуйчатых рыб — чешуя блестящая, плотно прилегающая к телу. Может быть незначительное покраснение поверхности тела
Наружные повреждения	Механические повреждения отсутствуют. Могут быть ранения на нижней и верхней челюстях у сома
Цвет жабр	красный
Состояние глаз	Светлые, прозрачные, без повреждений
Запах	Свойственный живой рыбе данного вида, без посторонних запахов. Может быть слабый запах ила у красноперки, линя и прудовой рыбы

Вся исследованная рыба по органолептическим показателям соответствовала требованиям ГОСТ 24896 – 2013. «Рыба живая. Технические условия».

2. В результате исследований длины и массы сеголетков карпа и белого амура были получены следующие результаты, отраженные в таблице 2.

Таблица 2.

	Показатель	обр.№1 карп	обр.№2 белый амур	обр.№3 белый амур	обр.№4 белый амур	Среднее значение, г
1	L длина общая, см	20	22	22	21	
2	L промысловая, см	17	19	19	18	
3	L головы, см					
4	L хвост. плавника, см	4	4	4	4	
5	L тушки, см	11,5	14,5	13,5	13,5	
6	H высота тела, см	6,5	5	5	4,5	
7	B толщина тела, см	3,0	2,7	2,5	2,5	
8	M общая,г	114,9	109,6	107,6	91,9	103.03г для амура 114.9г для карпа
9	M порки, г	95,6	92,1	90,4	77,0	
10	M тушки, г	55,8	56,7	48,4	42,3	
11	M головы, г	26,0	25,1	28,8	24,5	
12	M хвост. части,г	7,1	9,9	11,8	9,6	
13	M плавников,г	3,8	4,02	1,79	1,53	
14	M чешуи, г	3,86	2,18	2,92	2,21	
15	M кожи, г	5,38	4,07	3,56	2,56	
16	M пищев. тракта,г	14,75	7,86	7,67	5,52	
17	M печени,г	0,23	0,23	0,18	0,16	
18	M сердца,г	0,23	0,20	0,15	0,15	
19	M плав. пузыря, г	0,48	0,54	0,46	0,37	
20	M желчного пуз., г	0,16	0,49	0,42	0,55	
21	M позв.+ кости,г	15,0	9,46	14,3	7,83	
22	M филе (фарша),г	34,9	45,97	36,6	37,03	39,9г – для амура 34,9 – для карпа
23	M гонад, г	нет	нет	нет	нет	

Согласно п. 6.3 ГОСТ 1368 - 2003 "Рыба всех видов обработки. Длина и масса" – «Живая, сырец, охлажденная и мороженая рыба— продукция аквакультуры по массе подразделяется в соответствии с требованиями, указанными в таблице 5» данного ГОСТа. В таблице указана только масса, так как данные виды – карп и белый амур по длине не подразделяются на группы.

Наименование рыбы	Масса, кг
Амур белый	От 0,25 до 0,60 включ.
Амур белый отборный	Более 0,60
Карп	От 0,25 до 0,60 включ. Более 0,60
Карп отборный	Более 0,60

По массе исследованная рыба не соответствует требованиям ГОСТ. Кроме того, основную долю ценного по пищевым свойствам продукта в рыбе составляет ее мясо, содержащее соединительные и жировые ткани, сосуды и мелкие межмышечные косточки. Содержание мяса у большинства рыб составляет 45 ÷ 60% от массы целой рыбы. У исследованной рыбы содержание мяса составляет менее 40%, а именно 38.7% у белого амура и 30.4% у карпа. Другими словами, ей надо еще дать дорасти и пока рано отправлять в торговую сеть.

Выводы. Исследования рыбы на соответствие ГОСТ 24896 – 2013. «Рыба живая. Технические условия» и ГОСТ 1368 - 2003 "Рыба всех видов обработки. Длина и масса" показали несоответствие всех 4-х образцов требованиям ГОСТ 1368 - 2003 "Рыба всех видов обработки. Длина и масса".

Однако в этом случае нет нарушения, так как по технологическим требованиям выращивания этих видов необходим трехлетний цикл, то есть проведенными исследованиями была обоснована невозможность выпуска этих видов в торговую сеть после одного сезона выращивания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ 24896 – 2013. «Рыба живая. Технические условия»
2. ГОСТ 1368 - 2003 "Рыба всех видов обработки. Длина и масса"
- 3.Абрамова Л. С. Пути рационального использования сырьевых ресурсов рыбного хозяйства страны. - Пищевая промышленность. 2004, 3. – с. 6–10.
- 4.Камилов Г.К. Рыбы и биологические основы рыбохозяйственного освоения водохранилищ Узбекистана. Ташкент, Фан, 1973. – 220с.
- 5.Сафронова Т. М., Дацун В. М. Сырье и материалы рыбной промышленности. Москва: Мир, 2004, 272 с.
- 6.Цибизова М.Е. Технологические показатели и биологическая ценность маломерного сырья Волго-Каспийского бассейна. - Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство, 2012, 3. - с. 182 - 188
7. Тылик К.В., Саускан В.И. Сырьевая база рыбной промышленности России. Моркнига – 2013г. – 329с.

УДК: 504.4.054

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ГИДРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОДООТТОКОВ ГОРОДСКОГО КАНАЛА

У.А.Набиев, к.б.н., доц., Национальный университет Узбекистана, Ташкент

С.О. Кадиоров, научный сотрудник, Геологический музей, Ташкент

М.Мирзабекова, докторант, Национальный университет Узбекистана, Ташкент

Annotatsiya. O'zbekiston Respublikasining yanada iqtisodiy va ijtimoiy rivojlantirish bo'yicha Xarakatlar strategiyasida belgilab berilganidek vazifalar aniq ko'rsatilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan xolda chunonchi – davlatimizni «Barqaror rivojlantirish» bo'yicha qilinadigan ishlar; ayniqsa atrof muxitni muxofaza etish, atmosfera, gidrosfera va litosferalarni ekologik sharoitini yanada yaxshilash, yangi texnologik usullar qo'llash bilan yondashuv choralari ko'rish tavsiyalari belgilangan.

Kalit so'zlar: ekologiya, gidroekologiya, gidrokimyo, kimyoviy taxlil, taxlil texnologiyasi, suv muxofazasi

Аннотация. Цель и задачи в Стратегии действий по дальнейшему экономическому и социальному развитию Республики Узбекистан. В результате выполнения этих задач, например, предстоит выполнить работу по «Устойчивому развитию» нашей страны; в частности, определены рекомендации по принятию мер по охране окружающей среды, дальнейшему улучшению экологического состояния атмосферы, гидросферы и литосферы, применяя новых технологических методов.

Ключевые слова: экология, гидроэкология, гидрохимия, химический анализ, технология анализа, водоохрана

Abstract. Tasks are clearly indicated in the Action Strategy for further economic and social development of the Republic of Uzbekistan. As a result of these tasks, for example, the work to be done on "Sustainable development" of our country; in particular, recommendations for taking measures to protect the environment, to further improve the ecological conditions of the atmosphere, hydrosphere and lithosphere, and to apply new technological methods have been defined.

Key words: ecology, hydroecology, hydrochemistry, chemical analysis, analysis technology, water protection

Введение. Цель и задачи четко обозначены в Стратегии действий по дальнейшему экономическому и социальному развитию Республики Узбекистан. Исходя из этих задач, предстоит провести работу по «Устойчивому развитию» нашей страны; В частности, установлены рекомендации по принятию мер по охране окружающей среды, дальнейшему улучшению экологического состояния атмосферы, гидросферы и литосферы, применению новых технологических методов. [3], [4]. Это имеет большое научное и практическое значение. Особенно при реализации вышеперечисленных задач, подчеркивается значение воды в сельском хозяйстве и общественной жизни, ее объем, состав и качество в соответствии с экологическими требованиями. Исходя из современных условий и требований изучение ее реальной состояния и чистоты постоянно проводятся в специальных действующих

лабораториях и имеют неотложное значение. Так как спрос на воду высок и увеличивается с каждым годом.

Актуальность. В информационном мире водоснабжение имеет важное значение имеет вода для орошения городского растительного покрова, создаёт благоприятное климатическое условие для улучшения культурных и бытовых условий и ряда других факторов городского населения. Кроме того способствует для роста городов, быстрого промышленного развития, быстрого роста сельского хозяйства, значительного расширения орошаемых земель. В то же время создаётся ряд экологических и социальных проблем, связанных с загрязнением вод в городских условиях. Становится все более сложным обеспечения и сохранения санитарных норм в современном городских условиях.

Анализ литературы по теме. Практически во всех странах, независимо от того, являются ли они развитыми или находятся в процессе развития, они сталкиваются с серьезными экологическими проблемами в сфере экологии водоснабжении. [5]. Например, в городах всего мира изучаются степень загрязнения воды рек, каналов, канав оттекающих и проходящих через городскую территорию. а также его причины и меры ее профилактики. В литературных источниках имеется широкое освещения к этим проблемам. [6]. Потому что такие исследования оказывают большое влияние на здоровья городского населения на климат и экологию города. [7]. Не секрет, что научных работ по научному изучению санитарно-гигиенического состояния воды в водооттекающих сетях канав города Ташкента требует постоянного мониторинга. Более глубокое изучение экологической и микроклиматической среды городского населения и постоянный мониторинг здоровья населения являются требованием современности. [3].

Методика исследования. Методы научно-исследовательского исследования и прикладные методы основаны на «Государственных стандартах» утвержденных Минздравом Узбекистана. Проведённые нами методы исследования проб, производили в лаборатории Санитарно-эпидемиологической станции. Сырая вода - химические вещества имеющиеся в воде, извлекали из поступающей в город и выходящей за город из канала Анхор. Основные показатели получены на основе исследования проб, отбираемых каждый месяц сравнивались и анализировались. Средний показатель для каждого срока выводилась из среднего 5 показателей проб. Для этого в качестве объекта наших научных исследований были изучены притикающие воды канала Бозсув и вытекающие из города Ташкента. Пробы брались на границе входа в город, а затем из воды канала, вытекающие за территорию города. как канал Актепа. Пробы брали в начале каждого месяца из притекающих и вытекающих мест в тот же день.

«Госстандарт»ные методы, согласованы и утверждены с несколькими министерствами и получили широкое применение в научных экспериментальных исследованиях. В лабораторных условиях проводили следующие эксперименты: 1. *Определение нитритов (NO_2^+).* 2. *Жесткость (мягкость) воды (Ca/Mg).* 3. *Сухой остаток воды.*

Анализ и результаты. Использованием стандартных методов и методов исследования для проб воды, взятых из объектов, отвечает всем требованиям экологического характера. Они определяют острую необходимость использования в различных химических исследованиях и анализах эксперимента. Полученные данные методами в лабораторных условиях так же используется в санитарно-эпидемиологических организациях.

Методы исследования химических веществ, определяющих экологические показатели воды канала в содержаниях воды, входящих и исходящих вод канала Анхор, в течение года, имеет сезонность изменения канцетрации Ca/Mg и Нитрит азота. Особенно значительно увеличивается эти вещества с начала Марта до Августа включительно, повышая жёсткости воды. А с Августа до конца года было обнаружено, уменьшение концентрации Ca/Mg и Нитрит азота в воде которое приводит к мягкости её. Это означает, что сравнительный анализ динамических изменений количества химических веществ в воде, поступающей и выходящей из канала Бозсув – Анхор, показывает, что водная экология развивается под действием внешних факторов.

Большое значение имеют исследования и определение фактора сухого остатка воды который значительно определяет загрязнения воды в городском водооттоке с учетом другими химическими веществами. С начала года до начала месяца Мая резко увеличивается Сухой остаток в воде которое приводит к экологическому загрязнению. Хотя с месяца Мая Сухой остаток воды существенно резко уменьшается, а после несколько поднимаясь до конца года стоит сравнительно стабильно, но больше чем входящая вода.

Управления эколого-функционального состояния и распределения водных ресурсов на городском уровне, на основе научными и объективными данными требует динамичного устойчивого развития государства, особенно в сфере экологии окружающей среды. Химические вещества, определяющие экологического состояния воды и методы их исследования, требует от различных организаций непрерывного потоянного мониторинга показателей воды в водооттоках города.

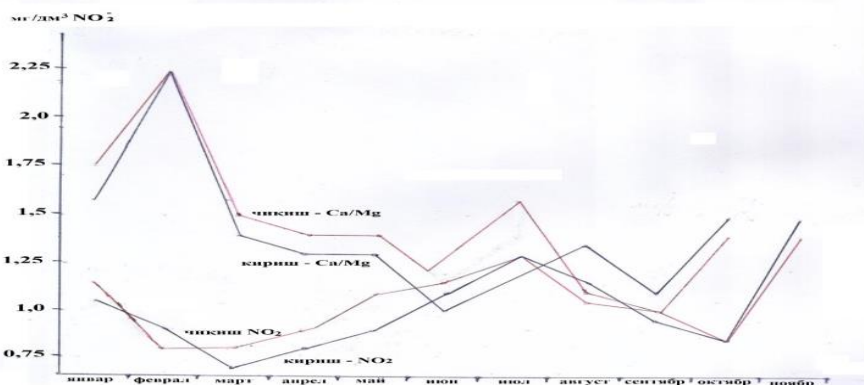


Диаграмма 1. Изменение концентрация Ca/Mg и Нитрита азота в составе воды, поступающей и выходящей из города в оттоках. Изменения происходит в течении года.

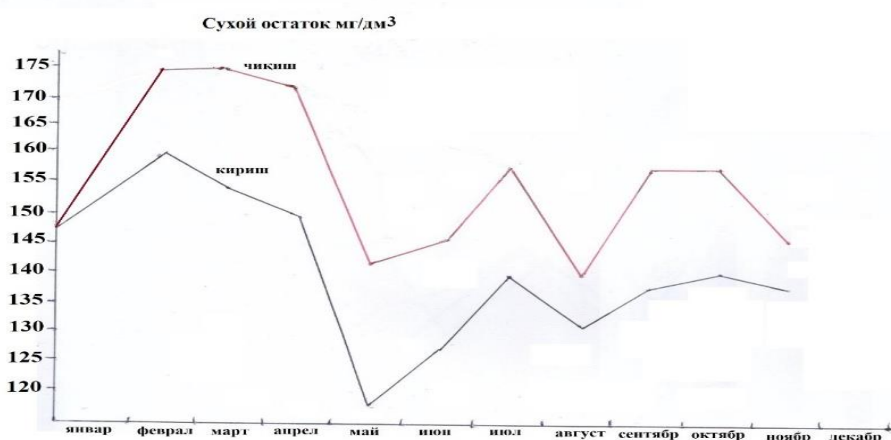


Диаграмма 2. Динамика изменения количества сухого остатка воды, входящей и выходящей из города в оттоке канала, в течений года в каждый месяц

Заключение. Научно-практическая суть результатов исследования заключается в том, что экологический микроклимат и экология имеют большое значение в социальной жизни города, особенно в результате городской урбанизации, резкого изменения численности и демографического соотношения. населения города, что оказывает прямое влияние на здоровье людей. Мы считаем, что на канале Бозсув-Анхор должен быть создан микроклимат, большое внимание должно быть уделено чистоте воды и ее загрязнению. Возможно, что в последнее время различные объекты, частные домовладения и предприятия вокруг воды Анхора находятся в запущенном состоянии и это является одной из причин ухудшения экологической обстановки в городском канале по объективным и субъективным причинам.

С этой точки зрения канал Бозсув-Анхор, являющийся основным большим каналом города, требует постоянного контроля и охраны загрязнения и чистоты воды. Наши научные исследования показывают необходимость сравнительного изучения вод канала с принятыми

и утвержденными государством «Госстандарт» тами. Деятельность различных организаций вокруг канала, вызывающих загрязнение вод, они должны обеспечить недопущения попадания из дворов и полей дождевой воды в канал. Разработка и реализация водоохраных мероприятий в рамках мероприятий по предотвращению загрязнения вод должны иметь так научные, так и практические показания.

Результат экспериментальных исследований позволил сделать следующие выводы и научные соображения.

1. Изменения в пресной воде Анхор вызваны многочисленными дождями и ручьями, которые всегда выпадают из воды канала на территории города, различными коммунально-бытовыми отходами из частных жилищ домами, производственными предприятиями, сезонными растительными остатками и различными антропогенной деятельностью.

2. Разумное использование водных ресурсов и охрана вод от загрязнения очень актуальны, а также решение проблемы сброса всех отходов в реки по объему и ущербу, путем применения постоянного мониторинга.

3. Желательно ограничить количество объектов, и различных субъектов, выделяющие отходы, а также усовершенствовать технологии производства, очистки и утилизации поступающих факторов в канал.

4. Установлено, что показатели воды в проточной воде на территории города по всем показателям выше показателей воды от поступающей в город.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. O'zbekiston Respublikasining 1993 yil 6 maydagi 837 -XII-sonli «Suv va suvdan foydalanish tug'risida» gi Qonuni, 1993y.
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining «O'zbekiston Respublikasi gidrometeorologiya xizmatini takomillashtirish to'g'risida» 2004y., 14 apreldagi 183-son karori. 2004y.
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining «2011-2015 yil. O'zbekiston Respublikasida davlat ekologik monitoringini o'tkazish dasturini tasdiqlash to'g'risida» gi 292-sonli qarori. 2015y.
4. Mirziyoev Sh.M. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5357-son «2017-2021 yillarda Uzbekiston Respublikasini rivojlantirishning 5 ustuvor yunalishi buyicha Xarakatlar strategiyasini amalga oshirish buyicha komisiyalarning yangilangan tarkiblarini tasdiqlash tug'risida» gi Farmoni., 21.02.2018 y.
5. Алексеев В.В. Теоретические и экспериментальные исследования экологических систем// Изд-ва науки и техники. Общая экология, биоэкология, гидробиология. Т.5. М.: ВИНТИ, 1980.58-104 с.
6. Алабастер Дж., Ллойд Р. Критерии качества воды для пресноводных: Пер. с. англ. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. 344 с.
7. Булгаков Г.П. Принципы оценки качества текучих вод Узбекистана с помощью МБИ, Труды САНИГМИ, - М.: Гидрометеиздат, 1989.-Вып. 135 (216), 13-21с.
8. O'zbekiston Davlat Standarti. Gigienik va texnik talablar. Markazlashtirilgan xo'jalik – ichimlik suvi bilan ta'minlash manbalari. va tanlash qoidalari, Rasmiy nashr. O'z DSt 951: 2000 y.
9. Березина Н.А. Влияние pH среды на пресные воды в экспериментальных условиях. Ж. Экология. 2000г. 23-27 с.
10. Флёров Б.А. Жмур Н.С. Биотестирование с использованием новых методов. Методичес. руководство биотестирования воды, РД 118-02-90. М. 2009г., 19-28 с.

УЎК 691/ 691.32

ИЧКИ ХЎЖАЛИК КАНАЛЛАРИНИ БЕТОНЛАШДА КУЗАТИЛАЁТГАН КАМЧИЛИКЛАР ВА УНИНГ ЕЧИМИ

*И.Р.Султонов, лабораторияси мудири, ЎЗР ВМ ҳузуридаги сув муаммолари ИТИ,
Тошкент*

С.И.Нурмухамедов, ўқитувчи, Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Мақолада ички хўжалик каналларини бетонлаштиришида долзарб бўлган масалалар, шу билан бирга сугориш каналларида сув йўқотишга қарши курашиш муаммоси, сув хўжалиги қурилишидаги энг муҳим бўлган ечимлар ҳақида сўз боради. Мазкур муаммонинг самарали ечими монолит бетон, темир-бетон қопламаларидан фойдаланиш кенг тарқалган бўлиб, фильтрацияга қарши курашга қаратилган. Уларнинг қурилиши ва ишлаб чиқариши мураккаблигига нисбатан юқори харажатларга қарамасдан, энг самаралиси ҳисобланишига оид маълумотлар берилган.

Калим сўзлар: ички хўжалик, сув, бетон, темир-бетон, монолит, гидротехник, лойиҳа, ариқ.

Аннотация. В статье рассматривается вопрос бетонирования внутренних каналов, а также проблема борьбы с потерями воды в оросительных каналах и другие важнейшие решения при строительстве водопровода. Эффективным решением этой проблемы является широкое применение монолитных бетонных, железобетонных покрытий, направленных на предотвращение фильтрации. Несмотря на высокую стоимость, сложность их конструкций и производства, приводятся сведения констатируется их особая эффективность.

Ключевые слова: внутреннее хозяйство, вода, бетон, железобетон, монолитный, гидротехнический, проект, котлован.

Abstract. The article considers the issue of concreting internal channels, as well as the problem of combating water losses in irrigation canals and other important decisions in the construction of a water supply system. An effective solution to this problem is the widespread use of monolithic concrete, reinforced concrete coatings aimed at preventing filtration. Despite the high cost, complexity of their designs and production, information is provided stating their special effectiveness.

Key words: domestic canals, water, concrete, reinforced concrete, monolith, hydraulic engineering, project, ditch.

Кириш. Маълумки, сув етказиб берувчи каналларни катта қисми бетонлаштрилмаган. Шу сабабли канал туби ва нишабликларга сувнинг шимилиши катта миқдорда сув йўқотишга олиб келади. Бу муаммони ечиш учун 2024 йил суғориш мавсуми олдида Президентимиз ташаббуси билан ёппасига каналларни бетонлаштириш зарбдор йили деб эълон қилинди [9].

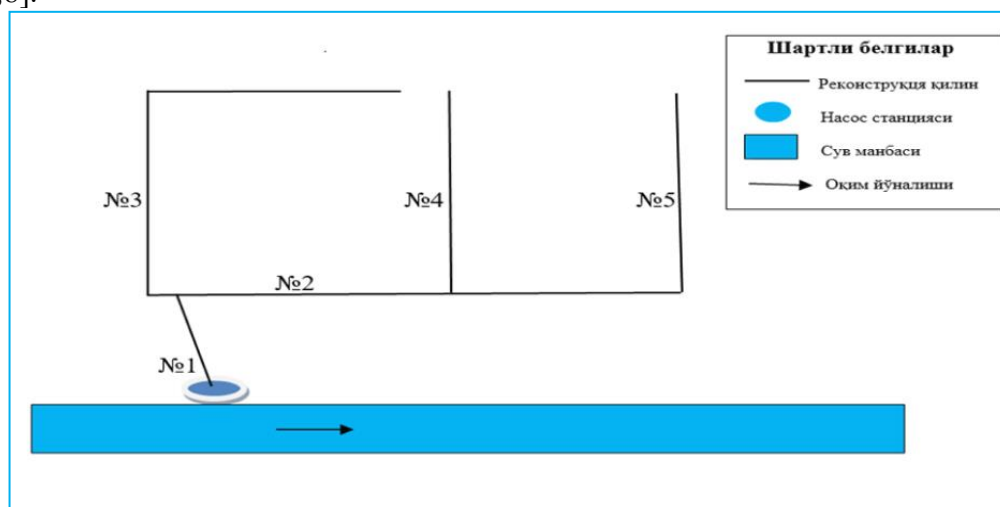
Жумладан вилоятимизда кластерлар, фермер хўжаликлари томонидан бир қанча ишлар олиб борилмоқда. Суғориш каналларида сув йўқотишга қарши курашиш муаммоси сув хўжалиги қурилишидаги энг муҳим масалалардан биридир. Мазкур муаммонинг самарали ечими монолит бетон, темир-бетон қопламаларидан фойдаланиш кенг тарқалган бўлиб филтрацияга қарши курашга қаратилган. Уларнинг қурилиши ва ишлаб чиқариш мураккаблигига нисбатан юқори харажатларга қарамадан, энг самаралиси ҳисобланади. Хоразм вилоятида магистрал ва хўжаликлараро каналлар улуши жами узунликка нисбатан 15,4%, ички хўжалик каналлари 84,6 % ташкил қилади [1]. Суғориладиган ҳудудлар дарё сувларини суғориш ва ички хўжалик каналларида йўқотилишининг асосий қонуниятлари ва назарий асослари, уларни миқдор ва сифат кўрсаткичлари бўйича баҳолаш ҳамда бу сувлардан фойдаланиш масалалари МДХ давлатлари олимларининг тадқиқотларида баён этилган[2]. Бизгача каналларни бетонлаш учун керакли бўлган барча норматив ҳужжатлар етарли бўлиб, асосий масала унга риоя қилинмаётгани гувоҳи бўлиб турибди.

Лабораториямиз ходимлари илмий-тадқиқот ишлари давомида, каналларини бетонлаш жараёни билан яқиндан танишиб чиқди ва иш жараёнида йўл қўйилаётган, камчилик, нуқсонларни ўз вақтида тузатиш кечиктириб бўлмайдиган тадбир эканига амин бўлди [3].

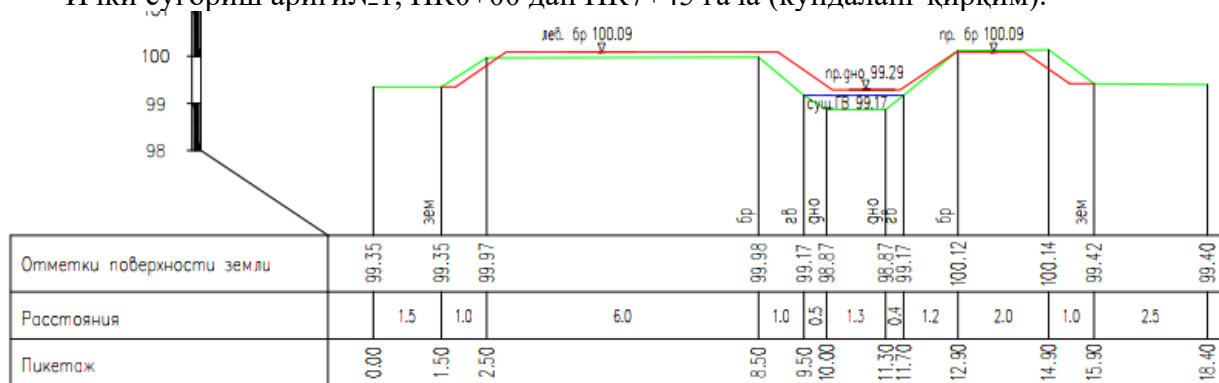
Тадқиқот материаллари ва услуби. Ушбу сабаблар қаторида лойиҳа-смета ҳужжатларни ишлаб чиқишда олдиндан ҳал этилиши керак бўлган ишлар мавжуд. Объектларда бундай ҳужжатларнинг йўқлиги, одатда каналларни бетонлаш талаб даражасида бажарилишига салбий таъсир кўрсатади. Айрим ҳудудларда кластер ва фермер хўжаликлар ҳисобидаги ички ариқларни бетонлашда лойиҳа ҳужжатлар ва илмий ёндашувларсиз ишлар давом этаётганини кўришимиз мумкин, натижада тупроқ ўзанли каналларда бўлган мавжуд камчиликлар қайта такрорланиб келмоқда [4;5]. Қуйида 1-2-расмларда каналларни суғориш майдонига нисбатан жойлашиши схематик кўрсатилган (1-расм)

1. 50 метрдан пикетажларга бўлиб чиқамиз.
2. Геодезик асбоблар ёрдамида бўйлама сёмка қилинади.
3. Геодезик асбоблар ёрдамида ҳар бир ПК тўғрисида кўндаланг сёмка қилинади.
4. Сёмка натижаларига асосланиб ишчи чизмалар тайёрланади.
5. Тайёрланган ишчи чизмалар ёрдамида бажариладиган иш ҳажми аниқланади.

7. Тайёрланган лойиҳа смета ҳужжатларга асосан қурилиш ишлари олиб борилиши [6;7;8].



Ички суғориш ариғи №1, ПК0+00 дан ПК7+45 гача (кўндаланг қирқим).



- суғориладиган майдонга нисбатан сув сатҳи ҳолати;
- канал туби кенглиги;
- ўнг ва чап нишабликларнинг қандай бурчак остида жойлашгани;
- сув сатҳи бўйича эни; ўнг ва чап соҳил дамбалари қандай жойлашгани ҳақида ўмотларни беради.

№ 1 ички суғориш ариғи
ПК0+00 дан ПК7+45 гача қайта тиклаш учун тупроқ ишлари ҳажмини аниқлаш

Пикетлар	Масофа (м)	Кўмиш			Қазиш		
		Юза (м) ²	Ўртача (м) ²	Ҳажм (м) ³	Юза (м) ²	Ўртача (м) ²	Ҳажм (м) ³
0+00		0.58			1.01		
	200		2.105	421		1.475	296
2+00		3.63			1.94		
	200		3.295	659		2.38	476
4+00		2.96			2.82		
	100		3.465	347		1.495	150
5+00		3.97			0.17		
	100		2.965	297		0.796	80
6+00		1.96			1.42		
	145		2.735	397		1.415	205
7+45		3.51			1.41		
Ҷами				2121			1207

Олинган натижаларни таҳлил қилсак яққол кўриниб турибди қазииш иш ҳажми кўмишга қараганда бир неча баробар кам, бундан келиб чиқадики ариқлар керагидан ортиқ чуқурликда қазилган. Ариқни қайта тиклаш учун янгидан тупроқ ёстиқча ясаб, лойиҳа ишчи чизмалар асосида қайта тиклаш талаб қилинади.

2-жадвал

**Ички суғориш ариғи №1,
ПК0+00 дан ПК7+45 гача ишлатилмай қолган ер майдонларини аниқлаш**

Пикетлар	Масофа (м)	Эни (м)	Ўртача эни (м)	Майдон (м ²)
0+00		0.0		
	200		1.0	200.0
2+00		2.0		
	200		1.5	300.0
4+00		1.0		
	100		0.75	75.0
5+00		0.5		
	100		0.25	25.0
6+00		0.0		
	145		1.5	217.5
7+45		1.5		
Жами				817.5

Ариқни талаб қилинган лойиҳа кўринишига келтирилса барча ўлчамлари ихчамлашади, натижада бир неча м² ер майдонлари бўшаб қолади, бизнинг бу ҳолатда 745 метр янги таъмирланган ариқ остида **817.5 м²** ер майдони экин оборотиға қўшилади.

3-жадвал

**Ички суғориш ариғи №1,
ПК0+00 дан ПК7+45 гача тармоқда ортиқча исроф бўлаётган сув ҳажми**

Пикетлар	Масофа (м)	Юза (м) ²	Ўртача юза (м) ²	Ҳажм (м) ³
0+00		0,9		
	200		0.88	176.0
2+00		0,86		
	200		0.755	151.0
4+00		0,65		
	100		0.975	97.5
5+00		1,3		
	100		0.995	99.5
6+00		0,69		
	145		0.77	111.65
7+45		0,85		
Жами				635.65

Суғориладиган ер майдониға нисбатан анча чуқур қазилган суғориш тизимида далаға сувнинг тўлиқ ўтмай қолган қисми ортиқча сув исрофгарчилиғиға олиб келади, юқоридаги жаdвал шунга аниқ мисол бўла олади. 745.0 метр нотўғри жойлаштирилган ариқ тубида **635.65 м³** сув ортиқча исроф бўлгани аниқланди.

Геодезик ўлчовлар ёрдамида аниқланган натижаларни таҳлил қиладиган бўлсак суғориш тизими тўғрисида ҳар-бир ариққа тегишли аниқ маълумотларға эға бўлдик.

4-жадвал

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили

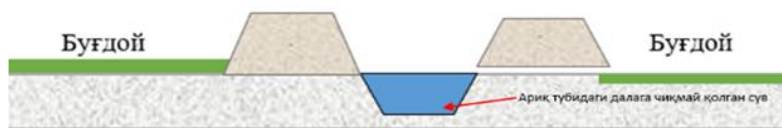
Ариқнинг тизимдаги тартиб рақами	Исроф бўлаётган сув $v = \text{м}^3$	Қайта тиклаш учун тупроқ ишлари ҳажми $v = \text{м}^3$		Экин оборотиға қўшиладиган майдон $w = \text{м}^2$
		Кўмиш	Қазииш	
Ички суғориш ариғи №1 ПК0+00 дан ПК7+45 гача	635.65	2121	1207	817.5
Ички суғориш ариғи №2 ПК0+00 дан ПК4+40 гача	741,0	1484	866.2	741,0
Ички суғориш ариғи №3 ПК0+00 дан ПК10+00 гача	2192.5	2770.2	1000.2	1397.0

Ички суғориш ариғи №4 ПК0+00 дан ПК2+85 гача	483.75	1416.6	483.22	586.12
Ички суғориш ариғи №5 ПК0+00 дан ПК2+45 гача	490.55	1152.45	0	487.65
Жами:	4543.45	8944.25	3073.4	4029.27

Лойиҳа смета ишчи чизмалари ёрдамида ариқларни қайта тиклаш ишларни бажариш учун жами тупроқ ишлари. $V_{\text{умумий}} = V_{\text{қазииш}} + V_{\text{қўмиш}} = 3073.4 \text{ м}^3 + 8944.25 \text{ м}^3 = 12017.65 \text{ м}^3$.

Лойиҳа смета ишчи чизмалари ёрдамида ариқларни қайта тиклаш ишлари бажариш натижасида далага сувнинг тўлиқ ўтмай қолишига чек қўйилади. Натижада $V_{\text{м}^3} = 4543.45 \text{ м}^3$ сув **тежаб қолинади** (тизимдан бир марта фойдаланилганда). Биз ўрганаётган суғориш тармоғи умумий узунлиги **2715.0 м** бўлиб ариқдаги умумий сув ҳажми **94655.21 м³** эди бу **100%** десак суғориш тармоғи остида далага чиқмай қолган сув **4543.45 м³** эса **4.8%** ни ташкил қилди. Фермер хўжалиги суғориш тизимини қайта тиклаш ишларини амалга ошириш учун ишлаб чиқилган тавсия бўйича жами **2715.0 м** узунликка тенг бўлган умумий суғориш тизими ихчамлашганлиги сабабли **4029.27 м²** ёки **0.4029 га** ер майдони фермер хўжалиги оборотиға қўшилади.

Хулоса. 2024 йил Ўзбекистон Республикаси Президенти ташаббуси билан “Ички каналларни бетонлаштириши” зарбдор йили деб эълон қилингани муносабати билан Хоразм вилоятида бир қанча ички хўжалик каналлари бетонлаштирилди. Таҳлиллар шуни кўрсатмоқдаки ушбу жараёнда фермер хўжаликлари томонидан қисқа муддатда ички хўжалик каналларини мавжуд параметрларда илмий ёндашмаган ҳолда бетонлаштирилмоқда. Натижада юқорида келтирилган сув исрофгарчиликлари юзага келиши, яъни сув каналда димланиб ишлатилмасдан қолиб кетиши ортидан ортиқча сув канал тубида қолиб кетади.



2-расм. Суғориш тармоғи тубида далага тўлиқ ўтмай қолган сув, ички хўжалик каналларидаги мавжуд ҳолат

Биз ўрганаётган суғориш тармоғи умумий узунлиги **2715.0 м** бўлиб ариқдаги умумий сув ҳажми **94655.21 м³** эди бу **100%** десак суғориш тармоғи остида далага чиқмай қолган сув **4543.45 м³** эса **4.8%** ни ташкил қилди. Фермер хўжалиги суғориш тизимини қайта тиклаш ишларини амалга ошириш учун ишлаб чиқилган тавсия бўйича жами **2715.0 м** узунликка тенг бўлган умумий суғориш тизими ихчамлашганлиги сабабли **4029.27 м²** ёки **0.4029 га** ер майдони фермер хўжалиги оборотиға қўшилади. *Шу сабабли ички хўжалик каналлари техник ҳолатини ўрганиши натижаларига асосланиб илмий ёндашган ҳолда босқичма – босқич барча ички хўжалик каналларини техник ҳолатини инструментал съёмка қилиб, янгидан лойиҳа-смета ҳужжатлари асосида қайта тиклаш, ундан кейин бетонлаштириши зарур.* Натижада ички суғориш тизимлари замон талабига мос суғориш тизимига эга бўлади ва сув танқислиги шароитига мослашиш имконияти яратилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Чапқирғоқ Амударё ИТХБ ҳузуридаги мелиоратив экспедицияси ҳисоботлари. — Урганч, 2024.
2. Духовный В.А., Соколов В.И. Стратегия управления водными ресурсами Средней Азии. - В кн. Водные ресурсы, проблемы Арала и окружающая среда, Университет, Ташкент — 2000 — С.121-151.
3. Yunusov G‘.X., Hikmatov F.H., Adenbayev B.Ye., Umirzoqov G‘.O‘., Turgunov D.M. Sug‘orish kanallari ekspluatatsion ishonchlilikini ta‘minlash va ulardan foydalanish samaradorligini oshirish texnologiyalari (Monografiya). “Fan va texnologiya” nashriyoti, Toshkent - 2020
4. Якубов М.А., Якубов Х.И., Кудратов Т.У. Управление водными ресурсами на уровне хозяйств и пути снижения нагрузок на дренаже // Сб. науч. тр. НПОСАНИИРИ, Ташкент- 2001 — Т.3. — С.77-84.
5. Хикматов Ф.Х., Ортиқова Ф.Ё., Юнусов Ф.Х. Орол ҳавзаси сув ресурсларининг сарфланиши ва уни микдорий баҳолаш муаммолари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, Тошкент — 2000 — Ж.21. -Б.17- 20.
6. Хамидов М.Х., Суванов Б. Сув ресурслари ва улардан самарали фойдаланиш муаммолари // "Irrigatsiya va melioratsiya" jurnali. -Тошкент, 2017, №4 (10). б. 5-10.
7. Юнусов Ф.Х. Қашқадарё ҳавзасида сув захираларидан самарали фойдаланиш муаммолари // Илмий мақолалар тўплами, Тошкент — 1997. Б.62- 64.

8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 1 мартдаги “Қуйи бўғинда сув ресурсларини бошқаришни такомиллаштириш ҳамда сув истеъмолчилари орасидаги муносабатларни тартибга солиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-145-сонли қарори. — Тошкент, 2022.

9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 1 апрелдаги “Сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш бўйича кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-107-сонли қарори. — Тошкент, 2023.

10. <https://uza.uz/uz/posts/ichki-ariqlar-zhadal-betonlashtirilmoqda> 561233

UDC 544.3(075.8)

MODELING THE MOTION OF PARTICLES IN A ONE-DIMENSIONAL CRYSTAL CHAIN**M.Iskandarova, teacher, Urgench Ranch Technological University, Urgench**

Annotatsiya. Ushbu maqolada, atomlararo kuchlar ta'siri ostida bir o'lchovli kristall panjarada joylashtirilgan zarrachalarning harakati modellashiriladi. Bunda zarrachalar harakatining dinamikasi, xususan, to'liqlarning tarqalishi diqqat markazida bo'lib, zanjirning tebranish modalariga oid muhim nazariy natijalar keltirib chiqariladi. Tegishli teorema va lemmalar qat'iy isbotlar bilan birga taqdim etilib, bir o'lchovli kristallardagi kollektiv harakatni tahlil qilish uchun keng qamrovli asos yaratadi. Natijalar fonon dispersiyasi, to'liqlar tarqalish tezligi va kichik tebranishlardagi barqarorlik kabi asosiy xususiyatlarni yoritib, qattiq jism fizikasi hamda materialshunoslik sohalarida foydalaniladi.

Kalit so'zlar: bir o'lchovli kristall panjara, to'liqlarning tarqalishi, chiziqli tizimlar, harakat tenglamasi, panjaralar oralig'i, nazariy modellashirish.

Аннотация: В данной статье исследуется движение частиц, расположенных в одномерной кристаллической решётке, моделируя поведение цепочки частиц под влиянием межатомных сил. Основное внимание уделяется пониманию динамики движения частиц, в особенности распространению волн, и выводятся важные теоретические результаты, связанные с колебательными модами цепочки. Представлены соответствующие теоремы и леммы со строгими доказательствами, формирующие комплексную основу для анализа коллективного движения в одномерных кристаллах. Полученные результаты освещают фундаментальные свойства, такие как дисперсия фононов, скорость распространения волн и устойчивость при малых возмущениях, внося вклад в более глубокое понимание динамики решёток в физике твёрдого тела и материаловедении.

Ключевые слова: одномерная кристаллическая решётка, распространение волн, линейные системы, уравнение движения, расстояние между решетками, теоретическое моделирование.

Abstract. In this article, we studied the motion of particles arranged in a one-dimensional crystal lattice, modeling how a chain of particles behaves under the influence of interatomic forces. We focus on understanding the dynamics of particle motion, particularly wave propagation, and derive key theoretical results related to the vibrational modes of the chain. Relevant theorems and lemmas are presented along with rigorous proofs to provide a comprehensive framework for analyzing collective motion in one-dimensional crystals. The results highlight fundamental properties such as phonon dispersion, wave speeds, and stability under small perturbations, thereby contributing to a deeper understanding of lattice dynamics in solid-state physics and materials science.

Keywords: one-dimensional crystal lattice, wave propagation, linear systems, equation of motion, lattice spacing, theoretical modeling.

Introduction: The study of particle chain motion in one-dimensional crystals is fundamental for understanding the vibrational and mechanical properties of materials. A one-dimensional crystal lattice can be visualized as a line of particles, each occupying an equilibrium position separated by a fixed lattice spacing. The forces between these particles are typically modeled by potentials that capture the interatomic interactions.

A common approach to studying such systems is through the linear chain model, where each particle interacts harmonically (or nearly harmonically) with its nearest neighbors. When this approximation is valid, analytical solutions can be found for wave-like motions, providing insights into phonon dispersion relations, thermal conductivity, and the overall mechanical behavior of the

crystal. If the system is weakly nonlinear, higher-order effects can be included, but the linear framework often remains the starting point for analysis.

Research on the dynamics of one-dimensional lattice models has a long-standing history, dating back to pioneering work on integrable systems such as the Toda lattice. [1] introduced a transformation that simplified the analysis of the Toda system by mapping it into an equivalent Hamiltonian form, thereby enabling rigorous proofs of integrability and the existence of soliton solutions. Building on this foundation, [2] provided a comprehensive mathematical treatment of nonlinear lattices, detailing exact solutions and their significance in modeling physical phenomena such as wave propagation and energy transport in crystal lattices.

Subsequent investigations have expanded these ideas to incorporate external forces and perturbations. The work [3] explored the periodic Toda lattice hierarchy with an integral source term, demonstrating the formation and interaction of soliton-like structures in discrete lattices under nontrivial boundary conditions. [4] examined one-dimensional lattices with specific anharmonic effects and analyzed particle mobility, emphasizing how weakly nonlinear terms could significantly modify transport properties.

For more classical harmonic analyses focusing on phonon dispersion, wave speeds, and stability [5] offered an extensive introduction to lattice dynamics. His work provides a solid theoretical basis for analyzing the vibrational modes of crystalline solids in both one- and multi-dimensional settings. Collectively, these studies establish fundamental tools and perspectives that inform the theoretical framework of the present article, wherein we concentrate on the stability of the equilibrium configuration, the existence of harmonic waves, and the long-wavelength propagation speed in a one-dimensional crystal chain.

This article presents a concise overview of the equations of motion for a one-dimensional crystal chain and introduces key theorems and lemmas that describe stability, the existence of wave solutions, and the propagation speed of small-amplitude disturbances. Here is defined main key terms used in the article:

Particle chain	A line of particles positioned in a one-dimensional periodic structure.
Lattice spacing a	The fixed distance between particles in the crystal lattice.
Displacement u_n	The deviation of the n -th particle from its equilibrium position.
Potential energy function Φ	A function describing the potential energy associated with the relative displacement between adjacent particles.

Mathematical model.

Assumptions:

1. The particles are only influenced by their nearest neighbors.
2. The potential energy around the equilibrium configuration can be approximated by a harmonic or weakly anharmonic function.

Equation of Motion:

Let $u_n(t)$ denote the displacement of the n -th particle from its equilibrium position at time t . Assume each particle has mass m . If the force between the n -th and $(n + 1)$ -th particles is derived from a potential Φ (or its linearized approximation), the equation of motion for the n -th particle can be written as:

$$m \frac{d^2 u_n}{dt^2} = F(u_{n+1} - u_n) - F(u_n - u_{n-1}) \quad (1)$$

where F is the force function related to the potential Φ , i.e., $F(x) = -\frac{d\Phi}{dx}$. In the linearized (harmonic) case, we can approximate $F(x) \approx kx$ for small x , where k is a force constant.

Let the displacement of atoms from their equilibrium positions be defined as $u_0, u_1, u_2, \dots, u_n, u_{n+1}, \dots$. Then, the equation of motion for the n^{th} particle is given by (1) where m is the mass of each particle and $f(x)$ is the force function between neighboring particles.

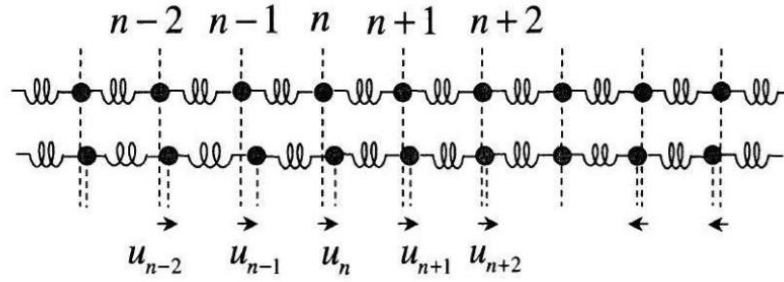


Figure 1. Displacement of atoms from their equilibrium positions (lattice vibration)

Theoretical results. Below are representative theorems and lemmas illustrating how the motion of particles in a one-dimensional crystal chain can be characterized and proven stable under certain conditions.

Theorem 1: Stability of the Equilibrium Configuration.

Statement: The equilibrium configuration of the particle chain (where all particles are at rest at equally spaced lattice points) is stable under small perturbations if the potential energy function Φ is strictly convex.

Proof:

1. In equilibrium, each particle is at a position $\bar{u}_n$ separated by the lattice spacing a .
2. Assume $\Phi''(x) > 0$ for all x . Convexity ensures that small deviations from equilibrium result in restoring forces that push the system back toward equilibrium.
3. Let $u_n = \bar{u}_n + \epsilon_n$, where ϵ_n is a small perturbation. The linearized equation of motion around $\bar{u}_n$ becomes:

$$m \frac{d^2 \epsilon_n}{dt^2} \approx k(\epsilon_{n+1} - 2\epsilon_n + \epsilon_{n-1})$$

with $k = \Phi''(0)$ for a nearest-neighbor harmonic approximation (assuming $\bar{u}_{n+1} - \bar{u}_n = a$ is constant).

4. As Fourier analysis, taking the discrete Fourier transform in n and analyzing the eigenvalues of the resulting system shows that if $\Phi''(0) > 0$, all eigenvalues are positive (or non-negative). Positive eigenvalues correspond to oscillatory modes with no exponential growth, implying stability under small perturbations.

Therefore, if Φ is strictly convex, the equilibrium configuration is stable.

Lemma 1. Existence of Harmonic Waves in the Lattice.

Statement. For a linear force law $F(x) = kx$, there exist harmonic wave solutions of the form

$$u_n(t) = Ae^{i(\omega t - nq)},$$

where ω is the wave frequency and q is the wave number.

Proof:

1. Linearized Equation: In the linear (harmonic) approximation, the equation of motion for the n -th particle becomes:

$$m \frac{d^2 u_n}{dt^2} = k(u_{n+1} - 2u_n + u_{n-1}).$$

2. Plane Wave Assumption: Assume a solution of the form $u_n(t) = Ae^{i(\omega t - nq)}$.
3. Substitution: Substitute into the linearized equation:

$$-m\omega^2 Ae^{i(\omega t - nq)} = k[Ae^{i(\omega t - (n+1)q)} - 2Ae^{i(\omega t - nq)} + Ae^{i(\omega t - (n-1)q)}]$$
4. Factor out common terms:

$$-m\omega^2 = k[e^{-iq} - 2 + e^{iq}] = k(-2 + e^{-iq} + e^{iq}) = -2k + 2k\cos(q)$$
5. Dispersion Relation: This simplifies to:

$$m\omega^2 = 2k(1 - \cos(q))$$

Thus, harmonic wave solutions exist with frequency $\omega(q)$ determined by the above dispersion relation.

Theorem 2. Propagation speed of small amplitude waves.

Statement. In a particle chain with nearest-neighbor interactions governed by a linear force $F(x) = kx$, the speed of small-amplitude, long-wavelength waves is given approximately by $v = \sqrt{\frac{2ka^2}{m}}$, where a is the lattice spacing.

Proof.

1. Long-Wavelength Limit: Consider the dispersion relation from Lemma 1:

$$\omega^2 = \frac{2k}{m}(1 - \cos(q)).$$

2. Small q Approximation: For small q , $\cos(q) \approx 1 - \frac{q^2}{2}$. Substituting yields:

$$\omega^2 = \frac{2k}{m}\left(\frac{q^2}{2}\right) = \frac{k}{m}q^2.$$

If we incorporate the actual lattice spacing a into the wave number $q = \frac{2\pi}{\lambda}$ for a discrete lattice, we get an additional factor of a^2 .

3. Wave Speed: For a wave $\omega = vq$, we identify $v = \omega/q$. Hence,

$$v = \sqrt{\frac{k}{m}} \times a$$

or more precisely,

$$v = \sqrt{\frac{2ka^2}{m}}$$

for the speed of long-wavelength, small-amplitude wave packets.

Discussion. Results in the above theorems and lemmas are put together to establish the backbone for lattice dynamics within one-dimensional systems. Specifically, they demonstrate stability, harmonic wave solutions, and wave propagation speed:

- The chain is stable for small perturbations if the potential is convex; that is, if it has restoring forces that avoid runaway solutions.
- Plane waves, or harmonic solutions, are produced by linearizing about equilibrium, and their frequencies are related to the discrete dispersion relation.
- It is possible to approximate the phonon group velocity for long wavelengths, which is quite small in wave number q , for analyzing heat conduction and wave propagation characteristics in low-dimensional material systems.

These results are basic for a wide circle of applications including thermal properties, phonon scattering, and nonlinear excitations such as solitons of integrable lattice models. Higher-dimensional generalizations rest on similar ideas but deal with more complicated dispersion surfaces.

Conclusion: In this article, we model the motion of particles in a one-dimensional crystal chain, taking into consideration nearest-neighbor interactions and assuming a harmonic or weakly nonlinear potential. We stated some fundamental theorems about stability of the equilibrium configuration, the existence of harmonic plane wave solutions, and showed the propagation speed for small amplitude waves. These results together provide a comprehensive theoretical framework for understanding the basic vibrational modes in one-dimensional crystals. Future work may explore stronger nonlinear effects, dissipation mechanisms, and higher-dimensional lattices to develop a more comprehensive understanding of crystalline dynamics.

REFERENCES:

1. Flaschka H.: On the Toda lattice. II, *Progress Theor. Physics* 51 (1974), 703-716.
2. Toda M. *Theory of Nonlinear Lattices*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, New York, 1989.
3. Babajanov, Bazar, Michal Fečkan, and Gayrat Urazboev. "On the periodic Toda lattice hierarchy with an integral source", *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation* 52 (2017): 110-123.
4. I.F.Ginzburg, Particles in finite and infinite one-dimensional periodic chains. 04.2020, *Physics-Uspekhi*, DOI 10.3367/ufne.2019.12.038709
5. Dove, M. T. *Introduction to Lattice Dynamics*. Cambridge University Press. (1993). ISBN 9780511619885, DOI 10.1017/CBO9780511619885

SPIN-ORBITAL INTERACTION AND APPLICATION

G.U.Urmanova, Associate professor, Tashkent pediatric medical institute, Tashkent

D.A.Karshiev, Associate professor, Tashkent pediatric medical institute, Tashkent

S.Sh.Abdusattorov, Senior Lecturer, ISFT Institute, Tashkent

A.A.Omonov, assistant, Tashkent pediatric medical institute, Tashkent

D.Kh.Yuldasheva, Student, Tashkent pediatric medical institute, Tashkent

F. B.Dulanova, Student, Tashkent pediatric medical institute, Tashkent

Аннотация. Охирги йилларда фан техниканинг жадал ривожланишида физика фанининг ўрни беқиёс. Айниқса саноат, техника ва тиббиётнинг ривожланишига катта ҳисса қўшаётган фанлардан бири бу ядро физикасидир. Ядро физикаси билан шугулланувчи олимлар томонидан спин-орбитал таъсирнинг турли йўналишларда кенг қўлланилиши исботланди. Мазкур мақола спин-орбитал таъсирнинг турли мақсадларда қўлланилиши бўйича энг замонавий усулларнинг айримлари ҳақида маълумотлар беради.

Калит сўзлар: Атом, спектр, масса, спин, магнит, энергия, ядро, магнит, резонанс, томография, тезлик.

Аннотация. В последние годы роль физики в развитии науки и техники значительна. Ядерная физика — одна из наук, внесших значительный вклад в развитие промышленности, технологий и медицины. Ученые, работающие в области ядерной физики, доказали широкое применение спин-орбитального эффекта в различных областях. В статье представлена информация о некоторых самых современных методах применения спин-орбитальных взаимодействия для различных целей.

Ключевые слова: Атом, спектр, масса, спин, магнит, энергия, ядро, магнит, резонанс, томография, скорость.

Abstract. In recent years, the role of physics in the development of science and technology has been growing. One of the sciences that has made a significant contribution to the development of medicine in particular is nuclear physics. Nuclear physicists have proven the widespread use of spin-orbit effects in medicine. This article provides information on some of the most modern methods for the application of spin-orbit effects in medicine.

Keywords: Atom, spectrum, mass, spin, magnetic, energy, nuclear, magnetic, resonance, tomography, speed.

Quantum mechanics is the basis of atoms and molecules. It is also the basis of quantum chemistry; quantum statistics; the electronic theory of matter; solid-state physics, and other sciences.

After a series of difficulties, they began to create a theory of complex atoms. To explain these complex phenomena, it was necessary to substantiate the properties of the electron spin.

The spin-orbit effect occurs due to a physical phenomenon between a particle in orbit and its magnetic moment. Advanced science and technology exploits the interaction of the spin of an arbitrary electron in atomic orbitals [10,11,14].

The science of nuclear physics studies the structure and properties of the atomic nucleus. The nucleus is a complex system consisting of particles - protons and neutrons [10,11,14].

One of the main characteristics of the nucleus is its mass. The mass of the nucleus is less than the sum of the masses of its constituent particles. This mass is called a defect and is equivalent to the binding energy in the nucleus. Nuclear binding energy occurs as a result of the forces that bind the particles that make up the nucleus together, nuclear forces [3,5,6].

The nature of nuclear forces is based on the laws of quantum mechanics. To account for the effects of nuclear forces, it is sufficient to develop a quantum mechanical model of the nucleus.

One of the most important quantum mechanical characteristics of a nucleus is its spin. Spin is the internal angular momentum of a particle, which is related to the particle's magnetic moment. The spin of the nucleus is equal to the sum of the spins and orbital moments of the particles that make it up [10,11,13].

Therefore, based on the data, it can be said that this effect depends largely on the spin of the particle and its momentum. Based on the above, it can be said that the spin-orbit effect affects the properties and mass of atomic nuclei [10,11,13,14].

As a result of spin-orbit interaction, the electron changes its spin and angular momentum. The spin-orbit effect is greater in heavy ions because the average electron velocity is greater.

In the spin-orbit interaction, the mass of the nucleus is added in two ways, namely directly and indirectly:

Join directly. The spin-orbit effect adds additional energy to the potential energy of the nucleus. This extra energy affects the nuclear mass.

Indirect joining. The spin-orbit effect affects the structure of the nucleus. Changes in the structure of the nucleus affect the mass of the nucleus.

To calculate the contribution of the spin-orbit interaction to the nuclear mass, a quantum mechanical model of the nucleus is used. The most widely used model of the nucleus is the shell model. In the shell model, nuclear particles - protons and neutrons - move independently in the general potential field of the nucleus. The potential field of the nucleus is caused by the action of nuclear forces and Coulomb forces [7,10,11].

The potential energy of the spin-orbital interaction mainly depends on the interaction of the spin and orbital motions of electrons. The spin-orbit effect adds additional energy to the potential energy of the nucleus [7,10,11].

Currently, with the development of science and technology, spin-orbit interactions are becoming the basis for the application of various purposes.

Based on the latest literature, it can be said that creating a very high-speed memory cell using the spin-orbit effect is a pressing issue today [8,11,13]. Because such modern technologies perform important tasks in industry, engineering, and many other fields.

For example, they serve gratuitously to increase the speed of semiconductor devices, to increase their efficiency, and for other purposes.

It turns out that the spin-orbit effect is also used to change the direction of electron spin. This method can be used to create a memory cell with a large amount of information density and fast access to it. This method is used in electronics to increase the information density in semiconductor devices, as well as to speed up their operation, that is, the processing process [5,6,13].

Using the spin-orbit effect, the development of high-speed computer and server memories is widely underway. At the same time, it is possible to create high-speed memory cells for mobile phones and tablets. It has also become common to use high-speed memory cells for transmitting or storing Internet data [3,4,13].

This effect is used in industrial and technical control; in the automotive industry for setting up and controlling security systems; in the development of electronics; and in performing theoretical and practical work at high speed [7,10,13].

To improve healthcare, as well as to strengthen surveillance, high-speed devices and equipment are being developed to accurately diagnose various diseases.

In modern medicine, the spin-orbit effect is widely used for various purposes. For example, one of the wonders of the spin-orbit effect is its use in magnetic resonance imaging (MRI).

MRI is a diagnostic method that uses images of human internal organs and tissues to diagnose various diseases. It makes extensive use of the spin-orbit effect to amplify the phenomena of light diffraction and interference [2,13,14].

MRI is mainly performed using nuclear magnetic resonance, in which the direction of the spins of atomic nuclei is changed by a magnetic field [2,9,14].

Therefore, the MRI scanner creates a strong magnetic field. As a result, under the influence of the magnetic field, the nuclei of hydrogen atoms in human body tissues direct their spins in the direction of the magnetic field. The spins of the nuclei are then changed as a result of the scanner sending pulses of radio waves. In this case, a signal is generated as a result of the change of spins. The resulting signal is received by the scanner and converted into an image using a computer [2,9,14,15].

The spin-orbit effect plays an important role in MRT. The spin-orbit effect affects the magnetic moments of the nuclei of hydrogen atoms. Changes in magnetic moments affect the frequency of MRI signals. The frequency of MRI signals depends on the properties of tissues in the body. Therefore, MRI can detect a variety of diseases, including diseases of the brain, spinal cord, bones and joints, blood vessels, and others. At the same time, it is widely used in oncology to study the classification of various tumors, diagnose them, and more [2,14,15].

The importance of the spin-orbit effect in nuclear medicine is enormous. In nuclear medicine, radioactive isotopes (spin-orbit effects change the decay times of radioactive isotopes) are used to diagnose and treat many difficult-to-detect diseases. In nuclear medicine, the spin-orbit effect affects the properties of radioactive isotopes [1,2,12].

Currently, the method of diagnosing and treating various diseases using pharmaceutical drugs with the help of radioactive isotopes is called "Nuclear Medicine". Radiopharmaceuticals are used to detect, diagnose, and treat tumors in various organs that are difficult to detect. This treatment is considered a local effect and does not affect the entire body [1,2,12].

Thanks to technological advances in nuclear medicine, the study of the basis, imaging, diagnosis, and treatment of various diseases, many diseases and physiological phenomena can be recorded at the molecular level. Currently, this method is planned to be used for targeted treatment of any degree of sciatica, treating each patient individually [14,15].

Several years ago, the Ministry of Health of Uzbekistan introduced the widespread use of radioactive tracers in medicine. Currently, the "Nuclear Medicine Department" is effectively operating in some clinics and hospitals.

For example, in Uzbekistan, nuclear medicine methods are widely used in the Department of Nuclear Medicine of the Republican Specialized Scientific and Practical Center for Endocrinology, in the Radioisotope Diagnostic Laboratory of the Republican Specialized Center for Surgery, and others.

Diagnosis and treatment of thyroid gland diseases using iodine-131 radioisotope has been widely implemented by specialists of the Republican Center for Specialized Surgery. At the same time, treatment for thyroid cancer was also carried out [1,2,12].

In conclusion, we can say that "Nuclear Medicine" is one of the most innovative areas in the development of medicine. These methods make the work of doctors easier, helping to detect the initial stages of the development of dangerous cancer cells, which makes it possible to treat the disease with 100% confidence.

REFERENCES:

1. <https://daryo.uz/>. Ядровий тиббиёт: атом қай тарзда саратонни даволашда ёрдам беради? 2022.
2. <https://www.academy.uz/>. Yadroviy tibbiyot – bu zamonaviy tibbiyotning eng innovatsion usulidir. 2023.
3. Atomic nuclei. <https://www.sciencedirect.com/2025>.
4. <http://www.endomarkaz.uz/2024>.
5. <https://bigenc.ru/>. Спин-орбитальное взаимодействие. 2022.
6. https://en.wikipedia.org/wiki/Spin_orbit_interaction. 2024.
7. <https://physics.aps.org/>. Spin–Orbit–Coupled Electrons May Form Superconducting Pairs. 2025.
8. <https://pureportal.spbu.ru/ru/projects/2023>.
9. <https://www.gazeta.uz/2022>.
10. Origin of the spin-orbit interaction. <https://arxiv.org/pdf/2020>.
11. Spin–orbit interaction <https://en.wikipedia.org/wiki/2016>.
12. Yadro tibbiyoti. <https://uz.wikipedia.org/wiki/2020>.
13. Ворожейкина А.Д. Применение спин-орбитального взаимодействия для создания быстродействующих ячеек памяти//Ж. E-Sio. 2023.
14. Ядерная медицина. <https://www.neolife.com.tr/ru/2024>.
15. Ядерная медицина. <https://www.koruhastanesi.com/2025>.

УДК 616

СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД АДАПТАЦИИ В ВУЗЕ

М.Ш. Исмамова, старший преподаватель, Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд

З.Г. Саидмуродова, ассистент, Университета "Зармед", Самарканд

Annotatsiya. Ushbu maqola talabalarning universitetda o'qishga moslashish davrida avtonom nerv tizimining (ANS) holatini o'rganadi. Avtonom nerv tizimining funktsional holatining xususiyatlari, uning faoliyatiga ta'sir qiluvchi omillar va tananing adaptiv imkoniyatlarini baholash usullari tahlil qilinadi. Talabalarda avtonom nerv tizimining nomutanosibligini tuzatishning mumkin bo'lgan strategiyalari, ularning moslashish jarayonini yaxshilash va ularning samaradorligini oshirishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: vegetativ nerv sistemasi, moslashish, o'quvchilar, stress, simpatik nerv sistemasi, parasimpatik asab tizimi, psixofiziologik o'zgarishlar.

Аннотация. В данной работе рассматривается состояние вегетативной нервной системы (ВНС) у студентов в период адаптации к обучению в вузе. Анализируются особенности функционального состояния ВНС, факторы, влияющие на её деятельность, и методы оценки адаптационных возможностей организма. Рассмотрены возможные стратегии коррекции дисбаланса ВНС у студентов, направленные на улучшение их адаптационного процесса и повышения работоспособности.

Ключевые слова: вегетативная нервная система, адаптация, студенты, стресс, симпатическая нервная система, парасимпатическая нервная система, психофизиологические изменения.

Abstract. This paper examines the state of the autonomic nervous system (ANS) in students during the adaptation period to studying at a university. The features of the functional state of the ANS, factors influencing its activity, and methods for assessing the adaptive capabilities of the body are analyzed. Possible strategies for correcting the imbalance of the ANS in students aimed at improving their adaptation process and increasing performance are considered.

Key words: autonomic nervous system, adaptation, students, stress, sympathetic nervous system, parasympathetic nervous system, psychophysiological changes.

Период обучения в вузе является сложным этапом в жизни студентов, так как сопряжён с новыми интеллектуальными, эмоциональными и физическими нагрузками. Важную роль в процессе адаптации играет вегетативная нервная система (ВНС), обеспечивающая поддержание гомеостаза организма в условиях изменяющейся внешней среды. Баланс между симпатической и парасимпатической регуляцией определяет уровень устойчивости организма к стрессу и его способность к адаптации. Многие исследования показывают, что нарушение работы ВНС в период адаптации может приводить к хроническому стрессу, снижению когнитивных функций и ухудшению общего самочувствия студентов [1]. В связи с этим изучение состояния ВНС у студентов, находящихся в периоде адаптации, является актуальной задачей, позволяющей разработать эффективные методы поддержки их здоровья. Вегетативная нервная система (ВНС) является частью нервной системы, которая регулирует деятельность внутренних органов, поддерживая гомеостаз и обеспечивая приспособление организма к изменяющимся условиям среды. Она делится на два основных отдела: симпатический и парасимпатический.

• Симпатический отдел активизируется в ситуациях стресса, физических и эмоциональных нагрузок. Его основная функция – мобилизация ресурсов организма для активных действий. При активации симпатической системы наблюдаются учащение сердцебиения, повышение

артериального давления, расширение бронхов, усиление потоотделения и высвобождение глюкозы в кровь для поддержания энергетического обмена [2].

• Парасимпатический отдел действует противоположным образом – он отвечает за восстановление и поддержание баланса в организме. Его активация приводит к снижению частоты сердечных сокращений, нормализации артериального давления, улучшению пищеварения и расслаблению мышц. Он доминирует в состоянии покоя и сна [6].

Баланс между этими двумя системами обеспечивает оптимальное функционирование организма. Дисбаланс может привести к различным вегетативным расстройствам, таким как тахикардия, нарушения пищеварения, головокружения и психоэмоциональная нестабильность. ВНС контролируется гипоталамусом, лимбической системой и ретикулярной формацией, что объясняет её тесную связь с эмоциональным состоянием человека [4].

Когда человек испытывает стресс, его организм выделяет специальные гормоны – катехоламины (например, адреналин и норадреналин) и глюкокортикоиды (например, кортизол), которые взаимодействуют с клетками мозга, включая микроглию – «охранников» мозга, отвечающих за воспаление и защиту нейронов. В обычных условиях адреналин помогает уменьшить воспаление, но при сильном стрессе норадреналин начинает активно выделяться, что, наоборот, запускает воспалительные процессы. Кортизол же действует по-разному: в небольших и средних количествах он усиливает воспаление, а в высоких дозах – подавляет его. Поэтому стресс может как помочь организму адаптироваться, так и привести к усиленному воспалению в мозге, что связано с тревожностью, депрессией и другими негативными последствиями [9].

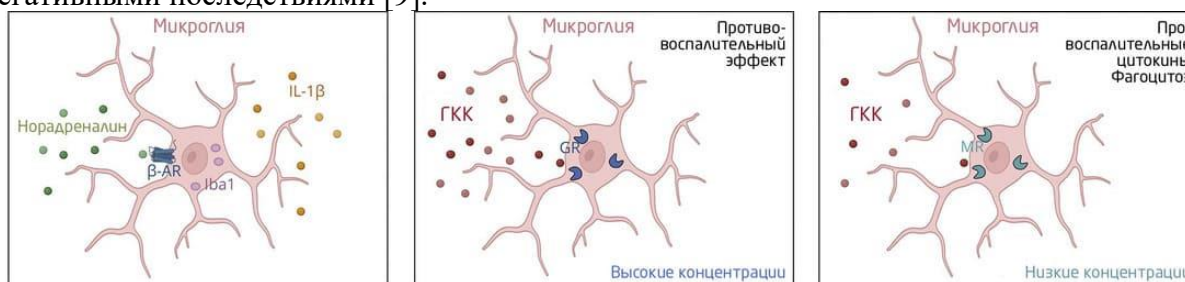


Рис. 1. Влияние гормонов симпатoadrenalной оси на активность микроглии.

При стрессе голубое пятно начинает выделять больше норадреналина, который активирует β -адренорецепторы (β -AR) и вызывает воспаление в нервной системе. В этот момент микроглия – клетки, отвечающие за иммунный ответ в мозге – становится более активной, что можно определить по увеличенной экспрессии маркеров, таких как Iba1. Также возрастает уровень провоспалительного цитокина IL1 β , что усиливает воспалительный процесс. Глюкокортикоиды, гормоны, выделяемые при стрессе, воздействуют на микроглию через два типа рецепторов: минералокортикоидные (MR) и глюкокортикоидные (GR). При низких концентрациях они связываются в основном с MR, что усиливает воспаление и активирует микроглию. Однако при высоких концентрациях глюкокортикоиды взаимодействуют с GR и подавляют воспалительный процесс, уменьшая выработку провоспалительных цитокинов, но это происходит только тогда, когда микроглия находится в состоянии покоя.

Поступление в вуз сопровождается изменением привычного ритма жизни, увеличением объема учебной нагрузки и новым социальным окружением. Это может привести к повышенной активности симпатического отдела ВНС и снижению парасимпатического влияния, что выражается в учащенном сердцебиении, повышенном уровне тревожности, снижении качества сна [3]. Исследования показывают, что у первокурсников часто наблюдается повышенный уровень стресса, который может способствовать развитию функциональных нарушений, таких как вегетативная дисфункция [4].

Для оценки функционального состояния ВНС применяются различные методы.

Кардиоинтервалография	Анализ вариабельности сердечного ритма (HRV), позволяющий определить баланс между симпатической и парасимпатической активностью.
Тесты на уровень стресса	Психологические опросники, такие как шкала Перса (PSS) и тесты на уровень тревожности [8].
Биохимические исследования	Анализ уровня кортизола в крови и слюне, позволяющий оценить степень стрессовой нагрузки [5].

Нарушения вегетативной нервной системы у студентов часто связаны со стрессом, недосыпом и высокой учебной нагрузкой. Для их коррекции важно наладить режим дня, обеспечив достаточное количество сна, регулярную физическую активность и сбалансированное питание. Полезны умеренные аэробные нагрузки, такие как ходьба и йога, а также продукты, богатые магнием и витаминами группы В. Следует ограничить кофеин и сахар, так как они могут усилить симптомы вегетативных расстройств [3].

Дополнительно помогают методы психоэмоциональной разгрузки: дыхательные упражнения, медитация, релаксация и поддержка со стороны близких. В некоторых случаях могут использоваться натуральные седативные средства, такие как валериана или пустырник, но только по рекомендации врача. Важно также соблюдать баланс между учебной и физической активностью, чередовать умственную и физическую активность, что поможет снизить уровень стресса и укрепить нервную систему [7].

Заключение. Адаптация студентов к условиям обучения в вузе является сложным процессом, сопровождающимся изменениями в деятельности вегетативной нервной системы. Дисбаланс между симпатическим и парасимпатическим отделами ВНС может приводить к стрессу, снижению работоспособности и ухудшению здоровья. Важную роль в успешной адаптации играет использование методов коррекции ВНС, включая физическую активность, психологическую поддержку и техники релаксации. Разработка программ по улучшению адаптации студентов позволит повысить их устойчивость к стрессу и улучшить качество жизни в период обучения.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Иванов А.В., Петрова И.С. Влияние стресса на физиологическое состояние студентов. – Москва: Наука, 2021.
2. Петров В.Н. Основы физиологии вегетативной нервной системы. – Санкт-Петербург: МедПресс, 2020.
3. Смирнова Т.В. Психофизиологические аспекты адаптации студентов. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 2019.
4. Кузнецов Д.А., Иванова Л.М. Методы диагностики вегетативных расстройств. – Казань: Казанский университет, 2022.
5. Михайлов Е.Г. Кортизол как маркер стресса у студентов. – Екатеринбург: Уральское изд-во, 2021.
6. Сидоров О.П. Физическая активность и её влияние на стрессоустойчивость. – Воронеж: ВГУ, 2020.
7. Лебедева М.С. Психологическая поддержка студентов в условиях вуза. – Томск: ТПУ, 2018.
8. Спилбергер, К. Д. (1983). Опросник тревожности состояний и черт характера для взрослых.
9. Колтон К. А., Чернышев О. Н. Ингибирование продукции микроглиального супероксидного аниона изопротеренолом и дексаметазоном. *Neurochemistry International*, 1996.

УДК: 159.9.072.5

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА

Д.У.Мамадиярова, PhD, доц., Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд

З.Г.Саидмуродова, ассистент, Университет Зармеда, Самарканд

Д.Г.Хайитов, доц., Самаркандский государственный университет, Самарканд

Д.Я.Хайдаров, ассистент, Самаркандский государственный университет, Самарканд

Annotatsiya. Hozirgi vaqtda ona va homila qonining eritrotsitlar antigenlari jihatidan mos kelmasligi natijasida immunologik konfliktidan kelib chiqqan yangi tug'ilgan chaqaloqlarning gemolitik kasalligi neonatal kasallanish va o'lim ko'rsatkichlari tuzilishiga katta ta'sir ko'rsatishi o'rganilgan. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda gemolitik kasallik bilan tug'ilish darajasi turli xil

etiologik faktorlarga, onadagi kamqonlik darajasi, qon guruhi, rezus omiliga bog'liqligi klinik-laborator tekshiruvlarda o'rganilib, tahlil qilindi.

Kalit so'zlar: fiziologik sariqlik, markaziy asab tizimi, morfofunktsional yetilmaganlik, fetoplasentar yetishmovchilik.

Аннотация. В настоящее время изучено, что гемолитическая болезнь новорожденных, вызванная иммунологическим конфликтом в результате несовместимости крови матери и плода по антигенам эритроцитов, оказывает большое влияние на структуру заболеваемости и смертности новорожденных. В клинко-лабораторных исследованиях изучалась и анализировалась зависимость рождаемости новорожденных с гемолитической болезнью от различных этиологических факторов, степени анемии у матери, группы крови, резус-фактора.

Ключевые слова: физиологическая желтуха, ЦНС, морфофункциональная незрелость, фетоплацентарная недостаточность.

Abstract. Currently, it has been studied that hemolytic disease of newborns, which occurs as a result of immunological conflict due to incompatibility of maternal and fetal blood in terms of erythrocyte antigens, has a significant impact on the structure of neonatal morbidity and mortality. The dependence of the incidence of hemolytic disease in newborns on various etiological factors, the degree of anemia in the mother, blood group, and Rh factor has been studied and analyzed in clinical and laboratory studies.

Key words: physiological jaundice, central nervous system, morphofunctional immaturity, fetoplacental insufficiency.

Введение. Начиная с первых недель беременности, между зародышем и материнским организмом возникают сложные иммунобиологические взаимосвязи, которые во многом определяют дальнейшее течение беременности, состояние матери, развитие плода и новорожденного ребенка. В ряде случаев иммунологическая несовместимость между матерью и плодом становится причиной тяжелых нарушений эмбриогенеза и постнатального развития [1,6].

Частота гемолитической болезни вследствие не-совместимости крови по системе АВ0 всегда была несколько большей и составляла 1:200 – 250 родов [4]. При гетероспецифической беременности развитие гемолитической болезни плода и новорожденного более часто наблюдается при наличии у матери 0(I) группы крови, у отца (и плода) – А (II) группы [2,3], так как А-антиген обладает более сильными антигенными свойствами. Этот факт можно объяснить более высоким титром анти-А-антител по сравнению с титром анти-В-антител. Групповые антитела системы АВ0 обнаруживаются в эритроцитах зародыша на ранних стадиях его развития – с 5-6 недель беременности. В настоящее время патогенез гемолитической болезни представляется следующим. В случае АВ0-конфликта образование анти-А и ан-ти-В антител класса IgG объясняется иммунизацией А и В подобными антигенами, содержащимися в клеточных стенках бактерий [5].

Цель исследования: Изучение особенностей акушерско-гинекологического анамнеза новорожденных с гемолитической болезнью в зависимости от этиологических факторов.

Материалы и методы исследования. Обследование детей проводилось на базе Областного перинатального центра Самаркандской области, отделения патологии новорожденных Областного детского многопрофильного специализированного центра. Все дети были разделены на 2 группы 1 группу составили 24 новорожденных родившихся от матерей с Rh (-). 2 группу составили 26 новорожденных родившихся от матерей с группой крови I (0). Диагноз гемолитическая болезнь новорожденных был поставлен по классификации академика Л.С. Персианинова и академика Г.М. Савельевой.

Результаты исследования: По результатам анамнеза все беременные были разделены нами на 2 группы. 1 группу составили 24 женщины родившие детей с резус-конфликтной ГБ и 2 группу составили 26 женщин, родившие детей с АВ0-ГБ. При этом средний возраст матерей детей в обеих группах был примерно одинаковым и составил в среднем $26,8 \pm 0,4$ и

26,1±0,2 год в 1 и 2 группах. Известно, что гипоксические поражения у новорожденных являются следствием многих причин (заболевания матери, фетоплацентарная недостаточность, гестозы и т.д.); в ряде научных исследований показано, что в условиях недостатка кислорода у новорожденного развивается оксидативный стресс, нарушаются метаболизм и функции клеток. Эффективным механизмом рефлексии этих процессов в норме и при патологии является реакция клеток крови.

Таблица -1.

Степень проявления анемии у матерей новорожденных с ГБ наблюдаемых групп			
Степень анемии	1 группа n=24	2 группа n=26	P
1 степень	5 (20,8%)	10 (38,5%)	
2 степень	15 (62,5%)	9 (34,6%)	<0,01
3 степень	4 (16,6%)	2(7,7%)	<0,01

Это было подтверждено нашими исследованиями, когда во всех сравниваемых группах наблюдалась высокая частота анемии беременных. При этом особенно выраженной по частоте и степени тяжести анемия наблюдалась в группе детей родившихся от Rh -конфликтной беременности 24 (100%) матерей, тогда как во 2 группе анемию имели 21 (80,7%) матерей. При этом у матерей с резус конфликтной беременностью наблюдалось преобладание анемии 2 и 3 степени, тогда как у матерей с АВО конфликтом в равной частотой встречалась анемия 1 и 2 степени. Таким образом, беременность у сенсibilизированных женщин редко протекает «гладко». Чаще всего она осложняется угрозой прерывания беременности и (или) токсикозом и (или) анемией. Имевшие место отрицательные факторы ведут к повышению проницаемости сосудистой стенки и, в особенности плаценты, способствуют проникновению резус-антител к плоду, и увеличивают риск постнатальной реализации АВО-конфликта.

У части женщин экстрагенитальная патология носила сочетанный характер. Наличие хронических экстрагенитальных заболеваний зарегистрировано у 9 матерей (37,5 %) детей 1 группы, в том числе у 4 женщин (16,6%) наблюдались одновременно 2 и более нозологических форм. Самыми частыми вариантами патологии были нейроциркуляторная дистония и пиелонефрит по 4 (16,6%) и 3 (12,5%) случаев в каждой нозологии соответственно. Также с встречались хронические заболевания органов пищеварения (гастрит, холецистит, дисфункции билиарного тракта) – 3(12,5%), эндокринная патология (ожирение, заболевания щитовидной железы – 3 (12,5%) у матерей родивших новорожденных с резус конфликтной ГБН.

Анализ полученных данных показал, что возникновение и развитие ГБ связано корреляцией различной силы с факторами акушерско-гинекологического анамнеза, течения беременности и родов. Так, развитие ГБ по резус конфликту у новорожденных было сильно связано паритетом матери, а именно с повторными беременностями ($r=0,710$; $P<0,01$), абортми как медицинскими так и самопроизвольными, анемией беременных ($r=0,767$; $P<0,01$). У матерей новорожденных родившихся с АВО конфликтной беременностью отмечалась взаимосвязь с первой беременностью ($r=0,745$; $P<0,01$), и связями средней интенсивности с гестозами ($r=0,488$; $P<0,05$) и угрозой самопроизвольного выкидыша ($r=0,502$; $P<0,01$).

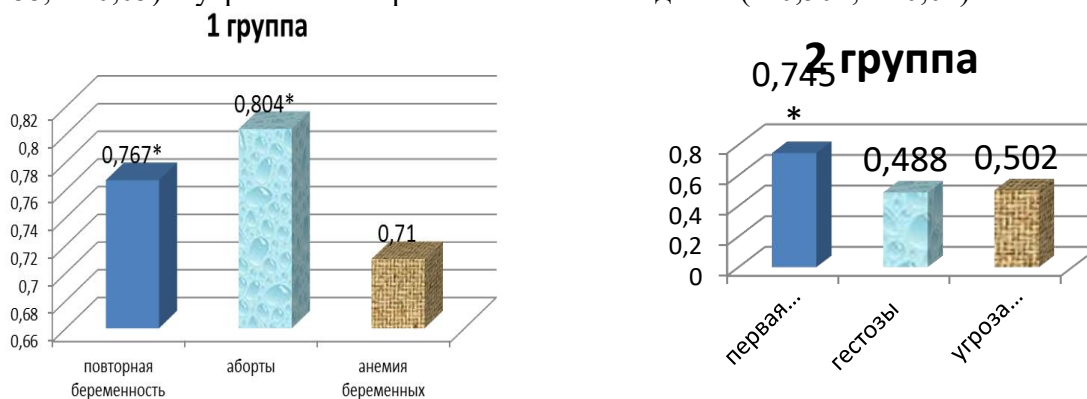


Рисунок -1. Взаимосвязь развития ГБ новорожденных с особенностями течения беременности и родов

Таким образом, исследование показало, что наиболее значимыми факторами риска развития ГБН являются: аборт, угроза прерывания беременности, хронический аднексит, быстрые роды. Данный факт был подтвержден высокой коррелятивной взаимосвязью между развитием ГБН по резус конфликту и повторной беременностью, а также медицинскими или самопроизвольными абортами, в группе матерей родивших детей с АВО конфликтом особое значение имели первая беременность, угроза выкидыша и гестозы. В общем резусконфликтная ГБН в 10 (41,6%) случаев протекала тяжело.

Таблица -2

Тяжесть ГБН у новорожденных родившихся с данной патологией в зависимости от этиологического фактора.

Показатели	1 группа	2 группа
Легкая степень	3 (12,8%)	17 (63,5%)
Среднетяжелая степень	11 (45,8%)	10(38,5%)
Тяжелая степень	10 (41,6%)	—
Желтушная форма	20(83,3%)	19(73,0%)
Анемическая форма	4(16,6%)	7(26,9%)

Примечание: * $P < 0,01$ по сравнению с группой сравнения

Средняя тяжесть заболевания диагностирована в 11 (45,8%) случаев и в 3 (12,5%) была диагностирована легкая форма. При реализации конфликта по антигенам системы АВО, легкая форма заболевания выявлена у 16 (61,5%) новорожденных, средней тяжести - у 10 (38,5%) новорожденных, тяжелой формы у больных с данной формой не наблюдалось. Таким образом, нами выявлено, что при реализации конфликта по антигенам системы резус преобладает среднетяжелая и тяжелая форма заболевания. При реализации гемолитического конфликта по антигенам системы АВО чаще диагностировалась легкая форма ГБ.

Выводы. Следующим этапом нашей работы явилось определение клинико-лабораторной характеристика новорожденных с ГБ в зависимости от этиологии. При анализе своевременности родов выявлено, что большинство детей с ГБ родились доношенными, из них на 38-41 недели гестации 17 (70,8%) в 1 группе и 22 (84,6%) во 2 группе. Остальное количество новорожденных родились на 28-36 недели беременности, с преобладанием в группе новорожденных с ГБ от резусконфликтной беременности - 7 (29,1%) и 4 (15,6%) новорожденных в группе с АВО конфликтом. Самая первая оценка общего состояния новорожденных с ГБ была получена при рождении. Так, оценка по шкале Апгар на первой минуте жизни детей с 1 группы составила 0-3 балла у 1 ребенка (4,2%) родившегося с тяжелой желтушной формой ГБН, 4-7 баллов у 15 детей (62,5%), 8-9 баллов у 8 (33,3%) детей. Тогда как у детей с родившихся с ГБН развившейся по АВО системе, рождение с оценкой 0-3 балла диагностировано не было, 4-7 баллов у 12 детей (46,1%), 8-9 баллов у новорожденных 2 группы составило 14 случаев (53,8%). У новорожденных 1 группы с ГБ развившейся на фоне резусконфликта на основании клинической картины, данных анамнеза беременности и родов, у 6 (25%) была диагностирована церебральная ишемия 1 степени, 2 степени – у 3 (12,5%). У больных новорожденных с ГБ на фоне АВО конфликта церебральная ишемия 1 степени была диагностирована в 7 (27%) случаев, церебральной ишемии 2 и 3 степени в данной группе диагностировано не было. Значимыми факторами риска развития ГБН являются: паритет матери: повторные беременности при резус конфликте и первая беременность при АВО конфликте, аборт и выкидыши при резус конфликтной и гестозы при АВО конфликтной ГБН, при этом у всех в абсолютном большинстве фактором риска развития ГБН являлась анемия беременных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Anti_D administration after spontaneous miscarriage for preventing Rhesus alloimmunisation /L.Karanth et al. //Cochrane Database Syst. Rev. – 2013.
- 2.Austin, E. Guidelines for the Estimation of fetomaternal haemorrhage [Electronic resource] /E. Austin, S. Bates, M. Silva //BCSH. – Access mode: http://www.bcsghguidelines.com/documents/BCSH_FMH_bcsgh_sept_2009.pdf. – [Date of access: 09/15/2015].
- 3.Azimova S.B., Mamadiyarova D.U. Dynamics of ferritin levels in rabbits fed with conventional feed at different periods of pregnancy // Eurasian journal of medical and natural sciences. Conference “Innovative approaches to diagnostics and treatment in hematology and transfusion”. – October 23-24, 2023. – P. 36-38

4. Azimova S.B., Mamadiyarova D.U. The importance of proteins in the regulation of iron metabolism in different periods of pregnancy // Collection of materials of the scientific and practical conference "Current aspects of the pathogenesis of diseases under the influence of environmental factors". – Tashkent, 2023. – P. 41

5. Automated quantitation of fetomaternal hemorrhage by flow cytometry for HbF-containing fetal red blood cells using probability state modeling /L. Wong [et al.] // Int. J.Lab. Hematol. – 2013. – V. 35, N 5. – R. 548_554.

6. Azimova S.B., Mamadiyarova D.U. Zinc-dependent features of iron metabolism in pregnancy // Collection of materials of the scientific and practical conference "Current aspects of the pathogenesis of diseases under the influence of environmental factors". – Tashkent, 2023. – P. 42.

УДК: 616.15–053.3

ТЕЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕМОЛИТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У БЕРЕМЕННОСТИ И МЛАДЕНЦА

Д.Г.Хайитов, доц., Самаркандский государственный университет, Самарканд

М.Х.Нарзуллаев, докторант, Самаркандский государственный университет, Самарканд

Д.У.Мамадиярова, PhD, доц., Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд

М.А.Худжанова, PhD, Университет Зармеда, Самарканд

Annotatsiya. Hozirgi bosqichda erta neonatal o'limning kechishi va kasallanish xususiyatini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, akusherlik patologiyasi hamda infeksiyasi kabi sabablar yangi tug'ilgan chaqaloqlarning kasallanishi shu bilan birgalikda o'limiga olib kelishi aniqlangan. Bizning tadqiqotlarda chaqaloqlarda gemolitik kamqonlik bilan tug'olish darajasi turli xil sabablar va etiologik faktorlarga bog'liq ekanligi laborator tekshiruvlarimizda aniqlandi.

Kalit so'zlar: giperbilirubinemiya, morfofunksional yetuklik, markaziy asab tizimi, neonatal sariqlik, fiziologik sariqlik.

Аннотация. На современном этапе анализ течения и частоты ранней неонатальной смертности показал, что в качестве основных причин заболеваемости и смертности новорожденных выделены такие, как акушерская патология и инфекции. Наши лабораторные исследования показали, что частота гемолитической анемии у младенцев зависит от различных причин и этиологических факторов.

Ключевые слова: гипербилирубинемия, морфофункциональная незрелость, центральная нервная система, затяжная неонатальная желтуха, физиологическая желтуха

Abstract. At the present stage, the analysis of the course and morbidity of early neonatal death has shown that causes such as obstetric pathology and infection have been identified as the main causes of morbidity and mortality in newborns. In our studies, it was found that the incidence of hemolytic anemia in infants is due to various causes and etiological factors in our laboratory studies.

Keywords: hyperbilirubinemia, morphofunctional immaturity, central nervous system, prolonged neonatal jaundice, physiological jaundice

Введение. Настоящий момент большое влияние на структуру неонатальной заболеваемости и смертности оказывает гемолитическая болезнь - заболевание новорожденных, обусловленное иммунологическим конфликтом из-за несовместимости крови матери и плода по эритроцитарным антигенам [5,6]. Заболеваемость новорожденных гемолитической болезнью в не имеет тенденции к снижению, так, несмотря на то что в общей структуре заболеваемости новорожденных ГБ составляет 2,17%, а летальность их при этом заболевании сопоставима с летальностью при асфиксии [2].

Однако в связи с широким многолетним профилактическим введением анти-D-иммуноглобулина, снижается частота Rh-несовместимости и, соответственно, гемолитической болезни плода, обусловленной анти-RhD-антителами [3]. В Авторы многочисленных исследований [1,4] указывают на то, что гемолитическая болезнь новорожденных по системе АВО протекает в большинстве случаев легко и ее нередко не диагностируют. Проблема гемолитической болезни, связанной с изоиммунизацией по АВО-системе, в настоящее время остается актуальной, так как относительно чаще стали регистрироваться среднетяжелые и тяжелые формы при АВО-конфликте.

В связи с вышеперечисленным перед нами была поставлена **цель работы**: выделить клинические, диагностические особенности ГБН в зависимости от этиологического фактора на современном этапе.

Материалы и методы исследования. Обследование детей проводилось на базе Областного перинатального центра Самаркандской области, отделения патологии новорожденных Областного детского многопрофильного специализированного центра. Все дети были разделены на 2 группы 1 группу составили 24 новорожденных родившихся от матерей с Rh(-). 2 группу составили 26 новорожденных родившихся от матерей с группой крови I (0). Диагноз гемолитическая болезнь новорожденных был поставлен по классификации академика Л.С. Персианинова и академика Г.М. Савельевой

Результаты исследования. По результатам анамнеза все беременные были разделены нами на 2 группы. 1 группу составили 24 женщины родившие детей с резус-конфликтной ГБ и 2 группу составили 26 женщин, родившие детей с АВО-ГБ. При анализе паритета беременности установлено, что первобеременных женщин в 1 группе не было, 18 (75%) женщин в 1 группе имели 3 беременности и более, 6 (25%) женщин имели 2 беременности, тогда как во 2 группе в основном все женщины были первобеременными 20 (76,9%), 6 (23,0%) женщин имели 2 или 3 беременности.

Таблица -1

Распределение матерей новорожденных с ГБ по паритету

Периоды беременности	1 группа n=24	2 группа n=26	P
1 беременность	-	21 (76,9%)	<0,001
2 беременность	6 (25%)	6,5 (23,5%)	
3 и более беременности	18 (75%)	-	<0,001

При этом средний возраст матерей детей в обеих группах был примерно одинаковым и составил в среднем $26,8 \pm 0,4$ и $26,1 \pm 0,2$ год в 1 и 2 группах.

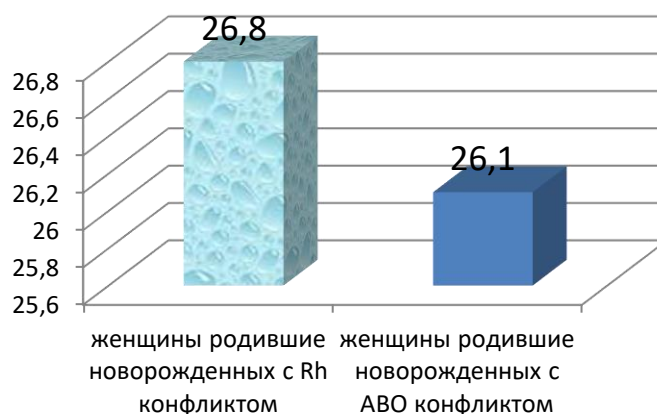


Рис.1. Показатели возраста матерей у детей сравниваемых групп

Таким образом, анализ акушерского анамнеза женщин, родивших детей с ГБ, показал, что достоверно чаще младенцы с ГБ, с резусконфликтной, рождались от повторной беременности ($P < 0,05$), а также при наличии отягощенным акушерским анамнезом ($P < 0,05$).

У детей группы с несовместимостью по антигенам системы АВО состояние красного роста крови было несколько лучше. Так гемоглобин крови при легкой форме во 2 группе в среднем был на уровне $161,12 \pm 11,66$ г/л, при средне-тяжелой - $148,5 \pm 8,4$ г/л, на 3-и сутки $132,4 \pm 10,2$ и $119,6 \pm 6,8$ г/л соответственно. Эритроциты при рождении у больных составили при легкой форме $4,9 \pm 0,15 \cdot 10^{12}$ при средне тяжелой форме $4,2 \pm 0,47 \cdot 10^{12}$ и на 3 сутки - $4,0 \pm 0,52 \cdot 10^{12}$ и $3,4 \pm 0,29 \cdot 10^{12}$ соответственно. При этом ретикулоцитоз (более 40%) был выявлен при среднетяжелой и тяжелой форме гемолитической болезни новорожденных как при резус-несовместимости, так и при несовместимости по антигенам системы АВО. Так, диагностический уровень ретикулоцитов в мазке крови новорожденных зарегистрирован у 95,8% детей с резус конфликт и 80,7% детей с ГБН по АВ0-системе. У 19,2% детей отмечались нормальные показатели ретикулоцитов в крови (табл- 2)

Показатели гемоглобина крови у новорожденных сравнимых групп в динамике, г/л (М±m)

Группы	младенчество	Легкая степень	Средняя степень тяжести	Тяжелая степень
1 группа	При рождении	149,11±10,45 *	132,3±14,78	119,2±5,8
	На 3 сутки	121,40±11,29	110,0±11,40	102,0±3,4
2 группа	При рождении	161,12±11,66	149,5±8,40	-
	На 3 сутки	132,40±10,20	119,6±6,80	-

Примечание: * $p < 0,05$ по сравнению с 2 группой

Закключение. Одним из основных направлений деятельности современной медицины является снижение не только перинатальной смертности, но и, что не менее важно, перинатальной заболеваемости. Гемолитическая болезнь плода и новорожденного влияет на оба показателя.

Анализ полученных данных показал, что возникновение и развитие ГБ связано корреляцией различной силы с факторами акушерско-гинекологического анамнеза, течения беременности и родов. Так, развитие ГБ по резус конфликту у новорожденных было сильно связано паритетом матери, а именно с повторными беременностями ($r=0,710$; $P<0,01$), абортами как медицинскими так и самопроизвольными, анемией беременных ($r=0,767$; $P<0,01$). У матерей новорожденных родившихся с АВО конфликтной беременностью отмечалась взаимосвязь с первой беременностью ($r=0,745$; $P<0,01$), и связями средней интенсивности с гестозами ($r=0,488$; $P<0,05$) и угрозой самопроизвольного выкидыша ($r=0,502$; $P<0,01$). Таким образом, исследование показало, что наиболее значимыми факторами риска развития ГБН являются: аборт, угроза прерывания беременности, хронический аднексит, быстрые роды. Особое значение имело наличие тяжелой анемии беременных, что являлось фактором хронической гипоксии плода, а затем влияло развитию более тяжелого синдрома ГБН новорожденных. Данный факт был подтвержден высокой коррелятивной взаимосвязью между развитием ГБН по резус конфликту и повторной беременностью, а также медицинскими или самопроизвольными абортами, в группе матерей родивших детей с АВО конфликтом особое значение имели первая беременность, угроза выкидыша и гестозы. Таким образом, нами выявлено, что при реализации конфликта по антигенам системы резус преобладает среднетяжелая и тяжелая форма заболевания. При реализации гемолитического конфликта по антигенам системы АВО чаще диагностировалась легкая форма ГБ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Antonov A.G. Hemolytic disease of the fetus and newborn. Clinical guidelines. Neonatology, news, opinion, training. 2018. - No. 2. P. 131-143
2. Alekseenkova M.V. Perinatal outcomes and remote results of development of children with hemolytic disease // Issues of gynecology, obstetrics and perinatology. - 2016 - No. 2, - 42-45.
3. Aylamazyan, E.K. Isoimmunization during pregnancy / E.K. Aylamazyan, N.G. Pavlova. - St. Petersburg: N_L, 2012. - 27 p. Algorithm for diagnostics and treatment of Rh immunization in pregnant women and newborns (instructions for use). Kas'ko L.P., Shishko G.A., Artyushevskaya M.V. et al. // Minsk, 2008.
4. Selected clinical guidelines for neonatology / edited by E. N. Baibarina, D. N. Degtyarev. Moscow: GEOTAR - Media, 2016. 237 p.

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

**XORAZM MA‘MUN AKADEMIYASI
AXBOROTNOMASI**

**№4/1 (125)
2025 y., aprel**

O‘zbekcha matn muharriri:
Ruscha matn muharriri:
Inglizcha matn muharriri:
Musahhih:
Texnik muharrir:

Ro‘zmetov Dilshod
Hasanov Shodlik
Xamrayev Nurbek, Lamers Jon
O‘rozboyev Abdulla
Shomurodov Jur‘at

“Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi” O‘zbekiston Matbuot va axborot agentligi Xorazm viloyat boshqarmasida ro‘yxatdan o‘tgan. Guvoxnoma № 13-023

Terishga berildi: 07.04.2025
Bosishga ruxsat etildi: 14.04.2025.
Qog‘oz bichimi: 60x84 1/8. Adadi 70.
Hajmi 21.0 b.t. Buyurtma: № 4-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