

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР
АКАДЕМИЯСИ МИНТАҚАВИЙ БЎЛИМИ
ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ**

ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ АХБОРОТНОМАСИ

Ахборотнома ОАК Раёсатининг 2016-йил 29-декабрдаги 223/4-сон қарори билан биология, қишлоқ хўжалиги, тарих, иқтисодиёт, филология ва архитектура фанлари бўйича докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган

2024-1/1

**Вестник Хорезмской академии Маъмуна
Издается с 2006 года**

Хива-2024

Бош муҳаррир:

Абдуллаев Икрам Искандарович, б.ф.д., проф.

Бош муҳаррир ўринбосари:

Ҳасанов Шодлик Бекпўлатович, к.ф.н., к.и.х.

Таҳрир хайати:

Абдуллаев Икрам Искандарович, б.ф.д., проф.
 Абдуллаева Муборак Махмусовна, б.ф.д., проф.
 Абдуҳалимов Баҳром Абдурахимович, т.ф.д., проф.
 Агзамова Гулчехра Азизовна, т.ф.д., проф.
 Аимбетов Нағмет Каллиевич, и.ф.д., акад.
 Аметов Якуб Идрисович, д.б.н., проф.
 Бабаджанов Хушнуд, ф.ф.н., проф.
 Бобожанова Сайёра Хушнудовна, б.ф.н., доц.
 Бекчанов Даврон Жуманазарович, к.ф.д.
 Буриев Хасан Чутбаевич, б.ф.д., проф.
 Ганджаева Лола Атаназаровна, б.ф.д., к.и.х.
 Давлетов Санжар Ражабович, тар.ф.д.
 Дурдиева Гавҳар Салаевна, арх.ф.д.
 Ибрагимов Бахтиёр Тўлаганович, к.ф.д., акад.
 Исмаилов Исҳақжон Отабаевич, ф.ф.н., доц.
 Жуманиёзов Зоҳид Отабаевич, ф.ф.н., доц.
 Жуманов Мурат Арепбаевич, д.б.н., проф.
 Кадирова Шахноза Абдухалиловна, к.ф.д., проф.
 Қаландаров Назимхон Назирович, б.ф.ф.д., к.и.х.
 Каримов Улуғбек Темирбаевич, DSc
 Курбанбаев Илҳом Жуманазарович, б.ф.д., проф.
 Курбанова Саида Бекчановна, ф.ф.н., доц.
 Қутлиев Учқун Отобоевич, ф-м.ф.д.
 Ламерс Жон, қ/х.ф.д., проф.
 Майкл С. Энжел, б.ф.д., проф.
 Махмудов Рауфжон Баходирович, ф.ф.д., к.и.х.
 Мирзаев Сирожиддин Зайниевич, ф-м.ф.д., проф.
 Мирзаева Гулнара Саидарифовна, б.ф.д.
 Пазиров Абдуваеит, б.ф.д., проф.

Раззақова Сурайё Раззоқовна, к.ф.ф.д., доц.
 Раматов Бакмат Зарипович, қ/х.ф.н., доц.
 Рахимов Раҳим Атажанович, т.ф.д., проф.
 Рахимов Матназар Шомуротович, б.ф.д., проф.
 Рахимова Гўзал Юлдашовна, ф.ф.ф.д., доц.
 Рўзметов Бахтияр, и.ф.д., проф.
 Рўзметов Дилишод Рўзимбоевич, г.ф.н., к.и.х.
 Садуллаев Азимбой, ф-м.ф.д., акад.
 Салаев Санъатбек Комилович, и.ф.д., проф.
 Сапарбаева Гуландам Машиариповна, ф.ф.ф.д.
 Сапаров Каландар Абдуллаевич, б.ф.д., проф.
 Сафаров Алишер Каримджанович, б.ф.д., доц.
 Сирожов Ойбек Очилов, с.ф.д., проф.
 Собитов Ўлмасбой Тожаҳмедович, б.ф.ф.д., к.и.х.
 Сотиров Гойипназар, қ/х.ф.д., проф.
 Тожибаев Комилжон Шаробитдинов, б.ф.д., акад.
 Холлиев Аскар Эргашевич, б.ф.д., проф.
 Холматов Бахтиёр Рустамович, б.ф.д.
 Чўпонов Отаназар Отожонович, ф.ф.д., доц.
 Шакарбоев Эркин Бердикулович, б.ф.д., проф.
 Эрматова Жамила Исмаиловна, ф.ф.н., доц.
 Эшчанов Рузумбой Абдуллаевич, б.ф.д., проф.
 Ўразбоев Ғайрат Ўразалиевич, ф-м.ф.д.
 Ўрозбоев Абдулла Дурдиевич, ф.ф.д.
 Ҳажиева Мақсуда Султоновна, фал.ф.д.
 Ҳасанов Шодлик Бекпўлатович, к.ф.н., к.и.х.
 Худайберганаева Дурдона Сидиқовна, ф.ф.д.
 Худойберганаев Ойбек Икромович, PhD, к.и.х.

Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси: илмий журнал.-№1/1 (110), Хоразм Маъмун академияси, 2024 й. – 129 б. – Босма нашрнинг электрон варианты - <http://mamun.uz/uz/page/56>

ISSN 2091-573 X

Муассис: Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси минтақавий бўлими – Хоразм Маъмун академияси

МУНДАРИЖА
БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ

Abdulatipova Sh.A., Raxmonov M.M., Qayumova Y.Q. Farg'ona vodiysi suv havzalarida uchrovchi oshanin laqqachasi (glyptosternon oschanini) ning geoaxborot ma'lumotlari va muhofazasiga oid	5
Erjigitov D.Sh., Turayev O.S., Dolimov A.A., Muhammadiyev O.A., Kushanov F.N. Kuzgi yumshoq bug'doy (Triticum aestivum L.) nav namunalarining yuqori haroratga chidamliligining molekular-genetik baholash	8
Ibragimov A.J., Abdimurotov D.V. Ko'hitang botanik-geografik rayoni florasidagi Scutellaria L turkumi vakillarining areologik tarqalishi	11
Ibragimova S., Gandjaeva L. The brief description of the species of houthuynia struthionis (houthuyn, 1772) (cestoda: davaineidae) from ostriches (struthio camelus, linnaeus, 1758)	14
Isomiddinov Z.J., Xajibayeva G.A. Dorivor Allium karataviense Regel. o'simligining biologik singdirish koeffisienti	16
Matmuratova G.B. Plant Nematodes and their Features (Phytonematology)	19
Matmuratova G.I. Janubiy Orolbo'yida uchraydigan bargxo'r qo'ng'izlar	22
Paluaniyazova D.A., Dadayev S.D. Qoraqalpog'iston mayda shoxli mollari biogelmintlari va ularni tarqalishi	26
Rabbimov S.Sh. Shimoli-sharqiy O'zbekiston uy tovuqsimonlarining gelmintofaunasi	33
Sapayeva M.N., Doschanova M.B., Matyakubov Z.Sh., Ro'zimov J.Sh. Xorazm viloyati sharoitida keng tarqalgan entomopatogen zamburug'lar	37
Soy V. E., Dalimova D.A., Ibragimova Sh.N., Abdunabiev A.M., Umarova SH.M., Sohibnazarova Kh.A., Turdikulova Sh.U. Antimicrobial activity of defensin Ns-D2 and bacteriocin mal against S.Aureus and Candida albicans	40
Tashpulatov Y.Sh., Qobulova B.B. Buxoro viloyati Xadicha ko'lining ekologiya-sanitariya holatini monitoring qilishda suvo'tlardan foydalanish	43
To'raev M.M., Rayimov A.R., Avazxonova E.Q. Buxoro viloyatida sinantrop qushlarning uchrash xususiyatlari va biotopik taqsimlanishi	47
Turgunova A.M., Sheraliyev B.M. Katta Farg'ona kanali ixtiofaunasining tur tarkibi haqida dastlabki tekshiruv natijalari	53
Yuldasheva Sh.Q., Bekchonova M.F. Yong'oqning barg ustki (panarhis juglandis) asoschilarining morfologik va taksonomik xususiyatlari	56
Zakirova D.V., Abdullaeva G.J., Khamidullayeva G.A., Mashkurova Z.T., Masharipov Sh.M., Atoeva M.I., Rejapova M.M., Abdullaev A.A. II turdagi angiotensin retseptorlari (AGTR2) genidagi G1675a mutatsiyasining o'zbek populyatsiyasidagi muhim gipertenziya bilan og'rikan bemorlarda qon tomir devorining erta qarishiga ta'siri	58
Абдурахмонов Ш.А. Навоий вилояти итлари нематода синфи гельминтлари билан зарарланиши	65
Амонова Г.Ч., Тўхтаев Б.Ё. Сурхондарё воҳаси шароитида доривор валериана (V.officinalis L.) ўсимлигининг биринчи вегетация йилида ўсиш ва ривожланиш параметрлари	67
Бозорова Р.П., Убайдуллаев Э.А. Сирдарё тупроқ ва иқлим шароитида ficaria calthifolia rchb ўсимлигининг биоэкологияси	70
Жўраева С.Х. Кўхитанг тоғи чучуксув қориноёқли моллюскаларининг турли биотопларда тарқалиши ва экологияси	73

Икрамова М.М., Турдиев З.С., Юлдашева Ф.Э., Таджибаев К.Т. Роль печени в поддержании внутренней среды организма	75
Кувватов Х.А., Даминов А.С. Цестодлар билан зарарланган балиқлар қонининг морфофизиологик ўзгариши	79
Оразбаева Н.М. Возрастные изменения показателей системы дыхания у детей старшего дошкольного возраста в условиях Южного Приаралья	83
Тўраев М.М. Бухоро вилояти сув ҳавзаларида уя курувчи қарқара- (ardeidae) лар оиласи вакиллари биекологиясига доир маълумотлар	87
Тураев О.С., Эржигитов Д.Ш., Долимов А.А., Турсунмуродова Б.Т., Норов Т.М., Идирисов К.А., Сейтмусаев А.И., Турешов П.А., Кушанов Ф.Н. ДНК маркерлари ёрдамида юмшоқ буғдойнинг шўрга чидамли генотипларини танлаш	94
Турдымуратова Ж.М., Аметов Я.И. Анализ научной литературы по теме исследования экологический мониторинг в регионе Республики Каракалпакстан	98
ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ФАНЛАРИ	
Jo‘raeva O.T. Stress sharoitida jo‘xori navlarining ayrim fiziologik xususiyatlarining nazariy va ilmiy jihatleri	103
Sadullayev S.M., Yusupova A.K. Qovun navlarini o‘g‘itlash meyorlari va o‘sishi, rivojlanishiga ta’siri	107
Yusupov I.M., Artikov S.S. Farg‘ona vodiysida kuzgi bug‘doydan yuqori hosil olish omillari	109
Амантурдиев Ш.Б., Сидик-Ходжаев Р.Т., Сабилов А.Г., Болкибоева Д.Ш. Новый ценный селекционный материал люцерны	112
Матякубов Б., Ўразкелдиев А., Усманов Ш., Рахимов Ж. Сув танқислигининг салбий оқибатларини юмшатиш йўллари	115
Музаффаров А.А. Изучение биологическая активность производных хиназолона-4	121
Тўхтаев Ш.Х., Тўраева Н.Н., Одилов Ш.Э. Бухоро вилоятида ғўза ўргимчакканасига қарши курашишда Шинва 10%эм.к препаратининг самарадорлиги	123
Қўйлиев Н.Д. Арпа нав ва тизмаларининг биометрик кўрсаткичлари бўйича танлаш	126

O'UT: 597.551.4 +591.4

**FARG'ONA VODIYISI SUV HAVZALARIDA UCHROVCHI OSHANIN LAQQACHASI
(GLYPTOSTERNON OSCHANINI) NING GEOAXBOROT MA'LUMOTLARI VA
MUHOFAZASIGA OID**

Sh.A.Abdulatipova, magistr, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

M.M. Raxmonov, magistr, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

Y.Q. Qayumova, katta o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

Annotatsiya. Oshanin laqqachasi (*Glyptosternon oschanini*) Sirdaryo havzasining yuqorioriqimi endemik turi bo'lib, asosan sovuq suvli havzalarda uchraydi. Tabiatan kamyon bo'lgan ushbu tur Farg'ona vodiysi suv havzalarida tarqalgan. Ushbu maqolada Oshanin laqqachasining geoaxborot ma'lumotlari va muhofazasiga oid ma'lumotlar keltirilgan

Kalit so'zlar: endemik tur, taksonomiya, Farg'ona vodiysi, tog' laqqachalari, Sirdaryo.

Аннотация. *Glyptosternon oschanini* - эндемик верхнего течения бассейна Сырдарьи, обитающий в основном в холодных водах. Этот природный редкий вид распространен в водоемах Ферганской долины. В этой статье представлены геоинформационные данные и информация об охране *Glyptosternon oschanini*.

Ключевые слова: эндемичные виды, таксономия, Ферганская долина, горные сомики, Сырдарья.

Abstract. *Glyptosternon oschanini* is an endemic fish species of the upper reaches of the SyrDarya Basin, occurring mainly in cold waters. This natural rare species is common in the reservoirs of the Fergana Valley. This article provides geographic information and conservation information for *Glyptosternon oschanini*

Key words: endemic species, taxonomy, Fergana valley, Asian sucker catfishes, Syrdarya.

Kirish. Biologik xilma-xillikni muhofaza qilish hamda ulardan inson manfaatlari yo'lida oqilona foydalanish uchun mavjud hayvon va o'simlik turlarini rejali tarzda raqamlashtirish, ularga oid ma'lumotlarni bir yerda yig'ib borish, shu bilan birga turlarning geoaxborot ma'lumotlarni shakllantirish maqsadga muvofiqdir (Umarov, 2022). Jumladan, *Glyptosternon oschanini* (Herzenstein 1889) populyatsiyalari holatini doimiy ravishda monitoring qilishda ushbu turning tarqalish areallari koordinatalarini aniqlash va kuzatib borish muhim ahamiyatga egadir. Ushbu tur O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobi va Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi (TMXI) ning Qizil ro'yxatiga kiritilgan. Shunga muvofiq *Glyptosternon oschanini* faunasining doimiy monitoringini olib borish, uning tabiiy zaxiralari haqida ma'lumotlarni to'plab borish va uni muhofaza qilishning ilmiy yechimlarini topish va tahlilini olib borish ilmiy tadqiqot ishimizning asosiy maqsadi etib belgilandi.

Material va metodlar. Ushbu tadqiqotga Farg'ona vodiysida uchrovchi Qoradaryo, Norin, Chadaksoy va Farg'ona viloyati ichki suv havzalaridan 2021-2023 yillar davomida tutilgan baliq namunalari asos bo'ldi. Baliq namunalari o'lchashda Thoni *et al.* 2017 [1] metodikasidan va baliq turini aniqlashda Thoni *et al.* 2017 [1] keltirib o'tgan ma'lumotlardan foydalanildi. Namunalar formalinning 10%li eritmasida fiksatsiya qilinib, 48 soat o'tgach doimiy saqlash uchun 70% li etil spirtiga ko'chirildi. Namunalar Farg'ona davlat universiteti (FarDU) biologiya kafedrasidagi kolleksiyada saqlanmoqda.

Ushbu tadqiqot davomida Farg'ona vodiysi suv havzalarida tarqalgan *Glyptosternon oschanini*ning geoaxborot ma'lumotlari 2022-2023 yillar davomida yig'ib borildi. Ularning vodiylar suv havzalari bo'ylab tarqalishi quyidagi 1-jadvalda berilgan.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. Kuzatuvlarimiz tahlili asosida *G.Oschanini* ning Sirdaryo havzasi yuqori oqimi tarkibiga kiruvchi daryolardagi uchrash joylarining geoaxborot malumotlarini qayd etdik (1-jadval). Berg (1949) Oshanin laqqachasini (*G. reticulatum* ko'rinishida) Farg'ona vodiysida Qoradaryo va Norin daryolarida uchrashini yozib o'tadi [2], Boltaboyev (1971)

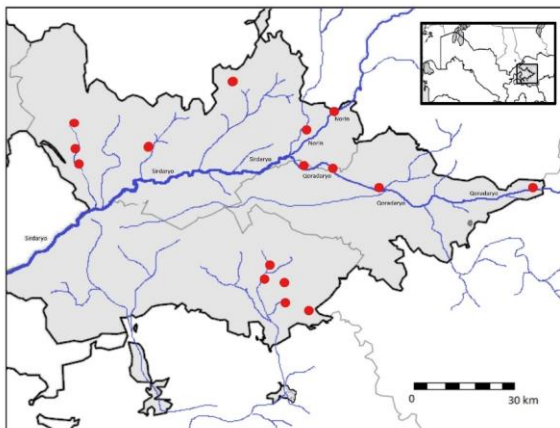
turni Qoradaryoning quyi, o'rta va yuqori oqimida qayd qilgan [3], Thoni *et al.* (2017) esa Qoradaryoning yuqori irmoqlari bo'lgan Ko'gart va Oqbo'yra qayd etadi [1].

1-jadval

Farg'ona vodiysida *Glyptosternon oschanini* ning tarqalishi bo'yicha geoaxborot ma'lumotlari

Tur nomi	Viloyat	Tuman/ shahar	Shaharcha/ Qishloq	Shimoliy kenglik	Sharqiy uzunlik
<i>Glyptosternon oschanini</i> (Herzenstein 1889)	Andijon	Qo'rg'ontepa	Xonobod	40.789998	72.981262
	Andijon	Andijon	Kuyganyor	40.850486	72.309100
	Andijon	Baliqchi	Chinobod	40.899671	71.968432
	Andijon	Baliqchi	Norin kapa	40.900879	71.852523
	Andijon	Baliqchi	Chinobod	40.899671	71.968432
	Farg'ona	Farg'ona	Damko'l	40.313242	71.811932
	Farg'ona	Farg'ona	Oqariq	40.360920	71.803940
	Farg'ona	Quvasoy	Quvasoy	40.303785	71.957343
	Farg'ona	Farg'ona	Qashqar qishloq	40.370151	71.801636
	Farg'ona	Farg'ona	Oq tepa	40.332845	71.8271970
	Namangan	Uchqo'rg'on	Yangiyer	41.118333	72.071787
	Namangan	Uchqo'rg'on	Qayqi	41.059887	72.008784
	Namangan	Kosonsoy	Kosonsoy	41.219395	71.538453
	Namangan	Pop	Olmos	40.957929	71.090093
	Namangan	Pop	Chodak	40.936595	70.777011
	Namangan	Pop	Oltinkon qishlog'i	40.979618	70.751840
	Namangan	Pop	Kandagan	41.076529	70.705307

Qoradaryoning quyi oqimida aniqlangan Oshanin laqqachasi [4,5], bizning kuzatuvlarimiz davomida Qoradaryoning Andijon viloyati Qo'rg'ontepa va Paxtaobod tumanlaridan oqib o'tuvchi yuqori, viloyatning Baliqchi tumanidan oqib o'tuvchi o'rta oqimidan va Norinkapa qishlog'idan oqib o'tuvchi quyi oqimidan ham qayd etildi. Norin daryosining Namangan viloyati Uchqurg'on tumanidan oqib o'tuvchi o'rta oqimidan Oshanin laqqachasining 3 ta namunasi qayd etildi. Namangan viloyatiga qarashli Chodak va Oltinkon qishlog'idan oqib o'tuvchi Chadaksoy daryosining o'rta oqimidan 5 ta namunasi va uning quyi oqimidan bitta namunasi qayd etildi. Shuningdek, ushbu baliqlarni tog' daryolarida toshlar ostida, toshlarga yopishgan holda uchrashi kuzatildi. Farg'ona viloyati suv havzalarida olib borgan tadqiqotimiz davomida, birinchi marotaba ushbu baliqlarni tog' daryolarining tekislik qismlaridagi havzalarida ham uchrashi aniqlanildi, ya'ni kuzatuvlarimizda Marg'ilonsoy havzasiga qarashli Avval qishlog'idagi Oqtapa zovurlari suv havzasida uchrashi qayd etildi. Baliqlarni ushbu havzalarda juda kam miqdorda uchrashi aniqlanildi va biz ushbu havzadan 3 soat davomida baliqlarning faqatgina 3 ta namunasi ushlashga muvofiq bo'ldik. Marg'ilonsoy kanalining yuqori va o'rta oqimlarida olib borgan tadqiqotimizda ham Oshanin laqqachasining uchrashini aniqladik. Farg'ona vodiysidan tashqarida Toshkent viloyati hududida Ohangaron [6], Chirchiq [2], Ugom [7] va boshqa mayda tog' daryo va soylarida [8] baliqning uchrashi qayd etilgan [4]. Farg'ona vodiysidagi suv havzalarida Oshanin laqqachasining uchrashi bo'yicha olingan geoaxborot ma'lumotlari asosida ularning tarqalish arealining xaritasi tuzildi (1-rasm).



1-rasm. Farg'ona vodiysidagi suv havzalarida Oshanin laqqachasining uchrashi bo'yicha tarqalish areali

Baliqlar asosan tez oqar va tagi toshliq bo'lgan tog' daryolarining toshlar ostida yashab sekin harakatlanadi. Ular suv ostidagi suv hasharotlarining lichinkalari va baliq uvuldiridlari bilan oziqlanadi[9]. Farg'ona vodiysi Oshanin laqqachasining tabiiy yashash joylariga ta'sir qiluvchi omillarni abiotik va antropogen omillarga ajratish mumkin. *G Oschanini* Farg'ona vodiysining tog'li hududlaridagi daryolarda tarqalgani bois, ushbu baliq turining yashash joylari seryog'in bahor oylarida keladigan sellar sabab kuchli deformatsiyaga uchrab turadi. Ushbu omil ayniqsa, *G Oschanini* ga eng kuchli cheklovchi omil bo'lib ta'sir qilmoqda.

Vodiyning tekislik qismidagi hududidagi Oshanin laqqachasining yashash joylari odatda antropogen omil ta'sirida ham buzilib turadi. Jumladan, Marg'ilonsoy kabi baliqlarning asosiy yashash joylari bo'lgan suv havzalari yilning turli vaqtlarida batamom quritilib turiladi, bu esa ushbu havzalardagi baliqlarning yoppasiga qirilib ketishiga sabab bo'lmoqda. Antropogen omillarning ya'na bir turi, turli hil chiqindilarni suv havzalariga tashlanishi va shaharlar kanalizatsiyasining faqatgina birlamchi tozalovdan o'tgan suvlarining to'g'ridan-to'g'ri suv havzalariga quyilishi daryolarning o'sha hududidagi qismining tubida qalin balchiq qatlamlarini hosil bo'lishiga olib kelmoqda. Bu esa baliqlarning tabiiy yashash sharoiti arealini qisqarishiga sabab bo'lmoqda. Bundan tashqari tubi shag'alli tog' daryolaridan muntazam ravishda shag'al qazib olish va shu sabab daryo o'zanini doimiy ravishda u yoki bu tomonga manipulyatsiya qilish u yerda tarqalgan baliqlar, jumladan, laqqachalarning yashab qolishiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. *G Oschanini* cheklangan hududda yashashga moslashgan, uzoq masofaga migratsiya qilmaydigan baliqlar bo'lgani uchun yuqoridagi omillar baliq populyatsiyasining keskin qisqarishiga va yo'qolib ketishiga sabab bo'lishi mumkin. Vodiy sharoitida Turkiston laqqachalarining tabiiy yashash sharoitlarini saqlab qolish uchun chora-tadbirlar ishlab chiqish kerak.

Shu bilan birga Oshanin laqqachasining suv havzalaridagi populyatsiyalar soni juda ham kam bo'lib, tarqalish arealini tadqiq etishni davom ettirish kerak. Farg'ona vodiysida ushbu turning muhofazasi borasida aniq chora-tadbirlar ishlab chiqish zarur hisoblanadi.

Xulosa. Oshanin laqqachasi Sirdaryo havzasining endemik turi bo'lib, ayni vaqtda O'zbekiston va Qirg'iziston hududida uchraydi. Ushbu tadqiqot davomida u tekislik hududidagi Marg'ilonsoy havzasiga qarashli zovurlarda ilk marotaba qayd etildi. Ushbu baliqning tarqalish areali bo'yicha geoaxborot ma'lumotlari olindi va shu asosida Oshanin laqqachasining Farg'ona vodiysidagi suv havzalarida tarqalishi bo'yicha xarita tuzildi. Ushbu baliqlar son jihatidan kam bo'lib, ular populyatsiyalarining tarqalish areali haqidagi tadqiqotlarni davom ettirish zarur. Farg'ona vodiysida ushbu turning muhofazasi borasidagi chora-tadbirlarni ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1.Thoni R.J., Simonov E., Artaev O., Asylbaeva S., Aibek S.U. & Levin B.A. A century in synonymy: molecular and morphological evidence for the revalidation of *Glyptosternon oschanini* (Herzenstein, 1889) (Actinopterygii:Sisoridae) // Zootaxa. 2017. №4277(3), 435–442.

2. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть II, Москва-Ленинград, АН СССР, 1949,467–926.

3. Балтабаев А. Ихтиофауна бассейна реки Карадарьи. Автореф. дис. ...канд. биол. наук. – Ташкент, 1971.– 42 с.

4. Komilova D., Qayumova Y., & Sheraliyev B. (2020). Qoradaryo suv havzasi ixtiofaunasining sistematik tur tarkibi // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi.2020.№5/1,22–28.

5. Sheraliev B., Peng Z. Molecular diversity of Uzbekistan's fishes assessed with DNA barcoding // Scientific Reports. 2021. №11(1), 16894.

6. Atamuratova M.Sh. Ohangaron daryosi suv havzalarining ixtiofaunasi. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2021. – 44 b.

7. Herzenstein, S.M. Über einen russischen Wels (*Exostoma Oschanini* Herz.) // *Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences St. Pétersbourg*. 1889. (Série 4)1, 119–123.

8. Mirzaev U.T. A review of ecological features of fishes inhabiting Chatkal biosphere reserve in Uzbekistan //Turkish journal of Zoology. 2000. №24, 327–331.

9. T. Z. Zohidov. Zoologiya ensiklopediyasi. Baliqlar va tuban xordalilar. O'zbekiston SSR fan nashriyoti //Toshkent. 1979. 192-193 bet.

KUZGI YUMSHOQ BUG'DOY (*TRITICUM AESTIVUM* L.) NAV NAMUNALARINING YUQORI HARORATGA CHIDAMLILIGINING MOLEKULAR-GENETIK BAHOLASH

D.Sh.Erjigitov, tayanch doktorant, O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent
O.S.Turayev, b.f.f.d., k.i.x., O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent *N.U.Xamrayev, PhD, doktorant, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva*

A.A.Dolimov, tayanch doktorant, O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent
O.A.Muhammadiyev, tayanch doktorant, O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent
S.Sh.Salimova, magistrant, O'zMU, Toshkent

F.N.Kushanov, b.f.d., prof., O'zR FA Genetika va O'EB instituti, Toshkent

Annotatsiya. Abiotik stress omillarga javob beruvchi DNK markerlarini aniqlanishi va kelgusi jarayonlarga tatbiq qilinishi abiotik stress omillarga chidamli bo'lgan bug'doy duragay kombinatsiyalar yaratishni osonlashtirdi. Mazkur tadqiqotda yumshoq bug'doy nav namunalarining yuqori haroratga chidamliligi va ushbu belgiga genetik bog'langan jami 34 ta SSR markerlarining polimorfik darajasi o'rganildi va shundan 21 tasi polimorf ekanligi aniqlandi. Tadqiqotda foydalanilgan jami 6 ta nav namunalari Mazes usulida baholanganda 3 tasi chidamli va 2 tasi o'rtacha chidamsiz va 1 tasi chidamsiz ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: Kuzgi yumshoq bug'doy (*Triticum aestivum* L.), DNK, SSR marker, In silico, yuqori harorat.

Abstract. The identification of DNA markers that respond to abiotic stress factors and their application to future processes will facilitate the creation of wheat hybrid combinations resistant to abiotic stress factors. In our study, the high temperature resistance of soft wheat variety samples and the polymorphic level of a total of 34 SSR markers genetically linked to this trait were studied, and 21 of them were found to be polymorphic. A total of 6 variety samples used in the study were evaluated by the Mazes method, and it was found that 3 were resistant, 2 were moderately resistant, and 1 was unresistant.

Keywords: Bread wheat (*Triticum aestivum* L.), DNA, marker, In silico, high temperature.

Аннотация. Выявление ДНК-маркеров, реагирующих на абиотические стрессовые факторы, и их применение в будущих процессах будет способствовать созданию гибридных комбинаций пшеницы, устойчивых к абиотическим стрессовым факторам. В нашем исследовании изучали устойчивость сортообразцов мягкой пшеницы к высоким температурам и уровень полиморфности всего 34 SSR-маркеров, генетически сцепленных с этим признаком, из которых 21 оказался полиморфным. Всего 6 сортообразцов, использованных в исследовании, были оценены методом лабиринтов, и было установлено, что 3 устойчивых, 2 среднеустойчивых и 1 неустойчивый.

Ключевые слова: Мягкая пшеница (*Triticum aestivum* L.), ДНК, маркер, In silico, высокая температура.

Bug'doy (*Triticum aestivum* L.) butun dunyoda yetishtiriladigan asosiy ekinlardan biri hisoblanadi. Biroq, qurg'oqchilik, sho'rlanish, yuqori harorat kabi abiotik stress omillar dala sharoitida bug'doy o'sishi va hosildorligiga jiddiy tahdid soladi [6]. Abiotik omillaridan biri bo'lgan issiqlik yani yuqori harorat stressi qisqa muddatlarda o'simliklarning hosildorligini va don sifatini sezilarli darajada kamayishiga sabab bo'ladi [4]. Kelgusida don yetishtirishni ko'paytirish uchun turli stress omillariga chidamli navlarni yaratish va qishloq-xo'jaligiga keng joriy qilish zarur hisoblanadi [8]. Boshqda don shakillanish davrida yuqori haroratni me'yordan oshiq bo'lishi don tarkibiga sezilarli darajada salbiy tasir ko'rsatadi. Natijada hosilning miqdori kamayadi [2]. 2050 yilga borib yer yuzi aholisi 9 milliarddan ortishi kutilmoqda, ushbu talabni qondirish uchun bug'doy ishlab chiqarishni 60 foizga oshirish zarur. Bunga erishish uchun bug'doy hosildorligini yiliga kamida 1,6 foizga oshirish, buning uchun esa, bug'doy navlarining abiotik va biotik stresslarga chidamliligini oshirish talab qilinadi. Yuqori harorat stressi bug'doy hosilini cheklaydigan asosiy ekologik omil hisoblanib, 23°C dan yuqori bo'lgan har 1°C harorat bug'doy hosildorligining tahminan 10% ga

kamayishiga sabab bo'ladi [3, 7]. Yer yuzida yuqori harorat stressiga uchraydigan taxminan 100 million gektar past kenglik mintaqalari mavjud. Asseng va boshq. (2014) 15-32°C harorat oralig'ida sun'iy isitish yo'li bilan 30 ta modelni sinovdan o'tkazish orqali haroratning oshishi global bug'doy hosilining tushishiga sabab bo'lishini aniqlashgan [1]. Kelgusida, bug'doyda har qanday biotik va abiotik omillarga bardoshli boshlang'ich manbalar yaratish, jumladan yuqori haroratga chidamli yangi navlarni joriy etish oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi [5].

Tadqiqot ob'ektlari. O'simlik materiallari. Tadqiqotda yumshoq bug'doyning mahalliy nav namunalari va CIMMYT xalqaro tashkiloti nav namunalariidan foydalanildi (1-jadval).

1-jadval

O'zbekiston seleksiyasi va CIMMYT kolleksiyasiga mansub yumshoq bug'doy nav namunalari

№	Nav namunalar nomi	№	Nav namunalar nomi
1	Asr	1	KR12-9023
2	Xisorak	2	KR12-5003
3	Shams	3	KR12-07

DNK markerlar paneli. Tadqiqot uchun tanlab olingan nav namunalari yuqori haroratga chidamlilik darajasini o'rganish maqsadida ushbu belgilarga genetik bog'langan DNK markerlari paneli tuzildi. Ushbu panelni tuzishda turli chet el adabiyotlaridan foydalanilib, ular orasidan polimorflik darajasi yuqori deb baholangan praymerlar tanlab olindi.

Tadqiqot uslublari. Yuqori haroratga chidamliligini baholash. O'simliklarning issiqlikka chidamliligini baholashda Mazes va boshqalar (2012) tomonidan ishlab chiqilgan uslubdan foydalanildi. Ushbu uslub o'simliklarning issiqlikka chidamliligini laboratoriya sharoitida tez aniqlash imkonini beradi. Buning uchun o'simlik bargiga yuqori harorat ta'sir ettirilib, keyin past kontsentratsiyali (0,2 normal (n)) xlorid kislotaga solinsa, nobud bo'lgan va zararlangan xujayralarga kislota ta'sir qilishi hisobiga issiqlikka chidamsiz o'simlik barglari qo'ng'ir tusga kiradi. Xujayradagi vodorod ionlari xlorofill molekulasidagi magniy ionlari o'rnini egallaydi va feofitin moddasiga aylanadi. Bargda qanchalik ko'p zararlanmagan qismlar qolsa, ushbu o'simlik shunchalik darajada issiqlikka chidamli bo'ladi [9].

In silico PZR tahlillari. UniPro Ugene dasturidan foydalanib bug'doy namunalari o'rtasidagi polimorfik gen marker ketma-ketliklari asosida virtual (*In silico*) PZR tahlillari amalga oshirildi va ularning bug'doy genomi hududidagi joylashuvi aniqlandi. Virtual (*in silico*) polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) tahlillari uchun bug'doyning yuqori haroratga chidamlilik darajasini belgilovchi DNK markerlari tanlab olindi (2-jadval).

2-jadval

DNK MARKERLAR PANELI

Юқори ҳароратга чидамлилиқ бўйича боғланган ДНК маркерлари					
1	Wmc025	13	Xcfa2147	25	Xwmc243
2	Wmc044	14	Xcfa2155	26	Xwmc27
3	Wmc094	15	Xcfa2256	27	Xwmc278
4	Wmc161	16	Xcfd76	28	Xwmc312
5	Wmc24	17	Xgdm111	29	Xwmc336
6	Wmc273	18	Xgdm153	30	Xwmc418
7	Wmc327	19	Xgdm72	31	Xwmc473
8	Xbarc142	20	Xgwm18	32	Xwmc553
9	Xbarc148	21	Xgwm30	33	Xwmc671
10	Xbarc197	22	Xgwm335	34	Xwmc737
11	Xbarc54	23	Xwmc11		
12	Xcfa2129	24	Xwmc121		

Tadqiqot namunalariidan CTAB usuli yordamida genom DNK ajratildi. Tadqiqot namunalari genom DNK si asosida PZR amplifikator uskunasiidan foydalanib, *Hot-Start-Short* dasturida 32 sikl rejimida PZR tahlili amalga oshirildi. PZR amplikonlarni vizualizatsiya qilish uchun 2,5%li agaroz gelida elektroforez qilindi. Namunalarni genotiplashda GelAnalyzer dasturidan foydalanildi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot natijalaridan kelib chiqqan holda foydalanilgan bug'doy namunalari issiqlikka chidamligi bo'yicha chidamli, o'rtacha chidamsiz va chidamsiz guruhlarga bo'lindi.

Olingan ma'lumotlarga ko'ra, nav namunalarning 3 tasi KR12-5003, KR12-9023, Shams chidamli, 2 tasi Asr, Xisorak o'rtacha chidamsiz va 1 tasi KR12-07chidamsiz ekanligi aniqlandi (3-jadval).

3-jadval

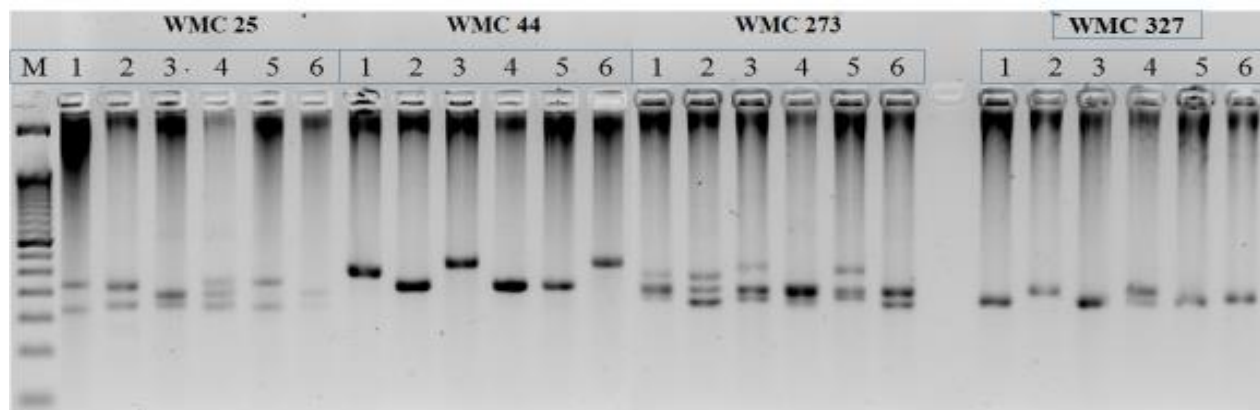
Nav namunalarning yuqori haroratga chidamliligi

№	Namunalar	Yuqori harorat taʼsirida oʻsimlik barglarining zararlanish darajasi				
		40 ⁰ C	50 ⁰ C	60 ⁰ C	70 ⁰ C	80 ⁰ C
Chidamli						
1	KR12-5003	-	-	-	++	+++
2	KR12-9023	-	-	+	++	+++
3	Shams	-	-	+	++	+++
Oʻrtacha chidamsiz						
4	Asr	-	-	+	+++	+++
5	Xisorak	-	-	++	+++	+++
Chidamsiz						
6	KR12-07	-	-	+++	+++	+++

(–zararlanmagan, +qisman zararlangan, ++50% dan kўp zararlangan, +++tўliq zararlangan).

Tanlab olingan barcha praymerlarning xromosomada joylashgan pozitsiyasi o'rganildi va olingan natijalarga asoslangan holda kerakli praymerlar ro'yxati qayta tuzilib PZR tahlillari amalga oshirildi.

Gelda amplikonlarning harakatini vizual ko'rib turish uchun PZR mahsulotiga BFK (bromfenol ko'k) bo'yog'i qo'shildi. DNK fragmentlarini ultrabinafsha nuri ostida akslanishi (ko'rinishi) uchun gel tarkibiga ma'lum miqdorda etidium bromid moddasi qo'shildi. Agaroz gelida molekulyar massasiga ko'ra joylashgan PZR amplikonlar agarozaning 2,5% konsentratsiyali gelni BIO-RAD GelDoc Go Imaging System qurilmasida tasvirga olindi (1-rasm).



1-rasm. Nav namunalarning yuqori haroratga chidamlilikka assotsiatsiya qilingan WMC 25-44-273-327 mikrosatellit markerlari bilan PZR tahlilining gel-elektroforegrammasi. M - Molekulyar og'irlik markeri, 1 - Asr, 2 - Shams, 3 - Xisorak, 4 – KR12-07, 5 - KR12-9023, 6 - KR12-5003

Yuqori haroratga chidamlilik bo'yicha 34 ta DNK markerlari bilan tekshirilib shundan 21 tasi polimorf (4-jadval) va 13 tasi monomorf ekanligi kuzatildi.

4-jadval

Yuqori haroratga chidamlilik bilan genetik bog'langan polimorf DNK markerlari

№	DNK marker nomi	Forward praymer	Reverse praymer
1	Wmc25	TCTGGCCAGGATCAATATTACT	TAAGATACATAGATCCAACACC
2	Wmc44	GGTCTTCTGGGCTTTGATCCTG	TGTTGCTAGGGACCCGTAGTGG
3	Wmc94	TTCTAAAATGTTTGAAACGCTC	GCATTTTCGATATGTTGAAGTAA
4	Wmc161	ACCTTCTTTGGGATGGAAGTAA	GTAAGCAACCACTTGTAACGCA
5	Wmc273	AGTTATGTATTCTCTCGAGCCTG	GGTAACCACTAGAGTATGTCCTT
6	Wmc327	TGCGGTACAGGCAAGGCT	TAGAACGCCCTCGTCGGA
7	xbarc142	CCGGTGAGAGGACTAAAA	GGCCTGTCAATTATGAGC
8	xbarc148	GCGCAACCACAATGTATGCT	GGGGTGTTCCTATTTCCTT

9	xbarc197	CGCATGGTCAGTTTTCTTTTAATCCT	GCGCTCTCCTTCATTTATGGTTTGTTG
10	xbarc54	GCGAACAGGAGGACAGAGGGGACGAGAG	GCGCTTTCCCACGTTCCATGTTTCT
11	xcfa2129	GTTGCACGACCTACAAAGCA	ATCGCTCACTCACTATCGGG
12	xcfa2147	TCATCCCCTACATAACCCGA	ATCGTGACCAAGCAATACA
13	xcfd76	GCAATTTACACGCGACTTA	CGCTCGACAACATGACACTT
14	xgdm72	TGGTTTCTCGAGCATTCAA	TGCAACGATGAAGACCAGAA
15	xgwm30	ATCTTAGCATAGAAGGGAGTGGG	TTCTGCACCTGGGTGAT
16	xgwm335	CGTACTCCACTCCACACGG	CGGTCCAAGTGCTACCTTTC
17	xwmc11	TTGTGATCCTGGTTGTGTTGTGA	CACCCAGCCGTTATATATGTTGA
18	xwmc312	TGTGCCCGCTGGTGCGAAG	CCGACGCAGGTGAGCGAAG
19	xwmc336	GTCTTACCCCGCGATCTGC	GCGGCCTGAGCTTCTTGAG
20	xwmc473	TCTGTTGCGCGAAACAGAATAG	CCCATTGGACAACACTTTCACC
21	xwmc671	GTACGTCAAAGAAAGAGAATTACCTC	CTCAGAGATATATCTTCGTTGTCACT

Olingan gel-elektroforez natijalari asosida tegishli DNK markerlarining bug'doy genotiplaridagi allel holatlari bo'yicha (molekulyar massasiga ko'ra) genotiplandi va *Microsoft Excel* dasturiga kiritildi. DNK markerlari bilan genotiplash davom ettirilib, ulardagi yuqori haroratga chidamlilik darajalari solishtirildi.

Xulosa va takliflar. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, nav namunalarning 3 tasi KR12-5003, KR12-9023, Shams chidamli, 2 tasi Asr, Xisorak o'rtacha chidamsiz va 1 tasi KR12-07chidamsiz ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari asosida kelgusida ular ishtirokida bekross va murakkab duragaylarda yuqori haroratga chidamlilik genlarining irsiylanishi hamda yuqori haroratga chidamli navlar yaratishda donor tizmalar sifatida foydalaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Asseng S, Ewert F, Martre P, Rotter RP, Lobell DB, Cammarano D, Kimball BA, Ottman MJ, Wall GW, White JW et al (2014) Rising temperatures reduce global wheat production. *Nat Clim Chang* 5:143-147. doi:10.1038/nclimate2470.
2. Barlow, K.M., B.P. Christy, G.J. O'Leary, P.A. Riffkin, and J.G. Nuttall. 2015. Simulating the impact of extreme heat and frost events on wheat crop production: A review. *Field Crops Res.* 171:109–119. doi:10.1016/j.fcr.2014.11.010
3. Gibson LR, Paulsen GM. Yield components of wheat grown under high temperature stress during reproductive growth. *Crop Sci.* 1999;39(6):1841–1846.
4. IPCC. 2012. Summary for policy makers. In: C.B. Field, V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley, editors, *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation*. Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK, and New York. p. 1–19
5. Ortiz R, Sayre KD, Govaerts B, Gupta R, Subbarao GV, Ban T, Hodson D, Dixon JM, Ortiz-Monasterio JI, Reynolds M (2008) Climate change: can wheat beat the heat? *Agric Ecosys Environ* 126:46–58. doi:10.1016/j.agee.2008.01.019.
6. Panta, S.; Flowers, T.J.; Lane, P.; Doyle, R.; Haros, G.; Shabala, S. Halophyte agriculture: Success stories. *Environ. Exp. Bot.* 2014, 107, 71–83.
7. Wahid A, Gelani S, Ashraf M, et al. Heat tolerance in plants: an overview. *Environ Exp Bot.* 2007;61(3):199–223
8. Wang, E., P. Martre, Z. Zhao, F. Ewert, A. Maiorano, R.P. Rötter, et al. 2017. The uncertainty of crop yield projections is reduced by improved temperature response functions. *Nature Plants* 3:17102. doi:10.1038/nplants.2017.102
9. Мазец Ж.Э., Жукова И.И., Суленко Д.М., Грицкевич Е.Р. Учебно-полевая практика по физиологии растений: практикум. – Минск: БГПУ, 2012. – 108 с.

UO'K 581.9(575.1)

KO'HITANG BOTANIK-GEOGRAFIK RAYONI FLORASIDAGI SCUTELLARIA L TURKUMI VAKILLARINING AREOLOGIK TARQALISHI

A.J. Ibragimov, b.f.n., dots., Termiz davlat universiteti, Termiz
D.V. Abdimurotov, magistrant, Termiz davlat universiteti, Termiz

Annotatsiya. Ushbu maqolada Ko'hitang botanik- geografik rayoni florasida tarqalgan *Scutellaria L.* turkumiga tegishli bo'lgan 7 ta turning botanik tasniflanishi hamda geografik tarqalishi yuzasidan GAT xaritasi, botanik-geografik xudud bo'yicha dala tadqiqotlari, O'zbekiston milliy gerbariy bazasi (TASH) fondida saqlanayotgan namunalarni taxlil natijalari keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: ko'hitang botanik-geografik rayoni, flora, endem, *Scutellaria*.

Аннотация. В данной статье дана ботаническая классификация и географическое распространение 7 видов, относящихся к семейству *Scutellaria* L., распространенных во флоре ботанико-географической области Кухитанг, карта ГАТ, полевые исследования на ботанико-географической зоне, Национальный гербарий Узбекистана (ТАШ) приведены результаты анализа образцов, хранящихся в фонде.

Ключевые слова: Кугитанг ботанико-географический район, флора, эндемик, *Скутеллария*.

Abstract. This article provides information the botanical classification and geographical distribution of 7 species belonging to the genus *Scutellaria* L distributed in the flora of Kughitang botanical-geographic region, GAT map, field research on the botanical –geographic area, stored in the fund of the National Herbarium of Uzbekistan (TASH) analytical result of the samples are given.

Key words: kughitang botanical-geographic region, flora, endemic, *scutellaria*.

Kirish. Ko'hitang tizmasi Pomir-Oloy tog' tizimining Janubi-G'arbiy qismida joylashgan bo'lib, ma'muriy jihatdan Surxondaryo viloyatining Sherobod tumani hududiga kiradi. Ko'hitang tizmasining g'arbiy yonbag'ri Turkmaniston Respublikasining hududi bo'lib, Koytendag (umumiy maydoni 27139 ga.) qo'riqxonasi joylashgan [1, 2]. Hudud chegarasining janubdan shimolga umumiy uzunligi taxminan 70 km ni tashkil etadi va dengiz sathidan 850-3137 m balandliklarda joylashgan. O'rtacha suv ayirg'ich balandligi shimolda (Xatak bo'limi) 2682 m, markaziy qismida 3137 m (Kampirtepa bo'limining Ayri bobo cho'qqisi) hamda janubiy qismida 2361 m ni (Vandob bo'limi) tashkil etadi.

Ko'hitang tizmasining tabiiy-geografik tavsifi S.A. Nevskiy [6], N.A. Merkulovich [5], R.V. Kamelin [5, 6], F.O. Xasanov [7], Ibragimov [1, 2, 8] ishlarida ham o'z aksini topgan. Ko'hitang tizmasi o'simliklar qoplamining tik mintaqalar bo'ylab taqsimlanishiga bag'ishlangan yirik ilmiy maqolalar R.V. Kamelin va F.O. Xasanovlar tomonidan chop etilgan. Shuningdek, F.O. Xasanov bu hududdan topilgan floristik yangiliklar muallifi sifatida ham fanga o'z hissasini qo'shgan. Ko'hitang tizmasiga qarashli bo'lgan Surxon davlat qo'riqxonasining floristik taxlili A.J. Ibragimovning ma'lumotlarida ham keltirib o'tilgan. O'zbekistonda *Scutellaria* L. turkumiga mansub 37 ta tur tarqalgan bo'lib, Ko'hitang botanik geografik rayoni florasida esa 7 ta turi keng tarqalgan. R.V. Kamelin fikriga ko'ra, Ko'hitangda turlar tarkibining umumiy soni 1000 turdan kam emas va tizmaning g'arbiy qismidagi floristik xilma-xillikni 860 turdagi o'simliklar tashkil etadi. Keltirilgan ma'lumotlar alohida taksonomik birliklar misolida ham o'z ifodasini topadi.

Material va foydalanilgan metodlar. Olingan ma'lumotlar gerbariy materiallari, dala tadqiqotlari hamda adabiyotlar tahliliga asoslangan. Dala tadqiqotlari 2021-2023 yillar oralig'ida amalga oshirildi. Milliy gerbariy namunalari O'zbekiston gerbariy bazasi (TASH) orqali tekshirildi. Hudlarda turlarning tarqalishi ArcGIS dasturi yordamida amalga oshirildi. Turlarning tarqalish zonalari 10.8 dasturi orqali kordinata ma'lumotlari shakllantirildi.

Olingan natijalar. *Scutellaria* L. turkumi Ko'hitang botanik-geografik rayoni florasidagi yetakchi turlar qatoriga kiritilgan bo'lib, olib borilgan izlanishlar natijasida bu turkum turlarining 2 tasi O'zbekiston respublikasi Qizil kitobining oxirgi nashriga kiritilgan. Qo'riqxona florasidagi yetakchi turkumlar spektri tog'li O'rta Osiyo florasining xarakterli xuxiyatlarini takrorlashi kuzatildi. Turlarning tarqalish areali quyidagicha tavsiflandi.

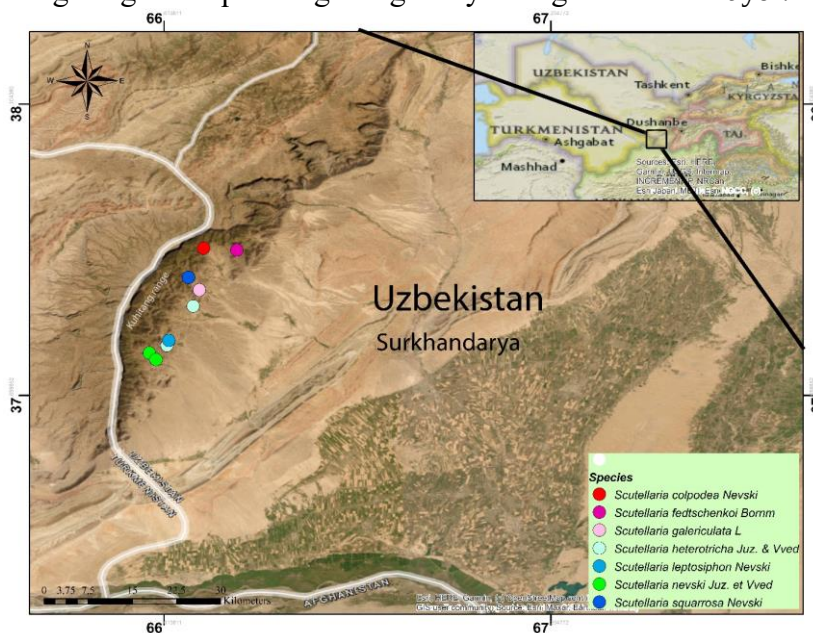
***Scutellaria colpodea* Nevski.,** Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk SSSR, Ser. 1, Fl. Sist. Vyssh. Rast. 4: 322 (1937). (Egilgan ko'kamaron). Hayotiy shakli yarimbuta. Janubiy-G'arbiy Pomir-Oloy hamda O'zbekiston florasida uchun endemik tur xisoblanadi. Xisor, Bobotog' va Ko'hitang tizmalarida uchraydi. Tog'ning o'rta hamda pastki qismlaridagi qoyali, shag'alli yon bag'irlari, gipsli toshlar bilan qoplangan rang barang jinslarda o'sadi. O'zbekiston Respublisining Qizil kitobi oxirgi nashriga kiritilgan tur. Maqomi 3.

***Scutellaria fedtschenkoi* Bornm.,** Beih. Bot. Centralbl. 36(2): 60 (1918). (Fedchenko ko'kamaroni). Hayotiy shakli ko'p yillik o'simlik. Janubiy-G'arbiy Pomir-Oloy hamda O'zbekiston

florasi uchun endemik tur xisoblanadi. Surhondaryo va Qashqadaryo viloyatlarida uchraydi. Tog'larning o'rta qismida shag'alli yon bag'irlarida o'sadi. O'zbekiston Respublisining Qizil kitobi oxirgi nashriga kiritilgan tur. Maqomi 3.

***Scutellaria galericulata* L., SP. Pl. (1753) 599.-Juz. In Fl.SSSR.20 (1954) 90.** (Qalpoqsimon ko'kameron). Hayotiy shakli ko'p yillik o'simlik. Qozog'iston mayda adirlari, Orol cho'llarida. O'zbekistonning Farg'ona, Sirdaryo, Qashqadaryo va Surhondaryo viloyatlarida uchraydi. Chotqol, Pomir-Oloy va Tyanshan tog' tizmalarida o'sadi. Dorivor, efir moyli, bo'yoq va asal shiraga boy o'simlik. Tog'ning o'rta va pastki qismida, tog' etaklari hamda pasttekisliklarda o'sadi.

***Scutellaria heterotricha* Juz. & Vved. in Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Ac. Sc URSS. 14 (1951) 427. – Juz. in fl. SSSR. 20 (1954) 212. – *Anaspis heterotricha* Juz. in Fl. URSS 1. (Har xil tukli ko'kameron).** Hayotiy shakli ko'p yillik o'simlik. G'arbiy Hisor va Pomir Oloyda, Ko'hitang tizmalarida o'sadi. Tog'ning o'rta qismidagi shag'alli yon bag'irlarda uchraydi.



1-rasm. Turlarning areologik tarqalishi

***Scutellaria leptosiphon* Nevski., in Act. Inst. Acad. Sc URSS. 1 ser. 4 (1937) 324, fig 13. – Juz. in Fl SSSR. 20 (1954) 225- *Anaspis leptosiphon* Juz., 1. c. *Apeltanthus leptosiphon* Juz. 1. c. *Scutellaria orbicularis* auct. fl. As. Med. p.p. (Ingichka ustunchali ko'kameron).** Hayotiy shakli yarimbuta. Surxon-Sherobod vodiysi, Pomir-Oloy (Zarafshon, Hisor, Ko'hitang tizmalarida uchraydi. To'g'ning o'rta va pastki qismidagi qoyali, shag'alli yon bag'irlarida o'sadi.

***Scutellaria nevski* Juz. et Vved., Juzz. et.Vved. Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. 14 (1951) 424. – Juz. Fl.SSSR. 20 (1954) 211. *Anaspis Nevskii* Juz. in Fl. URSS. 1.c. (Nevski ko'kamaroni).** Hayotiy shakli ko'p yillik o'simlik. Pomir-Oloy, Ko'hitang tog' tizmasi hamda Boysun tog'larida o'sadi. Janubi-G'arbiy Pomir-Oloy uchu endemik tur. Tog'larning o'rta qismidagi toshlar bilan qoplangan qoyali qiyaliklarda uchraydi.

***Scutellaria squarrosa* Nevski., in. Act. Inst. Bot. Acad. Sc. URSS. 1 ser. 4 (1937) 324.- Juz. in. Fl. SSSR. 20 (1954) 124. (Toptalgan ko'kameron).** Hayotiy shakli yarim buta. Surxon-Sherobod vodiysi, Pomir-Oloy (Turkiston, Molguzar, Zaravshon, Hisor, Ko'hitang) tog' tizmalarida o'sadi. Tog'larning o'rta va pastki qismlarida toshli shag'alli qizil qumtoşlar bilan qoplangan hududlarda tarqalgan.

Xulosa. Tadqiqot Ko'hitang botanik-geografik rayonida dala kuzatuv metodi orqali amalga oshirildi. O'simliklar populyatsiya holati hamda ularga ta'sir etuvchi omillar atroflicha o'rganildi. Turkum tarkibidagi turlar asosan xilma xilligi tog' mintaqasiga tog'ri keldi. Bunday xolat Tog'li O'rta Osiyo florasi uchun xos bo'lgan xususiyatdir. Ushbu turkum vakillarining tog'li mintaqaga uchun xosligi ham tadqiqot davomida o'z aksini topdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ибрагимов А.Ж. Эндемизм флоры хребта Кугитанг // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения: Материалы межд. науч. конф. 13-16 мая 2008 г. – Пенза, 2008. – С. 217-219.

2. Ibragimov A.J., Karimov B.Q. Endemic Species of flora Kuhitang Ridge: The American Journal of Agriculture and Boimedical Engineering Published: November 30, 2020.
3. Камелин Р.В., Хасанов Ф.О. Вертикальная поястность растительного покрова хребта Кугитанг (юго-западный Памиро-Алая) // Бот. журн., 1987. – № 1 (72). – С. 49-58.
4. Камелин Р.В. Кухистанский округ горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1979. – 117 с.
5. Меркулович Н.А. Растительность Ширабадского и Байсунского районов. УзССР (бот-географ. очерк). //Тр. Узб. гос. Ун-та, 1936. Т.3. – С. 9-59.
6. Невский С.А. Материалы к флоре Кугитангтау и его предгорий. В кн. Флора и систематика высших растений – М., Л.: Изд. АН СССР, 1937. – С. 199-346.
7. Хасанов Ф.О. Ксерофильная древесно-кустарниковая растительность Кугитанг-тау: Автореф. дис... канд. биол. наук. – Ташкент, 1987. – 20 с.
8. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая ботаника. – М.: Изд. АН СССР, 1964. – № 3. – С. 146-205.

UDC 598.221.1: 595.121.7

**THE BRIEF DESCRIPTION OF THE SPECIES OF *HOUTTUYNIA STRUTHIONIS*
(*HOUTTUYN*, 1772) (CESTODA: DAVAINIDAE) FROM OSTRICHES (*STRUTHIO*
CAMELUS, LINNAEUS, 1758)**

S.Ibragimova, PhD student, Khorezm Mamun Academy, Khiva

L.Gandjaeva, DSc, Khorezm Mamun Academy, Khiva

Annotatsiya. Fermer xo'jaliklarida tuyaqushlarni ko'paytirishning doimiy muammolardan biri kasalliklarni keltirib chiqaradigan parazitlarga qarshi kurashdir. Ushbu maqolada *Houttuynia struthionis* deb nomlangan sestodani aniqlash uchun nazariy ma'lumotlar berilgan. Bu ilmiy hamjamiyatga najas namunalari orqali topilgan proglottidalar asosida yoki murdani yorib ko'rish paytida topilgan, voyaga yetgan chuvalchaglarni kuzatish orqali tuyaqushlarda kasallik tarqatuvchi turlarni aniqlashda yordam berishi mumkin. Bu ma'lumotlar ayni damda tuyaqushlardagi taksonomik va bioekologik tadqiqotlarni olib borishga ham yordam beradi.

Kalit so'zlar: *Houttuynia struthionis*, tuyaqush, proglottidalar, klassifikatsiya, ingichka ichak

Аннотация. Одной из обычных проблем при разведении страусов на фермах является борьба с паразитами, вызывающими болезни. Эта работа демонстрирует ключи к определению цестоды *Houttuynia struthionis*. Это может помочь научному сообществу определить виды, передающие болезнь страусам, на основе проглоттид, обнаруженных в образцах фекалий, или путем наблюдения за взрослыми червями, обнаруженными во время вскрытия. Они также помогают таксономическим и биоэкологическим исследованиям страусов.

Ключевые слова: *Houttuynia struthionis*, страус, проглоттиды, классификация, тонкая кишка

Abstract. One of the usual issues in breeding ostriches on farms is the management of parasites causing illnesses. This work demonstrates clues for the determination of a cestode named *Houttuynia struthionis*. That can aid the scientific community to determine the species that spread disease to ostriches based on the proglottids found through fecal specimens or by observing the adult worms recovered during the autopsy. These also help taxonomic and bioecological studies in ostriches.

Keywords: *Houttuynia struthionis*, ostrich, proglottids, classification, small intestine.

The ostriches, *Struthio camelus* Linnaeus, 1758 are the strongest birds that came from Africa. Commercial breeding of ostriches has achieved economic importance over the world because of the ability of these birds to adapt to various climates and their profitable agricultural power [1,2,3].

Several factors include insufficient market and incorrect profit foresight [4] and climate, which is a limitation for profitable ostrich farming [1]. Despite the increasing interest in ostrich farming, little is known about ostrich parasites [4]. Multiple species can parasitize ostriches, including nematodes, cestodes, trematodes, protozoa, and other parasites [2, 6]. One species of cestode recorded from ostriches is *Houttuynia struthionis* with an unknown life cycle [4,9]. It was researched by several

authors in different countries including Ponce (2001, 2002) in Europe, A.Fockema et.al.(1985) and Chemis Viola Jelagat (2009) in Africa.

***Houttuynia struthionis* (Houttuyn, 1772)**

General description: *Houttuynia struthionis* (Houttuyn, 1772) [14] (Table 1) is a large tapeworm, which inhabits the small intestine of ostriches and rheas, causing ill-thrift in young [11] and adult ostriches [4,9].

Table 1

Classification [15,16]	
Kingdom	<i>Animalia</i>
Phylum	<i>Platyhelminthes</i>
Class	<i>Cestoda</i>
Order	<i>Cyclophyllidea</i>
Family	<i>Davaineidae</i>
Genus	<i>Houttuynia</i> Furhmann, 1920
Accepted name	
Species	<i>Houttuynia struthionis</i> (Houttuyn, 1772) Synonym = <i>Taenia struthionis</i> (Houttuyn, 1772)

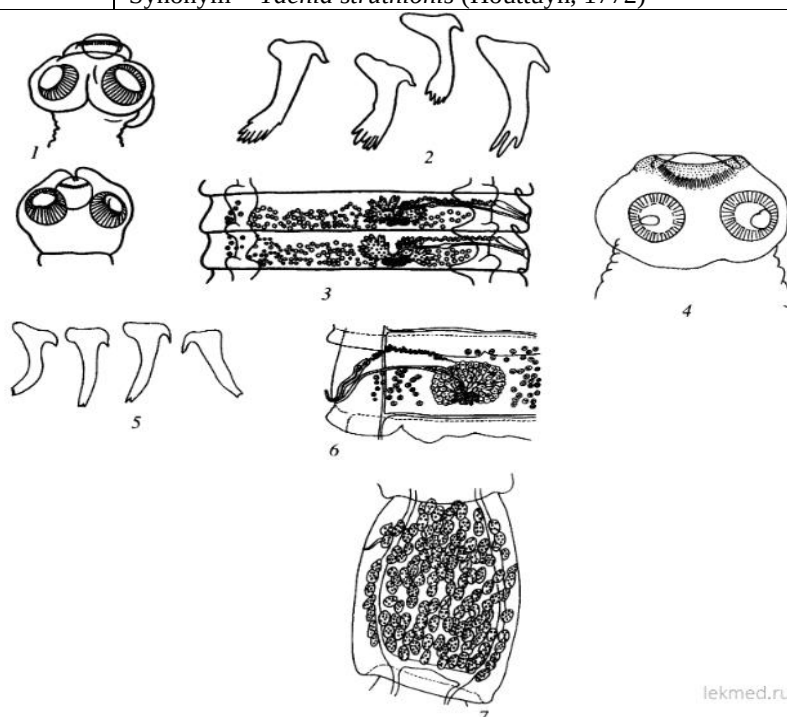


Fig.1. *Houttuynia struthionis* (Houttuyn,1772)

1 - scolexes; 2 - proboscis hooks; 3 - hermaphroditic segments; 4 - scolex; 5 - proboscis hooks; 6-7 - hermaphrodite and mature segments [17].

The species of cestode named tapeworm *Houttuynia struthionis* can be recorded from the last third of the small intestine [4,9] of ostriches and proglottids can be observed during the examination of the feces of ostriches. According to F. Ponce Gordo et.al. (2001, 2002), mature cestodes' sizes are various and they differentiate between 2 and 5.1 m. Based on Chemis Viola Jelagat (2009) information, this cestode can grow up to 60 cm long [10]. All cestodes were put in saline at room temperature for a day and fixed with 70% alcohol [4,9, 10].

Diagnosis is made at postmortem, although segments of the worm (Figure 1) may be passed in the feces and eggs identified by Flotation techniques such as Modified McMaster [10].

The degree of ostriches' infestation with this parasite depends on the degree of haemorrhage and the extent of the gastrointestinal tract lumen occupied by the parasite, *Houttuynia struthionis*. In severe cases, the tapeworms extend almost the entire jejunum and sometimes even part of the ileum. The intestinal lumen can be partially obstructed in these areas where the parasites are [10].

Scolexes of *H. struthionis* can differ from other subfamilies in the family *Davaineidae* by lacking scale-like spines covering the base of the rostellum and being replaced by small hooks. The

worm develops to an immature stage possibly in an insect or mite living on pasture. When the ostrich eats the intermediate host, it develops into an adult worm [10].

Hosts: *Struthio camelus australis*, *Struthio camelus camelus*, *Struthio camelus massaicus*, *Struthio camelus molybdophanes* [17].

Habitat: that last third of the small intestine [4,9,10].

Locality: Reported from Africa [10] and Europe [4,9].

Color: White worm [10].

Treatment: this is the administration of fenbendazole, PO, at 15 mg/kg per day for 5 days, used at regular intervals [12, 13]. Based on the information offered by Ponce Gordo, F. et.al. (2001) [9], the distribution of this cestode could be limited by its intermediate host which is unfamiliar and prophylactic measures at farms would not fully guarantee full prevention of this cestode until this intermediate host is found [4].

REFERENCES:

1. Nossieur Mohamed El-sayed. Occurrence of some Parasites in farmed ostriches (*Struthio camelus*) in Egypt. *Egyptian Veterinary medical Society of Parasitological Journal*, Vol. 12, 2016, pp. 91-100.
2. Nicole Brand Ederli, Francisco Carlos Rodrigues de Oliveira. Comparative morphology of the species of *Libyostrongylus* and *Codiostomum*, parasites from ostriches, *Struthio camelus*, with an identification key to the species, *Braz. J. Vet. Parasitol., Jaboticabal*, Vol. 23, No. 3, 2014, pp. 291-300.
3. E. P. Hoberg, S. Lloyd and H. Omar. *Libyostrongylus dentatus* n. sp. (Nematoda: *Trichostrongylidae*) from Ostriches in North America, with Comments on the Genera *Libyostrongylus* and *Paralibyostrongylus*, *J. Parasitol.*, Vol. 81, No. 1, 1995, pp. 85-93.
4. F. Ponce Gordo, S. Herrera, A.T. Castro, B. Garc'ia Durán, R.A. Mart'inez D'iaz. Parasites from farmed ostriches (*Struthio camelus*) and rheas (*Rhea americana*) in Europe, *Veterinary Parasitology*, 107, 2002, pp. 137–160.
5. A.P. Paliy, N.V. Sumakova, R.V. Petrov, A.V. Berezovskiy, V.I. Risovaniy, G.A. Zon, L.B. Ivanovskaya, A.I. Fotin, R.V. Dolbanosova, L.P. Livoshchenko, Ye.M. Livoshchenko, A.P. Paliy. Endoparasitic diseases of ostriches in eastern Ukraine, *Ukrainian Journal of Ecology*, Vol. 10, No. 4, 2020, pp. 235-241.
6. Se'rgio Fernandes Bonadiman, Nicole Brand Ederli, Albert Kennedy Pereira Soares, Antonio Henrique Almeida de Moraes Neto, Clo'vis de Paula Santos, Renato Augusto DaMatta. Occurrence of *Libyostrongylus* sp. (Nematoda) in ostriches (*Struthio camelus Linnaeus*, 1758) from the north region of the state of Rio de Janeiro, Brazil, *Veterinary Parasitology*, Vol. 137, 2006, pp. 175–179.
7. Ponce Gordo, F., Corraleche, L., Garc'ia Durán B., R.A. Mart'inez D'iaz, R. First findings of *Houttuynia struthionis* (Cestoda: Davaineidae) in ostriches (*Struthio camelus*) hatched and raised in Spain, *Revista Iberica de Parasitologia*, Vol. 61, No. 3-4, 2001, pp. 79-82.
8. Chemis Viola Jelagat. Studies on the possible causes of losses in ostrich production in selected farms in Kenya. Thesis for the degree of Master of Science in Veterinary Pathology, Microbiology and Parasitology. University of Nairobi, 2009. 32-33
9. Maya S. Kummrow. Ratites or Struthioniformes: Struthiones, Rheae, Cassuarii, Apteryges (Ostriches, Rheas, Emus, Cassowaries, and Kiwis), and Tinamiformes (Tinamous). *Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine*, Volume 8, 2015.75-82
10. A.Fockema, F.S. Malan, G.G. Cooper and Evelyn Visser. Anthelmintic efficacy of Fenbendazole against *Libyostrongylus douglassii* and *Houttuynia struthionis* in ostriches. *Journal of the South African Veterinary Association*, 1985, pp. 47-48.
11. Thomas N. Tully, Jr. Infectious Diseases of Ratites. *MSD Manual Veterinary manual*, 2022.
12. European environment agency. <https://eunis.eea.europa.eu/species/228471>
13. Fauna Europaea. <https://www.gbif.org/species/8983953>
14. Mindat.org. <https://www.mindat.org/taxon-7011084.html>

UO'K 631.416.9

DORIVOR *Allium karataviense* Regel. O'SIMLIGINING BIOLOGIK SINGDIRISH KOEFFISIEN TI

Z.J.Isomiddinov, PhD, Qo'qon davlat pedagogika instituti, Qo'qon
G. A.Xajibayeva, magistrant, Qo'qon davlat pedagogika instituti, Qo'qon

Annotasiya. Maqolada Chodaksoy tog' mintaqasi iqlim sharoitlarida shakllangan tog' jigarrang tuproqlar va qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel.) o'simligining Ca, Mo, K, Na, Ba, Mn, elementlar miqdori va tarkibi taxlil qilingan. *Allium karataviense* Regel. o'simligi kimyoviy tarkibi tog' jigarrang tuproqlari element tarkibi miqdori bilan bog'liqligi asoslangan. Biologik

singdirish koeffisienti va biogeokimyoviy faolligi (BKF) xamda biologik singdirish intensivligi aniqlangan.

Kalit so'zlar: tog' jigarrang tuproq, qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel.) kimyoviy element, biologik singdirish koeffisient.

Аннотация. В данной статье проанализированы количество и состав элементов Ca, Mo, K, Na, Ba, Mn горных бурых почв, сформировавшихся в климатических условиях Чодаксойского горного региона, и лука черного (*Allium karataviense* Regel.). В основе горных буроземов лежит взаимосвязь химического состава с количеством содержания элементов *Allium carataviense* Регель. Определены коэффициент биорезорбции и биогеохимическая активность (БКФ), а также интенсивность биологического поглощения.

Ключевые слова: горные буроземы, химический элемент лука черного (*Allium karataviense* Regel.), коэффициент биологического поглощения.

Abstract. This article analyzes the amount and composition of the elements Ca, Mo, K, Na, Ba, Mn in mountain brown soils formed in the climatic conditions of the Chodaksoy mountain region, and black onion (*Allium karataviense* Regel.). The basis of mountain brown soils is the relationship between the chemical composition and the amount of elements contained in *Allium carataviense* Regel. The bioresorption coefficient and biogeochemical activity (BCA), as well as the intensity of biological absorption, were determined.

Key words: mountain brown soils, chemical element of black onion (*Allium karataviense* Regel.), biological absorption coefficient.

Kirish. Bugungi kunda dunyoda miqiyosida turli iqlim sharoitlarida shakllangan tuproqlar yer yuzida hayot jarayonini ta'minlaydigan ekologik tizim vazifasini bajarib, muhim tizimlaridan biri tabiiy dorivor o'simliklarni o'sishi vositalari va genetik resurslar manbai hisoblanadi. Qishloq xo'jaligi soxalarida turli o'simlik va maxsulotlarni yetishtirishda 1,6 mlrd. gektar yer maydonlaridan foydalanilib, turli tabiiy va suniy salbiy ta'sirlardan tuproqni muhofaza qilish, o'simliklarni inson xo'jalik ehtiyojlaridan kelib chiqib joylashtirish, tuproqlar sifati va unumdorligini yaxshilash, yetishtiriladigan ekin maxsulotlaridan ekologik toza va sifatli dori xom-ashyolari yetishtirishda yangi innovatsion samarali usullarni taqozo etmoqda [8].

Tirik organizmlar tarkibi va yer qobig'ining kimyoviy tarkibi o'rtasidagi aloqadorlik va tirik materiyaning yer qobig'ining mexanizmida bo'lgan ulkan, eng muhim ahamiyati va insonlarga hayot haqidagi ma'lumotni faqat tirik organizmlarni o'rganish orqali olish mumkin emasligini ko'rsatadi. Bu masalalarni hal qilish uchun asosiy manbai - yer qobig'iga murojaat qilish kerak deb aloxida to'xtalib o'tganlar [1.375 c., 2.352 b.].

Shuningdek, tog' mintaqasi sharoitlarida shakllangan tog' jigarrang tuproqlarning biotik va abiotik iqlim omillari ta'sirida unumdorlik xossalarini o'zgarishini aniqlab, mahalliy va introduksiya qilingan dorivor o'simliklarning xususiyatlarini aniqlash, o'simlik tarkibidagi kimyoviy elementlarning biogeokimyoviy migratsiyasi va akkumulyatsiyasi bo'yicha qator ilmiy tadqiqotlar va izlanishlar olib borilmoqda [3.352 b., 4.22 b., 5.22 b., 6.22 b., 6.29-33 b.].

Shuning uchun Respublikamiz turli mintaqa tuproqlarida ekologik toza dorivor o'simlik xom-ashyolari yetishtirishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Tadqiqot ob'ekti va usullari. Tajriba maydonlar Namangan viloyati Pop tumani Chodaksoy tog' mintaqasi iqlim sharoitlarida shakllangan tog' jigarrang tuproqlar va qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel.) o'simligi. Tajriba maydonining tuproqlari Tog' jigarrang tuproqlar bo'lib, dengiz satxidan balandligi 1800-2900 metr balanlikni o'z ichiga oladi.

Tuproqlarni tadqiq etishning asosiy usuli tariqasida morfogenetik, fizik-kimyoviy, neytron-aktivatsion usullar tanlandi, shuningdek, bugungi kunda tuproqshunoslikda umumqabul qilingan standart uslubiyatlar, usullardan ham keng foydalanildi. Tuproq va o'simlikni element tahlili neytron-aktivatsion usulda O'zFA Yadro fizikasi instituti Ekologiya va biotexnologiya laboratoriyasida olib borildi. Bunda namunalar atom reaktorida $5 \cdot 10^{13}$ neytron/sm² sek. neytron oqimi bilan nurlantirilib, kimyoviy elementlarning yarim yemirilish davrlariga asoslanib ularning miqdorlari aniqlandi.

Tadqiqot natijalari. Tog'li jigarrang tuproqlarda tarqalgan dorivor *Allium karataviense* Regel o'simligi quruq hamda o'rtacha namlik, quyoshli sharoitga talabchan, xayotiy shakliga ko'ra ko'p yillik piyozli o't. Bo'yi 10-25 sm. Piyozni yumaloq, diametri 2-6 sm, qobig'i qog'ozsimon, kulrang. Barglari ikkita (ba'zan bir yoki uchta) keng nashtarsimon cho'ziq, eni 5-15 sm. To'p guli zich, sharsimon, soyabon, gullari yulduzsimon, pushti rang.

Shu o'rinda tog' jigarrang tuproqlarida tarqalgan dorivor o'simlik turlar tarkibi, xususan dorivor qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel.) o'simligining vegetativ va generativ organlari tarkibida uchraydigan kimyoviy elementlarni turli miqdorlarda tuproqdan o'zi uchun zarur bo'lgan makro- va mikroelementlarni tanlash orqali o'zi uchun zarur bo'lgan miqdorda singdirib to'plashi bilan birga o'sha tuproqlarni xam tavsiflash va o'rganish imkonini beradi. Bir vaqtning o'zida tanlash qobiliyati orqali o'rganilgan dorivor qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel.) o'simligi va uning organlari tarkibida uchraydigan makro- va mikroelementlarning miqdorlari tuproq tarkibidagi elementlardan tubdan farq qilishi kuzatiladi.

Dorivor qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel.) o'simligi organlari tarkibidagi makro- va mikroelementlarni aniq miqdor jihatdan tadqiq qilish orqali o'simlik organlarining dorivorlik xususiyatlari to'g'risida umumiy ma'lumotlarga ega bo'lishda muhim tadqiqotlardan biri hisoblanadi.

Bizga ma'lumki, tuproqlardagi harakatchan makro- va mikroelementlar singdirishda qatnashadi. Bunda umumiy yo'nalish elementlarning biosferada ushlab turishga qaratilgan bo'ladi.

Tirik organizmlarning hayotiy ehtiyojlari uchun zarur bo'lgan kimyoviy elementlarni singdirishi, to'plash, singdirish intensivligi (A_x) biogeokimyoviy ko'rsatkich darajalarini taklif qilingan [7.477-486 c.]. Keyinchalik, bu ko'rsatkich biologik singdirish koeffisienti nomini oldgan. Bu jihatlardan tog' jigarrang tuproq-iqlim sharoitlarda tarqalgan tabiiy dorivor qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel.) o'simligi organlari tarkibidagi elementlar miqdorini biogeokimyoviy xossa va xususiyatlarini tadqiq etish, ushbu o'simlikning xom-ashyolarini baholash imkonini beradi.

A.I.Perelman tomonidan ishlab chiqilgan uslubiyotga ko'ra kimyoviy elementlarning singdirilishi, $A_x > 1$ bo'lsa, unda o'simlikka to'planda $A_x < 1$ bo'lsa ushlanib qolayotgan deb baholangan.

Dorivor qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel.) o'simligi tomonidan o'ziga zarur bo'lgan kimyoviy elementlarning yutilishi yoki singdirilishi, biologik singdirish koeffisienti (BSK yoki A_x) orqali xisoblab chiqib aniqlanadi. Bizning sharoitda dorivor qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel.) o'simligi organlaridagi element tarkibini tog' jigarrang tuproq tarkibi asosida aniqlandi.

1-jadval

Qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel.) o'simligining biologik singdirish koeffisienti va biogeokimyoviy faolligi (BKF)

Element	Allium karataviense Regel			
	Ildiz	Guli	Bargi	Piyozboshi
Ca	1.12	2.87	0.71	0.12
Na	0.26	0.43	0.06	0.02
K	0.76	0.93	0.89	0.53
Mo	1.81	0.81	1.18	0.01
Mn	0.09	0.04	0.05	0.01
Ba	0.12	0.03	0.03	0.009
BKF	4.16	3.99	2.92	0.699

Qoratog' piyoz (*Allium karataviense* Regel.) o'simligi organlarida biologik singdirish koeffisientini aniqlash va o'rganish natijasida singdirishiga ko'ra quyidagi tartiblarda yani, ildizda $Ca > Mo > K > Na > Ba > Mn$, gul qismida $Ca > K > Mo > Na > Mn > Ba$, bargida $Mo > K > Ca > Na > Mn > Ba$, o'simlikning piyozbosh qismida esa $K > Ca > Na > Mo > Mn > Ba$ tartibda kimyoviy elementlarni kamayib borish tartibi kuzatildi.

Tog' jigarrang tuproqlarda tarqalgan *Allium karataviense* Regel. o'simligi tarkibida uchraydigan kaliy, kalsiy, marganes, molibden, bariy kabi elementlarni o'simlik tomonidan biologik singdirish qobiliyatini tahlil qiladik.

Lekin o'simlik turlari turli iqlim sharoitlarida o'sishiga yoki tarqalishiga ko'ra, kimyoviy tarkibi doimiy emas, o'simlik qanday tuproq tiplarida o'sishiga bog'liq ravishda ma'lum darajada

o'zgarishi mumkin. Bu o'simlik turi va organlarining biogeokimyoviy faollik xususiyatlari ko'rsatkichlari orqali tadqiq etiladi.

Shuningdek, tabiiy, *Allium karataviense Regel.* o'simligi bo'yicha aniqlangan biologik singdirish ko'effisientini xisoblash asosida biologik singdirish intensivligi baholandi, unda o'rganilgan kimyoviy elementlar quyidagi qatorlardan joy oldi.

2-jadval

Qoratog' piyoz (*Allium karataviense Regel.*) o'simligining kimyoviy elementlar biologik singdirish intensivligi

O'simlik organlari	Elementlar guruhi (A.I.Perelman bo'yicha)					
	Biologik to'planuvchi ($A_x > 1$)			Biologik ushlanib qoluvchi ($A_x < 1$)		
	juda kuchli (10-100)	kuchli (5-10)	kuchsiz (1-5)	o'rtacha (0,1-1)	kuchsiz (0,01-0,1)	juda kuchsiz (<0,01)
Ildiz			Ca, Mo	Na, K, Ba	Mo	
Guli			Ca	Na, K, Mo		
Bargi			Mo	Ca, K		
Piyozboshi				Ca, K		Mo, Mn, Ba

Jadval ma'lumotlariga ko'ra, biologik to'planuvchi ($A_x > 1$) kuchsiz elementlar (1-5) guruhiga o'rganilgan o'simlik ildiz tizimida Ca, Mo, gulida Ca, bargida esa Mo elementlari joy oldi. O'simlikda eng ko'p elementlar biologik ushlanib qoluvchi ($A_x < 1$) guruhdan joy oladi. Ya'ni, ildizda Na, K, Ba, gul qismida Na, K, Mo, bargida Ca, K, piyozboshisida esa Ca, K elementlar o'rtacha (0,1-1) o'shlanib qoluvchi guruhga kirdi. Kuchsiz (0,01-0,1) faqat o'simlikning ildiz tizimida Mo elementi kuzatilgan bo'lsa, qolgan juda kuchsiz biologik ushlanib qoluvchi Mo, Mn, Ba elementlari faqat piyozboshisida kuzatildi qolgan qismlarida kuzatilmadi.

Xulosa. O'rganilgan qoratog' piyoz (*Allium karataviense Regel.*) o'simligi organlarida biologik singdirish ko'effisientini aniqlash va o'rganish natijasida singdirishiga ko'ra quyidagi tartiblarda kamayib o'zgarishda bo'lishi kuzatildi ya'ni, ildizda $Ca > Mo > K > Na > Ba > Mn$, gul qismida $Ca > K > Mo > Na > Mn > Ba$, bargida $Mo > K > Ca > Na > Mn > Ba$, piyozboshida esa $K > Ca > Na > Mo > Mn > Ba$.

Biologik to'planuvchi kuchsiz elementlar guruhiga o'rganilgan dorivor *Allium karataviense Regel.* o'simlik ildizda Ca, Mo, gulida Ca, bargida esa Mo elementlari joy oldi. Eng ko'p elementlar biologik ushlanib qoluvchi ($A_x < 1$) guruhdan joy oladi. Ya'ni, ildizda Na, K, Ba, gul qismida Na, K, Mo, bargida Ca, K, piyozboshisida esa Ca, K elementlar o'rtacha (0,1-1) ushlanib qoluvchi guruhga kirdi. Kuchsiz (0,01-0,1) faqat o'simlikning ildiz tizimida Mo elementi kuzatilgan bo'lsa, qolgan juda kuchsiz biologik ushlanib qoluvchi Mo, Mn, Ba elementlari faqat piyozboshida kuzatildi bu esa o'simlikning dorivorlik xususiyati yuqoriligi va ekologik toza maxsulot ekanligidan dalolat beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.Вернадский В.И. Химическая строение биосферы Земли и ее окружения. - М.: 1965. - 375 с.
- 2.Yuldashev G'., Isag'aliyev M. Tuproq biogeokimyosi. – T.: 2014. 352 b.
3. Sotiboldieva G.T. "Farg'ona viloyati kolmatajlangan tuproqlarining biogeokimyoviy xususiyatlari va ulardan foydalanish" Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) diss. avtoref. Toshkent-2018. 22 b.
- 4.Isomiddinov Z.J. "Sur tusli qo'ng'ir tuproqlar va piyoz (*Allium cepa* L.) ning biogeokimyoviy xususiyatlari" Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) diss. avtoref. Farg'ona-2022. 22 b.
- 5.Obidov M.V. "Janubiy Farg'ona bo'z, o'tloqi-allyuvial tuproqlari va dorivor o'simliklari biogeokimyosi" Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) diss. avtoref. Farg'ona-2022. 22 b.
- 6.Isag'aliyev M.T., Isomiddinov Z.J. Sug'oriladigan sur tusli qo'ng'ir tuproqlar morfologiyasi va agrokimyoviy xossalari o'zgarishi. NamDU. Ilmiy xabarlar –2020-8-son 29-33 b.
- 7.Полынов Б.Б. Геохимические ландшафты. Изб. труды. -М.: 1956. -С. 477-486.
- 8.<https://www.fao.org/soils-2015>

UDC 634.1:632

PLANT NEMATODES AND THEIR FEATURES (PHYTONEMATOLOGY)

G.B.Matmuratova, teacher, Jizzakh state pedagogical university, Jizzakh

Annotatsiya. Maqolada o'simlik nematodalari bilan ta'minlash va parazit nematodalarga qarshi kurashning agrotexnik, fizik va kimyoviy choralari muhokama qilinadi. Eng zararli zararkunandalar (kista hosil qiluvchi, o't, poya va boshqa nematodalar) alohida ko'rsatilgan. Bundan tashqari, nematodalarni o'rganishning zamonaviy usullari batafsil tavsiflangan. Keng qamrovli bibliografiya kiritilgan.

Kalit soʻzlar: o'simlik nematodalari, fitonematodalar, tuproq, ekologo-trofik guruh, agrotsenoz, bakteriotrof, mikogelmint, fitogelmint, dominant.

Аннотация. В статье поставлена задача борьбы с нематодами растений и рассмотрены агротехнические, физические и химические меры борьбы с паразитическими нематодами. Наиболее вредоносные вредители (цистообразующие, галловые, стеблевые и другие нематоды) показаны индивидуально. Кроме того, подробно описаны современные методы изучения нематод. Прилагается обширная библиография.

Ключевые слова: растительные нематоды, фитонематоды, почва, эколого-трофическая группа, агроценоз, бактериотроф, микогельминт, фитогельминт, доминант.

Abstract. The article sets out to provide plant nematodes and discusses agrotechnical, physical, and chemical measures for the control of parasitic nematodes. The most harmful pests (cyst-forming, gall, stem, and other nematodes) are showed individually. In addition, contemporary methods for the study of nematodes are detailed. A comprehensive bibliography is included.

Key words: plant nematodes, Phytonematoda, Soil, Ecologo-trophic group, agroecosis, bacteriotroph, mycohelminth, phytohelminth, dominant

Introduction. Plant nematodes are tiny, worm-like organisms that live in soil and can infect the roots of plants. There are many different types of plant nematodes, some of which are beneficial to plants while others can cause significant damage.

Beneficial nematodes can help control other soil-borne pests and diseases, while harmful nematodes can cause stunted growth, yellowing of leaves, and reduced yields in crops. Some nematodes also transmit plant viruses.

Control measures for plant nematodes include crop rotation, using resistant plant varieties, and applying nematicides. However, these measures can be costly and have negative impacts on the environment. Therefore, it is important to monitor and manage plant nematode populations to minimize their impact on crops. This can be done through regular soil testing and implementing integrated pest management strategies. Nematodes are microscopic worms that cause eighty billion dollars of crop loss in the world each year. All crops are damaged by at least one species of nematode. Nematodes constitute one of the most important and abundant groups within the animal kingdom and are highly capable of surviving in any environment. In general, nematodes have slender, cylindrical, non-segmented bodies tapering towards the head and tail, but females of some of the plant-parasitic species assume varying forms, such as pear, lemon or kidney shapes. They are called plant-parasitic because of the nutrients they get from plants and have a needle-like structure called stylet, which is used to pierce plant cells to get food. The economic consequences of crop loss due to nematode-borne disease are many and varied. These involve reduction in quality and quantity of crop yield.

The science of Nematology began in the 17th century when the compound microscope was discovered. One of the earliest reports of observation of plant-parasitic nematodes was in 1743 when Needham observed nematodes in wheat galls commonly known as cockles, causing considerable loss to wheat crops. In 1855, a root-knot nematode causing galls on cucumber roots was discovered. Later, the sugar-beet cyst nematode was found to cause widespread damage to sugar beets. The discovery of the destructive potato cyst nematode in Long Island, the demonstration that the burrowing nematode causes spreading decline of citrus, the severe crop loss due to root-knot and lesion nematodes in California, the discovery of soybean cyst nematode as a serious pest of soybeans in the United States and many other countries, and the damage due to the stem and bulb and the pine wood nematodes resulted in increased interest in and support of plant nematology. Cyst and root-knot nematodes are the two most widespread, economically important plant-parasitic nematodes and cause serious losses on all crops.

Harmful plant nematodes can cause stunted growth, yellowing of leaves, and reduced yields in crops. They can also transmit plant viruses. Therefore, it is important to control their populations to minimize their impact on crops.

Here are some control measures for plant nematodes:

1. Crop rotation: Planting different crops in the same field each year can help reduce nematode populations. Nematodes that feed on one crop may not survive when that crop is replaced with a different one.

Crop rotation is a method of farming where different crops are grown in the same field in a specific sequence over several years. The purpose of crop rotation is to improve soil health, reduce the risk of pests and diseases, and increase crop yields. The basic principle of crop rotation is to avoid growing the same crop in the same field year after year. This is because different crops have different nutrient requirements and can also attract different pests and diseases. By rotating crops, the soil can be replenished with the nutrients that were depleted by the previous crop, and pests and diseases that were attracted to the previous crop can be starved out. For example, a farmer might plant corn one year, followed by soybeans the next year, and then wheat the following year. This rotation allows the corn to use up nitrogen from the soil, which is then replenished by the nitrogen-fixing soybeans. The wheat can then benefit from the nitrogen left behind by the soybeans. Crop rotation can also help to control weeds, as different crops may require different weed management techniques. Additionally, rotating crops can help to break up pest and disease cycles, reducing the need for pesticides and other chemical treatments.

Overall, crop rotation is a sustainable farming practice that can improve soil health, increase crop yields, and reduce environmental impacts.

2. Resistant plant varieties: Some plant varieties are resistant to certain types of nematodes. Choosing these varieties can help reduce nematode damage.

Resistant plant varieties can be developed through traditional breeding methods, such as selecting plants with desirable traits and crossing them to produce offspring with those traits. Alternatively, genetic engineering techniques can be used to introduce genes from other organisms that confer resistance to specific pests or diseases. For example, some varieties of corn have been bred to resist the corn borer, a pest that can cause significant damage to crops. Other crops, such as soybeans and cotton, have been genetically modified to resist herbicides, allowing farmers to control weeds more effectively. However, there are concerns about the long-term sustainability of relying on resistant plant varieties. Pests and diseases can evolve and adapt over time, potentially rendering resistant varieties ineffective. Additionally, some people are concerned about the safety and environmental impacts of genetically modified crops.

Overall, resistant plant varieties can be a useful tool for farmers to manage pests and diseases, but they should be used in conjunction with other sustainable farming practices, such as crop rotation and integrated pest management.

3. Nematicides: These are chemical compounds that kill nematodes. However, they can be costly and have negative impacts on the environment. Nematicides are chemical pesticides used to control plant-parasitic nematodes, which are microscopic worms that can cause significant damage to crops. These pests can feed on plant roots, causing stunted growth, reduced yields, and even death of the plant. Nematicides work by killing or repelling nematodes, preventing them from feeding on plant roots. They can be applied as soil treatments before planting, or as foliar sprays during the growing season. However, nematicides can have negative environmental impacts, such as contaminating soil and water, harming non-target organisms, and contributing to the development of pesticide-resistant pests. Some nematicides have been banned or restricted due to their harmful effects.

As a result, many farmers are turning to alternative methods of nematode control, such as crop rotation, cover cropping, and the use of resistant plant varieties. These methods can help reduce nematode populations without relying on chemical pesticides.

4. Biological control: Certain beneficial microorganisms, such as bacteria and fungi, can help control nematode populations. These can be applied to soil as a natural control measure. Biological control of nematodes involves the use of natural enemies or antagonists to control nematode populations. This method can be effective and environmentally friendly, as it does not rely on chemical pesticides. One approach to biological control is the use of nematophagous fungi, which are fungi that can parasitize and kill nematodes. These fungi can be applied to the soil as a treatment to

reduce nematode populations. Another approach is the use of beneficial nematodes, which are nematodes that feed on plant-parasitic nematodes. These beneficial nematodes can be introduced into the soil to reduce the population of harmful nematodes. Other biological control methods include the use of plant extracts and biofumigation. Plant extracts from certain plants, such as marigold and neem, have been shown to have nematicidal properties. Biofumigation involves incorporating certain plant materials into the soil, which release compounds that can suppress nematode populations.

Overall, biological control of nematodes can be an effective and sustainable method of pest management for farmers and gardeners.

5. Integrated pest management (IPM): This is a holistic approach to pest management that combines multiple control measures to minimize the use of chemicals and reduce environmental impact. IPM strategies for nematode control may include crop rotation, resistant plant varieties, biological control, and nematicides as a last resort. Integrated pest management (IPM) is a holistic approach to managing pests that combines multiple strategies to minimize the use of chemical pesticides. IPM aims to reduce the impact of pests on crops while also minimizing the negative effects of pest control measures on the environment and human health.

Regular soil testing can help monitor nematode populations and determine the most effective control measures for a particular crop and field.

Conclusion. Plant nematodes can cause significant damage to crops and plants, leading to reduced yields and economic losses for farmers. However, there are several strategies that can be used for nematode control in integrated pest management (IPM) programs.

Crop rotation, soil solarization, biofumigation, biological control, and chemical control are all effective methods for reducing nematode populations. However, a combination of these strategies is often the most effective approach to managing nematodes in a sustainable and environmentally friendly way.

By implementing IPM strategies for nematode control, farmers can reduce their reliance on harmful chemical pesticides and promote healthier soils and crops. This can lead to increased yields, improved crop quality, and more sustainable agricultural practices.

REFERENCES:

1. Heinz Decker., Plant Nematodes and their Control (Phytonematology) 1899
2. Tom Goodey., "Plant Parasitic Nematodes and the Diseases they cause"
3. Mrinal K. Dasgupta., Phytonematology., India, 1998

UO'K:574:59

JANUBIY OROLBO'YIDA UCHRAYDIGAN BARGXO'R QO'NG'IZLAR

G.I.Matmuratova, tayanch doktorant, Nukus davlat pedagogika instituti, Nukus

Annotatsiya. Maqolada Janubiy Orolbo 'yida uchraydigan bargxo 'r qon 'g 'izlarning faunasi va ekologiyasiga hozirgi kunda Qaraqolpog 'iston Respublikasi tumanlarida uchraydigan bargxo 'r qo 'ng 'iz ularning yashashi va rivojlanishiga ta 'siri haqida ma 'lumotlar keltirilgan.

Kalit so 'zlar: fauna, qo 'ng 'izlar, bargxo 'r, ekologiya, zoologiya, o 'simlik, rivojlanish, Janubiy Orolbo 'yi.

Аннотация. В статье приводится информация о влиянии на фауну и экологию листоуких ищек, обитающих на Южном острове, где в настоящее время обитает жук-листоед в районах Республики Караколпагистан, на их выживание и развитие

Ключевые слова: фауна, жуки, листоеды, экология, зоология, растительность, развитие, южное побережье.

Abstract. The article provides information on the impact on the fauna and ecology of the Leaf-eared bloodhounds found in the Southern islet that the leaf-eater Beetle currently flies in the districts of the Republic of Karakolpagistan on their survival and development.

Keywords: fauna, beetles, leaf-eater, ecology, Zoology, plant, development, Southern Islet.

Kirish. Bugungi kunda aholi yashashi davomida kundalik ehtiyojlari uchun barcha resurslardan imkon darajasida foydalanib kelmoqda. Tabiatdan foydalanish jarayonida bevosita va bilvosita flora

hamda faunaga ham o'z ta'sirini tekkizmoqda. Shu sababli tabiatga juda kam miqdorda ta'sir qiladigan texnologiyalarni foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, hozirgi holatdagi tabiatdagi flora va faunada bo'layotgan o'zgarishlarni o'rganish, ularning ko'payishi va rivojlanishi hamda bioekologiyasini tadqiq qilish muhim hisoblanadi.

Mavzuning dolzarbligi va hozirgi holati. Bargxo'r qo'ng'izlar (Chrysomelidae)-qo'ng'izlar turkumiga mansub hashoratlar oilasi. Uzunligi 1 millimetrdan 35 millimetrgacha, mo'ylovlari kalta, rangli yaltiroq. Qurtlari uzunchoq, erkin yashovchi, oyoqlari yaxshi taraqqiy etgan. Bargxo'rlar o'simliklarga katta zarar etkazadi. Qo'ng'iz va qurtlari o'simlik bargini kemirib oziqlanadi. 50 mingdan ortiq turi mavjud. O'rta Osiyo va MDH davlatlarida 2000 ga, O'zbekistonda 240 ga yaqin turi tarqalgan. Janubiy Orolbo'ylarida eng keng tarqalgan bargxo'r qo'ng'iz turi bu Kolorado qo'ng'izi (*Zeptinotarsa desm lineata*) kartoshkaga, terak bargxo'ri (*Agelstica alni*) terakka, qizil ko'krak pyavinza (*Ouloma melanopus*) g'alla ekinlariga katta zarar etkazadi.[2] Shuni hisobga olib, biz Janubiy Orolbo'yida tarqalgan bargxo'r qo'ng'izlarning ko'payishi, rivojlanishi, bioekologiyasini ilmiy asoslashni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik. Bu qo'ng'izlarning ko'payishi har kuni bahor ekinlarida qo'ng'izlar soni ko'payib, iyun oyining boshlarida maksimal darajaga etadi. Barg iste'mol qiluvchilar kattalar va lichinkalari barg yuzasni parchalaydi yoki undagi teshiklarni kemiradi. Ammo har doim ham bunday teshiklar barg qo'ng'izlari borligining belgisi emas shunga o'xshash teshiklar ba'zi kuya, kapalaklar yoki arra lichinkalari, shuningdek, kattalar begona o'tlar, kattalar yoki yosh chigirtkalar, shilimshiqlar tomonidan ham amalga oshirilishi mumkin. Barg qo'ng'izlarining ko'p sonli populyatsiyasi butun o'simlikni to'liq qoplashi mumkin, bu butalar va daraxtlar bo'lishi mumkin va bir muncha vaqt ichida uni faqat o'simlik skeleti qolishi yoki barglaridan butunlay mahrum qilishgacha iste'mol qilishi mumkin. Boshqa tomondan, kuchli bargli o'simliklar barglarning keng yo'qolishiga toqat qilishi mumkin. Ba'zi turlarning lichinkalari ildizlar bilan oziqlanadi, lekin ular kuchli yog'ochli o'simliklarga unchalik zarar etkazmaydi [7].

Tajriba joyi, ob'ekti va uslubi Qoraqalpog'iston Respublikasining Janubiy orolbo'yi.

Ob'ekti bargxo'r qo'ng'iz va ularni Janubiy Orolbo'yi hududlarida tarqalish arealini ularning uchrash joylari va zichligini aniqlashda umum e'tirof etilgan qonuniyatlar asosida olib borildi va matematik tahlil qilindi.

Tatqiqotlar natijasida Tadqiqotlarimiz 2023-yillarda Janubiy Orolbo'yi hududida olib borildi. Bunda erta bahorda Beruniy tumani Do'stlik OFI dan 41.87311935424805, 60.596885681152344 ilk qo'ng'izlarni topdik, uni o'rganish davomida qishlab va bahordan chiqqani aniqladik. Shu koordinada atrofida umumiy 9 xil qo'ng'iz, shundan 5 turi yosh, 4 turi endi g'umbakdan chiqqan. Bular asosan shu joyda tarqalgan o'simliklar (qamish, paxta terak, yantoq, shirinmiya bug'doy turang'i sutlamak, beda v.b.) barglari bilan oziqlanganligini aniqladik. Shular ichidan 1 turini maqolamizda keltirdik.

Qoraqalpog'iston Respublikasining Janubiy Orolbo'ylarida bargxo'r qo'ng'izning *Chrysolina graminis* turini 12 ta tumanda uchrashini aniqladik.

Beruniy tumanida bargxo'r qo'ng'izning (*Chrysolina graminis*) voyaga etgan turi ko'piroq shirinmiya, yantoq, to'rang'i, sutlamak, qamish o'simliklarida kun davomida uchirashini kuzatdik harorat 26°C-30°C. To'rtko'l tumanida shirinmiya, sutlamak, yosh niholli to'rang'i o'simliklarida uchiradi harorat 25°C-30°C. Qonliqo'l tumanida voyaga yetmagan turlari uchrashdi bu degani ekologiyasi haroratning pastligidan darak beradi. Oqjo'xori, shirinmiya, oq sho'ra bug'doyzorlarda ko'p uchiradi. Qorao'zak tumani 36°C shirinmiya o'simligida. Chimboy tumani shirinmiya to'rang'i yosh nihollarida harorat 35°C. Xo'jayli tumani shirinmiya, yantoq o'simligida harorat 33°C. Xalqobod tumani Sho'ra, shirinmiya, sutlamak o'simliklarida harorat 30°C. Kegayli tumani shirinmiya o'simligida harorat 33°C. Shumanoy tumanida sutlamak, shirinmiya o'simligida harorat 35°C. Qo'ng'iro't tumanida voyaga etmagan qo'ng'iz uchiradi. Oq sho'ra o'simligida harorat 37°C. Nukus tumanida shirinmiya o'simligida harorat 37°C. Taxiyo'tosh tumanida yantoq, shirinmiya o'simligida uchiradi harorat 35°C.

Chrysolina graminis

Juftlashishi. Kattalar mart va iyun oylarida juftlashadi. Yorqdagi kuzatiladigan populyatsiyalarda bir xil juftlikning juftlashishi 24 soatdan ortiq davom etishi mumkin, shu vaqt

ichida ba'zi juftliklar o'zi is'temol qiladigan o'simlik barglari orasida harakatlanishgan.[4] *Chrysolina graminis* bu turi harorat issiq shamolsiz vaqtda juflashadi. Erkak va urg'ochisining hajmi deyarli bir xil.

Jadval

Qoraqalpog'iston Respublikasi tumanlarida ko'p uchrashgan Bargxo'rlar qo'ng'iz tur tarkibi va ularning agrolandshaftlar bo'yicha taqsimlanishi

<i>Cheysolina graminis</i>							
No	Tuman	Kardinata	Vaqt	Harorat	O'simlik nomi	Agrotseno z	landshaftla r
1	Beruniy	41.872398, 60.597282 41.871398 60.598468 VHHC+V9, Nurmanboy	5.05.2023 06-37 20-48	26°C 26°C	Shirinmiya, sutlamak yantoq, to'rang'i, qamish	+	+
2	To'rtko'l	41.512634 61.019870	10.06.20230 09-22	29°C	Shirinmiya, sutlamak, turang'i		
3	Qonliko'l	42.78401565 59.057476	24.06.20216 -54		Oqjo'xori, shirinmiya, oq sho'ra	+	+
4	Qorao'zak	43.033065 59.968994 43.043922 59.925090	20.07.2023 15-10	36°C	shirinmiya	+	+
5	Chimboy	42.950584 59.611492 42.905345 59.649387	23.07.2023 13-16	35°C	Shirinmiya turang'i yosh niholida		+
6	Xo'jayli	42.436679 59.521453 42.436862 59.522113	30.5.2023 12-44	33°C	Yantoq, shirinmiy		+
7	Xalqobod	42.686779 59.705318 42.686645 59.705310	2.07.2023	30°C	Sho'ra, Shirinmiya, sutlamak	+	+
8	Kegayli	42.768489 59.621269 QHGW+MQ 42.809555 59.547492	20.06.2023	33°C	Shirinmiya		+
9	Shumanoy	42.445232 59.378978 R-173 42.605743 59.192981	6.07.2023 10-18	35°C	Sutlamak shirinmiya	+	+
10	Qo'ng'iro't voyaga etmagani	42.950313 58.886615 42.951557 58.885894	16.07.2023 12-14	37°C	Oq sho'ra		+
11	Nukus tumani	42.517112 59.589328 42.517028 59.583965	4.08.2023	34°C	Shirinmiya	+	+
12	Taxiyatosh	42.294101 59.533445	25.06.2023 18-08	34°C	Yontoq, shirinmiya	+	+



Soni va turli xililligi bilan hashoratlarga yetadigani topilmasa kerak. Yer yuzidagi jamikiy hayvonlarning deyarli yarmiga yaqinini hashoratlar tashkil qiladi.

Hatto ayrim mualliflarning ta'kidlashicha hozirgacha bizga ma'lum hashoratlar aslida hashoratlarning atigi 10 % tashkil etar ekan xalos, qolgan turlari esa o'zlarning kashf etilishini kutib turibdi. Hashoratlar turkumlari ham nihoyatda xilma-xil. Ular bir-biridan tashqi ko'rinishi, hayot tarzi, ozuqlanishi, ko'payishi, va boshqa xususiyatlari bilan farq qiladi. Turkumlar ichida eng yiriklaridan biri bu qattiqqanotlilar (qo'ng'izlar) turkumi bo'lib, ular ham o'z navbatida bir-biridan farqlanuvchi turli oilalarga bo'linadi. [3]

Himoya choralari zarar kunandalarning qo'shimcha ozuq-ovqat zaxirasi sifatida begona o'tlarni yo'q qilish. Erta qisqa vaqt ichida zig'ir ekish, bu ko'chatlarda burga qo'ng'izlarni qo'shimcha ozuqlantirish vaqtini qisqartiradi. Yangi avlod qo'ng'izlari ozuqlanadigan begona o'tlarni yo'q qilish uchun Finchli shudgorlash.

Qo'ng'izlarning ko'payish oldini olishda foydalaniladigan usullar 1 mg ga 8-10 qo'ng'iz bo'lgan o'simlik kurtaklarida himoya qilish uchun kimyoviy vositalardan foydalanish, TBE(1/ga) decisa extra - 0,06 karate - 0,1-0,15. Zararkunanda populyatsiyasi yuqori bo'lsa, qishlashdan keyin qo'ng'izlarning ommaviy chiqishi paytida dalalarni insektitsidlar bilan davolash kerak.[5]

Xulosa. Orolbo'yida tarqalgan bargxo'r qo'ng'izlarning ko'payishi va rivojlanishi asosan kimyoviy vositalar kam qo'llaniladigan joylarda nisbatan ustunlik qildi. Ular ko'pincha shirinmiya, sutlamak, qamish, yosh niholli to'rang'i o'simlik barglariga zarar keltirganligi aniqlandi. O'simlik dunyosiga zarar berish darajasi ham ularning individlar soni bilan proporsional tarzda ekanligi aniqlandi.

Ushbu tur odatda Evropadan Rossiya, Xitoy, Yaponiya, Koreya va Tayvanning uzoq sharqigacha bo'lgan Palaearktika mintaqasining ko'p qismida keng tarqalgan; u Evropada shimoldan Shimoliy qutb doirasiga qadar keng tarqalgan va Shimoliy Afrikada va o'rta yer dengizi orollarining aksariyat qismida uchraydi. Buyuk Britaniyada bu butun Angliya va Uelsda, shu jumladan barcha orollarda keng tarqalgan va u Janubiy Shotlandiya va Shimoliy Irlandiya bo'ylab uchraydi, ammo vaqti-vaqti bilan baland tog'lardagi yozuvlardan tashqari, shimolda yo'q ko'rinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Oq, Richard E. (1983). Peterson Dala qo'llanmalari: Qo'ng'izlar. Houghton Mifflin Kompaniyasi.
2. Nie, R-E; Bezd R-E; J; Yang, X-K (2017). "Galerucinae s. ning qancha turlari va turlari biz bilamizmi? Yangilangan statistika (Coleoptera, Chrysomelidae). In: Chaboo CS, Schmitt M (Eds) Chrysomelidae 7 bo'yicha tadqiqotlar". ZooKeys (720): 91-102. doi:10.3897 / zookeys.720.13517. PMC 5740445. PMID 29290727.
3. (2006). "Barg qo'ng'izida populyatsiyani qayta taqsimlashni modellashtirish: Muqobil tarqalish funktsiyalarini baholash". Hayvonlar ekologiyasi jurnali. 76 (1): 36. doi: 10.1111 / j.1365-2656.2006.01172.x. PMID 17184351.
4. Medvedev, L. N.; Pavlov, S. I. (1988). "Chrysomelidae (Coleoptera) ning juftlashish harakati". Entomologik Sharh. 25.
5. Путеле В. Земляные блошки рода Chaetocnema Steph. в Латвийской ССР. / Материалы 7-го Прибалтийского совещания по защите растений. Вредители сельскохозяйственных и лесных растений и меры борьбы с ними. Часть I. Елгава, 1970b. С. 20
6. <https://www.activestudy.info/xlebnye-bloxi-vrediteli-zernovyx-kultur> / © MXA Zootsiyenerlik fakulteti
7. Steve H. Dreistadt. 2 // Pests of Landscape Trees and Shrubs. An Integrated Pest Management Guide. Leaf Beetles and Flea Beetles. — California: University of California, 2004. — С. 84—85. — 501 с.

QORAQALPOG'ISTON MAYDA SHOXLI MOLLARI BIOGELMINTLARI VA ULARNI TARQALISHI

D.A.Paluaniazova, doktorant, Qoraqalpog' davlat universiteti, Nukus
S.D.Dadayev, b.f.d. prof., Toshkent davlat pedagogika universiteti, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston sharoitida mayda shoxli mollar biogelmintlari tur tarkibi, ularning sistematik holati, tarqalishi, mavsumiy dinamikasi, invaziya ekstensivligi va invaziya intensivligi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan. Mayda shoxli mollarda gelmintlarning 37 turi uchraydi, shulardan 15 ta turi biogelmintlar. Mayda shoxli mollarda parazitlik qiladigan barcha trematodalar va sestodalar biogelmintlar hisoblanadi. 26 tur nematodalardan esa 4 ta turi biogelmintlardir.

Kalit so'zlar: Biogelmint, sestodalar, trematodalar, nematodalar, invaziya ekstensivligi, invaziya intensivligi.

Аннотация. В статье приводятся данные по фауне и распространению биогельминтов мелкого рогатого скота в условиях Каракалпакстана. Здесь у мелкого рогатого скота паразитируют 37 видов гельминтов, из них 15 видов являются биогельминтами. Из выявленных гельминтов все цестоды и трематоды являются биогельминтами. Среди 26 видов нематод 4 вида относятся к биогельминтам.

Ключевые слова. Биогельминт, цестоды, трематоды, нематоды, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии.

Abstract. The article provides data on the fauna and the distribution of biohelminths of small cattle in the conditions of Karakalpakstan. Here, small cattle are parasitized by 37 species of helminths, of which 15 species are biohelminths. Of the identified helminths, all cestodes and trematodes are biohelminths. Among the 26 species of nematodes, 4 species are classified as biohelminths.

Key words. Biohelminth, cestodes, trematodes, nematodes, extent of invasion, intensity of invasion.

Dunyoning ko'pchilik mamlakatlarida, shu jumladan Respublikamizda mutaxassis olimlar tomonidan mayda shoxli mollar gelmintlari tur tarkibining xilma-xilligi, biologiyasi, ekologiyasi va sistemikasini o'rganish, asosiy gelmintozlarni nazorat qilish usullarini ishlab chiqish borasida qator tadqiqot ishlari olib borilgan. Lekin, oxirgi yillarda ekologik va antropogen omillar ta'sirida Respublikamizning turli mintaqalarida va ayniqsa Qoraqalpog'istonda qanchadan-qancha o'zgarishlar ro'y berdi, ya'ni qishloq xo'jalik hayvonlari boqiladigan katta maydondagi yaylovlar qisqarishi, Orol dengizi suvi quriy boshlashi munosabati bilan suv tanqisligi paydo bo'lishi, yerlar sho'rlanishini ortib borishi natijasida noqulay ekologik omillar yuzaga kela boshladi, bu esa barcha mahsuldor hayvonlar qatori mayda shoxli mollarda parazitlik qiluvchi gelmintlar faunasi va ular bioekologik holatiga ham o'z ta'sirini ko'rsatmay qolmaydi. Mazkur mintaqada mayda shoxli mollar gelmintlarni, jumladan biogelmintlari turlar xilma-xilligi, tarqalishi, mayda shoxli mollarning zararlanish miqdori va sifat ko'rsatkichlarini o'rganishga kam e'tibor berilgan.

Shunday ekan, Qoraqalpog'istonda mahsuldor hayvonlar, jumladan mayda shoxli mollar biogelmintlari faunasi, tarqalishi, keng tarqalgan vakillarining bioekologik xususiyatlarini o'rganish hamda ularni oldini olishni takomillashtirish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Qoraqalpog'iston sharoitida gelmintologik tadqiqot ishlari 2021-2023 yillar davomida Ellikqal'a, Beruniy, Kegeyli, Bo'zatov, Chimboy, Qorao'zak, Taxtakopir, Qo'ng'iro't, Qonliko'l, Moynaq, Amudaryo, To'rtko'l, Taxiatosh, Shumonoy, Xujayli va Nukus va tumanlaridagi chorvachilik fermer xo'jaliklari hamda shaxsiy xonadonlarda 82 bosh qo'y va 95 bosh echki K.I. Skryabinning to'liq gelmintologik yorib ko'rish usuli asosida tekshirildi [1]. Shuningdek, to'liq va to'liq bo'lmagan gelmintologik yorib ko'rish usuli bilan qo'ylarning 102 ta alohida organlari va echkilarning 110 ta alohida organlari tekshirildi. Bundan tashqari, tadqiqot olib borish jarayonida qo'ylardan 525 ta va echkilardan 587 ta tezak namunalari olinib, laboratoriya sharoitida ketma-ket

yuvish, G.A. Kotelnikov, M.A. Xrenov, Berman-Orlov va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan gelmintokoprologik usullar asosida ham o'rganildi [2].

Mayda shoxli mollar gelmintlari, jumladan biogelmintlari tur tarkibini aniqlashda mahalliy va xorijiy olimlar ishlaridan foydalanildi [3,4,5,6,7].

Mayda shoxli mollarning biogelmintlar bilan zararlanishining miqdoriy ko'rsatgichlari va parazit chuvalchaglarning xo'jayin organizmida taqsimlanishini invaziya ekstensivligi (IE) va invaziya intensivligi (II) kabi parazitologik ko'rsatgichlar asosida hisoblandi.

Ushbu maqolada Qoraqalpog'istonda mayda shoxli mollarda parazitlik qiluvchi biogelmintlarning tur tarkibi, ularning sistematik holati, tarqalishi, mavsumiy dinamikasi, invaziya ekstensivligi, invaziya intensivligi va qaysi organlarda parazitlik qilishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Tip. Plathelminthes Schneider, 1873

Sinf. Tasmason chuvalchaglar — Cestoda Rudolphi, 1808

Turkum. Cyclophyllidea Braun, 1900

Kenja turkum. Anoplocephalata Skrjabin, 1933

Oila. Anoplocephalidae Cholodkowsky, 1902

Avlod. Moniezia Blanchard, 1891

1. *Moniezia exspana* (Rudolphi, 1810)

Bu sestoda Qoraqalpog'istonda Qorao'zak, Taxtako'pir, Qo'ng'iro't, Qonliko'l, Amudaryo, To'rtko'l, Xo'jayli va Ellikqala tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarning ingichka ichagidan yoz va kuz oylarida topildi. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 20,1% va invaziya intensivligi 1 donadan 5 donagacha uchrashligi, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 13,6% ni va invaziya intensivligi 1 donadan 3 donagacha uchrashligi aniqlandi.

2. *M. benedeni* (Moniez, 1879)

Qoraqalpog'istonda bu parazit asosan Qorao'zak, Taxtako'pir, Qo'ng'iro't, Qonliko'l, Amudaryo, To'rtko'l va Nukus tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarning ingichka ichagidan yoz, kuz va qish oylarida topildi. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 18,5% ni va invaziya intensivligi 1 donadan 6 donagacha, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 12,2 % va invaziya intensivligi 1 donadan 3 donagacha uchrashligi ma'lum bo'ldi.

Monieziyalar (*Moniezia exspana* va *M. benedeni*) biogelmint bo'lib, ularning asosiy xo'jayinlari mayda shoxli mollar va boshqa kavsh qaytaruvch hayvonlar hisoblanadi. Oraliq xo'jayinlari esa O'zbekistonning turli mintaqalarida sovutli (oribatid) kanalar ekanligi aniqlangan. Masalan, S.A. Nazarova tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko'ra O'zbekiston sharoitida *Moniezia exspana* uchun 12 tur va *M. benedeni* uchun 13 tur sovutli (oribatid) kanalar oraliq xo'jayinlar sifatida aniqlangan [8].

Oila. Avitellinidae Spassky, 1950

Avlod. Avitellina Gough, 1911

3. *Avitellina centripunctata* (Rivolta, 1874)

Avitellina centripunctata Qoraqalpog'istonning Kegeyli, Qorao'zak, Taxtako'pir, Qo'ng'iro't, Qonliko'l, Amudaryo, To'rtko'l va Nukus tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarning ingichka ichagidan yoz, kuz va qish oylarida aniqlandi. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 6 % ni va invaziya intensivligi 1 donadan 3 donagacha, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 7,8 % ni va invaziya intensivligi 1-2 dona uchrashligi ma'lum bo'ldi.

Avitellina centripunctata ham biogelmint bo'lib, uning asosiy xo'jayinlari mayda shoxli mollar va boshqa kavsh qaytaruvch hayvonlar ekanligi, oraliq xo'jayinlari esa *Lachesilla* avlodiga mansub Pichanxo'r hasharotlar ekanligi hamda bu hasharotlardan — *Lachesilla pedicularia*, *L. reticulatus* va boshqa turlari tabiiy va eksperimental sharoitda *Avitellina* tuxumlari bilan sun'iy zararlanganda ularda sestoda sistiserkoidlari 44 kunda rivojlanishi aniqlangan [9]. Shuningdek, P.T. Tverdoxlebov, L.N. Romanenko va L.G. Tishenko *Avitellina centripunctata* ning oraliq xo'jayinlari 5-10 mm keladigan juda mayda, og'iz apparati kemiruvchi yoki sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan

hasharotlardan-*Entomobrya* avlodiga mansub kollembolalar ekanligini aniqlashgan. Kollembolalar parazit tuxumi bilan zaralangandan 20 kun o'tgach yuqumli shakldagi lichinka-sistiserkoidlarga aylanadi va natijada mayda shoxli mollar yaylovda parazitning yuqumli davri bilan zarlangan kollembolalarni o'tlar bilan qo'shib yeyishi orqali o'zlariga yuqtirib oladi.

Avlod *Thysaniezia* Skrjabin, 1925

4. *Thysaniezia giardi* (Moniez, 1879)

Bu sestoda Qoraqalpog'istonning Kegeyli, Qorao'zak, Taxtako'pir, Qo'ng'iro't, Qonliko'l, Amudaryo, To'rtko'l va Nukus tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarning ingichka ichagidan bahor, yoz va kuz oylarida aniqlandi. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 6,5 % ni va invaziya intensivligi 1 donadan 3 donagacha, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 5,8 % ni va invaziya intensivligi 1-2 dona uchrashligi ma'lum bo'ldi.

Thysaniezia giardi biogelmint, uning asosiy xo'jayinlari mayda shoxli mollar hamda boshqa kavsh qaytaruvchi hayvonlar hisoblanadi. Uning oraliq xo'jayinlarini aniqlash borasida olimlar tomonidan bir qator tadqiqot ishlari olib borishgan. Masalan, V.A. Potyomkinaning olib borgan tadqiqot natijalari bo'yicha tuproqda yashovchi oribatid kanalar tizanieziya uchun oraliq xo'jayin ekanligi qayd etilgan [10].

M.I. Kuznetsov [11] olib borogan kuzatuv ishlarida hasharotlarga mansub Pichanxo'rlar (*Psocoptera*) guruhiga kiruvchi *Lachesilla* avlodi vakillari organizmida tizanieziyaning yuqumli bosqichi — sistiserkoid rivojlanishini hisobga olib, bu hasharotlar tizanieziyaning oraliq xo'jayinlari ekanligini ta'kidlaydi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan Qoraqalpog'iston sharoitida mayda shoxli mollarni imaginal sestodalar bilan kasallanishini oldini olishda mutaxassislar tomonidan foydalanishlari mumkin.

Kenja turkum. *Taeniata* Skrjabin et Schulz, 1937

Oila *Taeniidae* Ludwig, 1897

Avlod *Taenia* L., 1758

5. *Taenia hydatigena* (Pallas, 1766)(=*Cysticercus tenuicollis*)

Bu larval sestoda turi Qoraqalpog'istonning Taxtako'pir, Bo'zatov, Qo'ng'iro't, Qonliko'l va Mo'ynaq tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarning charvi va boshqa yog' to'qimalarida parazitlik qilishi bahor, yoz va kuz oylarida aniqlandi. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 7,6 % ni va invaziya intensivligi 1 donadan 7 donagacha, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 9,3 % ni va invaziya intensivligi 1 donadan 9 donagacha uchrashligi ma'lum bo'ldi. Parazitning yetuk davri it, bo'ri va boshqa yirtqich hayvonlarning ingichka ichagida parazitlik qiladi, ya'ni bu go'shtxo'r hayvonlar asosiy xo'jayinlar, mayda shoxli mollar va boshqa chorva mollari esa invaziyaning oraliq xo'jayinlari hisoblanadi.

Avlod *Echinococcus* (Rudolphi, 1801)

6. *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) larvae

Chorva mollarga, jumladan qo'y va echkilarga juda katta zarar keltiruvchi *Echinococcus granulosus* (larvae) turi Qoraqalpog'istonda keng tarqalgan bo'lib, ayniqsa Qonliko'l, Chimboy, Mo'ynoq, Bo'zatov, To'rtko'l va Nukus tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarning asosan jigar va o'pkalarida parazitlik qilishi barcha fasllarda aniqlandi. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 30,4 % ni va invaziya intensivligi 1 donadan 12 donagacha, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 23,0 % ni va invaziya intensivligi 1 donadan 7 donagacha uchrashligi ma'lum bo'ldi.

Exinokokkning asosiy xo'jayinlari: it, bo'ri, tulki, shoqol va turli kemiruvchilar bo'lib, yetuk davri ularning ichagida parazitlik qiladi. Oraliq xo'jayinlari esa mayda shoxli mollar va boshqa chorva mollari hamda odam hisoblanadi. Pufak shaklidagi lichinkali davrlari ularning asosan jigar va o'pkalarida parazitlik qiladi.

Avlod *Multiceps* Goeze, 1782

7. *Multiceps multiceps* (Leske, 1780) (= *Coenurus cerebralis*)

Bu parazit asosan, qo'y-echkilarda, ba'zan esa boshqa chorva mollarda parazitlik qiladi. *Multiceps multiceps* sestoda turining lichinkasi-*Coenurus cerebralis* hayvonlarning bosh miyasida,

ayrim hollarda esa orqa miyasida parazitlik qiladi. Qoraqalpog'istonda bu parazit Kegeyli, Bo'zatov, Qo'ng'iro't, Qonliko'l, To'rtko'l va Xo'jayli tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarda bahor va kuz oylarida aniqlandi. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 9,8 % ni va invaziya intensivligi 1 donadan 10 donagacha, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 7,8 % ni va invaziya intensivligi 1 donadan 8 donagacha uchrashligi ma'lum bo'ldi.

Multiceps multiceps ham biogelmint bo'lib, asosiy xo'jayinlari: it, bo'ri, tulki, shoqol va boshqa go'shtxo'r hayvonlar, ya'ni yetuk davri ularning ichagida parazitlik qiladi. Oraliq xo'jayinlari asosan mayda shoxli mollar va ba'zan cho'chqa, ot va boshqa hayvonlar hisoblanadi. Pufak shaklidagi lichinkali davri qo'y va echkilarni bosh miyasida, ayrim hollarda esa orqa miyasida parazitlik qiladi.

S. Madyarov va V. Sodiqov [12] senuroz bilan odamlar ham kasal bo'lganligi to'g'risida ma'lumotlar beradi.

Avlod. *Alveococcus* Abuladze, 1960

8. *Alveococcus multicularis* (Leukart, 1863) larvae

Bu sestodaning voyaga yetgan davri asosan yirtqich hayvonlardan-tulki, chiya bo'ri, bo'ri, mushuk va itlarni ichagida parazitlik qiladi, ya'ni bu hayvonlar alveokokkning asosiy xo'jayinlari hisoblanadi. Voyaga yetgan davrida ularning uzunligi 1,8-3 mm gacha va bo'g'inlarining soni 3-4 ta bo'ladi.

Alveokokkning oraliq xo'jayinlari asosan kemiruvchilar hisoblanadi. Kamdan-kam hollarda esa yirik shoxli mollarda, qo'ylarda va odamlarda ham uchrashligi aniqlangan. Lichinkali davri oraliq xo'jayinlarining jigarida parazitlik qiladi. Bu parazitning lichinkasi MDH da, shu jumladan O'zbekistonda (Qoraqalpog'istonda) Xo'jayli tumaniga qarashli fermer xo'jaligidagi echkilarning jigaridan bahor oyida ilk marotaba biz tomonimizdan aniqlandi [13]. Echkilarda invaziya ekstensivligi 0,5% ni va invaziya intensivligi 1 donadan 108 donagacha uchrashligi ma'lum bo'ldi.

Lichinkali davri juda mayda no'xatday, ba'zan yong'oqday, yumaloq ko'p kamerali pufakchalar shaklida bo'lib, ko'kimtir-oqish rangli.

Sinf. Trematoda Rudolphi, 1808

Turkum. Fasciolida Skrjabin et Schulz, 1937

Kenja turkum. Fasciolata Skrjabin et Schulz, 1936

Oila. Fasciolidae Railliet, 1895

Avlod. *Fasciola* L., 1758

9. *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1856)

Qoraqalpog'istonda Qorao'zak, Taxtako'pir, Qo'ng'iro't, Qonliko'l, Kegeyli, Bo'zatov, Amudaryo, To'rtko'l, Ellikqala, Beruniy, Chimboy, Shumonoy va Nukus tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarning jigar o't yo'llari va o't qopida bahor, yoz, kuz va qish oylarida topildi. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 43 foizni va invaziya intensivligi 1 donadan 283 donagacha, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 38 foizni va invaziya intensivligi 2 donadan 87 donagacha uchrashligi aniqlandi.

Fasciola gigantica biogelmint bo'lib, yetuk davri qo'y-echkilar va boshqa chorva mollari hamda odamlarning jigari va o't yo'llarida parazitlik qiladi.

Oraliq xo'jayinlari sifatida chuchuk suvda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalardan-*Limnaea ovata*, *L. bactriana*, *L. impure*, *L. subdisjuncta*, *L. auricularia* va *L. peregera* aniqlangan [14,15,16].

Adabiyotlar ma'lumotlariga ko'ra, trematodalar sinfiga mansub bo'lgan *Fasciola gigantica* turi Respublikamizning ayrim hududlarida va ayniqsa Qoraqalpog'iston sharoitida mayda shoxli mollar jigari va o't yo'llarida parazitlik qilib, ularda yuqori darajada fassioloz kasalligini keltirib chiqarishi aniqlangan [17,18,19]. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, ko'plab adabiyotlarni tahlil qilganimizda *Fasciolidae* oilasi vakillari kamdan-kam hollarda o'pka va jinsiy organlarda parazitlik qilishi mumkinligi ta'kidlanadi. Masalan, fassiolalardan-*Fasciola hepatica* turi 1959 yilda Bolgariyada D. Bankov tomonidan bitta sigirning jinsiy yo'li va bachadonidan topilgan [20].

O'zbekistonda, jumladan Qoraqalpog'iston sharoitida olib borilgan tadqiqot ishlarimiz natijasiga ko'ra, mayda shoxli mollardan-merinos zotli qo'ylarning jigari bilan bir qatorda, o'pkasida ham *Fasciola gigantica* turining parazitlik qilishi biz tomonimizdan ilk bor aniqlandi [21]. Bu

trematoda turi bizgacha MDH da, shu jumladan O'zbekiston sharoitida tuyoqli hayvonlar o'pkasida parazitlik qilishligi aniqlanmagan.

Qoraqalpog'iston sharoitida mayda shoxli mollarda olib borilgan tadqiqot ishlarimiz natijasiga ko'ra trematodalar sinfiga mansub bo'lgan *Fasciola gigantica* merinos zotli qo'ylarning jigarida 283 donagacha topilishi bilan bir qatorda, ularni o'pkasidan ham biz tomonimizdan birinchi marta topildi. Qo'y o'pkasidan topilgan *F. gigantica* turining yetuk va voyaga yetmagan shakllari har bir qo'y o'pkasida 14 tadan 34 tagacha borishligi aniqlandi. Eng yuqori ko'rsatgich bitta tekshirilgan qo'yning o'pkasidan 34 nusxa *F. gigantica* topildi. Asosan bu ko'rsatgichlar 2-3 yosh atrofidagi erkak va urg'ochi qo'ylarda uchrashligi ma'lum bo'ldi. Tahlillar natijasiga ko'ra, *F. gigantica* voyaga yeta boshlagandan keyin o'pka parenximasidan alveolalarga o'tib, bronxga tushadi va bronx shillig'i orqali harakatlanib traxeya hamda hiqildoqqa keladi, hiqildoq orqali yana qayta yutilishi mumkin.

Turkum. Paramphistomida Skrjabin et Schulz, 1937

Kenja turkum. Paramphistomata Skrjabin et Schulz, 1937

Oila. Gastrothylacidae Stiles et Goldberger, 1910

Avlod. Gastrothylax Poirler, 1883

10. *Gastrothylax crumenifera* (Creplin, 1847

Qoraqalpog'istonda Taxtakopir, Qo'ng'irot, Qonliko'l, Amudaryo, To'rtko'l va Kegeyli tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarning oshqozonida (katta qorin va to'r qorinda) topildi. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 3,3 foizni va invaziya intensivligi 1 donadan 22 donagacha uchrashligi, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 3,4 foizni va invaziya intensivligi 1 donadan 20 donagacha uchrashligi aniqlandi. Bu parazit ham biogelmint bo'lib, asosiy xo'jayinlari qo'y-echkilar va yirik shoxli mollar hisoblanib, ularning katta va to'r qorinlarida parazitlik qiladi.

Oraliq xo'jayinlari sifatida esa chuchuk suvda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalardan-*Gyraulus albus*, *G. ehrenbergi* va *Planorbis sieversi* turlari aniqlangan [22].

Turkum. Schistosomatida (Skrjabin et Schulz, 1937), Azimov, 1970

Kenja turkum. Schistosomatata (Skrjabin et Schulz, 1937)

Oila. Schistosomatidae Stiles et Hassall, 1898

Avlod. Schistosoma Dutt et Srivastava, 1955

11. *Schistosoma turkestanicum* (*Orientobilharzia turkestanica*) (Skrjabin, 1913)

Schistosoma turkestanicum (*Orientobilharzia turkestanica*) Qoraqalpog'istonda Kegeyli, Qorao'zak, Taxtakopir, Qo'ng'irot, Qonliko'l, Amudaryo, To'rtko'l, Beruniy, Bo'zatov va Muynoq tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarning qorin va ichaklar charvi qon tomirlaridan topildi. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 23 foizni va invaziya intensivligi 37 donadan 1200 donagacha uchrashligi, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 22,4 foizni va invaziya intensivligi 96 donadan 50000 donagacha uchrashligi aniqlandi.

Schistosoma turkestanicum ham biogelmint bo'lib, asosiy xo'jayinlari qo'y-echkilar va boshqa tuyoqli hayvonlar hisoblanib, ularning qorin va ichaklar charvi qon tomirlarida hamda limfa tugunlarida parazitlik qiladi.

Oraliq xo'jayinlari sifatida chuchuk suvda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalardan-*Lymnaea tenera*, *L. auricularia*, *L. pereger*, *L. gedroziana* aniqlangan [23,24,25].

Tip. Nematelminthes Schneider, 1873

Sinf. Nematoda Rudolphi, 1808

Turkum. *Spirurida* (Railliet, 1914

Kenja turkum. *Spirurata* (Railliet, 1914

Oila. *Gongylonematidae* Sobolev, 1949

Avlod. *Gongylonema* Molin, 1857

12. *Gongylonema pulchrum* Molin, 1857

Gongylonema pulchrum Qoraqalpog'istonning Amudaryo, To'rtko'l, Beruniy, Bo'zatov, Mo'ynoq, Taxiotosh, Xo'jayli, Chimboy, Shumonoy va Ellikqal'a tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarning qizilo'ngachi va tomoqning shilliq qavati epiteliysida parazitlik qilishi aniqlandi. Bu nematoda mayda shoxli mollarda bahor, yoz va kuz

o'ylarida topildi. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 6,5 foizni va invaziya intensivligi 3 donadan 7 donagacha, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 8,3 foizni va invaziya intensivligi 1 donadan 5 donagacha uchrashligi ma'lum bo'ldi.

Gongylonema pulchrum biogelmint bo'lib, O'zbekistonda go'ngxo'r qo'ng'izlardan — *Aphodius*, *Geotrupes*, *Gmnopleurus*, *Chironitis*, *Scarabeus* va boshqa avlodlarga mansub bo'lgan 50 ga yaqin turlari gongilonema lichinkalari bilan zararlanganligi aniqlangan [26].

Oila. Habronematidae Ivaschkin, 1961

Avlod. Parabronema Baylis, 1921

13. *Parabronema skrjabini* Rassowska, 1924

Bu nematoda Qoraqalpog'istonning Qorao'zak, Taxtako'pir, Qo'ng'iro't, Qonliko'l, Amudaryo, To'rtko'l, Chimboy, Xo'jayli, Beruniy, Bo'zatov, Mo'ynoq va Taxiatosh tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarning shirdonida bahor, yoz va kuz o'ylarida parazitlik qilishi aniqlandi. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 9,2 foizni va invaziya intensivligi 3 donadan 17 donagacha, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 13,6 foizni va invaziya intensivligi 5 donadan 123 donagacha uchrashligi ma'lum bo'ldi.

Parabronema skrjabini biogelmint hisoblanib, O'zbekistonning turli mintaqalarida uning oraliq xo'jayinlari sifatida ikki qanotli hasharotlardan — kichik sigir pashshasi (*Liperosia titillans*), janubiy sigir pashshasi (*L. irritans*) va kuzgi pashsha (*Stomoxys calcitrans*) ekanligi aniqlangan [27].

Oila. Setariidae (Yorke et Maplestone, 1926)

Avlod. Setaria Viborg, 1795

Qoraqalpog'iston sharoitida mayda shoxli mollarda *Setaria* avlodining 2 ta turi, ya'ni *Setaria labiatopapillosa* va *Setaria digitata* parazitlik qilishi ma'lum bo'ldi.

14. *Setaria labiatpapillosa* (Alessandrini, 1838)

Setaria labiatpapillosa Qoraqalpog'istonning Chimboy, Kegeyli, Qorao'zak, Taxtako'pir, Qo'ng'iro't, Qonliko'l, Amudaryo, To'rtko'l, Beruniy, Bo'zatov, Mo'ynoq, Taxiatosh va Xo'jayli tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi qo'y va echkilarning qorin bo'shlig'ida, oshqozon osti bezida hamda qatqorin va qorin yog'larida parazitlik qiladi.

Mayda shoxli mollar asosan bahor, yoz va kuz o'ylarida zararlanishi aniqlangan. Qo'ylarda invaziya ekstensivligi 11,4 foizni va invaziya intensivligi 1 donadan 6 donagacha, echkilarda esa invaziya ekstensivligi 8,8 foizni va invaziya intensivligi 1 donadan 4 donagacha uchrashligi ma'lum bo'ldi. Bu parazit biogelmint bo'lib, O'zbekistonning turli hududlarida setarioz qo'zg'atuvchilarining oraliq xo'jayinlari sifatida qon so'ruvchi ikki qanotlilardan — asl chivinlar avlodi vakillaridan — *Aedes caspius caspius* ekanligi aniqlangan [28].

15. *Setaria digitata* (Linstow, 1906)

Setaria digitata Qoraqalpog'istonning Qorao'zak, Taxtako'pir, Qo'ng'iro't, Qonliko'l, Xo'jayli, Amudaryo, To'rtko'l, Beruniy va Ellikqal'a tumanlariga qarashli fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xonadonlardagi echkilarning qorin bo'shlig'ida bahor, yoz va kuz o'ylarida aniqlandi. Echkilarda invaziya ekstensivligi 4,9 foizni va invaziya intensivligi 1 donadan 9 donagacha uchrashligi ma'lum bo'ldi. Bu nematoda biogelmint bo'lib, uning oraliq xo'jayinlari sifatida qon so'ruvchi ikki qanotlilardan — *Anopheles*, *Aedes* va *Armigeres* avlodlari turlari hisoblanadi [29,30,31].

Xulosa. Shunday qilib, Qoraqalpog'iston mayda shoxli mollari biogelmintlarining sistematiik holati haqida xulosa qiladigan bo'lsak, olib borilgan tadqiqot ishlarimiz natijasi bo'yicha hamda chop etilgan adabiyotlar tahlil qilinganda, mayda shoxli mollarda biogelmintlarining 15 ta turi parazitlik qilishligi qayd etildi.

Shuningdek, maqolada Qoraqalpog'istonda qo'y va echkilar organizmida parazitlik qiluvchi biogelmintlarning sistematiik holati, ularning mavsumiy dinamikasi, invaziya ekstensivligi, invaziya intensivligi va qaysi organlarda parazitlik qilishligi to'g'risida ham ma'lumotlar keltirilgan.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan Qoraqalpog'iston sharoitida mayda shoxli mollarni biogelmintlar bilan kasallanishini oldini olishda mutaxassislar tomonidan foydalanishlari mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Скрыбин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд. МГУ, 1928. — 45 с.

2. Котелников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. Справочник. Москва “КОЛОС”, 1983. -208.
3. Азимов Д.А., Дадаев С.Д., Акрамова Ф.Д., Сапаров К.А. Гелминты жвачных животных Узбекистана. - Ташкент: фан, 2015. — 223 с.
4. Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. — Москва, 1989. -256 с.
5. Шульц Р. С., Гвоздев Е. В. Основы общей гельминтологии. М.: Наука, 1970. Т. 1. — 492 с.
6. Шульц Р. С., Гвоздев Е. В. Основы общей гельминтологии. М.: Наука, 1972. Т. 2. — 516 с.
7. Anderson R.C. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission. – New York, CAB International, 2000. – 650 p.
8. Назарова С.А. К вопросу о промежуточных хозяевах мониезий в условиях полупустынных пастбищ Узбекистана. Труды УзНИВИ, т. 17, 1965, -С. 176-179.
9. Кузнецов М.И. О промежуточных хозяевах возбудителей тизаниезиоза и авителлиниоза овец. // Ветеринария, № 7, 1962. С. 46-47.
10. Потёмкина В.А. К расифровке биологического цикла *Moniezia benedeni*- ленточного гельминта мелкого и крупного рогатого скота. ДАН СССР, т. 42, № 3, С. 150-152.
11. Кузнецов М.И. Анолоцефалитозы жвачных животных. – Москва: Издательство «Колос», 1972. – 199 с.
12. Мадяров С.Д., Садыков В.М. Случай химиотерапии эхинококкоза и ценуроза человека препаратом бензатеф. // Материалы научн. конф. Самарканд, 1972, ч. 1. -С. 79-81.
13. Палъаниязова Д.А., Дадаев С.Д. Қорақалпоғистон майда шошқли моллари цестодофаунаси ва уларни тарқалиш. IX-Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Академии наук Республики Узбекистан «Проблемы рационального использования и охрана биологических ресурсов южного Приаралья», Нукус, 2023. С. 185-189.
14. Гехтин В.И. Гельминтофауна крупного рогатого скота и биология фасциолы гигантской в условиях Каракалпакской АССР. Авторефер. дис...канд. биол. наук. –Тошкент, 1967. – 24 с.
15. Салимов Б.С. Экологические основы профилактики трематодозов животных. // Гельминтология сегодня: проблемы и перспективы: Тез. Докл. -М., 1989. -С.89.
16. Утепов А.Д. Сравнение гельминтофауны козы и овец в полупустынной зоне Каракалпакской АССР. //Бюл. ВИГИС, 1977. Вип. 21. С. 63-65.
17. Азимов Ш.А. Фасциолёзы и анолоцефалитозы крупного рогатого скота в Узбекистане. Изд-во “ФАН”, Ташкент, 1974. 215 с.
18. Нуруллаев А.А. Биоэкологическая и эпизоотологическая характеристика патогенных трематод и их промежуточных хозяев в Зарафшанской долине. Авторефер. дис...канд. биол. наук. – Тошкент, 1991. – 24 с.
19. Avezimbetov Sh., Dosumbetov O. Fasciolosis disease in cattle and sheep in Karakalpakstan in 2015-2020, prevalence, epizootology and treatment methods and results obtained. International Journal on Integrated Education 3 (12)1922, pp. 83-86.
20. Банков Д. Находка Фасциола хепатиса в матке и влагалище коровы. Изв. на центр. хелминтолог. лаборатория, кн. 4. София, изд. Болгар Академ. наук, 1959. — С. 79-83.
21. Palo‘aniyazova D.A., Avezimbetov Sh., Allambergenov D., Dadayev. S. Qoraqalpog‘iston sharoitida qo‘ylar fassioloyozlari va *Fasciola gigantica* ning birinchi bor o‘pkada uchrashi. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённая 80-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика Мамбетназарова Бисенбая Сатназаровича. Част II. – Нукус, 2023. С. 238-239.
22. Рузиев Ш.М. Эпизоотология гастротриляксоза крупного рогатого скота и разработка мер борьбы с ним в условиях Каракалпакской АССР. Автореф. дис. ...канд. вет. наук.- Самарканд, УзНИИВ, 1970. -17 с.
23. Азимов Д.А., Акрамова Ф.Д., Шакарбоев Э.Б., Норкobilов Б.Т., Шакарбаев У.А., Сайиткулов Б.С. Шистосомоз животных. — Ташкент: Фан, 2019. -320 с.
24. Азимов Д.А., Исакова Д.Т., Дадаев С.Д., Меркутов Е.Н., Кожабаяев М.К. Экология трематод позвоночных фауны Узбекистана // Узбекский биологический журнал. Ташкент, 1991. №3. С. 48-52.
25. Шакарбоев Э.Б. Эколого-функциональные взаимоотношения *Orientobilharzia turcestanica* (Skrjabin, 1913) – *Bos taurus Linnaeus*, 1758 в системе паразит-хозяин. Авторефер. дис...канд. биол. наук. — Ташкент. 1996. – 27 с.
26. Кабилов Т.К. Гельминты позвоночных животных Узбекистана, развивающиеся с участием насекомых. – Ташкент: Издательство ФАН Узбекской ССР, 1983. – 128 с.
27. Дадаев С.Д., Сапаров К.А. О роли двукрылых насекомых в циркуляции гельминтов сельскохозяйственных животных Узбекистана. // Достижения и перспективы развития современной паразитологии. 5-я международ. научно-прак. конф. Витебск (Белорусь). 2006.-С.112-115.
28. Дадаев С.Д., Сиддиков Б.С. Некоторые вопросы биологии нематоды -*Setaria labiatoapillosa* и эпизоотологии сетариоза крупного рогатого скота Узбекистана. В. сб. Гельминты как компоненты назем. биоценозов Узбекистана. «Фан», Ташкент, 1987. С. 133-138.
29. Каденации А.Н. и др. Гельминты домашних коз Хабаровского края. // Гельминты человека, животных и растений и борьба с ними. М.:Изд-во АН СССР, 1963. 86-88.

30. Карабаев Д.К. Зональное распространение гельминтов и гельминтозов овец в Казахстане. // Тр. КазНИВИ. 1973. Т. 15. С. 283-294.

31. Карабаев Д.К. Распространенность гельминтов овец по зонам Казахской ССР. // Тр. КазНИВИ. 1976. Т. 16. С. 311-315.

UO'K 595.132.751:636:598.5(571.56)

SHIMOLI-SHARQIY O'ZBEKISTON UY TOVUQSIMONLARINING GELMINTOFAUNASI

S.Sh.Rabbimov, o'qituvchi, international school of finance technology and science nodavlat oliy ta'lim muassasasi, Toshkent

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekistonning shimoli-sharqiy qismida tarqalgan uy tovuqsimonlarining gelmintofunasini o'rganish bo'yicha olingan natijalari keltirilgan

Kalit so'zlar: uy tovug'i, kurka, sesarka, sestoda, trematode, nematoda

Аннотация. В данной статье представлены результаты изучения гельминтофауны домашних кур, распространенных в северо-восточной части Узбекистана.

Ключевые слова: домашняя курица, индейка, сесарка, цестода, трематода, нематода.

Аннотация. В данной статье представлены результаты изучения гельминтофауны домашних кур, распространенных в северо-восточной части Узбекистана.

Abstract. This article presents the results of a study of the helminth fauna of domestic chickens common in the northeastern part of Uzbekistan.

Key words: domestic chicken, turkey, guinea fowl, cestode, trematode, nematode.

Kirish. Hozirgi vaqtda tovuqsimonlar respublikamizning deyarli barcha hududlarida keng tarqalgan bo'lib, tabiiy jarayonlarda va inson hayotida muhim rol o'ynaydigan yovvoyi va xonaki turlardan iborat. Har xil turdagi fermer xo'jaliklarida yetishtiriladigan tovuqlar, kurkalar, sesarkalar va bedanalar ko'plab patogenlarni yuqtirish xavfi ostida bo'lgan parhez mahsulot hisoblanadi hamda ekto- va endoparazitlar manbai bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli, parazitofaunaning hozirgi holatini hamda dominant turlari va tovuqsimonlar ekto- va endoparazitlari guruhlarini ekologiyasining o'ziga xos xususiyatlarini baholash, parazitlar kasalliklar majmuasini oldini olish usullarini takomillashtirish katta ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Material va metod. Asosiy material Shimoliy-Sharqiy O'zbekiston (Toshkent, Sirdaryo, Jizzax viloyatlari) tovuqsimonlar turkumiga kiruvchi uy qushlarning gelmintlari va ektoparazitlarining sifat va miqdoriy to'plamlari bo'ldi. Ekto- va endoparazitlar 2020 - 2023 yillarda belgilangan 3 ta viloyat tumanlaridan to'plangan. Yilning barcha fasllarida uy tovuqlari (tovuq, kurka, sesarka), gelmintologik material ma'lum usullar bo'yicha qushlarni ajratish yo'li bilan to'plangan (Dubinina, 1971). Yig'ilgan gelmintlar 70% etanoldagi sestodalar va trematodalar, Barbagallo suyuqligidagi nematodalar va akantosefalanlar o'rnatildi.

Toshkent viloyatining Ohangaron, Bo'stonliq, Parkent tumanlarining quruqlik biosenozlaridan Jizzax viloyatining Baxmal, Zomin, G'allaorol, Forish, Jizzax tumanlari; Sirdaryo viloyatining Bayaut, Xovost va Sirdaryo tumanlarida o'rganildi (1.-jadval);

1-jadval.

Tur	Tekshirilgan, nusxa	Gelmintlar bilan zararlangan	
		Nusxa	%
Tovuq - <i>Gallus gallus</i>	394	322	81.7
Kurka - <i>Meleagris gallopavo</i>	168	84	50.0
Sesarka - <i>Numida meleagris</i>	30	12	40.0
Jami	592	418	70

Gelmint turlarini aniqlashda biz mahalliy (Sultonov, 1963; Azimov va boshq., 2012) va xorijiy tadqiqotchilar (Chertkova, Petrov, 1959, 1961; Spasskiy, 1963; Rijikov va boshqalar, 1973, 1974; Sonin, Barush, 1996; Anderson, 2000; Movsesyan, 2003) ishlaridan foydalandik. Gelmintlarning turlarini aniqlash O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya institutining Umumiy parazitologiya laboratoriyasida zamonaviy asboblari: CK2 - TR (Olimp, Yaponiya) invertli

mikroskop, LIMO tadqiqot mikroskopi, binokulyar - ML - 2200 (Olimp, Yaponiya), triokulyar mikroskop M - 300M va stereo mikroskop MSZ-405 (NOVEL, Xitoy) yordamida amalga oshirildi.

Tadqiqod natijalari. Bizning tadqiqodlarimizda 592 ta tovuqsimon qushlar o'rganildi, ulardan 416 tasi gelmintlar bilan zararlanganligi aniqlandi. Umumiy zararlantirish 70 % ni tashkil etdi, Sestoda, Trematoda va Nematoda sinflariga mansub parazit chuvalchaglarning 37 turi topildi.

2- jadval

Shimoli-Sharqiy O'zbekiston tovuqsimonlar turkumiga mansub qushlarning gelmintofaunasi	
Oila	Tur
Davaineidae	<i>Davainea proglottina</i> (Davaine, 1860)
	<i>Raillietina echinobothrida</i> (Megnin, 1881)
	<i>Raillietina tetragona</i> (Molin, 1858)
	<i>Raillietina penetrans</i> (Baczynska, 1914)
	<i>Skryabinia cesticillus</i> (Molin, 1858)
Hymenolepididae	<i>Echinolepis carioeca</i> (Megalhaes, 1898)
	<i>Sobolevicanthus gracilis</i> (Zeder, 1803)
	<i>Fimbriaria fasciolaris</i> (Pallad, 1781)
Choanataeniidae	<i>Choanataenia infundibulum</i> (Block, 1779)
Echinostomatidae	<i>Echinostoma revolutum</i> (Frohlich, 1802)
	<i>Echinostoma miyagawai</i> (Ishii, 1932)
	<i>Echinoparyphium recurvatum</i> (Linstow, 1873)
	<i>Echinoparyphium syrdariense</i> (Burdelev, 1937)
	<i>Hipoderaeum conoideum</i> (Bloch, 1782)
Plagiorchiidae	<i>Plagiorchis arcuatus</i> (Storm, 1924)
Prostogonimidae	<i>Prostogonimus ovatus</i> (Rudolphi, 1803)
	<i>Prostogonimus cuneatus</i> (Rud., 1809)
Brachylaimidae	<i>Brachylaima fuscatus</i> (Rud., 1819)
	<i>Corrigia corrigia</i> (Braun, 1901)
Notocotylidae	<i>Notocotylus attenuatus</i> (Rud., 1809)
Capillariidae	<i>Capillaria phasiana</i> (Kotlan, 1940)
	<i>Aonchotheca caudinflata</i> (Moon, 1858)
	<i>Aonchotheca bursata</i> (Freitas at Almeida, 1934)
	<i>Baruscapillaria obsignata</i> (Madison, 1945)
Ascarididae	<i>Ascaridia compar</i> (Schränk, 1790)
	<i>Ascaridia galli</i> (Schränk, 1788)
	<i>Ascaridia skrjabini</i> (Fedjuschin, 1952)
Heterakidae	<i>Heterakis gallinarum</i> (Gmelin, 1790)
	<i>Heterakis macroura</i> (Linstow, 1883)
Subuluridae	<i>Subulura brumpti</i> (Lopez-Negra, 1922)
	<i>Subulura curvata</i> (Linstow, 1883)
Acuridae	<i>Acuria gruveli</i> (Gender, 1913)
	<i>Acuria hamulosa</i> (Dicsing, 1851)
	<i>Dispharynx nasuta</i> (Rudolphi, 1819)
Tetrameridae	<i>Tetrameres fissispina</i> (Diesing, 1861)
Thelaziidae	<i>Oxyspirura shulzi</i> (Skryabin, 1929)
Splendidofilariidae	<i>Splendidofilaria urogalli</i> (Linstow, 1879)
Jami turlar	37

Parazit turlarning umumiy sonidan (37) uy tovuqsimonlarida 30 tur, yovvoyi tovuqsimon qushlarda 27 turi qayd etilgan. Bu qushlar guruhlari uchun gelmintlarning 21 turi keng tarqalgan.

Biz o'z tajribalarimizda tovuq - *Gallus gallus*, kurka - *Meleagris gallopavo*, sesarka - *Numida meleagris* kabi uy tovuqsimonlarini ustida gelmintologik izlanishlar olib bordik. 1- jadval.

Ulardan sestodalar - 7 tur: *Davainea proglottina*, *Raillietina echinobothrida*, *R. tetragona*, *R. penetrans*, *Skryabinia cesticillus*, *Echinolepis carioeca*, *Choanotaenia infundibulum*. Aniqlangan trematoda turlari orasida umumiy tur yo'q edi. Nematodalardan Capillariidae, Acuridae, Ascarididae, Heterakidae va Tetrameridae oilalarining 15 turi vakillari topildi. Bu tovuqsimonlarning o'rganilgan guruhlari uchun umumiy gelmintlar ekanligi ma'lum bo'ldi.

37 turning umumiy sonidan uy tovuqsimonlarida 81,1%, aniqlangan (2-jadval).

Tovuqsimonlarning alohida vakillarida gelmint turlarining tarqalishi tahlili shuni ko'rsatadiki, parazitlarning tur xilma-xilligi uy tovuqlari (30 tur) va kurkalarda (22) eng ko'p topildi. Tovuuqlarning

uy va yovvoyi vakillari o'rtasidagi gelmintlarning faunasida sezilarli farq to'g'ridan- to'g'ri yashash joyiga va ular iste'mol qiladigan oziq-ovqat tarkibiga bog'liq. Tovuqsimonlarning gelmintofaunasining xilma-xilligi ularning quruqlikdagi hayot tarzining xususiyatlarini aniq aks ettiradi. Ularda parazitlarning turlari ustunlik qiladi, ularning rivojlanishi quruqlik muhiti sharoitlari bilan bog'liq.

Bizning kolleksiyalarimizda sestoda sinfining vakillari 7 avlodga mansub 9 ta keng tarqalgan va oddiy turlar bilan ifodalanadi: *Davainea*, *Raillietina*, *Skrjabinia*, *Echinolepis*, *Sobolevicanthus*, *Fimbriaria*, *Choanotaenia*.

Bizning xududda Trematoda sinfi vakillarini 11 turini o'rganik. Shimoliy-sharqiy O'zbekistonning tog'li hududlarda himoloy ularida ilk bor 2 tur - *Brachylaima fuscatus* (Rudolphi, 1819) va *Corrigia corrigia* (Braun, 1901); kakliklarda *Echinostoma miyagawai* (Ichii, 1932) turi qayd etildi. Biz qayd etgan *Brachylaima* va *Corrigia* avlodi turlarini O'zbekistonda oldin Sultonov [35; 467-c.] kakliklarda qayd etgan. Trematodlarning bu turlarini biz ilk bor yangi xo'jayin Himoloy ularida topganmiz.

Tovuqsimon qushlarda Nematoda sinfi eng ko'pturlar xilma-xilligi bilan ajralib turadi - biz 17 turni topdik (quyidagi avlodlardan: *Capillaria* (1 tur), *Aonchotheca* (2 tur), *Baruscapillaria* (1 tur), *Ascaridia* (3 tur), *Heterakis* (2 tur), *Subulura* (2 tur), *Acuaria* (2 tur) va *Dispharynx*, *Tetrameres*, *Oxyspirura*, *Splendidofilara* -avlodlaridan bittadan tur).

Ilgari O'zbekistonning bir qator viloyatlarida oddiy bedanada 14 tur, childa 7 tur, kaklik va qirg'ovulda 30 tur aniqlangan. O'zbekiston tovuqsimonlar turkumi gelmintlari turlari ro'yxatini biz yovvoyi tovuqsimonlar trematodalarini *Brachylaima fuscatus* (Rudolphi, 1819), *Echinostoma miyagawai* (Ichii, 1932), nematodalarini *Capillaria phasianina* (Kotlan, 1940); *Aonchotheca caudinflata* (Molin, 1858); *Aonchotheca bursata* (Freitas et Almeida, 1934); *Ascaridia skrjabini* (Fediuchin, 1952); *Heterakis macroura* (Linstow, 1883); *Dispharynx nasuta* (Rud., 1819); *Splendidofilara urogalli* (Linstow, 1879) kabi turlarini qo'shimcha aniqlandik.

Bizning ma'lumotlarimiz shuni ko'rsatadiki, gelmintlarning faunasi eng xilma-xilligi O'zbekistonning shimoliy-sharqiy mintaqasida (37 tur), keyingi o'rinda Shimoli-g'arbiy mintaqada (29 tur) tarqalgan.

O'zbekiston janubi (Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatlari) yaqinda o'tkazilgan tadqiqotlar . gelmintlarning ancha boy faunasini (40 tur) ko'rsatdi. Biz O'zbekistonning o'rganilayotgan hududlar gelmintofaunasining tur tarkibidagi o'xshashliklarni tabiiy-geografik sharoitlarning o'xshashligi, ya'ni hududlarning ekologik xususiyatlari bilan izohlashga moyilmiz.

Shunday qilib, O'zbekiston faunasining 12 tasi yani 8 ta yovvoyi va 4 ta uy qushlaridan gelmintlarning xo'jayini hisoblanadi. Qizig'i shundaki, trematodalarining 8 turidan 5 tasi mahalliy tovuqsimonlarda va faqat 3 tasi - *Prostogonimus cuneatus*, *Brachylaima fuscatus* va *Corrigia corrigia* kabi gelmintlar yovvoyi tovuqsimonlar vakillarida qayd etilgan. Birinchi turi qirg'ovulda, oxirgi 2 turi esa Himolay ularida (Toshkent va Jizzax viloyatlari) topilgan [60; 11-16-c.].

Byxovskaya-Pavlovskaya ma'lumotlariga ko'ra xonaki tovuqsimonlarda trematodalarining Echinostomatidae vakillarining mavjudligi sezilarli ustunligi tovuqsimonlar turkumining yovvoyi vakillarida deyarli yo'q bo'lganligi tasdiqlangan.

Umuman olganda, tovuqsimonlar gelmintofaunasi o'zining tur tarkibiga ko'ra, yuqorida aytib o'tilganidek, xo'jayinlarning quruqlikdagi hayot tarzi va yashash joylarining xususiyatlarini aniq aks ettiradi. Uy tovuqlari va kurkalarda gelmintlarning faunasi Sestodalar, trematodalar va nematodalar vakillari qayd etilgan to'liq o'rganilgan.

Uy tovuqlarining gelmintofaunasi. 394 ta tovuqlar o'rganilgan 322 tasi gelmintlar bilan kasallangan (81,7%). Tovuqlarning gelmintofaunasi Cestoda, Trematoda va Nematoda sinflariga kiruvchi gelmintlarning 30 turidan iborat. Bu yerda biz tadqiqot olib borilgan hududlarda gelmint turlarining tarqalishi bo'yicha materiallarni taqdim etamiz (3-jadval).

3-jadvaldan ko'rinib turibdiki O'zbekistonning Shimoliy-Sharqiy tabiiy-iqlim sharoitlarida tovuq gelmintlarining tur xilma-xilligi ancha boy. Umumiy soni 30 turdagi gelmintlarning 20 turi xudud faunasi uchun, 8 turi esa O'zbekistonda tovuqlarning gelmintofaunasi uchun birinchi marta

qayd etilgan. Bizning kolleksiyalearimizda nematodalar eng boy (17 tur) va sestodadan (9 tur), trematodalardan (8 tur) biroz kamroqdir. Akantosefalalar topilmadi.

3- jadval

Shimoli-Sharqiy O'zbekiston uy tovuqlari gelmintofaunasining tarqalishi

Tur	Viloyat		
	Toshkent	Sirdaryo	Jizzax
Cestoda:			
<i>Davainea proglottina</i> (Davaine, 1860)	+	-	+
<i>Raillietina echinobothrida</i> (Megnin, 1881)	+	+	+
<i>Raillietina tetragona</i> (Molin, 1858)	+	+	+
<i>Raillietina penetrans</i> (Baczynska, 1914)	+	-	+
<i>Skrjabinia cestitillus</i> (Molin, 1858)	+	+	+
<i>Sobolevicanthus gracilis</i> (Zeder, 1803)	+	-	+
<i>Fimbriaria fasciolaris</i> (Pallas, 1781)	+	+	+
<i>Choanotaenia infundibulum</i> (Block, 1779)	+	-	+
<i>Echinolepis carioca</i> (Megalhaes, 1898)	+	+	+
Trematoda:			
<i>Echinostoma revolutum</i> (Fronlich, 1802)	+	-	+
<i>Echinostoma miyagawai</i> (Ishii, 1932)	+	-	-
<i>Echinoparyphium recurvatum</i> (Linstow, 1873)	+	-	+
<i>Echinoparyphium syrdariense</i> (Burdelev, 1937)	+	+	-
<i>Hipoderaeum conoideum</i> (Bloch, 1782)	+	+	+
<i>Plagiorchis arcuatus</i> (Storm, 1924)	+	-	+
<i>Prosthogonimus ovatus</i> (Rudolphi, 1803)	+	+	+
<i>Prostogonimus cuneatus</i> (Rud., 1809)	-	+	+
<i>Notocotylus attenuatus</i> (Rud., 1809)	+	-	+
<i>Brachylaima fuscatus</i> (Rud., 1819)	+	+	+
<i>Corrigia corrigia</i> (Braun, 1901)	+	-	+
Nematoda:			
<i>Capillaria phasianina</i> (Kotlan, 1940)	+	+	+
<i>Aonchotheca caudinflata</i> (Molin, 1858)	+	-	-
<i>Aonchotheca bursata</i> (Freitas et Almeida, 1934)	+	-	-
<i>Baruscapillaria obsignata</i> (Madson, 1945)	+	+	+
<i>Ascaridia galli</i> (Schränk, 1788)	+	+	+
<i>Ascaridia compar</i> (Schränk, 1790)	+	+	+
<i>Ascaridia skrjabini</i> (Fedjuschin, 1952)	+	-	+
<i>Heterakis gallinarum</i> (Gmelin, 1790)	+	+	+
<i>Subulura brumpti</i> (Lopez-Negra, 1922)	+	-	+
<i>Subulura curvata</i> (Linstow, 1883)	+	-	-
<i>Acuaria gruveli</i> (Gender, 1913)	+	-	-
<i>Acuaria hamulosa</i> (Dicsing, 1851)	+	-	+
<i>Dispharynx nasuta</i> (Rudolphi, 1819)	+	+	+
<i>Tetrameres fissispina</i> (Diesing, 1861)	+	+	+
<i>Oxyspirura schulzi</i> (Skrjabin, 1929)	+	-	-
Jami	30	14	23

Tovuqlarning gelmintofaunasini mintaqalar kesimi bo'yicha ko'rib chiqishda, parazitlar faunasining tuzilishi bir xil emasligi aniqlandi. Eng ko'p turi Toshkent viloyatida – 30 tur, Jizzaxda – 23 va eng ozi – Sirdaryoda – 14 tur qayd etilgan.

Kurkani gelmintofaunasi. Toshkent, Sirdaryo va Jizzax viloyatlaridagi turli xo'jaliklarda yashovchi kurkalarning 168 ta vakillarini tekshirish jarayonida 84 ta parazit chuvalchanglar topildi, ular cestoda, trematoda va nematoda sinfiga mansubligi aniqlandi. Umumiyzararlanish 50% ni tashkil etdi. Ulardan 22 tur aniqlangan: cestodalar 6 tur: *Davainea proglottina*, *Raillietina Echinobothrida*, *R.tetragona*, *Skrjabinia cestitillus*, *Echinolepis carioca*, *Choanotaenia infundibulum*; trematodalar - 3 tur: *Echinostoma revolutum*, *Echinoparyphium sirdariense*, *Plagiorchis arcuatus*; Nematodalarning 13 turi - *Aonchotheca caudinflata*, *A.bursata*, *Baruscapillaria obsignata*, *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *M.macroura*, *Subulura brumpti*, *S.curvata*, *Acnaria gruveli*, *A.hamulosa*, *Dispharynx nasuta*, *Tetrameres fissispina*, *Oxyspirura schulzi* turlari taqdim etildi.

Ilgari O'zbekiston kurkalarida 9 tur gelmintlar, 3 tur sestodalar, 2 tur trematodalar va 4 turi nematodalar ro'yxatga olingan [35; 467-c.]. Bizning tadqiqotlarimiz Shimoli-sharqiy mintaqadagi kurkalarda gelmintlarning faunasini ilk bor qayd etilgan yana 13 tur bilan to'ldirdi. 21 turdagi gelmintlar uy tovuqlari va kurkalar uchun keng tarqalgan, bu esa yovvoyi va uy tovuqlari o'rtasida parazitlarning o'zaro almashinuvini ko'rsatadi.

Sesarkalarning gelmintofaunasi. Toshkent va Jizzax viloyatlari xususiy xo'jaliklarida yashovchi 30 ta qushlar o'rganildi. Invaziya ekstensivligi 40% ni tashkil etdi. Yig'ilgan gelmintlardan 12 tur aniqlandi (*D.proglottina*, *S.cestitillus*, *Ch.infundibulum*, *E.revolutum*, *P. ovatas*, *A. caudinflata*, *B. absignata*, *Ascaridia compar*, *A. galli*, *H. gallinarum*, *Acuaria hamulosa*, *D. nasuta*). Sestodalar 3 tur, trematodalar 2 tur va nematodalar 7 tur bilan ifodalanadi. Xonaki tovuqlar uchun 11 turi umumiy bo'lib chiqdi.

Xulosa. Shimoliy-Sharqiy O'zbekiston tovuqsimon qushlar gelmintlarining zamonaviy faunasi 37 turdan iborat bo'lib, ular orasida nematodalar sinfi vakillarining ko'pligi (17 tur) bilan ajralib turadi. Uy tovuqsimon qushlar uchun 21 tur keng tarqalgan bo'lib, bu ko'rib chiqilayotgan tovuqsimonlar guruhi parazitlarining almashinishidan dalolat beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Anderson R. K. Nematode parasites of Vertebrates: their development and transmission. New York: CABI, 2000; 650.
2. Азимов Д.А., Меркутов Е.Н., Шакарбаев Э.Б., Исакова Д.Т., Голованов В.И. Болезни птиц., Справочник – Ташкент, 2012 – 245 с.
3. Акрамова Ф.Д., Раббимов С.Ш., Шакарбаев У.А. Джанабаев А. Арепбаев И.М. Азимов Д.А. Эколого-фаунистический анализ гельминтов птиц – домашних и диких курообразных Узбекистана. Российский паразитологический журнал – Москва, 2021-15-2-11-16 с.
4. Остапенко М.М., Назаров А.П. Отряд курообразные – Galliformes. Птицы Узбекистана. – Ташкент, 1987. – Том. 1. – С. 247-273.
5. Рыжиков К.М., Губанов Н.М., Толкочева Л.М. и др. Гельминты птиц Якутии и сопредельных территорий. Цестоды и трематоды. – Москва, 1974. – 340 с.

UO'K 592

XORAZM VILOYATI SHAROITIDA KENG TARQALGAN ENTOMOPATOGEN ZAMBURUG'LAR

M.N.Sapayeva, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch

M.B. Doschanova, kat.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

R.S.Ro'zmetov, kat.i.x., Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

Z.Sh.Matyakubov, PhD, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva

J.Sh.Ro'zimov, q/x.f.n., Urganch Davlat universiteti, Urganch

Annotasiya. mazkur maqolada entomopatogen zamburug'lardan *Aspurgillus* avlodiga mansub bo'lgan zamburug` turlari tariflangan va xo`jayin o`simliklar ko`rsatilgan.

**Kalit so`zlar:** entomopatogen, zamburug`, tuproq, hasharot, kasallik, tarqalish, populytsiya

Аннотация. В этой статье описаны виды грибов рода *Aspurgillus* из энтомопатогенных грибов и показаны растения-хозяева.

Ключевые слова: энтомопатогена, грибок, почва, насекомое, болезнь, распространение, популяция

Abstract. This article describes the species of fungi of the genus *Aspurgillus* from entomopathogenic fungi and shows the host plants.

Keywords: entomopathogena, fungus, soil, insect, disease, distribution, population

Hozirgi vaqtda qishloq xo'jalik ekinlarining katta qisimi 30% ga yaqini zararkunanda va hasharotlar hisobiga nobud bo'ladi. O'simliklar himoyasi bo'yicha mutaxassislarni madaniy ekinlarning kasallik, zarakunandalari va begona o'tlariga qarshi kurash borasidagi barcha urinishlari kutilgan natijalarni bermayapti. Shuning uchun o'simliklarni himoya qilishdagi dolzarb muammolarni hal etishda tubdan yangilangan usullar va yo'nalishlarni izlash lozim. Bunday muammolarning yechimni topishida biotexnologiyaning o'rni g'oyatda muhimdir. Masalan, ajratib

olingan to'qima va organlar kultrasidan foydalanish, o'simlikshunoslikda katta hajmdagi sog'lomlashtirilgan ekish materiallarni olish imkonini beradi.

Biotexnologiyaning mazkur soha bo'yicha erishgan yutuqlari bilan bir qator, xo'jalik ekinlarini kasallik va zararkunandalardan himoya qilishda an'anaviy biologik va kimyoviy kurash choralarini ham inkor etib bo'lmaydi. Hozirgi zamon biotexnologiyasining rivojlanishi tufayli insektisid viruslarni ishlab chiqarish va ulardan qishloq xo'jaligida foydalanish imkoniyati paydo bo'ladi. Ularni keng hajmda ishlab chiqarish va hayvon hujayralarida o'stirish ishlari amalga oshirilmoqda.

Ma'lumki, o'simliklarni biologik yo'li bilan himoya qilish deganda tirik organizmlar yoki ularning faoliyati mahsulotlaridan zararkunanda organizmlar yetkazadigan zararning oldini olish va kamaytirish maqsadida foydalanish tushuniladi. O'simliklarni himoya qilishda turli xil zaharli kimyoviy moddalardan foydalanish natijasida hasharotlarda ularga nisbatan ko'nikish paydo bo'ladi. Bunday tashqari kimyoviy preparatlar maqsadga muvofiq ta'sir ko'rsatmasdan, foydali hasharotlar va mikroorganizmlarga bir xilda zararli ta'sir ko'rsatadi. O'simliklarni himoya qilishda kimyoviy usullarini qo'llashning asosiy kamchiliklarini bartaraf etishda biotexnologik usullarida katta e'tibor qaratilmoqda. Biotexnologiya o'simliklarni himoya qilishda viruslar, bakteriyalar, zamburug'lar, sodda hayvonlar va hasharotlar, shuningdek, tirik organizmlarning biologik faol moddalari (antibiotiklar, gormonlar, feromonlar va h.k) ishlab chiqarish texnologiyalari bilan shug'ullanadi. Shunday qilib, mutaxassislarni o'simliklarni himoya qilish borasida tegishli vositalardan foydalanish muammosi qiziqтира, biotexnologlarni ularni ishlab chiqarishni qanday tashkil etish muammosi qizqtiradi. Bu yerda shuni ham qayd etish lozimki, bakteriya va zamburug'larni o'simliklarni himoya qilish maqsadida yetishtirish, turli xil moddalar, masalan, antibiotiklarni olish borishdagi ishlanmalardan tubdan farq qilmaydi. Shu bilan birga biotexnologiya va gen muhandisligi o'simliklarni himoya qilish vositalaridan foydalanish imkoniyatlarni yanada kengaytiradi. Hasharotlarni sonini chegaralovchi omillardan biri, bu ularning infeksiyon kasalliklaridir. Ularning jadal rivojlanib, ommaviy ko'payishi entomopatogen mikroorganizmlar yuzaga keltirgan epizootiy tufayli keskin tuxtashi mumkin. Infeksiyon kasalliklarga ko'p hollarda hasharotlarning lichinkalari chalinadi. Zamburuglar qo'z'gatadigan ayrim infeksiyon kasalliklar esa hasharotlarning tuxumlari, gumbaklar va imagolarini xam zararlashi mumkin. Zamburuglar qo'z'gatadigan infeksiyon kasalliklarning o'ziga xosligi shundan iboratki, ular ajratgan fermentlar xasharotlarni bevosita kutikulasi orkali ularning tana bushligiga kirib boradi va kasallik tufayli nobud bulgan xasharotlar sirti zamburug miselilari bilan koplanadi. Zamburuglarning xasharotlarda bunday kasalliklarni kuzgatishi patogenlik va uning darajasi esa virulentlik deyiladi.

Hozirgi kunda insoniyat oldida atrof-muhit muammolarini o'rganish, zudlik bilan ularni hal qilishni talab qiladigan jiddiy vaziyatlar turibdi. Ekotizimlar millionlab yillar davomida rivojlanib kelgan, antropogen omillar ta'sirida ular barqarorligini yo'qotadilar. Qishloq xo'jaligi, boshqa xech qanday sanoat kabi, atrof-muhitga bevosita kuchli ta'sir ta'sir qilmaydi. Qishloq xo'jaligi jarayonida atrof-muhitning ekologik sharoitlari o'zgaradi. Bu holat ularni katta maydonlarda yetishtirishda kasalliklarga ko'proq moyil qiladi, shuningdek zararkunandalarning ayrim turlarining rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Inson va uning iqtisodiy faoliyatining tabiatga ta'siri organizmlarga, shu jumladan hasharotlar dunyosiga, hozirgi kunda atrof-muhitning eng kuchli shakllaridan birini hisoblanadi. Tabiiy yerlarni haydash va o'zlashtirish, o'rmonlarni yo'q qilish, botqoqlarni quritish, cho'llarni sug'orish, chorva mollarini boqish – bularning barchasi hasharotlar faunasining tarkibini o'zgartiradi. Insoning qishloq xo'jaligidagi faoliyati tabiatning o'zgarishi hasharotlar va boshqa organizmlar soninig o'zgarishiga ta'sir qiladi. Katta maydonlarda qishloq xo'jalik ekinlarini doimiy ekish ularning zararkunanda va kasalliklari rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Hasharotlar hayotida ularga o'zaro va boshqa organizmlarning ta'siri muhim rol o'ynaydi.

Shulardan entomopatogen mikroorganizmlar hasharotlar sonini boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Hasharotlar yaylov, mevali bog'lar, texnik va boshqa ekinlarga katta zarar yetkazadi. Ularga qarshi ko'plab pestisidlar qo'llanilishi tabiiy sharoitga va organizmlar populyatsiyasiga o'zining ta'sirini qoldiradi. Ularni sonini boshqarishda entomopatogaen mikroorganizmlardan foydalanish atrof- muhitga yuqorida keltirilgan salbiy oqibatlarini olishga imkon yaratadi, entopatogen zamburug'larni chuqur o'rganish yangi pereparatlar yaratish uchun qulay sharoit

yaratadi. Hozirgi kungacha har-xil tabiatga ega bo'lgan: viruslar, bakteriyalar, zamburug'lar, sodda hayvonlar kabi hasharotlarda kasallik chaqiruvchilar ma'lum. Biz Xorazm Ma'mun akademiyasi laboratoriyasida termitlar, tuproqdan topilgan qo'ngizlar tanasidan zamburug'lar ajratib olindi. Nobud bo'lgan hasharotlar yig'ib kelinib spirt bilan sterillanib peri idishlarida namli kamera tayyorlab termostatda 28 gradusda qoldirildi. Zamburug'larni ajratishda qattiq suslo agar, chapek ozuqa muhitlaridan foydalanildi. Ajratib olingan zamburug'lar morfologik xususiyatlar qiyosiy o'rganilib quyidagi turlarga mansub deb topildi.

***Aspergillus ochraceus* Wilhelm.** Osiyo chigirtkasi, imago; italiya prusi, lichinka va imago. Anacanthotermes avlodi termitlarining turli tabaqa va fazalarida uchraydi. Turkiston termitida topilgan. Bu zamburug' boshqa termitlarda patogen xususiyatga ega. *A.ochraceus* turini to'g'ri qanotlilardan *Locusta migratoria*, *Calliptamus italicus*, tunlamlardan *Barathra brassicae*, pardaqaqanotlilarda *Apis mellitera* da patogenlik xususiyatini aniqlagan. *A.ochraceus* koloniyalari ham agarlangan muhitlarda (chapek muhiti, suslo agarda) tez o'sadi, ko'p miqdordagi oq rangli mitselliylar hosil qiladi. Keyinchalik mitselliysi qo'ng'ir tusga kiradi, strigmalar hosil qiladi, o'z navbatida ular zanjirsimon holatda tuzilib va sharsimon boshchaga yig'ilgan bo'ladi. Konidiyalari 4,5 x 5 mkm o'lchamdagi sirti g'adir budir sharsimon shaklga ega.

***Aspergillus flavus* Link.** Osiyo chigirtkasi, imago, italiya prusi, lichinka va imago zamburug'larning xo'jayni hasharotlari hisoblanadi. *Aspergillus flavus* zamburug'i faqat hasharotlarda (Orthoptera, Homoptera, Hemiptera, Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Isoptera туркумлари вакилларида) uchrabgina qolmay, shuningdek qushlar va sutemizuvchilarda ham kasallik qo'zg'atishi aniqlangan. Zamburug' agarlangan oziq muhitlarda (chapek muhitida, suslo agarda) tez o'sadi. Mitseliyalari rivojlanishining dastlabki kunlari oq rangda bo'lib konidiya tutuvchilar hosil bo'la boshlagach sariq yoki yashil rangga kiradi. Strigmalar hosil qiladi. Konidiyalari tuxumsimon bo'lib 3-6x 2,5 mkm o'lchamdagi zanjir hosil qiladi.

***Aspergillus ochraceus* Wilhelm.** Osiyo chigirtkasi, imago; italiya prusi, lichinka va imago. Anacanthotermes avlodi termitlarining turli tabaqa va fazalarida uchraydi. Turkiston termitida topilgan. Bu zamburug' boshqa termitlarda patogen xususiyatga ega. *A.ochraceus* turini to'g'ri qanotlilardan *Locusta migratoria*, *Calliptamus italicus*, tunlamlardan *Barathra brassicae*, pardaqaqanotlilarda *Apis mellitera* da patogenlik xususiyatini aniqlagan. *A.ochraceus* koloniyalari ham agarlangan muhitlarda (chapek muhiti, suslo agarda) tez o'sadi, ko'p miqdordagi oq rangli mitselliylar hosil qiladi. Keyinchalik mitselliysi qo'ng'ir tusga kiradi, strigmalar hosil qiladi, o'z navbatida ular zanjirsimon holatda tuzilib va sharsimon boshchaga yig'ilgan bo'ladi. Konidiyalari 4,5 x 5 mkm o'lchamdagi sirti g'adir budir sharsimon shaklga ega.

***Aspergillus niger* v. Tiegh.** Колониялар тез ўсиб боради, занжирсимон чўзилиб кетади. Ҳаводаги мицеллий сезиларсиз, оқ рангда. Конидиялар 2,5-5x3-5 мкм ўлчамдаги сирти дастлаб силлиқ, етилгач ғадир будир шарсимон шаклга эга бўлади. Стригмалар занжирсимон бўлиб, одатда икки қаторли, биринчи қатор зич жойлашган 20-30 x 5-8 мкм, иккинчиси 5-10x2-3 мкм.

***A. sulphureus* (Fr.) Thom et Church.** Koloniyasi tez o'suvchan. Mitselliysi ko'p, oq rangli. Kondial boshchasi shar shaklida bo'lib, xira yoki sarg'ish rangda. Strigmalar zanjirsimon bo'lib, odatda ikki qatorli, birinchi qator 7-10 x 3-5 mkm, ikkinchisi 8-10 x 2-3 mkm. Konidiya 2-3 x 3,5 mkm o'lchamdagi silliq sharsimon zanjir shaklga ega. Ajratib olingan zamburug'lardan kasyaklarga ekindi. Olingan natijalar asosida mazkur zamburug'lardan biopereparatlar tayyorlash usullari o'rganilmoqda. Ularning binolarga zarar keltiruvchi hasharotlarga qarshi qo'llash imkoniyati yuqori. Chunki bu zamburug'lar foydali hasharotlarda kasallik chaqirishi natijasida ularning populyatsiyasini kamayishiga olib kelishi mumkin. Binlarda hozirgi kunda po'stloqxo'rlar, yog'ochxo'rlar katta zarar keltirytog'aligi yuzasidan ma'lumotlar mavjud.

Xulosa qilib aytish mumkinki entomopatogan zamburug'lardan *Aspergillus* avlodiga mansub bo'lgan zamburug'lar Xorazm viloyati sharoitida keng tarqalganligi aniqlandi. Ulardan binolarni yog'och qismlarini zararlovchi hasharotlarga qarshi qo'llash imkoniyati yuqori.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. А.А. Нуржанов энтомопатогенный микроорганизми прямокрилих насекомых. Изд-во “фан” Академия наук Респубике Узбекистан Ташкент-2019

2. Хамраев А.Ш., Хохлачева В.Е., Лебедева Н.И., Хошимова М.Х. Микробиота туркестанского термита, обитающего на территории Узбекистана // Вестник аграрной науки Узбекистана. - Ташкент, 2009. - №1-2. - С. 28-30.

3. Лютикова Л.И. Восприимчивость термитов трех видов к энтомопатогенному грибу *Beauveria bassiana* // Защита материалов и техники от повреждений, причиняемых насекомыми и грызунами. - Москва, 1984. - С. 39-42.

UDC 577.112

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF DEFENSIN Ns-D2 AND BACTERIOCIN MAL AGAINST S.AUREUS AND CANDIDA ALBICANS

V. E. Soy, researcher, Center for advanced technologies, Tashkent

D.A. Dalimova, senior researcher, Center for advanced technologies, Tashkent

Sh.N. Ibragimova, researcher, Center for advanced technologies, Tashkent

A.M. Abdunabiev, researcher, Center for advanced technologies, Tashkent

SH.M. Umarova, researcher, Center for advanced technologies, Tashkent

Kh.A.Sohibnazarova, senior researcher, Center for advanced technologies, Tashkent

Sh.U Turdikulova, prof., Center for advanced technologies, Tashkent

Annotatsiya. Antibiotiklarga chidamli mikroorganizmlarning tarqalishi global muammo bo'lib, mikroblarga qarshi vositalarni topish va ularni barqaror ishlab chiqarish strategiyalarini shakllantirish bo'yicha shoshilinch say-harakatlarni talab qiladi. Defensin va bakteriotsinga o'xshash mikroblarga qarshi peptidlar (AMP) patogenlarga qarshi ta'siri tufayli ko'plab farmakologik qiziqishni oshirdi. Defensinlar va bakteriotsinlar allaqachon klinik amaliyotda va oziq-ovqat sanoatida qo'llaniladigan peptidlardir.

Ushbu tadqiqotda biz ikkita Antimikrob peptidlarni ifodaladik: *Nigella sativadan* rekombinant defensin Ns-D2 va *Lactiplantibacillus plantarumdan* ajratilgan bakteriotsin MAL peptidi. Biz ularning *S. aureus* va *Candida albicansga* qarshi faolligini tekshirdik.

Kalit so'zlar: mikroblarga qarshi peptidlar, defensin, bakteriotsin, *S.aureus*, *Candida albicans*

Аннотация. Распространенность устойчивых к антибиотикам микроорганизмов является глобальной проблемой, требующей срочных усилий по открытию противомикробных препаратов и разработке стратегий их устойчивого производства. Дефензин- и бактериоциноподобные антимикробные пептиды (АМП) вызывают все больший фармакологический интерес из-за их антипатогенного действия. Дефензины и бактериоцины – пептиды, уже используемые в клинической практике и пищевой промышленности.

В этом исследовании мы проверили два антимикробных пептида: рекомбинантный дефензин Ns-D2 из *Nigella sativa* и бактериоциновый пептид MAL, выделенный из *Lactiplantibacillus plantarum*. Мы исследовали их активность против *S. aureus* и *Candida albicans*.

Ключевые слова: антимикробные пептиды, дефенсин, бактериоцин, *S.aureus*, *Candida albicans*.

Abstract. The increasing prevalence of antibiotic-resistant microorganisms is a global problem, necessitating urgent efforts to discover antimicrobial agents and formulate strategies for their sustainable production. Defensin- and bacteriocin-like antimicrobial peptides (AMPs) have garnered growing pharmacological interest due to their anti-pathogenic effects. Defensins and bacteriocins are peptides already employed in clinical practice and the food industry.

In this study, we expressed two AMPs: recombinant defensin Ns-D2 from *Nigella sativa* and the bacteriocin MAL peptide isolated from *Lactiplantibacillus plantarum*. We investigated their activity against *S. aureus* and *Candida albicans*.

Keywords: antimicrobial peptides, defensin, bacteriocin, *S.aureus*, *Candida albicans*

Introduction. New compounds combating antibiotic-resistant microbes are increasingly vital in the food, agriculture, and medical sectors due to the diminishing efficacy of existing antimicrobial treatments.

Bacteriocins, ribosomally synthesized antimicrobial peptides produced by bacteria, exert their effects on bacteria of the same species (narrow spectrum) or other species/genera (broad spectrum) (1). Bacteriocin producers defend themselves by generating specific immune proteins, and their genetic encoding allows for genetic modification. Class I and Class II categorize bacteriocins produced by Gram-positive bacteria based on their primary structure (2). Class II is further divided into subgroups, including Class IId bacteriocins—a heterogeneous group of linear, unmodified, non-pedocin-like peptides.

Defensins, small (<10 kDa) cysteine-rich peptides forming three to six disulfide bonds, play a role in innate immunity. They also function as signaling peptides, toxins, enzyme inhibitors, and respond to abiotic stress, possessing anticancer properties. Two superfamilies of defensins are believed to have evolved convergently (4). Only two defensin-like bacteriocins have been described to date; Laterosporulins, previously identified among prokaryotes, contain disulfide bonds similar to those in eukaryotic defensins (5, 6). Other disulfide-bonded bacteriocins, such as bactofensin, share similarities with eukaryotic defensins due to their highly cationic nature.

This study aimed to determine the antimicrobial activity of the isolated proteins against *S. aureus* and *Candida albicans*.

Material and Method

Bacterial strains and growth

Infectious bacteria strains, including *S. aureus* and *C. albicans*, were sourced from the Institute of Microbiology, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. The microorganisms were stored in glycerol at -80°C. Mueller-Hinton agar (HiMedia) was employed for bacterial growth and titer recovery. Microorganisms were cultivated in Mueller-Hinton broth (MHB) at 37°C.

Antimicrobial activity

The agar diffusion bioassay, as described by Herreros et al. [6], utilized *S. aureus* and *Candida albicans* as indicator bacteria to assess the activity of two bacteriocins with distinct properties.

For the preparation of conditionally pathogenic bacteria, 5 µl of bacterial culture stored at -80°C in Mueller-Hinton broth (MHB) for 24 hours at 37°C was used. After culturing conditionally pathogenic isolates for 24 hours, they were titrated to 10⁸ colony-forming units per milliliter (KOE/ml).

One milliliter (5 × 10⁸ CFU ml⁻¹) of each indicator organism was inoculated into 20 ml of solid Mueller-Hinton agar (MHA) stored at 37°C and poured into a petri dish. Subsequently, four wells (diameter 8 mm) were cut, and 100 µl of purified protein samples stored in a thermostat at 37°C were added to each well.

Study of antimicrobial activity using the AE method

Active units (AU) of bacteriocin activity were calculated according to the agar spot method [7]. The resulting sample was serially diluted in sterile phosphate buffer (20 mM, pH 6.5). The AE of antibacterial activity per milliliter was determined to be 2n × 1000 µl 10 µl⁻¹.

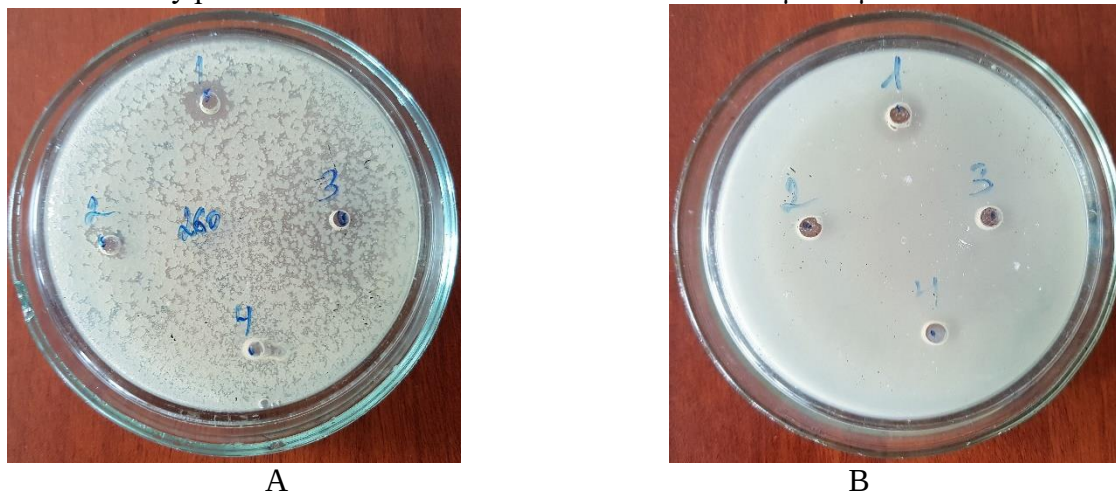


Figure 1. Determination of antimicrobial (A) and antifungal (B) activity of recombinant defensin Ns-D2. 1-18 µg/ml; 2 - 9 µg/ml; 3 - 4.5 µg/ml; 4 - control (lysate)

The antimicrobial activity of the treated bacteriocins was determined using the agar diffusion bioassay as described above.

Result. The results obtained indicate distinct activities between defensin and bacteriocin. Defensin concentrations varied from 7.5 to 26 $\mu\text{g/ml}$, while bacteriocin concentrations of 0.1 and 0.01 $\mu\text{g/ml}$ were investigated.

The positive control supernatant was used as a minus control for bacteriocin, and lysate served as a control for defensin. For various defensin concentrations tested against *C. albicans* (18 $\mu\text{g/ml}$, 9 $\mu\text{g/ml}$, 4.5 $\mu\text{g/ml}$, and control lysate), antifungal activity was observed at the highest concentration of 18 $\mu\text{g/ml}$, with an antifungal activity range of 10 mm. No antifungal activity was observed at the remaining concentrations of 9 $\mu\text{g/ml}$, 4.5 $\mu\text{g/ml}$, and in the control.

Defensin concentrations of 7.5 $\mu\text{g/ml}$, 3.75 $\mu\text{g/ml}$, and 1.87 $\mu\text{g/ml}$ were applied against *S. aureus* bacteria. Results indicate that the highest defensin concentration of 7.5 $\mu\text{g/ml}$ exhibited an activity of 15 mm (Figure-1).

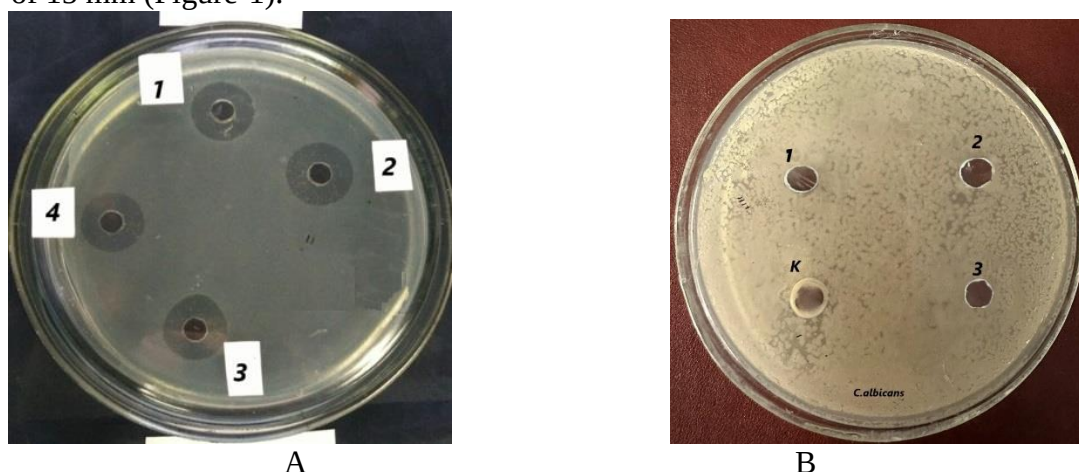


Figure 2. Determination of antimicrobial (A) and antifungal (B) activity of bacteriocin MAL. 1-10 $\mu\text{g/ml}$; 2 - 12 $\mu\text{g/ml}$; 3 - 14 $\mu\text{g/ml}$; 4-16 $\mu\text{g/ml}$; K-control

The antimicrobial activity of bacteriocin MAL against *S. aureus* was 20 mm at 10 $\mu\text{g/ml}$ and increased to 23 mm at 16 $\mu\text{g/ml}$. The minus control exhibited no activity. The results show that bacteria concentration is 10 $\mu\text{g/ml}$ and 161 $\mu\text{g/ml}$ activity was 23 mm. Certainly, further investigation is needed to delve into the outcomes and gather more insights. However, all concentrations of bacteriocin MAL studied showed no activity against *Candida albicans*.

The study results reveal that the minimum concentration of recombinant defensin needed for a bacteriostatic effect is 9 $\mu\text{g/ml}$ for *C. albicans* and 7.5 $\mu\text{g/ml}$ for *S. aureus*. In contrast, bacteriocin MAL demonstrated no activity against *Candida albicans*. The most significant observed activity of bacteriocin against *S. aureus* resulted in a 23 mm zone of inhibition at a concentration of 16 $\mu\text{g/ml}$.

Conclusions. Bacteriocins and defensins constitute a promising new category of antimicrobial peptides. Defensin-like bacteriocins, in particular, hold significant potential as widely applicable antimicrobial agents in human health. The evident synergy between these peptides suggests that their combined use could be effectively enhanced against a diverse range of pathogens. Subsequent studies will delve into assessing the activity and impact of protein complexes derived from various antimicrobial proteins.

REFERENCES:

1. Hill, C; Guarner, F; Reid, G; Gibson, GR; Merenstein, DJ; Pot, B; Morelli, L; Canani, RB; Flint, HJ; Salminen, S; Calder, PC; Sanders, ME (August 2014). The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic". *Nature Reviews. Gastroenterology & Hepatology*. **11** (8): 506–14.
2. Rijkers GT, de Vos WM, Brummer RJ, Morelli L, Corthier G, Marteau P (2011). "Health benefits and health claims of probiotics: Bridging science and marketing". *British Journal of Nutrition*. **106** (9): 1291–6. .
3. L.R. da Cunha, C.L.L. Fortes Ferreira, E. Durmaz, Y.J. Goh, R.B. Sanozky-Dawes and T.R. Klaenhammer. Characterization of *Lactobacillus gasseri* isolates from a breast-fed infant. *Gut Microbes* 3:1, 15–24; January/February 2012; G 2012 Landes Bioscience.

4. Magdalena A, Catherine S, Lorenzo M, Gregor R, Maya P, et al., 2006, "Probiotics in food: health and nutritional properties and guidelines for evaluation," Combined Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation on Evaluation of Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food Including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria, Cordoba,
5. Агамалян С.С. Эффективность лиофилизированного препарата «Нарине» при коррекции дисбактериозов / Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 1997. -№6. –С. 68-70.
6. M.A. Herreros and H. Sandoval and L. González and J.M. Castro and J.M. Fresno and M.E. Tornadijo. 2005 Antimicrobial activity and antibiotic resistance of lactic acid bacteria isolated from Armada cheese, Food Microbiology, V-22, p455-459 {<https://doi.org/10.1016/j.fm.2004.11.007>,
7. Yamamoto Y., Togawa Y., Shimosaka M., Okazaki M. Purification and Characterization of a Novel Bacteriocin Produced by *Enterococcus faecalis* Strain RJ-11 // American Society for Microbiology– 2003– V. 9– P. 5746-5753.
8. МУК 4.2.1890-04. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам.

UO'K 574.632:581.52.325.3:504.054

BUXORO VILOYATI XADICHA KO'LINING EKOLOGIYA-SANITARIYA HOLATINI MONITORING QILISHDA SUVO'TLARDAN FOYDALANISH

Y.Sh.Tashpulatov, o'qituvchi, Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand
B.B.Qobulova, o'qituvchi, Buxoro davlat universiteti, Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti, Buxoro

Annotatsiya. Buxoro viloyati hududida bir qator suvi sho'rlangan ko'llar mavjud bo'lib, ular asosan baliqchilik uchun mo'ljallangan. Xadicha ko'li Buxoro viloyatining Qorovulbozor tumanida joylashgan. Maqolada ko'lining minerallashuvi, pH va indikator-saproblik xususiyatlarini bo'yicha ekologik guruhlarini tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Xadicha ko'li, suvo'tlar, taksonlar, mineralizatsiya, indikator-saprob turlar.

Аннотация. На территории Бухарской области имеется ряд соленых озер, которые в основном используются для рыбной хозяйство. Озеро Хадича расположено в Караулбазарском районе Бухарской области. В статье проанализированы экологические группы озера по минерализации, pH и индикаторно-сапробным особенностям.

Ключевые слова: озеро Хадыча, водоросли, таксоны, минерализация, индикаторно-сапробные виды.

Abstract. On the territory of the Bukhara region there are a number of salt lakes, which are mainly used for fishing. Lake Khadicha is located in the Karovulbazar district of the Bukhara region. The article analyzes the ecological groups of the lake according to mineralization, pH and indicator-saprobic features.

Key words: Lake Khadycha, algae, taxa, mineralization, indicator-saprobic species.

Markaziy Osiyo hududining tekislik mintaqasida suv resurslari cheklangan bo'lib, undagi organizmlarning biologik xilma-xilligi o'ziga xos shakllangan. Janubi-G'arbiy Qizilqum cho'li O'zbekiston Respublikasiga tegishli hududlarida bir nechta tabiiy ko'llar mavjud. Bu ko'llarning aksariyatini suvi me'yorida ortiq sho'rlangan bo'lib, keyingi yillarda ularning maydoni sezilarli darajada kengaymoqda. Buxoro viloyatining janubiy qismida hududi 12300 gektarni tashkil etadigan Xadicha ko'li joylashgan. Ko'lining suvi keyingi yillarda sho'rlanish darajasining ortib borishi kuzatilmoqda. Bu o'z navbatida ko'ldagi flora va fauna turlar tarkibining kamayishiga olib kelmoqda.

Xadicha ko'li baliq yetishtirish uchun qulay hisoblanadi. O'txo'r baliq turlarini yashashi va oziqlanishi uchun yetarli darajada sharoit mavjud. Keyingi yillarda ko'l suvi mineralizatsiyasi hamda organik moddalar miqdorining ortishi bo'yicha ma'lumotlar mavjud. Ko'ldagi fitoplanktonlar biologik xilma-xilligini hamda mavsumiy dinamikasi o'rganish orqali ushbu suv havzasidagi biologik jarayonlarni monitoring qilish imkoniyatini beradi.

Shu maqsadda Xadicha ko'lini algoflorasi tarkibini inventarizatsiyalash, algoflora tarkibidagi turlarni suvning sho'rlanishi, vodorod ionlari ko'rsatkichlariga munosabati hamda indikator-saproblik xususiyatlarini tahlil qilish orqali suvning sanitariya-ekologik holati monitoring qilindi.

Xadicha ko'li Buxoro viloyatining Qorovulbozor tumanida joylashgan. Ko'lining morfometrik ma'lumotlari quyidagicha: Xadicha ko'li 1980 yilda Qashadaryo yo'nalishi orqali kelgan toshqin suvlar natijasida vujudga kelgan. Suv ostida chorvachilik yaylovlari saksavulzorlar qolib ketgan. Ko'lining maydoni 12300 ga, ko'l uzunligi 18-20 km, eng keng joyi 8 km, eng katta chuqurlik 10,8 metr, O'rtacha chuqurlik 4,6 metr, ko'lining suv hajmi 57,5 mln/m³, ko'lining qirg'oq aylanasini 18,3 km ni tashkil qiladi.

Tadqiqotlar 2019-2021 yillarda davomida bahor, yoz va kuz oylarida olib borildi. 200 dan ortiq algologik namunalar olindi. Planktonlar № 76-78 raqamli plankton to'rda, bentoslar va perifitonlarni suv havzalardagi tosh, yuksak o'simliklarga yopishgan joylaridan skalpel, o'tkir pichoq bilan ma'lum maydonchadan (10 sm²) olindi. Ipsimon suvo'tlarni (*Spirogyra*, *Cladophora*) ilmoqli tayoq yoki qo'lda yig'ib olindi. Suv havzalaridan algologik namunalar bahor, yoz va kuz oylarida suv bor paytida olindi. Namunalar 4% li formalin eritmasi bilan fiksatsiya qilindi. Turlar tarkibini aniqlashda Carl Zeiss mikroskopidan foydalanildi. Ayrim tirik namunalar joyning o'zida aniqlandi. Suvo'tlarning ekologik xususiyatlarini tahlil qilishda bir qator ilmiy manbalarga asoslandi [1], [2].

Xadicha ko'lining o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlar ko'proq baliqchilikka, uning ozuqa bazasi hisoblangan zooplanktonlar, yuksak suv o'simliklarining biologik xilma xilligi, miqdor va sifat ko'rsatkichlari, ularning biologik xususiyatlari to'g'risida bir qator olimlarning ishlari mavjud [3] [4]. Tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, Xadicha ko'li algoflorasi to'liq tadqiq etilmagan. Ko'l suvini organik moddalar bilan ifloslanish darajasini belgilashda indikator-saprob turlardan foydalanish bo'yicha alohida ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmagan.

Xadicha ko'lida olib borilgan tadqiqotlar davomida to'plangan algologik materiallarni o'rganish va tahlil qilish natijasida algoflora tarkibida suvo'tlarning 216 turi aniqlangan bo'lib, ular 6 bo'lim (Cyanoprocaryota, Dinophyta, Chrysophyta, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta), 12 sinf, 19 tartib, 36 oila, 70 turkumga mansub (1-jadval).

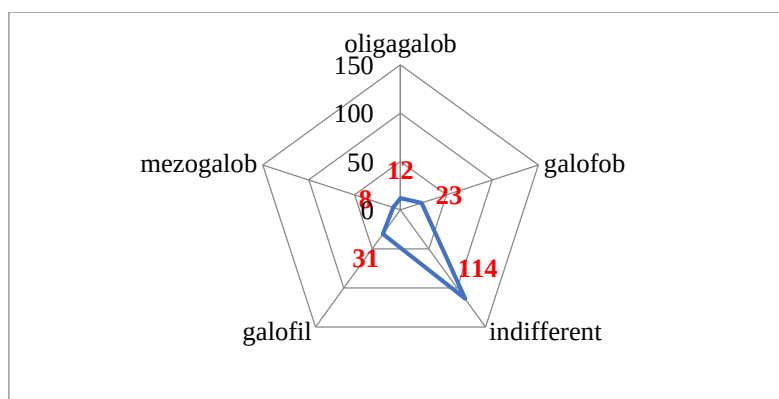
1-jadval

Xadicha ko'li algoflorasining taksonomik tarkibi

№	Bo'limlar	Sinf	Tartib	Oila	Turkum	Turlar	%
1	Cyanoprocaryota	3	3	9	13	30	13,89
2	Dinophyta	1	1	2	2	4	1,85
3	Chrysophyta	1	2	2	3	4	1,85
4	Bacillariophyta	2	5	15	32	127	58,79
5	Euglenophyta	1	1	1	3	10	4,63
6	Chlorophyta	4	7	13	18	41	18,98
Jami:		12	19	36	70	216	100

1-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, Xadicha ko'li algoflorasi tarkibida diatom suvo'tlari 58,79 foiz bilan yaqqol yetakchilik qilgan. Keyingi o'rinlarni yashil va ko'k-yashil suvo'tlar egallagan bo'lsa, nisbatan turlar soni kamligi bilan evglena, dinofit va oltin tusli suvo'tlar turadi.

Suv havzalari algoflorasining ekologik xususiyatlari, undagi ayrim turlarning tarqalishi va rivojlanishiga tashqi muhit omillarining ta'siri, algofloraning shakllanishiga ekologik omillarning kompleks ta'sirini o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlar bir qator olimlar tomonidan olib borilgan [5] [6] [7] [8] [9] [10].



1-rasm. Suvning sho'rlanishiga ko'ra ekologik guruhlari

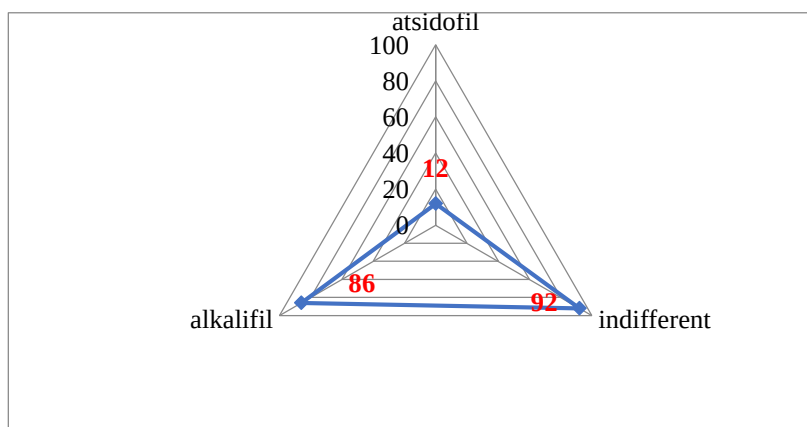
Mavjud ilmiy manbalarni tahlil shuni ko'rsatadiki, Xadicha ko'li algoflorasining shakllanishiga suvning sho'rlanish darajasini bog'liqligi va uning ekologik guruhlarini o'rganishga qaratilgan ishlar mavjud emas. Xadicha ko'li algoflorasi tarkibidagi turlarning suvining sho'rlanish darajasiga munosabatini tahlili shuni ko'rsatadiki, algoflora tarkibida jami 188 tur, ya'ni jami algofloraning 87,03 % turlari suvning sho'rlanishga ko'ra ekologik guruhlarini tashkil etadi (1-rasm).

Tahlil natijalari ko'ra Xadicha ko'li algoflorasi tarkibida suvning sho'rlanishi munosabatiga ko'ra katta qismi indifferent turlar tashkil etdi. Ularning 114 turi aniqlandi va 60,63% tashkil etdi. Keyingi o'rinlarda galofillar 31 (16,48%) turi bilan, galofoblar 23 turi (12,23%), oligogaloblar 12 turi (6,38%) va mezogaloblar 8 turi (4,25%) band etdi.

Olingan tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, sho'r suvga xos hisoblangan galofil va mezogalob turlar jami 39 tani tashkil etadi, bu jami algofloraning 18,05% tashkil etadi. Suvning kuchsiz sho'rlanish muhitlarida tarqalgan oligagalob va galofob turlar jami, 35 turni tashkil etib, 16,20% tashkil etadi. Kechli sho'rlangan va kuchsiz sho'rlagan muhitga xos turlar nisbati o'zaro katta farq qilmasada, biroq, galofil va mezogalob turlarning Xadicha ko'lida uchrash darajasi ancha yuqori bo'lib, ayrim turlari yilning barcha fasllari dominantlik qilishi kuzatildi. Bu jihatdan ko'l suvning sho'rlanish darajasi yuqoriligidan dalolat beradi.

Ko'l algoflorasi tarkibida dominantlik qilgan galofil turlar: *Microcystis grevillei*, *Chlorella vulgaris* kabi hisoblanadi. Mezagalob turlardan: *Bacillaria paradoxa*, *Cocconeis disculus* dominantlik qildi.

Suvning vodorod ionlari miqdorini belgilovchi pH ko'rsatkichlari suvning ishqoriy va kislota muhitlarini belgilaydi. Bu omil ham suvo'tlarning o'sishi-rivojlanishi va tarqalishida muhim hisoblanadi. Xadicha ko'li algoflorasining suvning pH muhitiga ko'ra ekologik guruhlarini tahlili natijalariga ko'ra, algoflora tarkibidagi 190 tur, ya'ni algofloraning 87,96 % turlari pH muhiti ta'sirchanligi ma'lum. Bu turlarning 92 turi indifferent, 86 turi alkalofil, 12 turi atsidofil hisoblanadi (2-rasm).



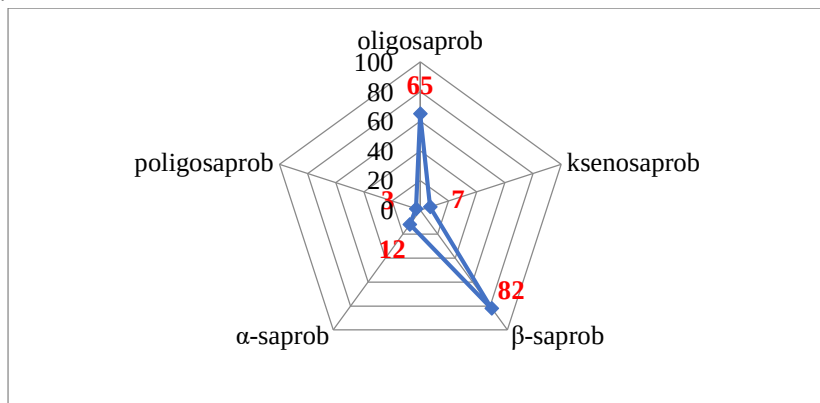
2-rasm. pH munosabatiga ko'ra ekologik guruhlarini

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, indifferent turlar salmoqli ulushga (92 tur, 42,59%) egalik qilgan. Suvning ishqoriy muhitini ko'rsatuvchi alkalofil turlar 86 (39,81%) tani tashkil etdi. Kislotali muhitni ko'rsatuvchi atsidofil turlar ancha kam, 12 (5,55%) turi aniqlandi. Indifferent va alkalofil turlarning orasida dominant turlar algofloraning katta qismini tashkil etdi. Xadicha ko'lining suvi muhiti yil davomida 7.5-8.8 gacha o'zgarib turadi. Bu kuchsiz ishqoriy muhit hisoblanadi. algoflora tarkibidagi indifferent va alkalofil turlar jami 82,04% ni tashkil etdi. Ya'ni algofloraning tarkibi ham ko'l suvni ishqoriy muhit ekanligidan dalolat beradi.

Alkalifillardan: *Microcystis aeruginosa*, *Aulacoseira granulata*. Indifferentlardan: *Dinobryon acuminatum*, *Diatoma anceps*, Atsidofillardan: *Ceratium hirundinella*, *Aulacoseira distans* uchraydi.

Ko'l suvining ishqoriy muhit bo'lishi ko'p jihatdan suv tarkibidagi minerallar tuzlar miqdoriga bog'liq. Shu boisdan alkalifillar orasida yil fasllarida dominantlik qilgan turlar ko'pchilik tashkil etishi ham fikrimizni isboti hisoblanadi. Bundan turlarga: *Merismopedia minima*, *Microcystis aeruginosa*, *M. grevillei*, *Gloeocapsa punctata*, *G. turgida*, *Synedra acus* var. *angustissima*, *Diatoma hiemale*, *Meridion circulare*.

Xadicha ko'li algoflorasi tarkibida suvning organik moddalar bilan ifloslanish darajasini belgilovchi indikator-saprob turlarning 5 guruhga ajratib tahlil qilindi. Algoflora tarkibidagi indikator-saprob turlarning jami 169 turi aniqlandi. Ular ko'lining jami florasini 78,24% tashkil etadi. Unga ko'ra indikator-saprob guruhlar orasida β -mezosaprob turlar 82 turi (37,99%) bilan yaqqol yetakchilik qilishi aniqlandi. Keyingi o'rinlarni oligosaprob 65 turi (30,00%) bilan, α -mezosaprob 12 turi (5,55%), χ -saprob 7 turi (3,24%) hamda p-saprob 3 turi (1,38%) egalladi (3-rasm).



3-rasm. Algoflorasi tarkibidagi indikator-saprob turlarning taqsimlanishi

Algoflora tarkibidagi oligosaprob turlardan: *Dactylococcopsis acicularis*, *Oscillatoria planctonica*; beta-mezosaprob turlardan: *Merismopedia tenuissima*, *Microcystis aeruginosa*; alfa-mezosaprob turlardan: *Oscillatoria limosa*, *Nitzschia hungarica*; polisaprob turlardan: *Chlorella vulgaris*, *Euglena caudata* kabilar aniqlandi.

2-jadval

Xadicha ko'lining ekologiya-sanitariya holati

Suvo'tlar bo'limlari	Bahor		Yoz		Kuz	
	h	sh	h	sh	h	sh
Cyanoprocaryota	36	65	63	113	60	111
	1.80		1.79		1.75	
Dinophyta	6	6	9	9	9	9
	1		1		1	
Chrysophyta	0	0	9	9	6	6
	0		1		1	
Bacillariophyta	67	105	163	258	152	224
	1.56		1.58		1.47	
Euglenophyta	0	0	3	6	9	9
	0		2		1	
Chlorophyta	6	13	25	49	36	77
	2.16		2.13		2.13	
h:Sh	115	189	270	444	272	446
O'rtacha saproblik indeksi	1.64		1.64		1.63	
Suvning sifati	Sinf	2	2		2	
	razryadi	3a (yetarlicha toza)	3a (yetarlicha toza)		3a (yetarlicha toza)	
Saprob zona	β^1 -mezosaprob		β^1 -mezosaprob		β^1 -mezosaprob	

Xadicha ko'li ekologiya-sanitariya holatini baholash. Xadicha ko'li algoflorasi tarkibidagi suvo'tlarning indikator-saproblik xususiyatlarini tahlil qilish, ularning yil fasllarida uchrash darajasi va saproblik indekslarini aniqlash orqali ko'l suvni ekologiya-sanitariya holatini baholash imkonini beradi. Tahlil natijalariga ko'ra, sianofitlarda bahorda saprob indeksi 1.80; yozda 1.79; kuzda 1.75 ni tashkil etdi. Dinofitlarda barcha fasllarda 1 ekanligi ma'lum bo'ldi. Oltin tusli suvo'tlarda fasllarga mos ravishda 0; 1; 1. Diatomlarda mos ravishda 1.56; 1.58; 1.47. Evglenalar 0; 2; 1. Yashil suvo'tlarda bu ko'rsatkich 2.16; 2.13; 2.13 ni tashkil etdi. Jami saproblik indeksi yil fasllarida mos ravishda quyidagicha bo'ldi: 1.64; 1.64; 1.63. suvning sinfi 2; razryadi 3a (yetarlicha toza) hamda saproblik zonasi β^1 -mezosaprob ekanligi aniqlandi.

Xadicha ko'li turli abiotik va antropogen ta'sirlar natijasida suvining mineral va organik moddalar ta'sirida ifloslanib borayotgani aniqlandi. Bu o'z navbatida algoflora tarkibini

kambag'allashuviga olib kelmoqda. Taksonomik tahlil natijalari buni isbotlaydi. Ko'l suvning tarkibida minerallar miqdorining ortib borishi algoflora tarkibidagi alkalifil, galofil hamda mezagalob turlarning nisbatan ko'proq bo'lishi ham ko'rsatadi. Ko'l suvi tarkibida organik moddalar me'yorida ortiq bo'lishini algoflora tarkibidagi beta- va alfa-mezosaprob turlar hamda o'ta ifloslangan muhitlarda uchraydigan polisaprob turlar ko'rsatadi. Bularning barchasi Xadicha ko'li algoflorasining biologik xilma-xilligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ko'ldagi gidrobiontlarning yashashi va oziqlanishi uchun muhim hisoblangan suvo'tlarning turlar sonini kamayishiga olib kelmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Комулайнен С.Ф., Чекрыжева Т.А., Вислянская И.Г. Альгофлора озер и рек Карелии. Таксономический состав и экология. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2006 г. 81 стр.
2. Баринова С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. Тель-Авив: Pilies Studio, 2006. 498 с.
3. Мустафаева З.А., Мирзаев У.Т. Видовой состав гидробионтов озер Бухарской области Узбекистана // Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal) #4(32), 2018. с. 9-16.
4. Тошов Х.М. Девхона кўлининг гидробиологик ҳолати ва балиқчиликдаги аҳамияти. биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрлаган ДИССЕРТАЦИЯ автореферати. Тошкент, 2021. 41 б.
5. Алимжанова Х.А. Закономерности распределение водорослей водоемов реки Чирчик и их значение в определении эколого-санитарного состояния водоемов. – Ташкент, Фан. 2007. – С. 264.
6. Тошпулатов Й.Ш., Абдиев И. Распределения индикаторно- сапробный водорослей по течениям р. Зарафшан // Вестник современных исследований. - Омск, 2018. № 11-7 (26), С. 363-365.
7. Горшкова А.Т., Низамова Л.З., Антипова И.В. и др. Собакинские озера – уникальные водные объекты Республики Татарстан // Сборник научных трудов Международной на учно-практической конференции «Эколого-гидрологические проблемы изучения и использования водных ресурсов». – Казань: Изд-во ОАО «ПИК «Идел-пресс», 2006. С. 113-116.
8. Овчинников А.С., Бородычев В.В., Иванова В.И. Особенности экосистем соленых водоемов калмыкии // нижеволжского агроуниверситетского комплекс а: наука и высшее профессиональное образование. № 4 (40), 2015. с. 10-21.
9. Shernazarov Sh.Sh., Tashpulatov Y.Sh. (2020) Study of the Algae Composition of the Intestinal Body of the Ordinary Tolbolik (*Hypophthalmichthys molitrix* Vab.) Fishing Ponds of Samarkand Region (Uzbekistan) // International Journal of Scientific and Technological Research. Vol. 6, No.7, pp – 80-84. DOI: 10.7176/IJSTR/6-07-08.
10. Tashpulatov Y.Sh., Shernazarov Sh.Sh. (2021) Formation of algocenoses of fish ponds in connection with the torture of water bodies of the Samarkand region // Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI) Volume 12, Issue 10. pp. 814-819.

UO'K 598.2

BUXORO VILOYATIDA SINANTROP QUSHLARNING UCHRASH XUSUSIYATLARI VA BIOTOPIK TAQSIMLANISHI

M.M. To'raev, b.f.n., dots., Buxoro davlat universiteti, Buxoro
A.R. Rayimov, PhD, dots., Buxoro davlat pedagogika instituti, Buxoro
E.Q. Avazxonova, magistrant, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Maqolada sinantrop qushlarning Buxoro shahri va uning bir qator tumanlaridagi xilma-xilligi, biotsenozdagi o'rni, ularning biotopik taqsimlanishi, uchrash xarakteriga qarab guruhlanishi, ularni jalb qiluvchi asosiy antropogen omillar haqida tahliliy ma'lumotlar bayon etiladi.

Калит сўзлар: Синантрон, облигат, факультатив, биоценоз, стация, биотоп, экологик ниша, рудерал зона, мигрант, этология.

Аннотация. В статье рассматривается и научное обоснован вопросы, видовой разнообразие и биотопические распределение синантропные видов птицы в города Бухары и ряд районов областа. Также группированные синантропов по их характера прибывании и вопросы привлекающие основны антропогенные факторов.

Ключевые слова: Синантрон, облигат, факультатив, биоценоз, стация, биотоп, экологически ниша, мигрант, этология.

Abstract. The article describes the diversity of synanthropic birds in the city of Bukhara and a number of it's districts, their place in biocenosis, their biotope distribution, grouping according to the nature of prevalence and the main anthropogenic factor that attract them.

Keywords: *biotope, migration, ethology, station, obligation, facultative biotope, resident ornithological complex, hydrophilic species, migration, ethology, ecological niche*

Kirish. So‘nggi yillarda respublikamizning turli tabiiy landshaftlarida insoniyatning xo‘jalik faoliyati bilan bog‘liq bo‘lgan tadbirlar, hududda biologik xilma-xillikning tur tarkibini va ularning bioekologik xususiyatlarini tubdan o‘zgarishiga olib kelmoqda. Bu jarayon landshaftlarning faunasini tur tarkibi va ularning biotsenozdagi turlararo munosabat ko‘rinishlarida yaqqol ko‘zga tashlanadi. Bu esa turlarning fe‘l-atvoridagi harakatlarni ayniqsa, ekologik nishasidagi o‘rnini ilmiy tahlil etishni talab qiladi. Antropogen landshaftlar har doim tabiiy biotoplarda shakllangan, nisbatan yosh biotop sanaladi, ammo qisqa vaqt mobaynida shakllanib yovvoyi hayvonlarni jalb etuvchi yuqori imkoniyatlarga ega makon sanaladi. Ko‘p hollarda, aholi punktlarini, sinantrop turlarning xilma-xilligi, soni va zichligining tabiiy landshaflarga nisbatan yuqoriligi kuzatiladi, bu avvalo, antropogen landshaftlarning mazkur turlarni jalb qiluvchi qulay hayotiy imkoniyatlari yuqoriligidan deb tushunish lozim.

Material metodikasi. Bayon etilayotgan ushbu ma‘lumotlarimiz Qizilqum cho‘lining janubiy g‘arbiy chegaralarida joylashgan Buxoro viloyatining Buxoro, Romitan, Kogon, Qorako‘l, Olot, Jondor tumanlari va Buxoro shahrining, turli biotoplarida, agrosenozlar, qishloq aholi punktlaridagi (istirohat bog‘larida, mevali bog‘lari, shahar ishlab chiqarish korxonalari, axlatxonalarida, bozorlar, don omborlarida) sinantrop qushlarning hilma-hiligi, biotopik taqsimlanishi, uchrash xarakteri va unga ta‘sir etuvchi ekologik omilarning tahlili asosida yoritilmoqda. Ma‘lumotlar 2000-2023-yillarning barcha mavsumlari davomida olingan kuzatishlarimizning natijalariga asoslanadi. Tadqiqotlarimiz, Kashkarov, 1927; Novikov, 1949; ning dala kuzatish metodlari asosida, qushlarning ekologiyasi va etologik tahlillari Malchevskiy, 1981; Blagosklonov, 1991 metodlari asosida olib borildi.

Ma‘lumotlar bayoni. Sinantrop turlar inson bilan yaqin hamrohlikda yashovchi, yovvoyi qushlar guruhi bo‘lib, ular uzoq yillardan beri, insonning turli xo‘jalik faoliyati bilan bog‘liq bo‘lgan biotoplarda yashab, unga bog‘liq fe‘l-atvorni shakllantirib kelishi bilan ajralib turadi. Odatda sinantrop qushlarni shahar va qishloqlarning aholi faoliyati bilan bog‘liq bo‘lgan – turli statsiyalarida uchrovchi guruhlariga ajratib, guruh vakillarining tarkibidagi qushlarining uchrash xususiyatlariga qarab, o‘troq, (obligat) va mavsumiy (fakultativ) turlar guruhlariga ajratiladi. Ammo statsiyalardagi turlarning hilma-hiligi, ularning uchrash xarakteri, jamoaviy strukturasi turli rayonlarda bir-biridan farq qiladi.

Olib borilgan kuzatishlarimiz davomida viloyat hududida 14 turkumga mansub bo‘lgan 146 tur qush qayd etildi[1,7]. Qayd etilgan qushlarning 25 turini sinantrop qushlar guruhiga tashkil qilib, uning 14 turi obligat sinantrop qushlar, 11 turi fakultativ guruh vakillariga to‘g‘ri keldi. Qayd etilgan sinantrop turlardan 21 turi hududida uya qurishi, 4 turi uchib o‘tuvchi va qishlovchi tur vakillariga mansub fakultativ (uya qurmaydigan) sinantroplar hisoblanadi (1-jadval).

Olingan natijalardan ma‘lum bo‘ldiki, sinantrop qushlarning tur tarkibi viloyatning turli tumanlarida (statsiyalarning maydoni, shakllantirilganlik muddati, undagi antropogen ta‘sirlarning ko‘lami, turlarning oziqlanish manbalari)ga qarab bir biridan farq qilishi kuzatiladi. Bu omillar turlarning uchrash xususiyatlarini belgilashda hal qiluvchi ahamiyatga ega[7,8,15]. Biotop qanchalik barqaror va ko‘p yillik shakllanishga ega bo‘lsa undagi ornitofauna ham shunchalik mustahkam turg‘un tarkibga ega bo‘lishi kuzatiladi (2-jadval). Sanab o‘tilgan omillarning barchasi turlar hayotida muhim ahamiyatga ega bo‘lsa-da, hududda oziq zaxirasining seroblighi tur vakillarini jalb qiluvchi asosiy ahamiyat kasb etadi. Oziq imkoniyatning yuqoriligi turning qolgan omillarga moslashish imkoniyatlarini shakllanishga olib keladi[15].

Agar qush qulay va oziqlanish yuqori imkoniyatlariga ega bo‘lgan biotopga kirib qolsa, unda ushbu biotopdagi imkoniyatdan kelib chiqib, uya qurish harakatlarida ayrim “o‘zgarishlarni” kuzatishimiz mumkin. Bu qushlarning uya qurish joyini tanlashida, uya qurish harakatlarining muddatiga, tuxumlar soniga, hamjihatlikda shakllantirilgan koloniyalarning tur tarkibiga va hatto ko‘payish siklidagi o‘zgarishlarda ko‘zga tashlanadi. *Jumladan;* odatda tabiiy biotoplarda daraxt kovaklarda uya qurib ko‘payuvchi mayna (*Acridotheres tristis*) qushi, shaharlardagi istirohat

bog'larida, bo'sh kovak tanqisligi sharoitida, ochiq uyalovchi haqqush, go'ng qarg'a kabi qushlarning tashlab ketilgan uyalarini egallab tuxum qo'yib jo'ja ochishi holatlari kuzatiladi. Xuddi shunday holatni biz Buxoro viloyatining Olot tumani markaziy istirohat bog'idagi haqqushlar uya koloniyasidagi 1 ta uyada, Qorako'l tumanidagi istirohat bog'idagi go'ng qarg'a uya koloniyasida maynaning ochiq uyada jo'ja ochganligining guvohi bo'ldik [10,11,12]. Buxoro shahri sharoitida esa, turli texnik qurilmalarning kovaklarida (simyog'och ustunlari, singan svetofor chiroqlari kovaklarida, yer yuzasida tortilgan suv quvurlari tayanchlari kovaklarida), ko'p qavatli binolarning balkonlaridagi konditsionerlarning tirqishlarida ham foydalanishi kuzatiladi.

1-jadval

Buxoro viloyatida sinantrop qushlarning uchrash xususiyatlari

t/r	Qush turlari	Asosiy uchrash biotoplari	Uchrash xarakteri			Sinantroplashg anlik darajasi bo'yicha guruhlanishi
			O'troq turlar	Uya quruvchi migrant turlar	Uya qurmaydigan migrant turlar	
Obligat sinantrop						
1	Acridotheres tristis	1,2,4,5,6,7, 8, 9,10, 10,11,12	+			1
2	Sturnus vulgarus	1,2, 4,6,8,	+			2
3	Streptopelia senegalensis	1,2,3,4,5,6,7,10	+			1
4	Streptopelia decaocta F	1,2,3,4,6,7,	+			1
5	Solumba livia G	2,3,4,7,9	+			1
6	Passer domesticus	1,2,3,4,5,6,7,10	+			2
7	Passer montanus	1,2,3,4,5,6,7,10	+			1
8	Pica pica	1,2,6,8,12	+			2
9	Corvus frugilegus	1,3,7,12,	+			2
10	Hirundo rustica	2,9		+		1
11	Upupa epops	1,2,6,9		+		2
12	Hirundo daurica	2,11		+		3
13	Athene noctua	1,2,9	+			3
14	Apus apus	11		+		2
Fakultativ sinantrop						
15	Motacilla alba	1		+		3
16	Larus argentatus	8,12			+	3
17	Nycticorax- nycticorax	1,8,		+		3
18	Egretta garzetta	1,8		+		3
19	Corvus monedula	1,3,6,7,9,12		+		3
20	Parus bokharensis	1,2,6,7		+		2
21	Sturnus rozeus	1,6			+	3
22	Corvus cornix	1,6,7,8,12			+	3
23	Fringulla coelebs	1,4,5,6,7			+	3
24	Merops persicus	2,7,11		+		3
25	Galerida cristata	2,7,8	+			2
			11	16	4	

Izoh: 1-Istirohat bog'lari, 2- eski shahar, 3- don omborlari, 4- bozor, 5- oshxonalar tevaragi, 6- mevali bog'lar, 7- agrosenoqlar va donli ekin dalalari, 8- suv havzalari atrofida, 9- Qo'rg'on va obidalar devori, 10- temir beton moslamalar, 11- ko'p qavatli binolar, 12- axlat uyumlari.

Ammo sinantrop turlar guruhi vakillarining barchasida ham ushbu moslanishni bir me'yorda amalga oshadi deb bo'lmaydi. Jumladan: Buxoro shahridagi Markaziy Kolxoz bozorida, oziq mahsulotlarini o'zlashtirishda, (don mahsulotlari rastalarida) musicha (Streptopelia senegalensis), qumri (Streptopelia decaocta F.), ko'k kaptar (Solumba livia G.), uy chumchug'i (Passer domesticus) va dala chumchug'i (Passer montanus) larning insonga yaqinlashuvi masofasi 100 -150 smdan 45-50 sm gacha bo'lsa, Buxoro tumanidagi Rabotiqalmoq qishlog'ida bu masofa eng yaqini 4-5 metrni tashkil qilishi kuzatiladi. Bu holat biotoplarda ozuqa mahsulotlarining serobligiga va notekis tarqalganligi qarab farqlanishi bilan bir qatorda, qishloq sharoitida sinantropning inson faoliyatlariga hosil qilgan ko'nikmalari birmuncha sustroqligidan dalolat beradi.

2-jadval

3-jadval

3-jadval

[illegible]

13	Athene noctua		+						+	+	+	+			
14	Apus apus	Ovqatlanishda barcha biotoplarda uchraydi													
15	Motacilla alba	+							+	+					
16	Larus argentatus	+			+				+			+		-	
17	Nycticorax- nycticorax L		+							+					
18	Egretta garzetta		+							+					
19	Corvus monedula			+	+		+		+			+		+	+
20	Parus bokharensis	+			+				+		+	+			
21	Sturnus rozeus				+						+	+			
22	Corvus cornix	+							+		+	+			+
23	Fringilla coelebs				+										
24	Merops persicus	Ovqatlanishda barcha biotoplarda uchraydi													
25	Galerida cristata						+				+	+	+		+

Xuddi shuningdek Buxoro davlat universiteti yozgi oshxonasida mayna (*Acridotoliss tristius*), stolda qarovsiz qoldirilgan ovqat mahsulotlarini odamdan 90- 150 sm masofagacha yaqinlashib olib ketishi kuzatildi (23.05.2021), qishloq sharoitida bunday yaqinlik oshxonalarda emas, balki agrosenozlarda (beda, makkajo‘xori o‘rimida), ekin dalalariga ishlov berish jarayonida (hasharotlarni bezovtalantirish sharoitida) maynalar, hasharotlarni o‘zlashtirishda 110-200 sm gacha yaqinlashishi kuzatiladi [14,15].

Kuzatishlarimiz natijalari viloyatimizning turli tumanlarida sinantrop turlarning obligat va fakultativ guruhlariga mansub turlarning tarkibi bir-biridan ma‘lum miqdorda farqlanishini namoyon qiladi. Bu holat tumanlardagi qishloq va shaharlardagi sinantrop turlarning yashash sharoitiga ta‘sir etuvchi omillarning farqlanishi orqali yuzaga keladi. Ba‘zan bu harakatlar qushning mavsumiy harakatlariga bog‘liq holda o‘zgarib turishi kuzatiladi. Bu hammaxo‘r turlarda yil mavsumi davomida oziq manbasining konsentratsiya markaziga qarab statsiyalardagi jamoalarning tur tarkibi, undagi dominant, sodominantlik darajasining o‘zgarib turishi ko‘zga tashlanadi [14,15]. Jumladan: soch, dala chumchuqlari, mayna kabi bir qator turlar erta bahorda dastlab bug‘doyzor va bedapoyalarda hasharotlar bilan oziqlanishda bir jamoada qayd etilsa, bahor faslining so‘nggi kunlariga kelib, sochlar uya qurish hududlariga uchib ketishi, mayna ertapishar uzum va gilozorlarda, chumchuqlar esa bug‘doyzorlarda katta sonda to‘planishi kuzatiladi. Bunda agrosenoz dalalarining donli ekinlar va rezavor mevali bog‘larga ixtisoslashgan xo‘jaliklarida ushbu holat yaqqol ko‘zga tashlanadi. Shunga qarab obligat va fakultativ sinantrop turlarning tur tarkibi tuman va shaharlarda bir-biridan farqli bo‘lishini kuzatishimiz mumkin [13,14,15].

Shuningdek turlarni insonning xo‘jalik faoliyatiga bog‘liqlik darajasiga qarab obligat qushlarni “birinchi darajali” obligatlar, “ikkinchi darajali” obligatlarga ajratish to‘g‘riroq bo‘ladi. Xuddi shuningdek fakultativ guruh vakillarini ham “birinchi darajali” fakultativlar, “ikkinchi” va “uchinchi darajali” fakultativlarga ajratishimiz mumkin [14,15].

Kuzatishlarimiz davomida shunga amin bo‘ldikki, so‘nggi yillarda, Buxoro viloyatining shahar va qishloqlarining turli biotoplarda sinantrop qushning son va xilma-xillik jihatdan ortib borayotganligi kuzatilmoqda. Bu holat shaharlarda ishlab chiqarish korxonalarining ortishi, ko‘p qavatli imoratlar qurilishining kengayishi va istirohat bog‘lari maydonining ortishi kabi qator o‘zgarishlar, qushlarni jalb etuvchi asosiy omil bo‘lsa, qishloqlarda fermer xo‘jaliklarini monokulturadan, polikulturaga o‘tilganligi, ishlab chiqarish korxonalarining kirib kelishi va qushlarni oziqlanish va uya qurish imkoniyatlarini kengayishi orqali sinantrop turlarning tarkib jihatdan ortishiga sabab bo‘lmoqda [7,9,10,11,12,].

Jumladan viloyatning obligat sinantrop turlari qatoridan joy olgan qumrilar (*Streptopelia dicaepta*)ning ilk vakillari 1980-yillarda Buxoro markaziy istirohat bog‘ida qayd etilgan edi [1,7]. O‘tgan qisqa vaqt mobaynida qumrilar soni va tarqalish biotoplari viloyatda shu darajada kengayib ketdiki, bugungi kunda Buxoro viloyatining shahar va qishloqlarida qumrilar, kaptarsimonlar turkumi vakillari orasida ko‘k kaptardan keyin eng ko‘p sonli tur darajasiga yetdi. Odatda biotopga kirib kelgan turlar hududdagi mavjud turlar bilan uya qurish va oziqlanish jihatdan o‘xshash ekologik “nishada” bo‘lsa ular orasidagi raqobat chuqurlashadi va kuchlilar kuchsizlarni siqib chiqarishi mumkin. Qumrilar, jussasining kattaligi va birmuncha tajovuzli harakatlari, musicha va g‘urraklarni hududdan siqib chiqarishga olib kelmoqda. Bugungi kunda hatto g‘urraklar respublikamizning areali

qisqarib borayotgan kam sonli turlari qatorida respublikamizning “Qizil Kitobi”ga kiritilishiga ham sabab bo‘ldi [7,8].

Shuningdek, viloyatning Romitan, Olot, Qorako‘l, Jondor, Kogon, Buxoro tumanlari va Buxoro shahridagi, aholi gavjum bo‘lgan markaziy istirohat bog‘larida go‘ngqarg‘alarning uya koloniyasi so‘nggi o‘n yilliklar davomida ortib borayotganligi kuzatilayotgan bo‘lsa, 2000-yildan boshlab, ushbu tarkibga suv biotopiga xos bo‘lgan haqqushlar (*Nycticorax nycticorax* L.) va 2012-yildan ushbu tarkibga kichik oq qarqaralar (*Egretta garzetta*), misr qarqarasi (*Bubulcus ibis ibis*) ning qo‘shilganligi qayd etilmoqda [1,9,]

Sinantrop turlarning tabiatda tutgan o‘rningning tahlilidan ma‘lum bo‘ldik, har bir turning tabiiy biotopda tutgan o‘rniga mos hayotiy ehtiyojlar, o‘zlashtirilgan antropogen zonalarida shakllanishi bilan, mazkur statsiya yoki biotopda inson tomonidan yaratilgan uskunalar va boshpanalar turlarning ekologik “nisha”si tarkibiga qo‘shilib boradi. Shu tariqa turlarning inson faoliyati bilan bog‘liq bo‘lgan o‘zgarishlariga moslashib borishi kuzatiladi [13,14,15].

Xulosa. Buxoro viloyati sharoitida sinantrop qushlarning xilma-xilligi ortib borayotganligi turlarning yovvoyi tabiatda yo‘qotgan ayrim (oziqlanishda, dam olishda, uya qurishda) zaruriy ehtiyojlarini o‘rni bosa olishi orqali amalga oshmoqda.

Ba‘zan migrant sinantrop turlar orqali, aholi yashash punktlarida, (uchib kelish yo‘lida yuqtirilgan infeksiyalar) insoniyat hayotida kutilmagan noxushliklarni kelib chiqarishi mumkin.

Shuningdek agrosenozlarda sinantrop turlarning soni va xilma-xilligi ortishi bilan, qishloq xo‘jaligi ekinlari hosiliga sezilarli salbiy ta‘sirlar ortib borayotganligi ham kuzatilmogda.

Ammo agrosenozlarda mevali daraxtzor bog‘larning maydonining kengayishi, sayroqi va manzarali turlar xilma-xilligini ortishi insoniyatni tabiatdan madaniy zavq olishi imkoniyatlarini oshirishga ham xizmat qilmoqda.

Shundan kelib chiqib, kelgusida sinantrop qush turlarining hayoti va ekologiyasiga doir keng qamrovli ilmiy tadqiqotlarni yanada chuqurlashtirish zarur deb hisoblaymiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

- 1.Бакаев С.Б. Видовой состав гнездящихся птиц Бухарской области /Методическое пособие/, Бухара, 1987г.
2. Новиков А.Г. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. Изд. «Советская наука»,1949.
3. Кашкаров, Д.Н. Метод количественного изучения фауны позвоночных и анализ полученных данных: Тр. Ср.Гос. университета, сер.8. Зоол., вып.1. 1927. Ташкент. Изд-во Ср.Гос. ун-та. С.3-24.
4. Благосклонов К.Н. Гнездование и привлечение птиц в сады и парки. Изд. МГУ. 1991.
5. Мальчевский А.С. Орнитологические экскурсии. Москва. Изд. ЛУГ. 1981
6. Тураев М, Шерназаров Э. Гнездящиеся птицы Куюмазарского водохранилища. //Материалы международной научной конференции. Алматы-2004.стр.222-223
7. Тўраев М.М, Холбоев Ф.Р. Райимов А.Р. “Бухоро вилояти кушлари” /Методик қўлланма/. Тошкент, “Навўз” нашриёти, 2015й.
8. Тўраев М.М, Холбоев Ф.Р. “Бухоро вилоятида учровчи нодир ва кам сонли кушлар экологияси”//Методик қўлланма/.Бухоро.“Дурдона”нашриёти, 2017й.
9. ТураевМ.М. “Египетская цапля-гнездящийся вид в фауне Узбекистана” Материалы международной конференции «Наземные позвоночные животные аридных экосистем» посвященной памяти Н.А.Зарудного. Ташкент, 24-27 октября 2012 г. 337 стр.
10. Тўраев М.М. “Ҳаққуш (*Nycticorax nycticorax* L) нинг экологиясга доир маълумотлар”//Илмий-амалий конференция материаллари//.Самаранд,2012 й.
11. Turaev Mukhtor Murodovich, Kholliyev Askar Ergashovich // The role of environmental factors in the re-breeding of waterfowl in the steppe zone. ISSN: 2278-4853 Vol 8, Issue 10, October 2019 Impact Factor: SJIF 2018 = 6.053 TRANS Asian Research Journals <http://www.tarj.in> 3 Published by: Asian Journal of Multidimensional Research, 71-79
- 12.Turaev Mukhtor Ekological change in the Aral region; adaptations by the spoonbill and black-crowned night heron. Disaster by Design; The Aral Sea and its Lessons for Sustainability. Emerald 2012, 283-290
13. Тўраев М.М. Хоразм кушлари ҳақида маълумотнома.//Илмий қўлланма//, Тошкент,1994й.
14. Тўраев М.М, N.T.Axmedova, Z.J.Fozilova. Agrotsenoz- qushlarning yashash arenasi sifatida. // Central Asian Journal Of Education And Innovation, Volume 2, Issue 6, Part 4 June 2023, www.in-academy.uz
15. ТўраевМ.М. Антропоген трансформацияси ва атроф-муҳит компонентлари экологиясидаги ўзгаришлар //Қишлоқ хўжалигининг экологик муаммолари. Ҳалқаро илмий-амалий анжуман тезислари тўплами (1-қисм). Бухоро. 2006. 121-124.

**KATTA FARG'ONA KANALI IXTIOFAUNASINING TUR TARKIBI HAQIDA
DASTLABKI TEKSHIRUV NATIJALARI**

A.M. Turgunova, magistrant, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona
B.M. Sheraliyev, PhD, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

Annotatsiya. Katta Farg'ona kanali Farg'ona vodiysidagi eng yirik gidrotexnika inshootlaridan biri bo'lib, umumiy uzunligi 350 km ni tashkil qiladi. Mazkur maqolada ushbu kanalning ixtiofaunasi borasidagi ilk ma'lumotlar keltirilmoqda. Unga ko'ra, ayni vaqtda kanalda baliqlarning 6 turkum, 12 oilaga mansub 20 turi qayd etilgan.

Kalit so'zlar: Farg'ona vodiysi, ixtiofauna, antropogen omil, turlar ro'yxati

Аннотация. Большой Ферганский канал – одно из крупнейших гидротехнических сооружений Ферганской долины, общая длина которого составляет 350 км. В данной статье представлены первые сведения об ихтиофауне этого канала. По предварительным результатам наших исследований, в канале зарегистрированы 20 видов рыб, принадлежащих к 6 отрядам и 12 семействам.

Ключевые слова: Ферганская долина, ихтиофауна, антропогенный фактор, видовой список.

Abstract. The Great Fergana Canal is one of the largest hydro-technical structures in the Fergana Valley, with a total length of 350 km. This article presents the first report about the ichthyofauna of this canal. According to the preliminary results of our research, 20 fish species belonging to 6 orders and 12 families have been recorded in the canal.

Key words: Fergana Valley, ichthyofauna, anthropogenic factor, species checklist.

Kirish. Insoniyat tomonidan qurilgan suv inshootlarida yillar o'tishi bilan sodir bo'ladigan faunogenez jarayonini tadqiq etish umumiy holda ekologik tizimdagi faunaning shakllanishini o'rganish uchun asos bo'la oladi. Ayniqsa yirik kanallar baliqlar migratsiyasi, tarqalishi hamda yangi ixtiosenozning hosil bo'lishida muhim rol o'ynaydi. Masalan, Tinch va Atlantika okeanlarini o'zaro bog'lab turadigan Panama kanali ushbu okean baliqlarining o'zaro almashinuviga yordam beradi. So'nggi o'tkazilgan eDNK (environmental DNA) uslubidagi COI metabarkoding tekshiruv natijalariga ko'ra, Panama kanalida 142 baliq turi qayd etilgan bo'lib, ularning 16 tasi Atlantika, 8 tasi Tinch okean baliqlari hisoblanadi. Aynan kanal hududida mazkur baliqlarning 9 turi ilk marotaba qayd etilgan (Schreiber *et al.*, 2023).

Markaziy Osiyo suv havzalari yopiq havza bo'lganligi, shu bilan birga mintaqada suv resurslari cheklanganligi suvni zaxiralash uchun qator suv omborlari qurishni hamda suv yetib bormaydigan hududlarga turli katta-kichikdagi kanallar qazishni taqozo qilgan. Bunga misol tariqasida Turkmanistondagi Qoraqum, mamlakatimizdagi Amu-Buxoro mashina kanali, Farg'ona vodiysidagi Katta Farg'ona kanali va bugungi kunda Afg'onistonda qurilayotgan Qo'shtepa kanallarini misol qilib keltirish mumkin. Mazkur kanallar sug'orish maqsadida qurilganligiga qaramay hudud ixtiofaunasining qiyofasini o'zgartirishi, baliqlar uchun yangi yashash muhitining shakllanishi hamda turlarning o'zaro qayta taqsimlanishini yuzaga keltiradi.

Katta Farg'ona kanali Farg'ona vodiysidagi eng yirik gidrotexnika inshootlaridan biri bo'lib, o'tgan asrning ikkinchi choragida (1939) juda qisqa muddatda (45 kun) qurib bitkazilgan. Asosiy o'zanining uzunligi 350 km bo'lib, Farg'ona vodiysini shimoli-sharqdan janubi-g'arbga tomon kesib o'tadi. Kanalning yuqori qismi (44 km) Norin daryosidan boshlanadi va Qoradaryoning o'rta va quyi oqimi chegarasi hisoblangan Kuyganyorgacha davom etadi. Kanalning quyi qismi Qoradaryoning Kuyganyor to'g'onidan boshlanib Tojikistonning Xo'jand shahrigacha bo'lgan hududda Sirdaryoga parallel tarzda 301 km masofada o'qib o'tadi.

Farg'ona vodiysi ixtiofaunasini o'rganishga doir qator ishlar olib borilganligiga qaramay, Katta Farg'ona kanalining ixtiofaunasi, u yerda tarqalgan baliq turlari, ularning havza bo'ylab taqsimlanishi hamda uchrash chastotasi haqida deyarli yaxlit ma'lumotlar mavjud emas. Mazkur tadqiqot ishida

Katta Farg'ona kanalining quyi qismidagi ixtiofaunaning tur tarkibini o'rganish maqsad qilib olingan bo'lib, ushbu maqolada olib borilayotgan tadqiqot ishining dastlabki natijalari taqdim qilinmoqda.

Tadqiqotning material va metodikasi. Kuzatishlarimiz 2020-2023-yillar davomida Katta Farg'ona kanali quyi qismida, jumladan, Andijon viloyatining Oltinko'l, Shahrixon, Farg'ona viloyatining Quva, Qo'shtepa, Oltiariq, Rishton, O'zbekiston tumanlari hududidan oqib o'tgan qismida olib borildi. Tutilgan baliq namunalari 4-10% li formalin eritmasida fiksatsiya qilindi. Dala tajribalari Kottelat & Freyhof (2007) metodikasi asosida olib borildi. Baliq turlarini aniqlashda Berg (1949a,b), Turdakov (1963) hamda Mirabdullayev va boshq. (2020) tomonidan ishlab chiqilgan aniqlagichlardan foydalanildi.

Natijalar va muhokama. Olib borilgan kuzatuvlarimiz davomida Katta Farg'ona kanalida quyidagi baliq turlari qayd etildi. Turkum va oilalar nomini berishda "Eschmeyer's Catalog of Fishes" tomonidan berilgan ketma-ketlikka amal qilindi (Fricke *et al.*, 2023). Oilalar kesimidagi turlar ro'yxati esa alifbo tartibida berildi. Taksonlar nomini keltirishda ularning lotincha nomi, takson muallifning nomi va tavsiflangan yili hamda taksonning o'zbek tilidagi mahalliy nomlari keltirib o'tildi. Shu bilan birga har bir turning uchrash manzillari, ov ahamiyatiga egaligi, mahalliy yoki iqlimlashtirilganligi haqidagi izohlar biriktirildi.

Turkum I. Cypriniformes Bleeker, 1859 – Karpsimonlar

Oila 1. Nemacheilidae Regan, 1911 – Daryo yalangbaliqlari

1. *Barbatula labiata* (Kessler, 1874) – Qo'ng'ir yalangbaliq. Qozog'istondagi Olako'l havzasidan kashf etilgan tur. Manbalarda uning O'zbekiston hududiga iqlimlashtirilganligi qayd etilgan (Kamilov & Urchinov, 1995), biroq Turdakov (1963) mazkur turning Farg'ona vodiysida uchrashi to'g'risida hech qanday ma'lumot keltirib o'tmagan. Farg'ona vodiysining ko'plab suv havzalarida o'tkazilgan tadqiqotlarimiz davomida uning Farg'ona vodiysida keng tarqalgan tur ekanligi qayd etildi. Jumladan, Katta Farg'ona kanalining deyarli barcha qismida uchraydi. Ov ahamiyatiga ega emas.

2. *Dzhunia* sp. Katta Farg'ona kanalining Farg'ona viloyati O'zbekiston tumani hududidan oqib o'tuvchi qismidan qayd etilgan mazkur urug'ning yangi nomzod turi (Sheraliyev & Qayumova, 2023). Genetik tahlillar uni *Dzhunia* urug'ining avval tavsiflangan turlaridan farqli ekanligini ko'rsatgan. Mazkur turning maqomini aniqlashtirish uchun qo'shimcha tekshiruvlar o'tkazish talab etiladi.

3. *Iskandaria kuschakewitschi* (Herzenstein, 1890) – Kushakevich yalangbalig'i. Sirdaryo havzasi endemigi. Ov ahamiyatiga ega emas. Kanalning barcha qismida qayd etildi.

4. *Triplophysa strauchii* (Kessler, 1874) – Dog'li yalangbaliq. Tasodifan iqlimlashtirilgan, mahalliy ov ahamiyatiga ega bo'lgan, kanalning barcha qismida keng tarqalgan tur.

Oila 2. Cyprinidae Rafinesque, 1815 – Karplar

5. *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) – Kumushrang tobonbaliq. Uzoq Sharq daryolaridan Markaziy Osiyo suv havzalariga iqlimlashtirilgan tur. Sekin o'sishi tufayli deyarli ov ahamiyatiga ega emas. Kanalning zovurlar quyiladigan qismida uchraydi, soni u qadar ko'p emas.

6. *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 – Zog'ora baliq. Ov ahamiyatiga ega bo'lgan, kanalning asosiy o'zanida uchrovchi mahalliy tur. Soni kam, bizningcha muhofazaga muhtoj tur. Zog'ora baliqning muhofaza masalalarini jiddiy o'ylab ko'rish va uning tabiiy populyatsiyalarini saqlab qolish chora-tadbirlarini ishlab chiqish zarur.

7. *Schizothorax eurystomus* Kessler, 1872 – Qorabaliq. Mahalliy ov ahamiyatiga ega. Kanalning asosan yuqori qismida uchraydigan mahalliy tur. Soni kam.

Oila 3. Xenocyprididae Günther, 1868 – Sharqiy Osiyo chebak baliqlari

8. *Hemiculter leucisculus* (Basilewskiy, 1855) – Oddiy qirraqorin. Tasodifan iqlimlashtirilgan, mahalliy ov ahamiyatiga ega bo'lgan tur. Kanalga zovur suvlari quyiladigan qismida ko'proq uchraydi.

9. *Opsariichthys bidens* Günther, 1873 – Uchlab. Tasodifan iqlimlashtirilgan, ov ahamiyatiga ega bo'lmagan tur. Kanalning Qoradaryoga yaqin qismida ko'p miqdorda uchraydi.

Oila 4. Acheilognathidae Bleeker, 1863 – Taxirbaliqlar

10. *Rhodeus ocellatus* (Kner, 1866) – Ko'zli taxir baliq. Tasodifan iqlimlashtirilgan. Kanalning deyarli barcha qismida uchraydi. Ov ahamiyatiga ega emas.

Oila 5. Gobionidae Bleeker, 1863 – Qumbaliqlar

11. *Abbottina rivularis* (Basilewsky, 1855) – Amur soxta qumbalig'i. Tasodifan iqlimlashtirilgan, ov ahamiyatiga ega bo'lmagan, kanalning deyarli barcha qismida uchrovchi tur.

12. *Gobio lepidolaemus* Kessler, 1872 – Turkiston qumbalig'i. Sirdaryo havzasi endemigi. Ov ahamiyatiga ega emas. Kanalning barcha qismida qayd etildi.

13. *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846) – Amur chebakchasi. Tasodifan iqlimlashtirilgan, kanalning barcha qismida uchraydigan, keng tarqalgan, ov ahamiyatiga ega bo'lmagan tur.

Oila 6. Leuciscidae Bonaparte, 1835 – Oqqayroqlar

14. *Alburnus taeniatus* Kessler, 1874 – Chiziqli tezsuzar. Kanalning Qoradaryoga yaqin bo'lgan qismida uchrovchi mahalliy tur. Ov ahamiyatiga ega emas. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan.

Turkum II. Siluriformes Cuvier, 1817 – Laqqasimonlar

Oila 7. Siluridae Cuvier, 1816 – Laqqalar

15. *Silurus glanis* Linnaeus, 1758 – Laqqa. Mintaqaning mahalliy turi. Kanalning zovurlar quyiladigan qismida kam sonda uchraydi. Ov ahamiyatiga ega.

Turkum III. Esociformes Bleeker, 1859 – Cho'rtansimonlar

Oila 8. Esocidae Cuvier, 1817 – Cho'rtanlar

16. *Esox lucius* Linnaeus, 1758 – Cho'rtan. Ov ahamiyatiga ega bo'lgan, kanalning Farg'ona viloyati O'zbekiston tumani va undan quyidagi joylashgan qismida uchrovchi mahalliy tur. Soni kam.

Turkum IV. Gobiiformes – Buqabaliqsimonlar

Oila 9. Odontobutidae Hoese & Gill, 1993 – Buqa baliqlar

17. *Micropercops cinctus* (Dabry de Thiersant 1872) – eleotris. Kanalning barcha qismida uchrovchi tasodifan iqlimlashtirilgan tur. Ov ahamiyatiga ega emas.

Oila 10. Gobiidae Cuvier, 1816 – Buqa baliqlar

18. *Rhinogobius* sp. Tur maqomi bahsli bo'lgan tur. Tasodifan iqlimlashtirilgan, ov ahamiyatiga ega emas. Kanalning deyarli barcha qismida suv nisbatan sekin oquvchi joylarida suv tubida uchraydi.

Turkum V. Anabantiformes Britz, 1995 – Ilonboshsimonlar

Oila 11. Channidae Fowler, 1934 – Ilonboshlar

19. *Channa argus* (Cantor, 1842) – Ilonbosh. Iqlimlashtirilgan, yirtqich baliq turi. Ov ahamiyatiga ega. Kanalning zovurlar va boshqa mayda ariqlar bilan qo'shilgan, yuksak suv o'simliklari mo'l o'sadigan qismida uchraydi.

Turkum VI. Cyprinodontiformes Berg, 1940 – Karptishsimonlar

Oila 12. Poeciliidae Bonaparte 1831 – Gambuziyalar

20. *Gambusia holbrooki* Girard, 1859 – Holbruk gambuziyasi. Bezgak pashshasiga qarshi kurashish maqsadida iqlimlashtirilgan, ov ahamiyatiga ega emas. Kanalning barcha qismida uchraydi.

Yuqoridagi ro'yxatdan ko'rinib turibdiki, Katta Farg'ona kanalining quyi Qoradaryo traktida ayni vaqtda 6 turkum, 12 oilaga mansub 20 baliq turi uchraydi. Mazkur turlarning yarmidan ko'pini (12 tur, 60%) iqlimlashtirilgan turlar tashkil qiladi. Mahalliy turlar esa kam sonda (8 tur, 40%) bo'lib, ular ichida bir turi (5%) O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan. Ov ahamiyatiga ega bo'lgan turlar sonining salmog'i ham kichik bo'lib (6 tur, 20%), ular mahalliy va iqlimlashtirilgan turlar hisobiga to'g'ri keladi.

Mazkur ro'yxatni shakllantirishda bevositada ushbu tadqiqot davomida tutilgan, shu bilan birga boshqa baliqchilar tomonidan tutilgan hamda bizga namunasi yoki eng kamida fotosurati taqdim qilingan baliq turlari kiritildi. Farg'ona vodiysi suv havzasida keng tarqalgan, lekin hozircha ularning Katta Farg'ona kanalida uchrashi borasida asosli ma'lumotlar bo'lmagan ayrim turlar vaqtincha yuqoridagi ro'yxatga qo'shilmadi. Katta Farg'ona kanali ixtiofaunasining tur tarkibini tekshirishga oid tadqiqotlar davom etar ekan, ro'yxat yangi baliq turlari bilan boyishi hamda ularning uchrash manzillari borasida asosli ma'lumotlar yig'ilishi ko'zda tutilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Fricke R., Eschmeyer W.N., Fong, J.D. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera/Species by Family/Subfamily. Electronic version accessed 02 October 2023.
2. Kamilov G., Urchinov Z.U. Fish and fisheries in Uzbekistan under the impact of irrigated agriculture // Inland fisheries under the impact of irrigated agriculture: Central Asia. FAO Fisheries Circular, 1995. - №894. – 10-41.
3. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes. Berlin: Kottelat, Cornol & Freyhof, Berlin, 2007, – 15-21.
4. Mirabdullayev I.I., Kuzmetov A.R., Qurbonov A.R. O'zbekiston baliqlari xilma-xilligi. – Toshkent: "Classic" nashriyoti, 2020, 114 b.
5. Schreiber L., Castellanos-Galindo G.A., Ross Robertson D., Torchin M., Chavarria K., Laakmann S., Saltonstall K. Environmental DNA (eDNA) reveals potential for interoceanic fish invasions across the Panama Canal // Ecology and Evolution, 2023. - №13(1). – e9675.
6. Sheraliyev B., Qayumova Y. Farg'ona vodiysidan *Dzhunia* Prokofiev, 2001 (Teleostei: Nemacheilidae) urug'ining yangi nomzod turi qayd etildi // O'zMU xabarlar, 2023. - №3/2. – 158-160.
7. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть II, Москва-Ленинград, АН СССР, 1949а, 467-926.
8. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Часть III, Москва-Ленинград, АН СССР, 1949b, 927-1382.
9. Турдаков Ф.А. Рыбы Киргизии. -Фрунзе: Издательство Академии наук Киргизской ССР, 1963, 284 с.

O'UK 595.752 (575)

YONG'OQNING BARG USTKI (PANARHIS JUGLANDIS) ASOSCHILARINING MORFOLOGIK VA TAKSONOMIK XUSUSIYATLARI

Sh.Q.Yuldasheva, dots., Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona
M.F.Bekchonova, o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

Annotatsiya. Maqolada Markaziy Osiyo hududida madaniy yong'oqzorlarda tarqalgan barg ustki yong'oq shiralarning Farg'ona sharoitidagi populyatsiyalariga mansub barcha shakllarning tasniflari hamda ularning morfologik va taksonomik xususiyatlariga oid ma'lumotlar keltirilgan.

Morfalarning bir-biriga qiyosiy taqqoslash natijalari va boshqa belgilari bo'yicha biometrik tahlillar olingan va ushbu o'lchamlar Student mezonini asosida solishirilib, farqlardagi ishonchlilik darajalari aniqlangan.

Kalit so'zlar: asoschi, qanotsiz tirik tug'uvchi urg'ochi, qanotli tirik tug'uvchi urg'ochi, erkak shira, tana uzunligi, mo'ylab, dumcha, naycha, xartumcha, orqa oyoq, bosh, boldir, son.

Аннотация. В статье представлены классификации всех форм листовой ореховой тли, распространенных в культурных ореховых рощах на территории Средней Азии, принадлежащих к популяциям Ферганы, а также сведения об их морфологической и таксономической характеристике.

Был получен биометрический анализ результатов сравнительного сравнения морф и других характеристик, проведено сравнение этих измерений по критерию Стьюдента и определены уровни достоверности различий.

Ключевые слова: основатель, бескрылая живородящая самка, крылатая живородящая самка, самец тли, длина тела, усы, хвост, трубка, рыло, задняя нога, голова, голень, бедро.

Abstract. The article presents the classifications of all forms of leaf nut aphids distributed in cultivated walnut groves in the territory of Central Asia belonging to the populations of Fergana, as well as information on their morphological and taxonomic characteristics.

Biometric analysis of the results of comparative comparison of morphs and other characteristics was obtained, and these measurements were compared based on the Student's criterion, and the levels of reliability in the differences were determined.

Key words: founder, wingless viviparous female, winged viviparous female, male aphid, body length, mustache, tail, tube, snout, hind leg, head, lower leg, hip.

Yong'oq o'simligida *Panaphis juglandis* va *Chromaphis juglandicola* shiralari, yong'oq qurti yoki yong'oq parvonasi, Namangan uzun mo'ylovdor qo'ng'izi, mart buzoqboshi qo'ng'izi zararli buzoqboshi qo'ng'izi, Turon soxta qalqondor va boshqa zararkunanda hasharotlar yashaydi. Bu hasharotlar ichida yong'oq shiralari migratsiya qilmasdan yashaydigan zararkunandalar qatoriga kiradi. Yong'oq shiralari yong'oq barglarida yashab, to'qma suyuqligi bilan oziqlanadi.

Barg ustki (*Panaphis juglandis* (Goeze)) va barg ostki (*Chromarhis juglandicola* (Kaltenbach)) yong'och shiralarining qanotli tirik tug'uvchi urg'ochilarini Markaziy Osiyoda Juglans regia va J. fallax yong'oqlaridan ilk bor V.P.Nevskiy 1929-yilda tasnif etgan. Bu turlarning asoschilari to'g'risida ayrim ma'lumotlar berilganligiga qaramasdan, o'sha paytda ularning tasniflari keltirilmagan [2].

Keyinchalik M.N.Narziqulov 1962-yilda Tojikistonning tog'li va tog' oldi hududlarining yong'ochzorlaridan mazkur turlarning tuxum qo'yuvchi urg'ochi va erkak individlarini hamda *Panaphis juglandis* turining asoschisini tasnif etdi [1].

Yong'och shiralarini asoschi, tirik tug'uvchi, tuxum qo'yuvchi urg'ochi va erkak namunalarning morfometrik ko'rsatkichlari bo'yicha bir-biridan 18 ta belgilari bo'yicha farqlari aniqlandi.

Panaphis juglandis shiralarini barcha morfalarining morfometrik tasniflari Styudent usulida qiyoslandi.

Panaphis juglandis asoschi va tirik tug'uvchi urg'ochisining morfometrik tasniflariga ko'ra, tirik tug'uvchi urg'ochi asoschidan 15 ta (83.3%) belgilari bo'yicha katta ekanligi ma'lum bo'ldi. Mo'ylabning 6-bo'g'imida farq kuzatilmadi. Naycha uzunligi ($d=0.03$; $f=1.1$), xartumchani 4-bo'g'imi ($d=0.013$; $f=1.47$) va orqa oyoq panjasining 4-bo'g'imida ($d=0.01$; $f=1.96$) farqlar bo'lsada, lekin ishonchlilik chegarasidan past ($R<0.05$) morfometrik yaqin ko'rsatkichlar ekanligi kuzatildi [4].

Panaphis juglandis ning asoschi va tirik tug'uvchi urg'ochisini namunalari qiyoslanganda, ular ikkita belgisi ya'ni dumcha kengligi, naycha kengligi va boshning eni bo'yicha 95% darajasida ($t=2.10$; $P=0.05$), qolgan barcha farq qiluvchi belgilarda esa 99.99% farqlanishi ($t=3.92$; $P=0.001$) ma'lum bo'ldi. Belgilar o'lchamlari o'rtasidagi katta farqni tana uzunligi ($d=0.79$; $f=13.6$; $t=3.92$; $P=0.001$), tana kengligi ($d=0.27$; $f=9.9$; $t=3.92$; $P=0.001$), mo'ylab ($d=0.48$; $f=18.6$; $t=3.92$; $P=0.001$), mo'ylabning 3- ($d=0.22$; $f=16.4$; $t=3.92$; $P=0.001$), 4- ($d=0.11$; $f=25.11$; $t=3.92$; $P=0.001$), 5- ($d=0.07$; $f=7$; $t=3.92$; $P=0.001$) bo'g'imlari, dumcha uzunligi ($d=0.09$; $f=14.75$; $t=3.92$; $P=0.001$), boshning bo'yi ($d=0.14$; $f=6.25$; $t=3.92$; $P=0.001$), boldir ($d=0.31$; $f=24.2$; $t=3.92$; $P=0.001$) va son ($d=0.13$; $f=4.6$; $t=3.92$; $P=0.001$) uzunliklari qiyosida ko'rish mumkin [7].

Panaphis juglandis ning asoschi va tuxum qo'yuvchi urg'ochisini morfometrik tasniflariga ko'ra asoschi va tuxum qo'yuvchi urg'ochining farqlari mo'ylab va mo'ylabning 6-bo'g'imida kuzatilmadi. Qolgan barcha belgilarda farqlar mavjud. Mo'ylabning 4- ($d=0.01$; $f=1.04$) 5- ($d=0.01$; $f=0.8$) bo'g'imi va shpits qismi ($d=0.005$; $f=1.78$), dumcha uzunligi ($d=0.01$; $f=1.03$), naycha uzunligi ($d=0.024$; $f=0.8$) va xartumchani 4-bo'g'imida ($d=0.013$; $f=2.03$) farqlar bo'lsada, lekin ishonchlilik darajasidan past bo'lib morfometrik yaqin ko'rsatkichlar ekanligi ma'lum bo'ldi [6].

Panaphis juglandis ning asoschisi va tuxum qo'yuvchi urg'ochisini namunalari taqqoslanganda, ular ikkita belgisi, ya'ni dumcha kengligi bo'yicha 95% darajasida ($t=2.10$; $P=0.05$), boshning eni ($t=2.88$; $P=0.01$) bo'yicha 99.90%, qolgan barcha farq qiluvchi belgilarda esa 99.99% farqlanishi ($t=3.92$; $P=0.001$) ma'lum bo'ldi. Belgilar o'lchamlari o'rtasidagi katta farq qiluvchi belgilar tana uzunligi ($d=0.21$; $f=5$; $t=3.92$; $P=0.001$), tana kengligi ($d=0.29$; $f=4.5$; $t=3.92$; $P=0.001$), mo'ylabni 3- ($d=0.08$; $f=8.69$; $t=3.92$; $P=0.001$) bo'g'imi, naycha kengligi ($d=0.05$; $f=6.4$; $t=3.92$; $P=0.001$), orqa oyoq panjasining 2-bo'g'imi ($d=0.01$; $f=4.3$; $t=3.92$; $P=0.001$), boshning bo'yi ($d=0.1$; $f=8.4$; $t=3.92$; $P=0.001$), boldir ($d=0.43$; $f=21.6$; $t=3.92$; $P=0.001$) va son ($d=0.13$; $f=11.8$; $t=3.92$; $P=0.001$) uzunliklari qiyosida ko'rish mumkin.

Asoschini boldir uzunligi (1.97 mm) tana uzunligini (2.98 mm) 66% ni, tuxum qo'yuvchida bu ko'rsatkich 48% ni (boldir uzunligi 1.54 mm tana uzunligini 2.98 mm) tashkil qildi. Asoschida mo'ylab uzunligi (1.04 mm) tana uzunligini 35% ni, tuxum qo'yuvchida (1.04 mm) esa 32.6% ni tashkil qildi.

Panaphis juglandis ning asoschi va erkak zotlarni morfometrik tasniflariga ko'ra erkak zot mo'ylab 0.57 mm, mo'ylabning 3-bo'g'imi 0.24 mm, 4-bo'g'imi 0.11 mm, 5-bo'g'imi 0.11 mm, mo'ylabning 6-bo'g'imi 0.01 mm, mo'ylabning shpits qismi 0.005 mm, dumcha kengligi 0.072 mm, naycha uzunligi 0.004 mm, naycha kengligi 0.03 mm, xartumchani 4-bo'g'imida 0.013 mm, boshning eni 0.05 mm, boshning bo'yi 0.09 mm asoschi shiradan uzunligini ta'kidlash lozim.

Panaphis juglandis ning erkak zotini mo'ylabi (1.61 mm), tana uzunligining (2.87 mm) 56.1% teng ekanligini ko'rish mumkin. Tana uzunligi ($d=0.11$; $f=1.93$), mo'ylabning 6-bo'g'imi ($d=0.01$; $f=1.8$), mo'ylabning shpits qismi ($d=0.005$; $f=1.78$), naycha uzunligi ($d=0.004$; $f=0.13$), xartumchani 4-bo'g'imi ($d=0.013$; $f=2.03$) va boshning enida ($d=0.05$; $f=0.86$) farqlar bo'lsada,

lekin ishonchlilik chegarasidan past bo'ldi ($R < 0.05$). Qolgan barcha morfometrik belgilarida farqlar kuzatildi. Farq qiluvchi belgilarni 91.6 % $P = 0.001$ ga, 8.3 % esa $P = 0.05$ ga teng bo'lganligini ta'kidlash mumkin. Eng katta farq qiluvchi belgilar tana kengligi ($d = 0.18$; $f = 4.39$; $t = 3.92$; $P = 0.001$), mo'ylab ($d = 0.57$; $f = 27.14$; $t = 3.92$; $P = 0.001$), 3- ($d = 0.24$; $f = 21.8$; $t = 3.92$; $P = 0.001$), 4- ($d = 0.11$; $f = 15.27$; $t = 3.92$; $P = 0.001$), 5- ($d = 0.11$; $f = 10$; $t = 3.92$; $P = 0.001$) bo'g'imi, boshning bo'yi ($d = 0.09$; $f = 7.14$; $t = 3.92$; $P = 0.001$), boldir ($d = 0.30$; $f = 9.67$; $t = 3.92$; $P = 0.001$) va son ($d = 0.17$; $f = 8.29$; $t = 3.92$; $P = 0.001$) uzunliklari qiyosida ko'rish mumkin.

Asoschini boldir uzunligi (1.97 mm) tana uzunligini (2.98 mm) 66% ni, erkak zotda 58.18% ni tashkil qildi. Tuxum qo'yuvchida bu ko'rsatkich 48% ni (boldir uzunligi 1.54 mm tana uzunligini 2.98 mm) tashkil qilgan edi [5].

Xulosa qilib aytganda Janubiy Farg'ona hududida madaniy yong'oqzorlarda tarqalgan barg ustki yong'oq shiralarining Farg'ona populyatsiyalariga mansub shakllarining tasniflari hamda morfologik va taksonomik xususiyatlari va turlar morfalar o'rtasidagi farqlar matematik usullar orqali qiyoslanib ishonchlilik isbotlandi.

*Panaphis juglandis*ning morfalarining eng ko'p ishonchlilik chegarasida farq qiluvchi morfologik belgilar mo'ylabning 5-6-bo'g'imi, shpits qismi, dumcha kengligi, naycha uzunligi va kengligi, xartumchani 4-bo'g'imi (100%), dumcha uzunligi (88 %) va orqa oyoq panjasining 2-bo'g'imi (11.1 %) ekanligi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Нарзикулов М.Н. Тли (Homoptera, Aphididae) Таджикистана и сопредельных республик Средней Азии (Фауна Таджикской ССР). Изд-во Ан Тадж. ССР, 1962. Т.IX. вып.1. – 272 с.
2. Невский В.П. Тли Средней Азии. Уз ОСТАЗПа – Ташкент, 1929. №16, –417 с.
3. Юлдашева Ш. "Влияние почвенно-климатических условий на биологию и распределение ореховых вредителей." *Актуальные проблемы энтомологии: Материалы научно-практической конференции. Фергана.* 2010.
4. Kobiljonovna Y. S. et al. Some bioecological characteristics of walnut leaves pest species //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 949-954.
5. Yuldasheva S. Q. Characteristics of distribution of aphid craccivora aphid in the vertical regions of southern Fergana //Theoretical & Applied Science. - 2020. - No. 5.-C. 852-854.
6. Kobiljonovna, Shokhista. "Dependence of Vertical and Horizontal Distribution of Juice in Nature on Soil-Climate Conditions." (2022).
7. Kobiljonovna Y. S. et al. Little characteristics of bees distributed in the conditions of the Fergana valley //Innovative Technologica: Methodical Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 02. – С. 41-48.

UO*K 616.12:088.331.1:575.174.015.3:517.175.852

II TURDAGI ANGIOTENSIN RETSEPTORLARI (AGTR2) GENIDAGI G1675A MUTATSIYASINING O'ZBEK POPULYATSIYASIDAGI MUHIM GIPERTENZIYA BILAN OG'RIGAN BEMORLARDA QON TOMIR DEVORINING ERTA QARISHIGA TA'SIRI

D.V. Zakirova, kich.i.x., Ilg'or texnologiyalar markazi, Toshkent

*G.J.Abdullaeva, t.f.d., Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi
(IATM), Toshkent*

G.A Khamidullayeva, t.f.d., prof. Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya IATM, Toshkent

*Z.T.Mashkurova, tayanch doktorant, Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya IATM,
Toshkent*

*Sh.M.Masharipov, tayanch doktorant, Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya IATM,
Toshkent*

M.I.Atoeva, magistr, Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya IATM, Toshkent

M.M.Rejapova, b.f.f.d., Ilg'or texnologiyalar markazi, Toshkent

A.A.Abdullaev, b.f.d., k.i.x., Ilg'or texnologiyalar markazi, Toshkent

Annotatsiya. Maqolada multiplikativ meros modeli asosida eg bemorlarida arterial qattqlik rivojlanishi bilan G allelining assotsiatsiyasi aniqlandi: 62 EG 1 guruhidagi bemorlar orasida G alleli EG 2 guruhidagi bemorlarga qaraganda ancha tez-tez uchraydi (61,3%; $\chi^2 = 6,72$; $P = 0,01$; OR=2,05, 95% CI 1,19-3,53). Umumiy meros modeli 1-guruhidagi bemorlarda GG genotipining ishonchli to'planishini ko'rsatdi (54,8%; $\chi^2 = 9,66$; $P = 0,008$; OR=3,18, 95% CI 1.41-7.15), puls

to'liqining tarqalish tezligi oshgan bemorlar orasida KIM qalinligi $\geq 0,9$ mm bo'lgan va $GFR \leq 60$ ml/min/1,73 m² bo'lgan bemorlar sezilarli darajada ko'p edi, bu G allel va GG genotipining tashuvchisi bilan bog'liq. o'zbek populyatsiyasining EG bemorlarida qon tomir kasalliklari va buyrak funksiyasining buzilishi.

Kalit so'zlar: muhim gipertenziya, arterial qattqlik, puls to'liq tezligi, G1675A AGTR2 genining polimorfizmi.

Annotasiya. В статье приведены данные основе модели мультипликативного наследования выявлена ассоциация G аллеля с развитием артериальной жесткости у пациентов ЭГ: среди 62 пациентов ЭГ 1 группы аллель G встречался достоверно чаще, чем у пациентов ЭГ 2 группы (61.3%; $\chi^2=6.72$; $P=0,01$; ОШ=2.05, 95% ДИ 1.19-3.53). Общая модель наследования показала достоверное накопление генотипа GG среди пациентов 1 группы (54.8%; $\chi^2=9.66$; $P=0.008$; ОШ=3.18, 95% ДИ 1.41-7.15), среди пациентов с повышенной скоростью распространения пульсовой волны было значительно больше пациентов с показателем толщины КИМ $\geq 0,9$ мм и с СКФ ≤ 60 мл/мин/1,73 м², что вероятно связано с носительством G аллеля и GG генотипа G1675A полиморфизма гена AGTR2 на развитие структурных сосудистых нарушений и нарушение функции почек у пациентов ЭГ узбекской популяции.

Key words: essential hypertension, arterial stiffness, pulse wave velocity, G1675A AGTR2 gene polymorphism.

Abstract. Based on the allelic inheritance model, an association of the G allele with the development of arterial stiffness in EH patients was revealed: among 62 patients of EH group 1, allele G was significantly more common than in patients of group 2 EG (61.3%; $\chi^2=6.72$; $P=0.01$; OR=2.05, 95% CI 1.19-3.53) The general inheritance model showed a significant accumulation of the GG genotype among patients of group 1 (54.8%; $\chi^2=9.66$; $P=0.008$; OR=3.18, 95% CI 1.41-7.15). Among patients with increased pulse wave velocity, there were significantly more patients with IMT thickness ≥ 0.9 mm and with $GFR \leq 60$ ml/min/1.73 m², which indirectly indicates the influence of carriage of the G allele and GG genotype of the AGTR2 G1675A gene on the development of structural vascular disorders and impaired renal function in EH patients of the Uzbek population.

Keywords: essential hypertension, arterial stiffness, pulse wave velocity, AGTR2 G1675A gene polymorphism.

Kirish. Uzoq vaqt davomida yuqori qon bosimi bilan chidamli arteriyalarda qon tomirlarini qayta tiklashning erta rivojlanishi katta arteriyalarning elastikligini pasayishiga, arteriosklerozning rivojlanishiga olib keladi. Arterioskleroz arteriyalarning erta qarish sindromini tashkil etuvchi tarkibiy qismlardan biri bo'lib, katta arteriyalarning elastikligi, cho'zilishi va egiluvchanligining pasayishi, puls to'liqining tarqalish tezligining oshishi (CRPV) va daromad indeksining oshishi (ko'payish) bilan tavsiflanadi.

O'n to'qqizinchi asrda, ateroskleroz (arteriyalarning torayishi) klinisyenlar tomonidan hatto asemptomatik odamlarda ham qon tomirlarining qarishi va yurak-qon tomir xavfining ko'rsatkichi sifatida tan olingan. [1]. Markaziy arteriyalarning qattiqligining progressiv o'sishi qon tomir qarishining asosiy belgisidir [2] qon tomirlarining erta qarishi arterial devorning sifat o'zgarishi (qayta qurish) bilan tavsiflanadi va qon tomir qattiqligining oshishi bilan namoyon bo'ladi [3]. Arterioskleroz rivojlanishining dastlabki belgilaridan biri bu puls qon bosimining oshishi. Katta arteriyalarning mexanik xususiyatlari puls qon bosimining asosiy determinantlaridan biri bo'lib, yurak faoliyati va normal yurak chiqishi miqdori o'rtasidagi optimal nisbatni ta'minlovchi muhim omil hisoblanadi. Arteriosklerozda arteriya devorining egiluvchanligining pasayishi SPV yoki augmentatsiya indeksining oshishi, shuningdek yurak-qon tomir asoratlari (CSO) uchun xavf omili bo'lib xizmat qiladigan Markaziy aorta bosimi ko'rsatkichlari bilan baholanishi mumkin. Shunday qilib, arteriosklerozning rivojlanish darajasi miya qon tomirlari, miokard infarkti, nefroskleroz, periferik arteriyalarning stenoz rivojlanishiga to'g'ridan – to'g'ri proporsionaldir, shuning uchun arterioskleroz SSPning surrogat so'nggi nuqtasidir.

Yoshi bilan katta arterial magistralarning elastik xususiyatlari o'zgaradi. SPV biologik yosh mezonlaridan biri sifatida ko'rib chiqiladi, chunki boshqa mezonlar bilan birgalikda xronologik yoshga yaqin bog'liqlikni ko'rsatib, ular inson qarishining sekinlashgan yoki tezlashtirilgan turini tavsiflaydi [4]. Ushbu hodisaning qon tomirlarining qarishi ko'rsatkichi sifatida ahamiyati biologik yosh muammosiga bag'ishlangan ko'plab tadqiqotlar bilan tasdiqlangan [5].

Natriy ortishi qon bosimi ko'rsatkichlariga ta'sir qiladi va maqsadli organlarning shikastlanishiga yordam beradi [6]. Ushbu mexanizm atrof-muhit omillari ta'siridan tashqari, masalan, natriyni iste'mol qilish, buyrak shikastlanishidan tashqari, sitoskeleton oqsillari, ion kanallari yoki gormonlarni kodlovchi bir qator genlarning mutatsiyalari va natriy metabolizmidagi ishtirok etadigan barcha mexanizmlar tufayli kelib chiqqan buyraklar tomonidan natriy tashishning o'zgarishiga ham ta'sir qiladi [7]. Angiotensin II (AT II), suv-natriy gomeostazidagi asosiy gormonal tartibga solish tizimi bo'lgan renin-angiotensin-aldosteron tizimining effektor gormoni, o'ziga xos AT1 va AT2 retseptorlari orqali ta'sir qiladi. To'plangan ma'lumotlar atretseptorining klassik at harakatlarida, jumladan vazokonstriksiya va yurak-qon tomir gipertrofiyasida rolini aniqladi, AT2 retseptorlari esa vazodilatatsiyada to'g'ridan-to'g'ri funksiyalarni bajaradi [8].

Yuqoridagilar AT1 va AT2 retseptorlari genlaridagi genetik o'zgarishlar (AGTR1 va AGTR2) qon bosimiga, chap qorincha gipertrofiyasiga va arterial qattiqlikka ta'sir qilish ehtimolini oshiradi [9].

Yuqorida keltirib o'tilgan fikrlarni inobatga olgan holda, AGTR2 genining (rs1403543) G1675A polimorfizmining o'zbek populyatsiyasida essensial gipertenziya (EG) bilan og'rigan bemorlarda arterial devorning qattiqligiga ta'sirini o'rganish tadqiqotida maqsad qilindi.

1-jadval

Puls to'liqining tezligini hisobga olgan holda EG bemorlarining klinik xususiyatlari

Ko'rsatkichlar	Umumiy n=109	1 guruh (CPIB>10 m/c) n=62	2 guruh (CPIB≤10 m/c) n=47	t-qiyamati	p-qiyamati
O'rtacha yosh	54,2±11,4	56,57±11,27	51,09±11,02	2,45	0,008
Gipertenziya davomiyligi (yillarda)	9,175±6,0	9,614±6,03	8,59±6,0	0,93	0,8
SAB (mmHg.)	163,0±16,0	163,98±16,0	161,7±15,4	0,72	0,24
DAB (mmHg.)	98,54±13,0	99,05±9,0	97,86±17,0	0,456	0,32
AB cp (mmHg.)	118,86±17,2	118,65±18,9	119,14±14,9	-1,19	0,12
BMI (kg/m ²)	32,06±6,0	32,1±5,0	32,02±6,0	0,11	0,45
BMI ≥30 (kg/m ²),%	61(61,165%)	37(62,71%)	24(54,55%)	-0,55	0,29
BMI >25<30 (kg/m ²),%	37(35,9%)	22(37,288%)	17(28,81%)	0,59	0,28
Chap qorincha gipertrofiyasi, %	85(87,6%)	53(91,38%)	32(82%)	1,37	0,87
KIM ≥ 0,9 mm, %	69(89,6%)	46(95,8%)	23(79,3%)	2,35	0,01
Dislipidemiya, %	94(92%)	53(91,3%)	41(93,2%)	-0,33	0,37
SKF ml/min/1,73 m ²	51,28±8,03	50,58±8,36	53,37±7,0	-1,39	0,08
SKF ≤60 ml/min/1,73 m ² , %	101(27,7%)	57(36,8%)	43(16,3%)	-1,96	0,03

Materiallar va usullar. Tadqiqotda EOC (Evropa kardiologiya jamiyatining arterial gipertenziyani davolash bo'yicha ishchi guruhi) va EOAG (Evropa arterial gipertenziya jamiyati) tasnifi bo'yicha I–III darajali arterial gipertenziya bilan kasallangan 109 bemor ishtirok etdi [10], vazirlik huzuridagi respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazida (RSNPMCC) ambulatoriya sharoitida davolanmoqda. O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligi. Materialni yig'ish (venoz qon) va bemorlarning klinik tadqiqotlari arterial gipertenziya va rsnpmcc molekulyar genetik tadqiqotlar laboratoriyasida o'tkazildi. Bemorlarning klinik xususiyatlari 1-jadvalda keltirilgan. Bemorlarning o'rtacha yoshi 54,2±11,4 yoshni, o'rtacha eg davomiyligi 9,18±6,0 yilni tashkil etdi. Ulardan ayollar 59,7%, erkaklar 40,3%. Tashxis muhim gipertenziya EOC/EOAG ko'rsatmalariga muvofiq tasdiqlangan [10]. Bemorlar ikki guruhga bo'lingan: arteriyalarning qattiqligi oshgan 1-guruh-puls to'liq tezligi (CRPV) ≥ 10 m/s bo'lgan bemorlar (holatlar, n=62) va 2-guruh-SPV bilan og'rigan bemorlar <10 m/s (nazorat, n=47) (1-

jadval). Taqdim etilgan tadqiqot O'zbekiston innovatsion rivojlanish vazirligi ko'magida 202007075 va FZ-201811215 loyihalari doirasida o'tkazildi va RSNPMK huzuridagi axloqiy qo'mita tomonidan tasdiqlandi, tadqiqotning barcha ishtirokchilari xabardor qilingan rozilikni imzoladilar.

Tadqiqotdan chiqarib tashlash mezonlari: simptomatik gipertenziya, angina pektoris III-IV, surunkali yurak etishmovchiligi (CHF) II-III bosqichlar, yurak ritmining buzilishi, beqaror angining barcha shakllari, o'tkir serebrovaskulyar avariya tarixi, infarktdan keyingi kardioskleroz, diabetes mellitus, og'ir metabolik kasalliklar, buyrak va jigar yetishmovchiligi, og'ir birga keladigan kasalliklar.

Ekokardiyografiya (EKOKARDIYOGRAFIYA) standart usullarga muvofiq 3,5 MGts sensori bilan "ep VisorC" ("PHILIPS", Gollandiya) ultratovush tizimi apparatida o'tkazildi. Umumiy uyqu arteriyasining intima/media (kim) kompleksining qalinligi dupleks skanerlash usuli bilan baholandi.

SphygmoCor (AtCor Medical, Avstraliya) qurilmasidan foydalangan holda bemorlarda applanatsion tonometriya o'tkazildi. Standart usulga ko'ra, radial arteriyadan applanatsiya sensori bilan impuls to'qlini (PV) qayd etiladi, so'ngra inversiyani uzatish funktsiyasi usuli yordamida qayta ishlanadi, uni ko'tarilgan aorta puls to'qlini egri chizig'iga aylantiradi. Dasturiy ta'minot yordamida periferik va markaziy PV ning kontur tahlili brakiyal arteriyada aniqlangan qon bosimini hisobga olgan holda periferik va markaziy qon bosimini hisoblash bilan amalga oshirildi: (SAB, DAB, AB), shuningdek qon tomirlarini tavsiflovchi boshqa ko'rsatkichlar. elastiklik va qon tomir tonusi.

PV (SPV) ning tarqalish tezligini baholash uchun, pupartian ligament ostidagi son arteriyasining pulsatsiya joyidan klavikulagacha bo'lgan masofa (mm da) va pulsatsiya joyidan masofa (mm da) uyqu arteriyasining bir xil uchburchakda klavikulaga qadar itsa (proksimal masofa) ko'rsatilgan. Keyinchalik, yuqori oyoq-qo'llarga va chap oyoqqa uchta elektrod qo'llanildi va PT sinxron EKG yozuvi bilan karotid va femoral arteriyalarda ketma-ket qayd etildi. Keyinchalik, TPV ning avtomatik hisob-kitoblari amalga oshirildi.

Qon zardobidagi lipidlar va kreatinin darajasi Rendox (Buyuk Britaniya) kompaniyasining Daytona TM biokimyoviy analizatorida fermentativ usul yordamida o'lchandi. Glomerulyar filtratsiya tezligi (GFR) EPI formulasi yordamida hisoblab chiqilgan.

Genomik DNK ishlab chiqaruvchining standart protokoliga muvofiq DiatomTM DNA Prep 200 to'plami (IzoGen Laboratory MChJ, Rossiya) yordamida butun qondan ajratilgan. Izolyatsiya qilingan DNK sifati jel elektroforezi va NanoDrop spektrofotometri (Thermo Scientific, AQSh) yordamida baholandi. Haqiqiy vaqtda PCR kuchaytirilishi DT-Prime termal siklida (DNK-Technology MChJ, Rossiya) amalga oshirildi. Primerlar Primer Express v.3.0.1 dasturi yordamida ishlab chiqilgan. (ThermoFisher, AQSh) va Unipro UGENE. PCR reaksiyasi GenPak Real-Time RT-PCR Core liyofil reaktiv to'plami (IzoGen Laboratory MChJ, Rossiya) va 0,25 pmol/mkl konsentratsiyasida mos keladigan primerlar va zondlar juftlari yordamida 20 mkl hajmda amalga oshirildi. AGTR2 genida o'rganilayotgan polimorfizmini aniqlash uchun, ma'lumotlar bazalariga ko'ra, 1675-pozitsiyadagi G nukleotid A bilan almashtiriladi, tegishli nukleotid variantlari bo'lgan primerlar va zondlar ishlab chiqilgan (2-jadval).

2-jadval

AGTR2 genida G1675A polimorfizmini aniqlash uchun primerlar va zondlarning nukleotidlar ketma-ketligi.

AGTR2 genida G1675A polimorfizmini aniqlash uchun primerlar va zondlarning nukleotid ketma-ketligi

Primerlar va zondlar	Nukleotidlar ketma-ketligi (5'–3')
1675F	GGATGAACCTTCTGTTTTCTGTGTTTAAAC
1675R	GCTTAGTGCTAAACACACTCC
1675-A (FAM)	GTATTTTGCAAACTCCTAAATTATTTAGCTGCTG
1675-G (HEX)	GTATTTTGCAAACTCCTGAATTATTTAGCTGCTGTTTC

Reaksiya aralashmasi bo'lgan probirkalar 10 soniya davomida vortekslangan, 10 soniya santrifuj qilingan va DT-Light (DNK texnologiyasi, Rossiya) qurilmasiga Yuklangan. Issiqlik aylanishi shartlari: 1 daqiqa 63°C da, 3 daqiqa 95°C da, keyin 40 tsikl 15 sek. 95°C va 40 soniyada. 63°C da va oxirgi bosqich 1 daqiqa.

Olingan natijalarni statistik qayta ishlash "Statistica 10.0" amaliy dasturlar to'plami yordamida amalga oshirildi. Asosiy xususiyatlar o'rtacha (M) va standart og'ish (SD) shaklida taqdim etiladi. Oddiy taqsimotda mustaqil o'zgaruvchilarning taqqoslangan o'rtacha qiymatlari o'rtasidagi farqlarni baholash uchun talabning t-mezonidan foydalanilgan. O'rganilayotgan guruhda belgilarning paydo

bo'lish chastotasini baholash Pearson χ^2 usuli bilan amalga oshirildi. Genetik polimorfizmning klinik ko'rsatkichlar va meros modellari bilan bog'liqligi koeffitsientlari (OR) nisbatini baholash uchun 2×2 [11,12] jadvalidan foydalangan holda Fisher testi yordamida logistik regressiya qo'llanildi.

$P < 0,05$ qiymatida korrelyatsiya statistik ahamiyatga ega deb hisoblanadi.

Olingan natijalar. Umuman olganda, guruhga ko'ra, dastlabki sistolik qon bosimi (SAB) $163,0 \pm 16,0$ mm HG ni tashkil etdi, diastolik qon bosimi (DAB) $98,5 \pm 13,0$ mm simob ustuni (1-jadval). 61 (61,2%) bemorda I-III darajali semirish aniqlangan (Kettle formulasi bo'yicha tana massasi indeksi ≥ 30 kg/m²), 37 (35,9%) bemorda ortiqcha vazn bor edi. Maqsadli organlarning shikastlanishi aniqlandi: 87,6% LJ, 76,7% DLJ, 89,6% cim qalinligining oshishi. Glomerulyar filtratsiya darajasi 60 ml/min/1,73 m² dan past bo'lgan bemorlarning 27,7 foizida tashxis qo'yilgan. 92% hollarda dislipidemiya aniqlangan. Shunday qilib, ah bemorlarining xavf tabaqalanishi bo'yicha yarmidan ko'pi yuqori va juda yuqori yurak-qon tomir xavfiga ega edi.

Shuni ta'kidlash kerakki, 1-guruhdagi bemorlarning o'rtacha yoshi 2-guruhga qaraganda ko'proq edi: mos ravishda $51,09 \pm 11,02$ yilga nisbatan $56,57 \pm 11,27$ yosh ($p=0,008$).

Klinik ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, 1-guruhda, 2-guruhga nisbatan, qalinligi 0,9 mm dan ortiq bo'lgan va GFR kamaygan bemorlar soni sezilarli darajada ko'p bo'lgan, bu strukturaviy qon tomir kasalliklari bilan bog'liqligini va buyraklarning filtrlash qobiliyatining arterial qattiqlik bilan pasayishini ko'rsatadi. Shunday qilib, 1 – guruhda CMM qalinligi 0,9 mm dan ortiq bo'lgan bemorlar 2-guruhga nisbatan 95,8% ni tashkil etdi-79,3% ($p=0,01$). GFR 60 ml/min / 1,73 m dan past2 bemorlarning 1 guruhidagi holatlarning 36,8 foizida va 2 bemor guruhidagi holatlarning 16,3 foizida ($p=0,03$).

AGTR2 genining G1675A polimorfizmi va O'zbekiston populyatsiyasida EG bilan kasallangan bemorlarda arterial qattiqlik o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish maqsadida barcha 109 bemor o'rganilayotgan polimorfizm bo'yicha genotiplandi. 1-guruh bemorlari orasida AGTR2 genining G1675A polimorfizmi genotiplari va allellarining quyidagi taqsimoti aniqlandi: bemorlarning 54,8 foizida GG genotipi, 12,9 foizida GA genotipi, 32,3 foizida AA genotipi aniqlangan. (3-jadval). Allel taqsimoti G allelining tashuvchilari ustunligini ko'rsatdi: allel G — 61,3%, allel A — 38,7%. 2-guruhdagi bemorlar orasida allellarning tarqalishi bir xil edi: allel A 56,4% va allel G 43,6%. GG:GA:AA genotiplarining nisbati quyidagicha edi: 27,7%: 31,9%: 40,4%.

3-jadval

Gipertenziya bilan og'rigan bemorlarda PWV ko'rsatkichini hisobga olgan holda AGTR2 genining G1675A polimorfizmi genotiplari va allellarining chastota qiymatlari. AH bilan og'rigan bemorlarda AGTR2 G1675A gen polimorfizmining genotiplari va allel chastotalari, PWV indeksini hisobga olgan holda

Guruh	Genotip			Allel	
	GG	GA	AA	G	A
Holatlar (n=62)	0,548	0,129	0,323	0,613	0,387
Nazorat (n=47)	0,277	0,319	0,404	0,436	0,564

Nazoratlarda yuqorida tavsiflangan ma'lumotlar Hardi-Vaynberg bo'yicha genotiplar va allellar chastotalarining nazariy hisob-kitoblariga mos keldi (4-jadval), holatlar orasida kuzatilgan genotip chastotalarining kutilganidan chetga chiqishi aniqlandi (5-jadval).

4-jadval

Boshqarish uchun Hardy-Weinberg testi (chi kvadrat testi, df = 1)

Genotip	Nazorat n = 47	HWE	χ^2	P
Genotip G/G	0,277	0,190	2,88	0,09
Genotip G/A	0,319	0,492		
Genotip A/A	0,404	0,318		

5-jadval

Holatlar uchun Hardy-Weinberg testi (chi-kvadrat testi, df = 1)

Genotip	Holat n = 62	HWE	χ^2	P
Genotip G/G	0,548	0,376	18,21	2,0E-5
Genotip G/A	0,129	0,475		
Genotip A/A	0,323	0,150		

Irsiy meros modellariidan foydalangan holda o'tkazilgan tahlil AGTR2 genining polimorfizmining G1675A allelining G1675A ning o'zbek populyatsiyasidagi eg bemorlarida arterial

qattqlik bilan bog'liqligini aniqladi (6-jadval). Multiplikativ meros modeli asosida G allelning AG bemorlarida arterial qattqlik rivojlanishi bilan bog'liqligi aniqlandi: 62 AG 1 guruhidagi bemorlar orasida G alleli AG 2 guruhidagi bemorlarga qaraganda ancha tez-tez uchraydi (61,3%; $\chi^2=6.72$; $P=0.01$; $OR=2.05$, 95%CI 1.19-3.53) va faqat Bemorlarning 38,7 foizida A alleli bo'lgan. Umumiy meros modeli 1-guruhidagi bemorlarda GG genotipining ishonchli to'planishini ko'rsatdi (54.8%; $\chi^2=9.66$; $P=0.008$; $OR=3.18$, 95%CI 1.41-7.15), GA genotipi esa 12,9% hollarda va AA genotipi b — 32,3% hollarda. Shu bilan birga, bemorlarning 2 — guruhida GG genotipi GA genotipiga (31,9%) va AA genotipiga (40,4%) qaraganda 27,7% hollarda kamroq uchraydi.

6-jadval

AGTR2 genining G1675A polimorfizmining genotiplari va allellarini arterial qattqlikni meros qilib olish uchun statistik tahlil natijalari

meros modeli	Allel, genotip	holat	namuna	χ^2	p	OR	
		n=62	n=47			знач.	95%CI
Multiplikativ meros modeli (chi-kvadrat testi, df=1)	Allel G	0,613	0,436	6,72	0,01	2,05	1,19 – 3,53
	Allel A	0,387	0,564			0,49	0,28 – 0,84
Umumiy meros modeli (chi-kvadrat testi, df=2)	Genotip GG	0,548	0,277	9,66	0,008	3,18	1,41 – 7,15
	Genotip GA	0,129	0,319			0,32	0,12 – 0,83
	Genotip AA	0,323	0,404			0,70	0,32 – 1,55
Qo'shimcha meros modeli (chiziqli tendentsiyalar uchun Armitaj ko'hran testi, $\chi^2=[0,1,2]$, df=1)	Genotip GG	0,548	0,277	4,26	0,04	3,18	1,41 – 7,15
	Genotip GA	0,129	0,319			0,32	0,12 – 0,83
	Genotip AA	0,323	0,404			0,70	0,32 – 1,55

Biz olib borgan tadqiqotda o'zbek populyatsiyasining eg bemorlarida arterial qattqlik bilan AGTR2 genining polimorfizmining G1675A tekshirildi.

Klinik ko'rsatkichlarni o'rganishimiz SRPV ning yoshga bog'liqligini aniqladi ($p=0,008$), bu 55 yoshdan keyin sistolik gipertenziyaning katta arteriyalarning qattqligining asosiy klinik ko'rinishi sifatida tarqalishining ortib borayotgani haqidagi taniqli epidemiologik kuzatuvni tasdiqlaydi [13]. Yoshga qarab o'zgarishlar takroriy kuchlanish davrlaridan keyin elastin tolalarining parchalanishi [14] va hujayradan tashqari matritsada strukturaviy o'zgarishlar, asosan kollagen [15] asosida tushuntirildi. Shuningdek, biz puls to'qlini tezligi oshgan bemorlar orasida CMM qalinligi $\geq 0,9$ mm va $GFR \leq 60$ ml/min/1,73 m² bo'lgan bemorlar sezilarli darajada ko'proq ekanligini ko'rsatdik.

Bizning tadqiqotimiz AGTR2 genining G1675A polimorfizmining o'zbek populyatsiyasidagi AG bemorlarida arterial qattqlik bilan statistik jihatdan muhim assotsiatsiyasini aniqladi. Shuni ta'kidlash kerakki, allel tashuvchisi umumiy va qo'shimcha meros modellarida heterozigotli tashuvchilarda protektiv funksiyaga ega edi. Shunga o'xshash natijalar ilgari Polsha populyatsiyasida ko'rsatilgan, bu erda distal tubulalarda natriyning reabsorbtsiyasi va AGTR2 G1675A polimorfizmiga qarab arterial qattqlik rivojlanishi o'rtasidagi bog'liqlik baholangan [9]. Shuningdek, AGTR2 genining boshqa polimorfizmlari arterial qattqlik, CRPV, qon tomir reaktivligi va gipertenziv bemorlarda chap qorincha ejeksiyon fraksiyasi bilan bog'liqligini ta'kidlaymiz [16,17,18,19,20], va angiotensinogen genida (AGT) karotis arteriyalarning cho'zilishi va karotis arteriya devorlarining qattqligining oshishi bilan bog'liq edi [21].

Shunday qilib, biz arterial qattqlik rivojlanishining markazida 2-turdagi angiotensin II retseptorlarining muhim rolini ko'ramiz, chunki ular azot oksidi (II) va keyinchalik siklik guanozin monofosfat (cGMP) ishlab chiqarishni rag'batlantiradi, bu esa vazodilatatsiyani tartibga soladi. AGTR2 gen polimorfizmining G1675A ning ushbu retseptorlarning funksiyasiga ta'siri ushbu tadqiqotda qidiruv ob'yekti bo'lib xizmat qildi [22].

Afsuski, gipertenziya bilan og'rigan bemorlarda arterial qattqlikning molekulyar-genetik jihatlari bo'yicha adabiy ma'lumotlar kam, o'zbek populyatsiyasida esa ular yo'q. Bu o'zbek populyatsiyasida arterial qattqlik genetikasi bo'yicha birinchi tadqiqotimiz bo'lib, biz AGTR2 gen polimorfizmining G1675A genotipining G alleli va GG ning o'zbek populyatsiyasining eg bemorlarida arterial qattqlik bilan bog'liqligini ko'rsatdik. Bizning tadqiqotimiz 109 bemor va bitta polimorfizmning kichik namunasi bilan cheklangan, bu, albatta, tadqiqotning cheklovchi omilidir.

Kelgusida tadqiqotga ko'proq ah bemorlari jalb qilinadi va ko'proq genetik polimorfizmlarning o'zaro bog'liqligi o'rganiladi, bu esa o'zbek populyatsiyasidagi ah bemorlarida polimorfizmlar va klinik fenotiplarning genetik aloqasi to'g'risida etishmayotgan ma'lumotlarni sezilarli darajada to'ldiradi.

Xulosalar. EG bilan og'rikan bemorlarda arterial qattqlikning rivojlanishiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri bu yosh. Arterial qattqlikning kuchayishi qon tomirlarining strukturaviy anomaliyalari va buyrak filtrlash qobiliyatining pasayishi bilan bog'liq. Ushbu tadqiqot arterial qattqliqligi yuqori bo'lgan EG bemorlarida AGTR2 genining G1675A polimorfizmining G-allelining sezilarli darajada ko'proq to'planishini ko'rsatadi. AGTR2 genining G1675A polimorfizmining G alleli va GG genotipi o'zbek populyatsiyasining EG bemorlarida arterial devor qattqliqligining rivojlanishi bilan bog'liq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'Rourke M.F. Arterial aging: pathophysiological principles. *Vasc.Med* 2007; – Vol. 12, № 4. – P. 329-341.
2. Jani B., Rajkumar C. Ageing and vascular ageing. *Postgrad Med J.* – 2006. – Vol. 82, № 967. – P. 357-362., McVeigh G.E., Hamilton P.K., Morgan D.R. Evaluation of mechanical arterial properties: clinical, experimental and therapeutics aspects. *Clin Sci.* – 2002. – Vol. 102. – P.51-67.
3. O'Rourke M., Hashimoto J. Mechanical factors in arterial aging. A clinical perspective. *JACC* 2017; 50: 1113
4. World Health Organization. CVDs fact sheet. 17May2017. [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).
5. L. M. Yena, V. O. Artemenko, P. P. Chayalo, V. N. Grushovskaya, Institute of gerontology NAMS of Ukraine, Kiev 06.07.2017 Arterial stiffness and vascular ageing. *Applied angiology.* 2 (31)' 2010 (in Russian).
6. Redelinghuys M., Norton G., Scott L., Maseko M. Relationship between urinary salt excretion and pulse pressure and central aortic hemodynamics independent of steady state pressure in the general population. *Hypertension* 2010 Oct;56(4):584-90.
7. Barlassina C., Lanzani C., Manunta P. Genetics of essential hypertension: From families to genes. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13: 155.
8. Hernandez-Schulman, I., Zhou, S., Raij, L. Cross-talk between angiotensin II receptor types 1 and 2: Potential role in vascular remodeling in humans. *Hypertension* 2007; 49: 270.
9. Cwynar M., Gasowski J., Głuszewska A., Królczyk J., Bartoń H., Słowik A., Grodzicki T. Blood pressure, arterial stiffness and endogenous lithium clearance in relation to AGTR1 A1166C and AGTR2 G1675A *Journal of the Renin-AngiotensinAldosterone System.* May 17, 2016
10. Рабочая группа по лечению артериальной гипертензии Европейского общества кардиологов (ЕОК, ESC) и Европейского общества по артериальной гипертензии (ЕОАГ, ESH) 2018 ЕОК/ЕОАГ Рекомендации по лечению больных с артериальной гипертензией. *Российский кардиологический журнал.* 2018;(12):143-228.
11. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Version. www.OpenEpi.com, updated 2013/04/06, accessed 2022/06/29.
12. Statistics calculator in case-control studies. State Scientific Center of the Russian Federation "GosNII genetics", <https://calc.pcr24.ru/index.php>
13. Franklin S., Gustin W., Wong N., Larson M., Weber M., Kannel W. et al. Hemodynamic patterns of age-related changes in blood pressure. The Framingham Heart Study. *Circulation* 1997; 96:308±315.
14. Nichols W., O'Rourke F., Theoretical, experimental and principles. In: Third Edition AE. McDonald's bloodow in arteries, 3rd edition. London, Melbourne, Auckland: E Arnold 1990, 77-142, 216±269, 269±283, 398±437.
15. Wuyts F., Vanhuysse J., Langewouters G., Decraemer W., Raman E., Buyle S. Elastic properties of human aortas in relation to age and atherosclerosis: a structural model. *Phys Med Biol* 1995; 40:1577±1597.
16. Klaus O., Stumpe, Enrico Agabiti-Rosei, Tomasz Zielinski, Dieter Schremmer, Jürgen Scholze, Petra Laeis, Peter Schwandt, Malte Ludwig Carotid intima-media thickness and plaque volume changes following 2-year angiotensin II-receptor blockade. The Multicentre Olmesartan atherosclerosis Regression Evaluation (MORE) study, on behalf of the MORE study investigators. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease* 2007 Dec;1(2):97-106.
17. Lajemi M., Labat C., Gautier S., Lacolley P., Safar M., Asmar R., Cambien F., Benetos A. Angiotensin II type 1 receptor-153A/G and 1166A/C gene polymorphisms and increase in aortic stiffness with age in hypertensive subjects. *Journal of Hypertension* March 2001; 19(3):407-413.
18. Benetos A., Gautier S., Ricard S., Topouchian J., Asmar R., Poirier O., et al. Influence of angiotensin-converting enzyme ad angiotensin II type 1 receptor gene polymorphisms on aortic stiffness in normotensive and hypertensive patients. *Circulation* 1996;94:698-703.
19. Henrion D., Amant C., Benessiano J., Philip I., Plantefevre G., Chatel D., et al. Angiotensin II type 1 receptor gene polymorphism is associated with an increased vascular reactivity in the human mammary artery in vitro. *J Vasc Res* 1998;35:356-62.
20. Orłowska-Baranowska E., Placha G., Baranowski R., Michalek P., Gora J., Gaciong Z., Stepinska J. Can angiotensin II +1675 G/A type 2 receptor gene polymorphism be a marker of left ventricular hypertrophy in patients with aortic stenosis? *J Heart Valve Dis.*; 2007 Sep;16(5):495-503.

21. Bozec E., Lacolley P., Bergaya S., Boutouyrie P., Meneton P., Herissé-Légrand M., Boulanger CM, Alhenc-Gelas F, Kim HS, Laurent S, Dabiré H. Arterial stiffness and angiotensinogen gene in hypertensive patients and mutant mice. J Hypertens. 2004 Jul;22(7):1299-307. doi: 10.1097/01.hjh.0000125450.28861.63.

22. Kaschina, E., & Unger, T. (2003). Angiotensin AT1/AT2 receptors: regulation, signalling and function. Blood pressure, 12(2), 70–88. <https://doi.org/10.1080/08037050310001057>

УЎК 576.895.1:599.74

НАВОИЙ ВИЛОЯТИ ИТЛАРИ НЕМАТОДА СИНФИ ГЕЛЬМИНТЛАРИ БИЛАН ЗАРАРЛАНИШИ

Ш.А. Абдурахмонов, магистрант, Нукус давлат педагогика институти, Нукус

Аннотация. Тадқиқот натижаларига кўра Навоий вилояти қишлоқ ва шаҳар шароитида ҳар хил ҳудудларда гельминтологик текширувдан ўтказилган 14 уй ва дайди итларда 13 турдаги нематода синфига мансуб гельминтлар аниқланган бўлиб, улар 1 тип, 1 синф, 6 туркум, 10 оила, 11 авлодга тегишли экани аниқланди. Аниқланган 13 турдаги гельминтлар ривожланиш циклига кўра 6 тури биогельминтларга ва 7 тури геогельминтларга тегишли.

Калим сўзлар: гельминт, эндопаразитлар, зооантропоноз, препарат, сут кислотаси, глицерин.

Аннотация. По результатам гельминтологических исследований у 14 домашних и бродячих собак в сельских и городских условиях Навоиской области были определены 13 видов гельминтов относящихся к классу нематод: 1 тип, 1 класс, 6 отрядов, 10 семейств, 11 родов. Из определенных 13 видов гельминтов по циклу развития 6 видов относятся к биогельминтам, 7 видов относятся к геогельминтам.

Ключевые слова: гельминт, эндопаразиты, зооантропоноз, препарат, молочная кислота, глицерин.

Abstract. Based on the results of helminthological studies, 13 species of helminths belonging to the class of nematodes were identified in 14 domestic and stray dogs in rural and urban conditions of the Navoi region: type 1, class 1, 6 orders, 10 families, 11 genera. Of the 13 species of helminths identified according to their development cycle, 6 species belong to biohelminths, 7 species belong to geohelminths.

Key words: helminth, endoparasites, zoonanthroposis, drug, lactic acid, glycerin.

Кириш. Сўнгги ўн йилликда уй итлари *Canis lupus familiaris* ва одамларнинг ўзаро таъсири сезиларли даражада ошди ва бугунги кунда уй итлари популяциялари энг кўп уй ҳайвонларидан ҳисобланади. Шу билан бирга, уй итлари ҳар хил экто ва эндопаразитлар билан касалланиши мумкин, уларнинг айиримлари зоонотик потенциалга эга. Одамлар уй итларининг сиртки жун қопламаси, озиқ овқат маҳсулотлари ёки сувлари билан бевосита алоқада бўлиши орқали ҳар хил гельминтоз касалликлар билан касалланиши мумкин. Яна бир глобал соғлиқ муаммоларидан бири бу атроф муҳитнинг уй ва дайди итларнинг ахлати билан ифлосланиши. Уй ва дайди итларнинг ҳар хил гельминтоз касалликлар билан касалланиши ўз навбатида инсон саломатлиги учун хавфли бўлган, ҳаттоки ўлимга олиб келиши мумкин бўлган паразитар касалликларни юктиришда катта ўринни эгаллайди. Юқоридагиларни назарда тутиб, итлар гельминтофаунаси ҳақидаги назарий ва амалий билимларни билиши катта аҳамиятга эга. Шунинг учун биз ушбу тадқиқотда Навоий вилояти қишлоқ ва шаҳар шароитларида уй ва дайди итлар гельминтофаунасининг ҳозирги шароитини ва зооантропоноз турларнинг улушини баҳолашни мақсад қилиб олдик [4].

Материал ва тадқиқот усуллари. Тадқиқот ишлари 2022-2023-йиллар давомида Ўзбекистон Республикаси Навоий вилояти қишлоқ ва шаҳар шароитида ҳар хил мавсумда маршрутли олиб борилди. Асосан академик К.И. Скрябиннинг тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик ёриб кўриш усулидан фойдаланиб 14 нусха уй ва дайди итлар текширилди [3].

Тадқиқот давомида аниқланган трематода, цестода ва акантоцефала синфига мансуб гельминт турлари дистилланган сувда 3-4 марта ювиб кейин 70%, 96% спиртда фиксация қилинди, нематода синфига тегишли гельминтларни дистирланган сувда 2-3 марта ювиб кейин Барбагалло суюқликларида фиксация қилинди ва этикеткилер ёпиштирилди.

Гельминтларни аниқлаш ишлари Ажинияз номидаги Нукус давлат педагогика институтининг Умумий биология лабораториясида ва айрим лаборатория тадқиқот ишлари Навоий вилояти ва туманларидаги Ветеринария лабораторияларида амалга оширилди. Гельминтларни ўрганиш учун сут кислотаси ва глицериннинг 1:1 нисбатдаги аралашмасидан фойдаланилди. Гельминтларни ўлчаш даражаларга бўлинган окуляр линейка ёрдамида амалга оширилди. Тотал ва вақтинчалик препаратларни тайёрлаш умумқабул қилинган методлар асосида амалга оширилди [1, 2, 3].

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Тадқиқот натижаларига кўра Навоий вилояти қишлоқ ва шаҳар шароитида ҳар хил ҳудудларда гельминтологик текширувдан ўтказилган 14 уй ва дайди итларда 13 турдаги нематода синфига мансуб гельминтлар аниқланган бўлиб, улар 1 тип, 1 синф, 6 туркум, 10 оила, 11 авлодга тегишли экани аниқланди (1-жадвал). Аниқланган гельминт турлари ўз хўжайинининг ошқозон, ингичка ва йўғон ичаклар, кўричак, буйрак, қорин бўшлиғи, юракнинг ўнг қоринчаси, тери ости тўқималарида паразитлик қилиши кузатилди. Аниқланган 13 турдаги гельминтлар ривожланиш циклига кўра 6 тури биогельминтларга ва 7 тури гиогельминтларга тегишли. Биогельминтларнинг ривожланиш циклида оралик хўжайин вазифасини ёмғир чувалчанглари, балиқлар, ҳар хил кўнғизлар, сувараклар, қон сўрувчи пашшаларнинг ҳар хил вакиллари бажаради [1,2].

Ит гельминтларининг деярли барча турлари экологик жиҳатдан умуртқали ҳайвонларнинг барча синф вакиллари билан оралик ёки резервуар хўжайин сифатида алоқада бўлади. Ит гельминтлари ва бошқа умуртқалилар ўртасидаги алоқалар ветеринария ва тиббиёт нуқтаи назаридан аҳамиятга эга [1].

Тадқиқотлар натижаларига кўра Spirurida туркумига Тегишли гельминтлар билан зарарланиш биринчи ўринда 30,8% ни ташкил қилган бўлса, энг кам зарарланиш Dioctophymida ва Rhabditida туркумларида 7,7% ни ташкил қилгани кузатилди. Қолган туркумларда бўлса Ascaridida 23,0% ни, Trichocephalida ва Strongylida туркумлари 15,4% билан зарарланиши аниқланди (1-расм).

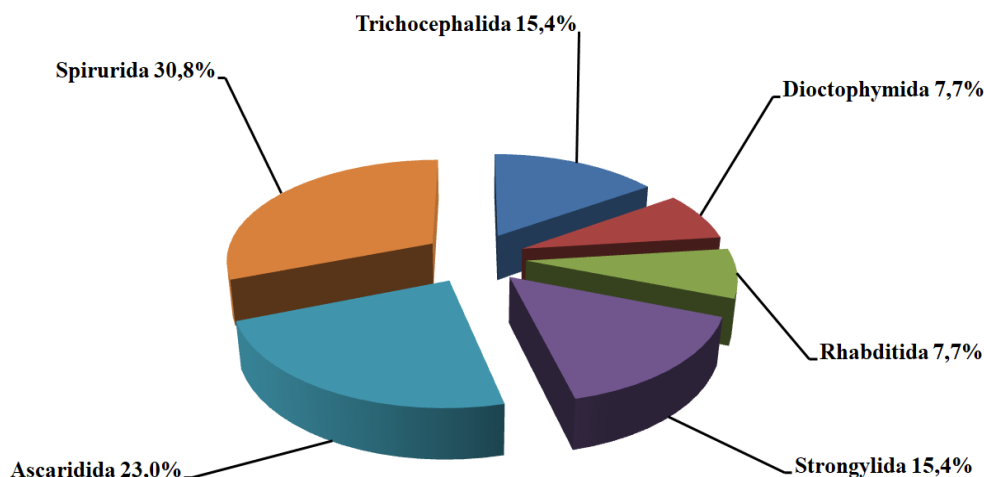
1-жадвал

Навоий вилояти итлари нематода синфи гельминтларининг таксономик таркиби

Синф	Туркум	Оила	Турлар сони
Nematoda	Trichocephalida	Capillariidae	1
		Trichocephalidae	1
	Dioctophymida	Dioctophymidae	1
	Rhabditida	Strongyloididae	1
	Strongylida	Ancylostomatidae	2
	Ascaridida	Ascaridae	1
		Anisakidae	2
	Spirurida	Physalopteridae	1
		Rictulariidae	1
		Dipetalonemidae	2
1	6	10	13

Итларда гельминтлар билан зарарланиш максимал кўрсаткич *Toxocara canis* нематодаси 71,4% ни ташкил қилган бўлса минимал зарарланиш *Dirofilaria repens* нематодасига тўғри келди 7,1%, қолган турларда бўлса бу кўрсаткич 14,2% дан 57,1% ни ташкил қилди. Аниқланган гельминтларнинг инвазия интенсивлиги бўйича 3 дан 141 нусагача ташкил қилди. Итларда аниқланган барча турлар, ёввойи йиртқич сут емизувчи ҳайвонларнинг специфик паразитлари ҳисобланади.

Ascaridida туркумига Тегишли гельминтлар билан итларнинг зарарланишининг инвазия экстенсивлик ва интенсивлик кўрсаткичларининг юқори бўлиши турлар сонининг кўп бўлиши билан ва шу аснода оралик ва резервуар хўжайинлар популяциялари итлар популяциясига яқин бўлганлигига алоқадор бўлиши мумкин [1].



1-расм. Ит гельминтларининг оилалар кесимида тақсимланиши

Навоий вилояти ҳудудида итларда аниқланган гельминтларнинг тиббиёт ва ветеринария учун *Dioctophyma renale*, *Ancylostoma caninum*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis*, *Toxocara mystax*, *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens* турлари аҳамиятли эканлиги аниқланди [1].

Хулоса. Итларнинг зооантропоноз гельминтозлар тарқалишидаги рўли кўп йиллардан бери соғлиқни сақлаш ва ветеринария соҳасидаги биологлар ва паразитологларнинг эътиборини торттиб келган [1, 4].

Уй итлари популяциялари кўп йиллардан бери жамиятнинг ажралмас бўлаги сифатида яшаб келмоқда, шунинг билан улар кўплаб гельминтоз касалликлар билан касалланиши ҳам кузатилган, уларнинг кўпчилиги уй ҳайвонлари ва одамларда ривожланишининг ҳар хил босқичида паразитлик қилади. Жамиятда ҳар хил ноқулай ҳодисалар ёки омишлар ҳар доим ҳайвонлар ва одамлар ҳаётида гельминтоз касалликларнинг тарқалиши билан кузатилади, бу эса ўз навбатида катта иқтисодий зарар келтириши мумкин. Итларнинг зооантропоноз гельминтоз касалликлар билан касалланишини ҳисобга олган ҳолда, ҳозирги кунда уй итлари популяциясини паразитар касалликлар билан касалланишининг олдини олиш, уй ҳайвонлари ва одамларни малум даражада гельминтоз касалликлар билан касалланишининг олдини олиш имконини беради. Буларнинг барчаси қишлоқ ва шаҳар шароитида уй ва дайди итларнинг популяцияси назоратини талаб қилади [1,4].

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Бердибаев А.С. Қорақалпоғистон йиртқич сут эмизувчилари (Mammalia: Carnivora) гельминтлари.: Дисс. ... био. фан. фалсафа. докт. (PhD) – Нукус, 2021. - 156 с.
2. Козлов Д.П. Определитель гельминтов хищных млекопитающих СССР. М.:Наука. 1977.
3. Скрыбин К. И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: МГУ, 1928. 45 с.
4. Alisher Safarov, Andrei D. Mihalca, Gab-Man Park, Firuza Akramova, Angela M. Ionică, Otayorjon Abidinabiev, Georgiana Deak and Djalaliddin Azimov. // A survey of Helminths of Dogs in Rural and Urban Areas of Uzbekistan and the Zoonotic Risk to Human Population. Pathogens 2022, 11, 1085. (Pathogens 2022, 11, 1085. <https://doi.org/10.3390/pathogens11101085> <https://www.mdpi.com/journal/pathogen>)

УЎК: 63.5995.

СУРХОНДАРЁ ВОХАСИ ШАРОИТИДА ДОРИВОР ВАЛЕРИАНА (*V.OFFICINALIS* L.) ЎСИМЛИГИНИНГ БИРИНЧИ ВЕГЕТАЦИЯ ЙИЛИДА ЎСИШ ВА РИВОЖЛАНИШ ПАРАМЕТРЛАРИ

Г.Ч.Амонова, таянч докторант, Ўрмон хўжалиги илмий–тадқиқот институти, Тошкент

Б.Ё.Тўхтаев, б.ф.д., проф., Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Аннотация. Мақолада доривор валериана (*V. officinalis* L.)нинг уруғ унвчанлиги ҳамда уларнинг экиш муддатида доир айрим маълумотлар келтирилган. Уруғларнинг лаборатория шароитида униб чиқиши турли ҳароратда (10°C , 15°C , 25°C) амалга оширилиб, ўртача 54-

64% ни ташиқил этади. Дала шароитида эса уруғ унвчанлиги икки хил шароитда: Термиз тумани тупроқ ва иқлим шароитида ўртача 20,4- 30,4 %гача Узун туманида эса 29.3-39,3% кузатишган.

Калит сўзлар: Доривор валериана (*V.officinalis L.*), *Valerianaceae*, генератив, кўпайтириш, уруғ, унвчанлик, Петри лисончаси, филтр қоғоз, қайтарилиш ва б.қ.

Аннотация. В данном статье представлены некоторые данные о всхожести семян валерианы лекарственной (*V.officinalis L.*) и сроках их посева. По предварительным данным, всхожесть в лабораторных условиях составляет 54-64% в среднем при температуре 10 °C, 15 °C, 25 °C. Всхожесть семян в полевых условиях может достигать 29,3-39,3% в Узунском районе, при общем среднем 20,4-30,4 в Термезском районе.

Ключевые слова: (*V. officinalis L.*).*Valerianaceae*, генератив, размножение, семена, прорастание, чашка Петри, фильтровальная бумага, повторность и др.

Abstract. In this scientific research, some data on the germination of medicinal valerian (*V. officinalis L.*) seeds and their planting period are presented. According to preliminary data, the germination rate, seeds in laboratory conditions is 54-64% on average at temperatures of 10 °C, 15 °C, 25 °C. Fertilization of seeds in field conditions can reach 29.3-39.3% in Uzun district from the general average of 20.4-30.4 in Termiz district.

Keywords: (*V. officinalis L.*).*Valerianaceae*, generative, reproduction, seeds, germination, Petri dish, filter paper, repetition, etc.

Кириш. Доривор ўсимликларни интродукция қилиш ва инродукцион шароитда уларни адаптациясини таъминлаш доривор ўсимликшуносликнинг бажарилиши зарур бўлган энг мухим вазифаларидан хисобланади. Ушбу жараён, маҳаллий флорада доривор ўсимликлар хилма-хиллигини кўпайтириш билан биргаликда, иккинчидан ўша ҳудудда ўсимликни кенг масштабдаги плантацияларини ташкил этиш имкониятини беради [1,2,3].

Илмий тадқиқоднинг мақсади: Ана шундай интродуцент ўсимликлардан бири, илмий тадқиқотларимизнинг объекти сифатида танланган доривор валериананинг Сурхондарё воҳаси шароитида интродукцияси ва агроэкологик хусусиятларини ўрганиш ҳамда амалиётга жорий этиш эди.

Илмий тадқиқодларнинг мақсадидан келиб чиққан ҳолда Сурхондарё воҳасининг чўл ва воҳа шароитида *V.officinalis L.* нинг уруғларини лаборатория ва дала унвчанлигини аниқлаш борасида кузатишлар олиб борилди.

Уруғларнинг унвчанлигини аниқлашда лаборатория шароитида О.Н.Гранитова (1955) ва дала шароитида Л.Г.Дудченко (1989) нинг усуллари фойдаланилди [4,5].

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси: Доривор валериана 1000дона уруғларининг оғирлиги 3марта такрорланиш асосида ўлчанганда ўртача 0.540 гр ни ташкил этди.



1-расм. Доривор валерианани лаборатория шароитида унвчанлигини аниқлаш жараёни

Ўсимлик уруғларининг лаборатория шароитида унувчанлигини аниқлаш учун Петри ликобчасида дистилланган сув билан намланган филтр қоғоз устида 100 дона уруғлар ўстириб кўрилди.

Шунингдек, ўсимлик уруғларини унувчанлигини аниқлаш турли харорат (+10°C, +15°C +25°C) ларда амалга оширилди ва солиштирилди. Уруғларнинг унувчанлиги 30 кун мобайнида кузатилди. Уруғ унувчанлиги 25°C да икки кундан кейин бошланиб, бешинчи кунда 13 тага етади. 15°C да экилган уруғлар экилгандан сўнг тўртинчи куни бўртиб, бешинчи кунда 11 та униб чиқади. Учинчи вариант, яъни уруғлар 10°C да экилганда бешинчи кунда бўртади ва олтинчи кунда кузатилганда унувчанлик 8 тани ташкил этади. Ушбу амалга оширилган вариантлар солиштирилганда энг мақбул вариант 25°C хароратда 75%ни ташкил этди (1-жадвал).

1-жадвал

V. officinalis L уруғларининг лаборатория шароитида унувчанлиги

n-100

Сақланиш муддати, кун	Харорат, °C	Унувчанлик, %	Униш даври кун	Униш энергияси
1	10°C	35±2,2	24	1,3
1	15°C	53±2,5	23	3,3
1	25°C	75±2,4	22	6,5

Уруғ унувчанлигини аниқлаш жараёнлари дала шароитларида давом эттирилди. Биз юқорида қайд этганимиздек тажрибалар амалга оширилган майдонларнинг иқлим ва тупроқ шароити бир-биридан ўта фарқ қилади. Яъни, Термиз туманидаги майдон оч тусли бўз тупроқлар, механик таркиби ўрта қумоқли. Озиқ моддалар билан кам таъминланган бўлиб, иқлим кўрсаткичлари кескин континентал-харорат ёз мавсумида ўта иссиқ ва қиш мавсумида курук совук ҳолатини ташкил этади. Ана шундай шароитда валериана уруғлари 100 дондан қилиб, турли экиш чуқурлигига кўра, 4 марта такрорийликда экилди. Уруғлар 1 см чуқурликда экилганида ўртача унувчанлик 20,75%- 21,75%ни, 2 см чуқурликда экилганида 20%-21%ни ёки 3 см чуқурликда экилганда эса 20.5%- 21,5%ни ташкил этди.

Уруғ унувчанлиги кўрсаткичлари Узун туманидаги тажриба майдонида юқори кўрсаткичга эга бўлди. Яъни, уруғлар 1 см чуқурликда экилганда 33.5%- 34.5%, 2 см чуқурликда экилганда 28%-29 % ёки 3 см чуқурликда экилган уруғларда унувчанлик кўрсаткичлари 26.55- 27,5% га етади.(2-жадвал).

2-жадвал

V. officinalis L уруғларининг дала шароитида униб чиқиш биологияси

n-100

Уруғ экилган жой	Экиш муддати	Ойлар	Ўртача ой ҳаво харорати	Ўртача ой тупроқ харорати	Уруғларни экиш чуқурлиги ва унувчанлик кўрсаткичлари %		
					0,1	0,2	0,3
Термиз тумани	Баҳор	Март	30	20	20,75±2.3	20,0±2.2	20,5±2.3
Узун тумани	Баҳор	Март	26	12	33,5±2.5	28,0±2.5	26,5±2.5

Хулоса: Уруғ унувчанлиги кўрсаткичларининг юқорилигига сабаб Узун туманида жойлашган тажриба майдонидаги тупроқ ва иқлим шароитининг ижобийлиги бўлиб, ушбу тупроқларда чиринди микдори нисбатан кўп, харорат даражаси нисбатан паст ёки юмшоқ ҳамда тупроқ намлик даражасининг етарли бўлиши билан боғлиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Б.Ё.Тўхтаев, Т.Х.Махкамов, А.А.Тўлаганов “Доривор ва озубабоп ўсимликлар плантацияларини ташкил этиш ва хом-ашёсини тайёрлаш бўйича” [ЙЎРИҚНОМА Тошкент-215].
2. Абдуназаров Эркин Эргашович “Тошкент воҳаси шароитида *Valeriana officinalis* L. интродукцияси ва биоэкологик хусусиятлари”- автореферат. [Тошкент 2010йил]
3. Ю.М.Мурдахаев док. диссертация “Ўзбекистонда доривор ўсимликлар интродукцияси” Тошкент.Институт ботаника. 1992 йил 42бет.
4. Гранитова О.Н.Влияние температуры и влажности и прорастание семян некоторых среднеазиатских растений. Тр.инс.ботаники. АН УзССР.1955й.вып.3-С.63-99.
5. Дудченко Л. Г., Козьяков А.С., Кривенко В.В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения (справочник). –Киев: Наукова думка, 1989. –С. 147-148, 164-166.

СИРДАРЁ ТУПРОҚ ВА ИҚЛИМ ШАРОИТИДА *FICARIA CALTHIFOLIA* RCHB ЎСИМЛИГИНИНГ БИОЭКОЛОГИЯСИ

Р.П. Бозорова, магистрант, Гулистон давлат университети, Гулистон
Э.А. Убайдуллаев, магистрант, Гулистон давлат университети, Гулистон

Аннотация. Мазкур мақолада *Ficaria calthifolia* ўсимлигининг Сирдарё тупроқ ва иқлим шароитида уруғ унвчанлиги ўрганилди. Бунда 4 ой сақланган ўсимлик уруғларининг унвчанлиги нисбатан юқориқроқ бўлиши тадқиқотларимиз давомида аниқланди. Шу билан биргаликда *Ficaria calthifolia* ўсимлигининг инсон ҳаётида тутган ўрни ҳақида мақолада батафсил баён қилинган. Олиб борилган тадқиқотларимиз натижасида шу нарса маълум бўлдики, мазкур ўсимликларнинг плантацияларини яратиши ва ташиқил этиши натижасида инсониятнинг кўгина эҳтиёжларини қондириши мумкин.

Калит сўзлар: *Ficaria calthifolia*, уруғ, уруғ маҳсулдорлиги, доривор, гул, хўжаликдаги аҳамияти.

Аннотация. В данной статье изучена всхожесть растения *Ficaria calthifolia* в почвенно–климатических условиях Сырдарьи. В ходе наших исследований установлено, что всхожесть растений, хранившихся в течение 4 месяцев, относительно выше. Наряду с этим в статье подробно описана роль растения *Ficaria calthifolia* в жизни человека. В результате наших исследований стало известно, что в результате создания и организации плантаций этих растений можно удовлетворить потребности человечества.

Ключевые слова: *Ficaria calthifolia*, семенная, семенная продуктивность, лекарственные, цветочные, значение в хозяйстве.

Abstract. In this article the seed germination of *Ficaria calthifolia* plant in the soil and climatic conditions of Syrdarya was studied. It was found during our research that the germination of plant seeds stored for 4 months is relatively higher. Along with this the role of the *Ficaria calthifolia* plant in human life is described in detail in the article. As a result of our researches it became known that as a result of the creation and organization of plantations of these plants, it is possible to satisfy the needs of mankind.

Keywords: *Ficaria calthifolia*, seed, seed productivity, medicinal, flower, importance in economy.

Кириш. Бугунги кунда дунё миқёсида инсон эҳтиёжи учун катта аҳамиятга эга бўлган бир қанча ўсимликлардан оқилона фойдаланилмаганлиги натижасида табиий захираларнинг камайишига олиб келмоқда ва ўсимликлар табиий популяцияларининг қайта тикланишига салбий таъсир кўрсатмоқда. Айниқса, доривор, ем–хашак, асал–ширали ва бир қанча хўжалик аҳамиятига молик бўлган турларга антропоген омиллар таъсирининг ортиши натижасида мазкур ўсимликга бўлган талаб йилдан–йилга ошиб бормоқда [1]. Инсониятнинг хўжалик аҳамиятига молик бўлган турларга бўлган талаби ошиб бормоқда, шундай ўсимликлардан бири Ranunculaceae оиласига мансуб бўлган *Ficaria calthifolia* ўсимлигидир.

Мазкур ўсимликнинг тарқалиш ареали Евроосиёда кенг тарқалган. Ғарбда Атлантика қирғоғидан шарқда Ғарбий Сибиргача. Турларнинг диапозони бутун Ўртаерденгизи, шу жумладан Яқин Шарқ ва Шимолий Африка мамлакатларини ўз ичига олади [3].

Ficaria calthifolia—чистак 10–20 см баландликдаги кўп йиллик эфемероид, икки турдаги насл куртаклари билан: илдизларда–туберли қалинлашган кўшимча илдизлар ва барглари кўлтиқларида–вегетатив кўпайиш учун. Барглари оч яшил, ялтироқ, юраксимон, эни 1–4 см. Барглари четлари баъзан юмалоқ, лекин кўпинча бурчакли. Гуллари ёлғиз, актиноморф (тўғри), диаметри 2,5–3,5 см, 6–9 чўзинчоқ, ёрқин сариқ ялтироқ барглари билан. Гулбарглари тагида нектар чуқурчаси бор. Меваси чумолиларни ўзига жалб қилади [2, 4] (1–расм).

Куёшли жойларда ўсимлик гуллари кўнғизлар, чивинлар, асалариларни ўзига жалб қилади. Мевалари соя жойларда ҳосил бўлмайди. Кечаси ва нам ҳавода гуллар ёпилади, шунда улар иссиқ бўлиб қоладилар ва гулсанглари намликдан ҳимояланади. Қуруқ ҳавода гуллар

эрталаб соат 5–6 да очилади. Соядаги ўсимликлар кейинроқ уйғонади. Ўсимликдан нектар 4–6 С⁰ ҳароратда ажралиб чиқа бошлайди. Максимал секретция куннинг иссиқ соатларига тўғри келади. Кечаси совуқдан кейин нектарнинг чиқиши сусаймайди [6].

Ўсимлик кули таркибида 43,9 % калий, 9,6 % натрий, 7,5 % калций, 2,3 % магний, 2,0 % темир, 2,9 % фосфор, 1,6 % олтингугурт, 7,8 % кремний, 13,3 % хлор элементлари учрайди. Шу билан биргаликда ўсимлик илдизиди 6,7 оксил, 1,0 ёғ, 40,3 крахмал, 29,0 шакар ва ҳ.к мавжуд.



1–расм. *Ficaria vetchazica* ўсимлигининг фаол ўсиш даври

Ўсимлик нафақат Россияда, балки бошқа мамлакатларда ҳам истемол қилинган. бундан ташқари, ноодатий фойдаланиш мавжуд. Мисол учун, Буюк Британиянинг Кумбрия графлигида барглари тишларни ювиш воситаси сифатида фойдаланилади [5].

Тадқиқот объекти ва методлари. Ўсимликнинг биоморфологик хусусиятларини ўрганишда ва уларни ёритишда Т.А.Работнов (1960), И.Г.Серебряков (1952) услубларидан фойдаландик.

Уруғ маҳсулдорлиги И.В.Вайнагий (1974), О.А.Ашурметов (1982) томонидан қўлланган усуллар ёрдамида аниқланади. Бунда потенциал уруғ маҳсулдорлиги (ПУМ) ва реал (ҳақиқий) уруғ маҳсулдорлиги (РУМ) ҳисобга олинади. Бу кўрсаткичлар қиёсланганда уруғланиш даражси (УД) белгиланади.

Тадқиқот ишлари Гулистон давлат университети тажриба майдонида амалга оширилди.

Адабиётлардан маълумки туркум турлари уруғ унувчанлигини ошириш мақсадида гибберлин кислотасидан (ГК) фойдаланилади. Мазкур кислота уруғ унувчанлиги 90-95 % гача ошириши аниқланган.

Шундай қилиб, 2022 йилда олиб боилган тажрибамиз натижалари қуйидаги жадвалда батафсил келтириб ўтилган (1-жадвал).

Жадвал-1

Лаборатория шароитида *Ficaria vetchazica* ўсимлиги уруғининг унувчанлиги (2022)

№	Уруғ терилган вақти	Уруғ сақланиш вақти (ой)	Уруғ унувчанлиги	Уруғ сони % ҳисобида	
				унган	унмаган
1	2022	1 ой	0,7	77,4	22,6
2	2022	2 ой	0,9	88,6	11,4
3	2022	3 ой	1,0	90	10
4	2022	4 ой	1,8	92,5	7,5
5	2022	5 ой	2,4	88,6	11,4
6	2022	6 ой	2,6	88	12
7	2022	7 ой	2,0	86	14
8	2022	8 ой	1,8	80	20
9	2022	9 ой	1,8	80	20
10	2022	10 ой	1,7	80	20

Уруғ Петри ликобчасига филтр қоғози намлаб экилди. Ўртача ҳаво ҳарорати 22-26⁰ С. Уруғлар 2-3 кунда униб чиқди. 2022 йилги олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатадики, уруғнинг энг яхши унувчанлиги унинг 4 ой мобайнида сақланганига тўғри келади.

2023 йилда ҳам *Ficaria calthifolia* ўсимлигининг уруғ унувчанлиги лаборатория шароитида синаб кўрдик (2-жадвал).

Жадвал-2

Лаборатория шароитида *Ficaria calthifolia* ўсимлиги уруғининг унувчанлиги (2023)

№	Уруғ терилган вақти	Уруғ сақланиш вақти	Уруғ унувчанлиги	Уруғ сони % ҳисобида	
				унгани	унмагани
1	2023	1 ой	0,8	77,5	22,5
2	2023	2 ой	1,0	88,5	11,5
3	2023	3 ой	1,7	90	10
4	2023	4 ой	1,8	92	8
5	2023	5 ой	2,4	88,5	11,5
6	2023	6 ой	2,6	90	10
7	2023	7 ой	2,0	86	14
8	2023	8 ой	1,8	80	20

Эътиборли томони шундан иборатки, сифатли уруғлар олишда иқлимнинг таъсири сезиларли даражада бўлади. Сифатли уруғлар ҳаво иссиқ бўлган даврга тўғри келади. Териб олинган уруғ тиним даврида унувчанлигини яна тиклаб олади. 2022 йилда олиб борган тажрибаларимиз билан 2023 йилда ўсимликнинг уруғ унувчанлиги устида олиб борган ишларимиз деярли бир-бирига яқин ҳолда бўлди.

Пишиб етилган уруғ ва меваларнинг сони муҳим кўрсаткич бўлиб, реал уруғ маҳсулдорлигининг белгиловчи мезондир. У потенциал маҳсулдорликдан анча паст бўлади. Бу деган сўз уруғ ҳосилдорлигида уруғларнинг ҳаммаси пишиб етилмайди. Улар пишиб етилиши учун албатта уруғ мартагида тиним даври бўлиши шарт деб ҳисоблаймиз. Сабаби ўсимлик уруғи тиним даврида ўзи учун керакли бўлган куруқ моддани олишга имкон топади. Бу биз олиб борган тадқиқотлар жараёнида ўз ифодасини топади.

Ўсимликнинг инсон ҳаётида аҳамияти ҳам катта ҳисобланади. Ўсимлик органлари таркибида танин, эфир мойи, аскрбин кислота, крахмал, шакарлар мавжуд ва айрим давлатларда озиқ-овқат сифатида салатларга қўшилади. Ўсимликдан тайёрланган дамламалар оғриқ қолдирувчи, яаларни даволовчи, балғамларни кўчиришда, гастрит ва ошқозон касалликларди даволовчи восита сифатида ишлатилади. *Ficaria calthifolia* таркибида С витамини кўп миқдорда учрайди.

Хулоса. Сирдарё тупроқ ва иқлим шароитида *Ficaria calthifolia* ўсимлигининг биоэкологиясининг уруғ унувчанлиги лаборатория шароитида ўрганилди. Бунда 2022 ва 2023 йилларда терилган уруғларнинг сақланиш бир мунча кўпроқ бўлса унувчанлик ҳам шунчалик юқори бўлиши тадқиқотларими давомида ўз аксини топди. Мазкур маълумотлар юқорида келтирилган жадвалда батафсил келтирилиб ўтилган.

Шу билан биргаликда ўсимлик инсон ҳаётида муҳим аҳамият касб этади. Таркибидаги моддалар хўжалик аҳамитига эга ва ўсимликдан олинган маҳсулотлар замонавий тиббиётда дори сифатида қўлланилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Barabanov E. I. Botanika: talabalar uchun darslik. - M. "Akademiya", 2006. - S. 237. - 448 b.
2. Lindmann K.A. "Bilder ur Nordens Flora 1917-1926". Dublin. 2014. P 45-83.
3. Micevski, K. (1985). The Flora of SR Macedonia Vol. 1, Book 1. Macedonian Academy of Sciences and Arts. 2012. P 104.
4. Popelka O., Trávníček B., Šiková P., Jandová M. & Duchoslav M. (2019) Natural hybridization between diploid *Ficaria calthifolia* and tetraploid *Ficaria verna* subsp. *verna* in central Europe: evidence from morphology, ecology and life-history traits. – Preslia 91: 179–212
5. Pribylova E.P., Ivanov E.S. Keng bargli o'rmonlarning asal o'simliklari // Asalarichilik: jurnal. - 2008. - 4-son . - S. 23-25 .
6. Suvorova S.A. Erta bahor asal o'simliklari //Asalarichilik: jurnal. - 1993. - 1-son . - S. 10-12 .

**КЎҲИТАНГ ТОҒИ ЧУЧУКСУВ ҚОРИНОЁҚЛИ МОЛЛЮСКАЛАРИНИНГ ТУРЛИ
БИОТОПЛАРДА ТАРҚАЛИШИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ****С.Ҳ.Жўраева, ўқитувчи, Термиз давлат университети, Термиз**

Аннотация. Мақолада Сурхон давлат қўриқхонасида, хусусан, Кўҳитанг тоғида топилган сув қориноёқли моллюскаларининг тур таркиби ва ҳудудий тарқалиши ёритилган.

Калит сўзлар: "Сурхон" давлат қўриқхонаси, Кўҳитанг, *Martensamnicola*, *Bucharamnicola*, *Lymnaeidae* баландлик минтақалари, биотоп

Аннотация. В статье Сурханский государственный заповедник, в частности, освещены видовой состав и территориальное распространение водных брюхоногих моллюсков, обитающих на горе Кохитанг.

Ключевые слова: Государственный заповедник «Сурхан», Кохитанг, *Martensamnicola*, *Bucharamnicola*, высотные районы *Lymnaeidae*, биотоп

Abstract. The article describes the species composition and territorial distribution of aquatic gastropod molluscs found in the Surkhan State Reserve, in particular, on Kohitang Mountain.

Key words: "Surkhan" state reserve, Kohitang, *Martensamnicola*, *Bucharamnicola*, *Lymnaeidae* altitude regions, biotope.

Ҳозирги вақтда биологик хилма-хилликни сақлаш, уларни муҳофаза қилиш ва ҳайвонот дунёси биоресурсларидан оқилона фойдаланишни ривожлантириш соҳасида кўплаб илмий изланишлар олиб борилиб, айниқса, эндемик турлар сон жиҳатдан олдинда турадиган минтақалар малакофаунаси хилма-хиллигини, улар эволюциясини илмий тадқиқотларнинг замонавий усуллари ёрдамида аниқлаш, автохтон турлар марказларининг шаклланишини ўрганишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Шундай ҳудудлардан бири сифатида географик ўрни, ўзига хос иқлим шароити, малакофаунасининг хилма-хиллиги, автохтон турларнинг шаклланишига имкон яратганлиги билан Ўзбекистоннинг бошқа ҳудудларидан кескин ажралиб турадиган жанубий Ўзбекистон тоғлари, хусусан, Кўҳитанг тоғи сув ва куруқлик қориноёқли моллюскалари фаунаси таркибини аниқлаш, биоэкологик хусусиятларини очиб бериш, ҳўжалик аҳамиятини ўрганиш ва тегишли чора-тадбирларни ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш каби йўналишлар бўйича илмий ечимларни асослаш муҳим илмий ҳамда амалий аҳамият касб этади.

Чучук сув қориноёқли моллюскалари тадқиқот учун мураккаб бир гуруҳ ҳисобланиб, тарқалиши ва индивидлар сонининг кўплиги, экосистемалардаги муҳим ўрни, зоогеография муаммолари, чучук сув фаунаси тарихини, гидробиология масалаларини ва бир қатор биоэкологик хусусиятларини ўрганувчи ҳамда экологик мониторинг, биоиндикация каби амалий масалаларни ҳал қилишда тадқиқотчиларнинг эътиборини ўзига жалб этиб келмоқда. Манбалар [1-6] таҳлили шуни кўрсатдики, охириги 25-30 йилда Марказий Осиё сув моллюскаларига оид 100 дан ортиқ мақола ва тезислар чоп этилган бўлсада, бироқ Кўҳитанг тоғларида тарқалган сув қориноёқли моллюскалари ҳозирги давргача тўлиқ ўрганилмаган. Шу нуқтаи назардан, тадқиқотларимизни Кўҳитанг тоғи чучук сув қориноёқли моллюскаларининг тур таркибини аниқлаш ва экологик хусусиятларини таҳлил қилишга қаратдик.

Тадқиқот материаллари сифатида 2020-2021 йилларда Кўҳитанг тоғининг "Сурхон" давлат қўриқхонасига қарашли ҳудудлари ва унга ёндош қишлоқлардан йиғилган 482 нусхадаги моллюскалар коллекцияси хизмат қилди.

Моллюскаларни йиғиш, сақлаш ва тур таркибини аниқлашда умумқабул қилинган малакологик методлардан фойдаланилди [1].

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра тадқиқот ҳудудида чучук сув қориноёқли моллюскаларининг 4 оила 5 авлодга мансуб 13 тури тарқалганлиги аниқланди:

MOLLUSCA типи**GASTROPODA** Cuvier, 1795 синфи**PECTINIBRANCHIA** Blainville, 1814 кенжа синфи

LITTORINIFORMES Pcelintsev, 1863 туркуми

BELGRANDIELLIDAE Radoman, 1983 оиласи

Martensamnicola Izzat., Sitn. et Star, 1985 авлоди

1. *Martensamnicola brevicula* Martens, 1874

Материал. 60 нусхада. Зарабоғ ва Кампиртепа қишлоқлари атрофи Мечилисой ҳавзаси атрофи, Ўзбекистонсой ҳавзасидаги чашма ва булоқларидан йиғилди.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 1,7-2 мм, диаметри 1,5-1,8 мм. Чиғаноқ оғиз баландлиги 0,9-1,1 мм, кенглиги 0,7-0,9 мм.

Экологияси. Адир ва тоғ минтақаларидаги турли хил чашма ва булоқларда сув ўтлар ҳамда тошларга ёпишиб яшайди.

Тарқалиши. Марказий Осиё Республикаларининг барчасида ва шимоли-шарқий Афғонистон ҳудудида тарқалган [6].

2. *Martensamnicola hissarica* (Shadin, 1950).

Материал. 25 нусхада. Шалқонсойнинг ўнг ва чап қирғоқлари ҳамда Мечилисой ҳавзасидаги чашма ва булоқлардан йиғилди.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 2-2,1 мм, катта диаметри 1,4-1,5 мм. Чиғаноқ оғиз баландлиги 1-1,1 мм, кенглиги 0,7-0,8 мм

Экологияси. Адир, баъзи ҳолларда қўйи тоғ минтақасида, булоқларда, сув ўтлари поясида яшайди.

Тарқалиши. Марказий Осиё Республикаларида, асосан, тоғ олди ҳудудларида тарқалган [2].

Bucharamnicola Izzat., Sitn. et Star, 1985 авлоди.

3. *Bucharamnicola bucharica* Shadin, 1952

Материал. 35 нусхада. Дуғабасойнинг ўнг ва чап қирғоқлари ҳамда Зарабулоқдан йиғилди.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 1,8-2,1 мм, катта диаметри 1,5-1,6 мм. Чиғаноқ оғиз баландлиги 0,9 мм, кенглиги 0,7 мм.

Экологияси. Денгиз сатҳидан 900-1700 м баландликда булоқ сувларининг чиқиш жойидаги тошларда ва сув ўтлари поясида яшайди.

Тарқалиши. А.Т. Каримқулов [5] маълумотларига қараганда Марказий Осиё адир минтақаларида, Ўзбекистонда Туркистон, Кўҳитангтоғларининг жанубий қисмида ва Чирчиқ дарёси ҳавзасида тарқалган. Бу тур биз томонимиздан илк бор, Кўҳитанг тоғининг жанубий ва шимолий ён бағирларида адир ва тоғ минтақаларида тарқалиши аниқланди.

LYMNAEIDAE Rafinesque, 1815 оиласи

Lymnaea Lamarck, 1799 авлоди

4. *Lymnaea (L.) stagnalis* Linnaeus, 1758

Материал. 50 нусхада. Тадқиқот ҳудудининг 15 дан ортиқ жойларидаги ариқ сувларидан йиғилган.

Экологияси. Дарё, кўл ва сув омборларининг секин оқар қисмида, кўпинча қирғоқларнинг сув ўтлар билан қалин ўсган қисмида яшайди.

Тарқалиши. Европа, шимолий Осиё ва Марказий Осиё. Кўҳитанг тоғ сувларидан илк бор топилган [2].

5. *Lymnaea (G.) thiessea* (Clessin, 1979)

Материал. 13 нусхада. Вандоб қишлоғи, Ғубдин тоғ булоғидан йиғилган.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 6,1-6,5 мм, катта диаметри 3,0-3,5 мм. Чиғаноқ оғиз баландлиги 2,7 мм, кенглиги 3,0 мм.

Экологияси. Тез қурувчи ва кичик чашма сувларида яшайди.

Тарқалиши. Олд ва Марказий Осиё тури. Марказий Осиёда. [2] кенг тарқалган. Биз томонимиздан илк бор тадқиқот ҳудудида қайд этилди.

6. *Lymnaea truncatula* Muller, 1774

Материал. 28 нусхада. Хатак қишлоғи атрофидаги вақтинчалик оқар сувлар, Сойнинг ўнг ва чап қирғоқларидаги вақтинчалик (баҳорги) булоқлар, Оқтош қишлоғи ҳудудидан оқиб ўтадиган вақтинчалик сувлардан йиғилган.

Экологияси. Тельматофил. Асосан, қуриб қолувчи ва кичик чашмалар сувининг четида ва лойда яшайди.

Тарқалиши. Палеарктик тур бўлиб, Европа, Кавказ, Ғарбий Сибирь, Шарқий Сибирнинг жануби ва Марказий Осиё [4]. Илк бор Кўхитанг тоғ тизмаси ҳудудида қайд этилди.

7. *Lymnaea oblonga* Puton, 1847

Материал. 44 нусхада. Мечилисой ва Кампиртепасойи оқар сувлари, Хўжанқо қишлоғи ҳудудларидаги чашма ва булоқлардан йиғилган.

Чиғанок ўлчамлари: баландлиги 6,5-7,1 мм, катта диаметри 3,5-3,8 мм. Чиғанок оғиз баландлиги 2,9 мм, кенглиги 2,7 мм.

Экологияси. Булоқ ва чашма тошлари остида ҳамда устида яшайди.

Тарқалиши. Палеарктика бўйлаб кенг тарқалган [6]. Илк бор биз томонимиздан тадқиқот ҳудудида қайд этилди.

8 *Lymnaea subdisjuncta*, Nevill, 1878

Материал. 10 нусхада. Мечилисой ва Ингичка сув ариғи сувларидан йиғилган.

Чиғанок ўлчамлари: баландлиги 18,9 мм, катта диаметри 12,0 мм. Ўрам баландлиги 5 мм.

Экологияси. Дарёлар қайрларида, каналларда, кичик ариклар, чашма ва сув омборларида ўсимликлар орасида ва лойқада яшайди. Сони жиҳатдан юқоридаги турдан кейинги ўринда туради ва айрим жойларда 1 м² да 20-30 донагача учрайди. Кўпинча, *Lymnaea auricularia* ва *Lymnaea bactriana* билан учрайди. Май июнда кўпаяди. 1,5 йилдан ортиқ умр кўради. Фитофил ва пелолимфонил, эврибионт.

Тарқалиши. Марказий Осиё [3].

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, тадқиқот ҳудудидан аниқланган 4 оила 5 авлодга мансуб 8 тур чучук сув қориноёкли моллюскаларидан 4 тури: *Lymnaea stagnalis*, *L. thiessea*, *L. truncatula*, *L. oblonga*, лар тадқиқот ҳудуди фаунаси учун янги турлар ҳисобланиб, Кўхитанг тоғларида биринчи бор биз томонимиздан қайд этилди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Жадин В.И. Методы гидробиологического исследования. -М.: Высшая школа, 1960. -191 с.
2. Иззатуллаев З.И. Новые и малоизвестные виды пресноводных моллюсков семейства Planorbidae (Moll., Gastropoda) из Средней Азии // Докл. АН ТаджССР. –Душанбе, 1980. -Т. 23, №7. - С.406-410.
3. Иззатуллаев З.И. Новые и малоизвестные пресноводные моллюски Средней Азии // Зоологический журнал.-Ленинград, 1977. -Т. 56. -№6. -С.948-950.
4. Иззатуллаев З.И. Водные моллюски Средней Азии и сопредельных территорий (состав, особенности образа жизни, распространения, зоогеографии и истории формирования фауны, хозяйственное значение): Дис. ... докт. биол. наук. –Ленинград: ЗИН АН СССР, 1987. – 977 с.
5. Каримкулов А.Т. Брюхоногие моллюски окрестностей Хужамушкентская (Северный склон Туркестанского хребта) // Ёш олимлар илмий ишлари туплами. -Тошкент, 2007. -Б.124-125.
6. Лихарев И.М., Виктор А.И. Фауна СССР. Моллюски. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (Gastropoda Terrestria Nuda) - Л.:Наука, 1980. -Т.3. -Вып.5. -№ 122. -437 с.

УДК 616.36

РОЛЬ ПЕЧЕНИ В ПОДДЕРЖАНИИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА

М.М. Икрамова, и.о.проф., Андижанский государственный университет, Андижан
З.С. Турдиев, преподаватель, Андижанский государственный университет, Андижан
Ф.Э. Юлдашева, студент, Андижанский государственный университет, Андижан
К.Т. Таджибаев, проф., Андижанский государственный университет, Андижан

Аннотация. Жигар организмдаги адаптив ўзгаришларда муҳим рол ўйнайди. У қон оқсилларини, фосфолипидларни, холестеринни синтез қилади, метаболит маҳсулотларни, липопротеинларнинг катаболизмини, ксенобиотиклар билан биотрансформацияни ва бошқа кўплаб жараёнларни нейтраллайди. Энергия алмашинуви учун глюкоза ҳосил бўлиши ва

бошқа органлар томонидан ишлатиладиган энг муҳим энергия субстратлари бўлган жуда паст зичликдаги липидлар-липопротеинларнинг транспорт шаклининг шаклланиши катта аҳамиятга эга.

Калит сўзлар: жигар, организм, заҳарли, гепатотроп, заҳар, ўсимликлар, алкалоид, сенецефалин, сенецифалидин, гелиотрин, лазиокарпин, метаболизм, гепатотроп.

Аннотация. Важную роль в адаптационных перестройках организма играет печень. В ней синтезируются белки крови, фосфолипиды, холестерин, обезвреживаются продукты обмена, осуществляется катаболизм липопротеидов, биотрансформация ксенобиотикой и многие другие процессы. Для энергетического обмена большое значение имеет образование глюкозы и формирование транспортной формы липидов-липопротеидов очень низкой плотности, важнейших энергетических субстратов, используемых другими органами.

Ключевые слова: печень, организм, токсический, гепатотроп, яд, растения, алкалоид, сенецифалин, сенецифалидин, гелиотрин, лазиокарпин, метаболизм, гепатотроп.

Abstract. The liver plays an important role in adaptive changes in the body. It synthesizes blood proteins, phospholipids, cholesterol, neutralizes metabolic products, catabolism of lipoproteins, biotransformation by xenobiotics and many other processes. For energy metabolism, the formation of glucose and the formation of the transport form of lipids-lipoproteins of very low density, the most important energy substrates used by other organs, are of great importance.

Key words: liver, organism, toxic, hepatotrope, poison, plants, alkaloid, senecephalin, senecifalidin, heliotrine, lasiocarpine, metabolism, hepatotrope.

Общеизвестно, что печень является центральной биохимической лабораторией организма, где осуществляются почти все процессы обмена веществ и синтез жизненно важных веществ. Еще Гален, несмотря на недостаточность знаний в те времена в понимании процессов обмена, рассматривал печень, как источник энергообразователя животного организма.

Печень является органом где идет процесс активации, нейтрализации и обезвреживания токсических веществ, поступающих в организм из внешней среды и образующихся в процессе метаболизма в самом организме.

Печень по самому анатомическому расположению органов; в первую очередь соприкасаясь с веществами в том числе токсическими, поступающими из желудочно-кишечного тракта. Следовательно, в силу этих анатом физиологических особенностей печень становится "объектом" действия токсических агентов как экзо- и эндогенного происхождения.

Токсические поражения печени занимают значительное место среди заболеваний, развивающихся под влиянием различных гонадотропных ядов химического (промышленного) и растительного происхождения. Из сравнительно новых химических веществ, обладающих гепатотропным действием, наибольшее значение имеют инсектициды, такие как фосфор и хлорорганические соединения. Они широко применяются в сельском хозяйстве, быту и могут быть причиной хронических поражений печени.

Среди гепатотропных ядов растительного происхождения наибольший практический интерес представляют широко распространенные в различных частях земного шара растения, содержащие алкалоиды сенецифалин, сенецифалидин и особенно, гелиотрин и лазиокарпин, выделенные из сорного растения семейства бурачниковых – *Heliotropium asperifolium* – гелиотропа опушеноплодного. Семена гелиотропа опушеноплодного, засоряющие хлебные злаки, вызывали возникновение своеобразного заболевания "токсический гепатит" гелиотропная дистрофия, наблюдавшегося на протяжении ряда лет на территории республик Средней Азии и Казахстана.

В настоящее время "гелиотропная дистрофия" печени или "токсический гепатит" благодаря мероприятиям, проведенным органами здравоохранения и сельского хозяйства, как заболевание носившее эпидемический характер, ликвидировано, однако, несмотря на всю проведенную работу эпизодические случаи интоксикации семенами гелиотропа все еще имеют место.

Гелиотропная дистрофия печени и развитие цирроза на этой почве, следовательно, является одной из проблем краевой патологии. С другой стороны, введение различных доз гелиотропа в печень позволяет создать удобную экспериментальную модель токсического поражения печени. По мнению ряда авторов, патоморфологические изменения в печени при отравлении гелиотрином во многом сходны с токсической дистрофией при инфекционном гепатите.

Известно, что при эпидемическом гепатите и при поражении печени различными гепатотоксическими агентами химического и растительного происхождения в печени развиваются морфологические изменения в основном носящие неспецифический характер.

Дистрофические и некротические процессы в печени при хронических поражениях являются не только результатом прямого повреждающего действия этиологического фактора на печеночные клетки, но и результатом нарушения кровообращения в синусоидах печени, приводящего к ишемии и гипоксии гепатоцитов. Показано, что под влиянием CCl_4 происходит значительное набухание паренхиматозных клеток печени, вызывающее сужение синусоидов и уменьшение кровоснабжения.

Имеется значительное число исследований, показывающих, что при действии гепатотоксических агентов на организм развивается гипоксия печеночной ткани, обусловленная как нарушениями внутрипеченочной циркуляции крови, так и угнетением активности внутриклеточных ферментов. В патогенезе токсических поражений печени важное значение имеют вызывающие дезорганизацию внутриклеточного окислительного цикла непосредственный токсический эффект гепатотропных ядов, изменение внутрипеченочного кровотока с последующей анексией печеночных клеток, а также дефицит серосодержащих аминокислот, в следствии их инактивации ядами.

Первичными звеньями в развитии морфологических изменений действий CCl_4 является, как непосредственное влияние его на паренхиматозные клетки печени, так и реакция со стороны симпатико-адреналовой системы, приводящей прежде всего, к сосудистым изменениям которые, в свою очередь обуславливают явления циркулярной и гистотоксической гипоксии печеночной ткани. Следует подчеркнуть, что до настоящего времени не установлены непосредственные механизмы развития хронических заболеваний печени: хронического гепатита и цирроза. Причину прогрессирования повреждения печени пытаются объяснить, при токсических поражениях - продолжением действия гепатотропных веществ или участием аутоиммунных процессов. Исходя из этого, а также учитывая, что работа направлена на изучение некоторых сторон патогенеза хронических поражений печени мы сочли целесообразным остановиться на основных данных, посвященных изучению функционально-биохимическим сдвигам при аллергических и токсических поражениях печени.

Согласовано этим данным, токсический гепатит характеризуется преимущественно диффузной жировой дегенерацией центральным некрозом, геморрагиями и лейкоцитозной инфильтрацией. Е.М. Гараев подчеркивает, что при отравлении CCl_4 возникает расширение перисинусоидальных пространств, повреждается цитоплазма печеночных клеток, снижается их функциональная активность и наступает гибель гепатоцитов. Обычно, некроз локализуется в центрлобулярных зонах с повреждением и жировой дистрофией окружающих клеток. Поражение печени аллергического и токсического происхождения привлекает все большее внимание исследователей. Это связано с увеличением заболеваемости аллергической и токсической этиологии.

Широкое применение фосфоорганических и галогеносодержащих соединений в промышленности и, в качестве ядохимикатов, сельском хозяйстве, может способствовать развитию токсических гепатитов. Гепотоксическими свойствами обладают также некоторые растения, содержащие различные алколоиды. Эти вещества избирательно поражают печень и даже незначительные дозы их могут оказать весьма выраженное воздействие.

К алкалоидам пирилизинового ряда относится гелиотрин. С точки зрения экспериментальной патологии, гелиотринная интоксикация дает возможность получить у животных типичную картину острого токсического поражения печени или хронического

гепатита. Развивающиеся при этом морфологические функциональные нарушения, также, как и биохимические изменения, в главных своих чертах воспроизводят изменения, наблюдаемые при токсическом гепатите.

Действие алкалоидов пирролизина, гелиотрина на организм животного исследовалось во многих направлениях. Получены некоторые сведения об изменениях белкового, углеводного и жирового обмена. Установлено, что использование 80% масляного раствора четыреххлористого углерода (CCl_4) в дозе 255 мг CCl_4 на 100 г. массы тела животного вызывало дистрофические изменения в гепатоцитах. Светооптически при этом выявляются светлые гепатоциты, жировая и белковая дистрофия паренхиматозных клеток. Через 72 час. после воздействия яда выявлены крупные внеклеточные скопления жира - жировые "кисты".

Первые указания на токсическое повреждение печени при отравлении CCl_4 даны в работах. Легкость, с которой при помощи этого яда можно вызывать поражение печени, точность гистологического контроля повреждения превратило четыреххлористый углерод в инструмент для изучения патологии печени в эксперименте.

Однако, несмотря на большое количество работ, выполненных с помощью этой модели механизм повреждения ядом печеночных клеток до настоящего времени полностью не выяснен. Многочисленные работы по выявлению ранних признаков повреждения печени при интоксикации CCl_4 интоксикации говорят в пользу прямого воздействия яда на клетки органа. Некоторые ученые обнаружили замедление выделения триглицеридов в перфуза печенью, взятой у крыс через 3,5 часа после введения CCl_4 .

Это замедление, по их мнению, происходит за счет снижения синтеза липопротеидов на эндоплазматических мембранах. Найдено снижение скорости секреции триглицеридов (ТГЛ) в печени через четыре часа после инъекции четыреххлористого углерода, приблизительно в 40 раз *in vivo*.

Подсчитали, что 80 %-е ингибирование секреции ТГЛ в плазму [9] может полностью обеспечить накопление того количества триглицеридов, которое обычно встречается в печени через 24 часа после отравления. На основании проведенных исследований можно говорить о раннем повреждении тетрахлорметаном синтеза белковой части к липопротеидам, ведущему к замедлению секреции ТГЛ в кровь, возможно в результате разрушения четыреххлористым углеродом эндоплазматической сети.

Нарушение целостности внутриклеточного ретикулума имеет и другое следствие: поражение секреторного механизма, что также проявляется в накоплении ТГЛ в печени.

Большую роль в выяснении места первичного действия четыреххлористого углерода, сыграли работы по изучению скорости выхода ферментов из клеток печени в кровь при CCl_4 интоксикации. Исходным пунктом этих работ служит положение о том, что ферменты, строго локализованные в определенных структурах клетки, будут выходить из органелл в кровь в зависимости от времени поражения ядом структурных элементов.

Начальный этап токсического воздействия CCl_4 проявляется в циркуляторных расстройствах, выражающихся в расширении синусоидов и портальных капилляров, а также в набухании эндотелия. Эти нарушения сравнительно более рельефно выявляются при интоксикации гелитрином, менее при отравлении CCl_4 .

При отравлении последним отмечаются изменения со стороны паренхимы печени, заключающихся в набухании гепатоцитов, отдельные клетки находятся в состоянии выраженной белковой дистрофии.

Во втором этапе, на 10 день интоксикации наибольшие изменения наблюдаются в паренхиме, при этом удастся выявить некоторые морфологические отличительные особенности, обусловленные, по всей вероятности, свойствами примененных нами гепатотропных агентов. Выраженные особенности заключаются в том, что при отравлении CCl_4 , развивается преимущественно жировая, белкововакуольная дистрофия, носящая очаговый характер. Изменения же в строении печени выражаются в появлении лимфогистиоцитарных инфильтратов, распространяющихся и во внутрь печеночных долек.

На третьем этапе - через 20 дней от начала действия яда, изменения в паренхиме, так и строме нарастают еще больше, отмечаются явления, характерные для регенерации. Появляются двух-ядерные крупные гепатоциты, а также клетки, находящиеся в состоянии митоза и амитоза.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абдуллаев Н.Х. Некоторые показатели жирового обмена и., изменение их под влиянием преднизалона при экспериментальном гепатите// Архив патологии.-2004.-Т.24.-№7.-С.36-40
2. Абдуллаев 3. К. О влиянии токсического поражения печени на генеративную функцию печени крыс.// Бюлл.экспер.биол.мед.-1980.-Р.6-С. 589-601.
3. Антипова Л.Н.Некоторые вопросы механизма развития гепатитов токсической этиологии.-Ашхабад.-1981-С.94-95.
4. Блюгер А.Ф., Моиторе А.Я, Молекулярно-ядерно биологический этап изучения патологии печени.// Успехи гепатологии вит. Рига, 1993.
5. Верещагин А.Г. Биохимия триглицеридов.// Москва Наука, 2002, 75с.
6. Губский Ю.И., Покрали И.М.Исследование ферментных системных субклеточных мембран гепатоцитов в сыворотке крови и динамика токсического поражения печени.// М.,Медицина, 2000 с.106-107.
7. Гулак Д.Р. Гепатоциты.// М.,Наука, 1995- 286с.
8. А.Д. Морфологические изменения внутрпеченочных сосудов при циррозе печени. // Автореферат канд.дис. Ростов-Дон, 1996

УЎТ: 619:639.3:576.89:591.111

ЦЕСТОДЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНГАН БАЛИҚЛАР ҚОНИНИНГ МОРФОФИЗИОЛОГИК ЎЗГАРИШИ

*Х.А.Кувватов, таянч докторант, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси,
чорвачилик ва биотехнологиялар университети, Самарқанд*

*А.С.Даминов, в.ф.д., проф., Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва
биотехнологиялар университети, Самарқанд*

Аннотация. Ушбу мақолада соғлом ва цестодоз билан касалланган карп, сазан, карас балиқлари қонининг морфофизиологик кўрсаткичлари таҳлил қилинган.

Калим сўзлар: цестодлар, карпсимонлар, лигулэз, физиологик, морфологик, гельминтологик, патологоанатомик.

Аннотация. В статье проанализированы морфофизиологические показатели крови здоровых и больных цестодозом карпа, сазана, карася.

Ключевые слова: цестоды, карповые, лигулезы, физиологические, морфологические, гельминтологические, патологоанатомические.

Abstract. The article analyzes the morphophysiological parameters of the blood of healthy and patients with cestodosis of carp, carp, and crucian carp.

Key words: cestodes, cyprinids, liguloses, physiological, morphological, helminthological, pathoanatomical.

Кириш. Аҳолини ҳайвонот олами маҳсулотлари жумладан балиқ оқсил моддалари ва витаминларига бўлган талабни қондириш муҳим аҳамиятга эга. Республикамизда балиқчилик тармоғини ривожлантиришга кийинги йилларда алоҳида эътибор қаратилиб келинмоқда. Бироқ бу соҳада мавжуд муаммоларни узил-кесил ҳал қилиш учун биринчи навбатда балиқлар касалликларини олдини олиш бўйича барқарор эпизоотик вазиятни таъминлаш муҳим долзарб вазифалардан бири бўлиб ҳисобланади. Балиқ оқсиллари организм томонидан осон ҳазм қилинади, балиқ гўштнинг витамин ва минерал таркиби сут эмизувчиларникига қараганда бирмунча бойроқ ва ранг-баранглиги билан ажралиб туради.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Бугунги кунда балиқларда учрайдиган паразитар касалликларни ўрганиш борасида Республикамиз ва дунё миқёсида муҳим илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Айниқса кинг тарқалишга эга бўлган цестодозлар лигулэз, диграмоз, ботрицефалэз каби касалликларни янада чуқурроқ ўрганиш талаб этилмоқда.

Лигулэз - карпсимон балиқлар орасида кенг тарқалган инвазион касаллик бўлиб, кўзгатувчиси *Ligula intestinalis* цестодасининг инвазион личинкаси плероцеркоидни қорин

бўшлиғида паразитлик қилиши туфайли кўзғатилиб, касаллик ички органлар атрофияси, пуштсизлик баъзан қорин деворининг ёрилиши оқибатида балиқларнинг нобуд бўлиши билан характерланади [1; 2; 3]. Цестодалар биологияси ва морфологияси паразит ҳаёт тарзига мослашишнинг муҳим хусусиятларини акс эттирувчи юқори ихтисослашган организмлардир[8].

Балиқ паразитлари сув ҳавзаларини экологик ҳолатини белгиловчи ишончли кўрсаткич ҳисобланади. Кучли техноген босим шароитида тизимнинг экологик барқарорлиги заифлашади, балиқларнинг иммунитетини пасаяди, уларнинг юқумли ва инвазион касалликларга нисбатан мойиллиги шунингдек, паразитлар билан зарарланиш даражаси ошади [4; 9; 10; 11; 12].

Муаллифнинг таъкидлашича гранулоцитларнинг кислотали ва ишқорий бўёқлар билан кўп ўзгарувчан бўйлишининг объектив фактлари қисман бўлсада ишлаб чиқилган[6;].

Бироқ, баъзи балиқ турларида ёруғлик-оптик даражада, Н.Т.Иванова томонидан псевдобазофиллар, псевдоеозинофиллар ва вакуолланган ситоплазмали хужайралар деб аталадиган сутэмизувчилар учун хос бўлмаган гранулоцитларни аниқлаш мумкин [7].

Балиқ гранулоцитлари орасида нейтрофиллар устунлик қилади. Морфологик жиҳатдан балиқ нейтрофиллари рангсиз ёки сероматоз цитоплазмага эга хужайралардир. Зич қизил-бинафшаранг ядро юмалоқ, тишли ёки кескин кесилган [8].

Уларнинг асосий вазифаси, биринчидан, яллиғланиш соҳасига бошқа хужайраларни жалб қиладиган ва иккинчидан, бактерияларни йўқ қилишга ёрдам берадиган моддаларни чиқаришдир [9].

Бундан ташқари, нейтрофиллар яллиғланиш ўчоғида заиф фагоцитар фаолликни намоён қилади [10].

Нейтрофиллар организмнинг антибактериал ва антифунгал ҳимоясида муҳим рол ўйнайди. Шунинг учун нейтрофилларнинг кўпайиши сезиларли таъсир кўрсата олмайди. Гельминтларни танадан чиқариб юбориш пайтида эҳтимол, яллиғланиш реакциялари, шунингдек, *Ligulidae* метаболизми маҳсулотларининг хўжайин организмга кириши, шунингдек, *Ligulidae* ўсиши натижасида балиқ тўқималарининг шикастланиши натижасида юзага келади. Бундай ҳолда, нейтрофиллар фагоцитоз функцияларини бажаради. Мезбон организм учун ўлимга олиб келадиган жараёнларнинг ривожланишига тўсқинлик қилади [11;12].

Ҳозирги вақтда балиқларнинг қон хужайралари морфологияси бўйича маҳаллий ва хорижий маълумотларнинг кўп бўлишига қарамай, уларнинг номларида бир хиллик кўп. Ушбу маълумотларга асосланиб, шундай хулосага келиш мумкинки, лигулёз билан зарарланган балиқлар қонининг морфологик таркибини кўшимча ўрганишни талаб қилади.

Касаллик ҳамма жойда сув омборларида, камроқ дарёлар ва кўлларда қайд этилади. Асосан карпсимон балиқлар (лещ, оддий қизил куз, дўнгпешона, кумуш товонбалиқ ва бошқалар) касалланади.

Баъзида *L.intestinalis*, цестодаларининг личинкалари карпсимон балиқларнинг тана бўшлиғида учрайди. Лигулёзнинг авж олиши баҳор ва ёз ойларида тўғри келади. Ички органларга механик таъсир кўрсатиши билан бирга, гельминтларнинг ички секреция маҳсулотлари оралиқ хўжайин организмни заҳарланишига олиб келади. Қоннинг гематологик кўрсаткичлари ўзгаради. Гемоглобин миқдори нормадан 20-25% га камаяди, полиморфонукуляр ва нейтрофил хужайралар сони 2-3 баравар кўпаяди ва ЭЧТ 1,5-2 баравар тезлашади [13;14].

Тадқиқотнинг мақсади. Соғлом ва цестодлар билан зарарланган карп, сазан, карас туридаги балиқлар қонининг морфофизиологик кўрсаткичларини аниқлаш.

Тадқиқот объекти ва услублари. Тажрибалар 2022 йилнинг октябр-ноябр ойларида, Самарқанд вилояти Самарқанд туманидаги “Зерикальны карп” балиқчилик фермер хўжалигидан олиб келинган карп ва сазан ҳамда Каттакўрғон сув омборидан тутилган карас туридаги балиқлар қонининг морфофизиологик кўрсаткичлари ўрганилди. Текширишлар Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар

университетининг “Гематология” ҳамда Парранда, балиқ, асалари ва мўйнали ҳайвонлар касалликлари кафедраси, “ОПТАТЕЧ” кафедралараро лабораторияларида органолептик, клиник, морфофизиологик, паразитологик, гельминтологик ҳамда патологоанатомик текшириш усуллари орқали амалга оширилди.

Цестодлар билан зарарланган ва соғлом балиқлар қонининг морфофизиологик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Карп		Сазан		Карас	
	соғлом	зарарланган	соғлом	зарарланган	соғлом	зарарланган
Гемоглобин, г/л	85,2±2,3	75,3±5,3	78,4±4,5	71,1±5,5	89,1±2,3	78,0±2,9
Эритроцит, 10 ¹² /л	1,5±0,04	1,22±0,05	1,37±0,4	1,15±0,5	1,07±0,3 5	0,9±0,7
Гематокрит, %	39,8±1,1	27,3±1,4	36,3±0,2	26,2±0,2	35,3±0,2	29,4±0,4
Эритроцитдаги гемоглобин миқдори, пг	56,6±2,7	36,7±3,9	46,5±1,9	37,3±2,3	81,3±2,2	76,6±3,31
Эритроцитни ўртача ҳажми, мкм	268,9±10,6	210,1±13,6	322,9±2,8	322,5±3,4	167,1±2,6	143±3,2
Лейкоцит x10 ¹² /л	24,4±4,3	36,5±6,3	38±5,2	37±6,2	41,1±4,5	49,0±5,3
Нейтрофилни умумий миқдори %	1,6±0,2	2,3±0,5	15,6±1,6	15,5±1,9	3,1±1,0	4,2±1,3
Эозинофил, псевдоэозинофил %	3,7±1,2	5,7±1,7	4,1±0,09	4,0±0,1	0	0
Базофил, псевдобазофил %	3,6±0,8	5,3±1,2	3,7±1,4	3,5±1,9	0	0
Моноцит %	4,2±0,5	5,1±0,9	8,7±1,5	8,8±2,0	3,1±0,5	3,8±0,7
Лимфоцит %	85,3±1,6	98,9±2,3	64,5±4,9	64,2±5,7	91,3±0,9	81,5±1,2

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Тадқиқотларимизда сунъий сув ҳавзаларда боқилаётган соғлом ва цестодлар билан зарарланган карп, сазан ва карас балиқларининг қон кўрсаткичлари ва лейкограммаси таққослаб ўрганилди.

Соғлом карп балиқларида мос равишда гемоглобин 85,2±2,3; эритроцит 1,5±0,04; гематокрит 39,8±1,1; эритроцитдаги гемоглобин миқдори 56,6±2,7; эритроцитни ўртача ҳажми 268,9±10,6; лейкоцит 24,4±4,3; нейтрофилни умумий миқдори 1,6±0,2; эозинофил, псевдоэозинофил 3,7±1,2; базофил, псевдобазофил 3,6±0,8; моноцит 4,2±0,5; лимфоцит 85,3±1,6; ни ташкил қилди.

L.intestinalis билан зарарланган карп балиғларида аксинча камайганлигини кузатдик. Гемоглобин 75,3±5,3; эритроцит 1,22±0,05; гематокрит, 27,3±1,4; эритроцитдаги гемоглобин миқдори 36,7±3,9; эритроцитни ўртача ҳажми 210,1±13,6; лейкоцит 36,5±6,3; нейтрофилни умумий миқдори 2,3±0,5; эозинофил, псевдоэозинофил 5,7±1,7; базофил, псевдобазофил 5,3±1,2; моноцит 5,1±0,9; лимфоцит 98,9±2,3.

Карп балиғ қонининг морфологик кўрсаткичлари текширувдан ўтказилганда эритроцитлар миқдори нисбатан юқори бўлиб (1,5±0,04) цестод билан зарарланганларида (1,22) эритроцит миқдорининг камайиши кузатилди.

Гематокрит (12,5% га) эритроцитлардаги гемоглобин миқдори (19,9 гр) га эритроцитнинг ўртача ҳажми 58,8мкм камайганлиги тажрибалар давомида аниқланди.

Лейкоцитлар миқдори (12,1) га моноцит эса 0,9 га ошганлиги кузатилиб бундай ўзгаришлар сазан ва карас балиқ турларига нисбатан кўпроқ ўзгаришга учраганлиги аниқланди.

Тажрибаларимиз давомида ***L.intestinalis*** билан зарарланган сазан балиқлар қонининг морфологик кўрсаткичлари. Гемоглобин, г/л 71,1±5,5; эритроцит, 10¹²/л 1,15±0,5; гематокрит, % 26,2±0,2; эритроцитдаги гемоглобин миқдори, пг 37,3±2,3; эритроцитни ўртача ҳажми, мкм 322,5±3,4; лейкоцит x10¹²/л 37±6,2; нейтрофилни умумий миқдори 15,5±1,9; эозинофил,

псевдоэозинофил $4,1 \pm 0,09$; базофил, псевдобазофил $3,5 \pm 1,9$; моноцит $8,8 \pm 2,0$; лимфоцит $64,2 \pm 5,7$.

Тажирибаларимиз давомида *L.intestinalis* билан зарарланмаган сазан балиқлар қонининг морфологик кўрсаткичлари. Гемоглобин, г/л $78,4 \pm 4,5$; эритроцит, $10^{12}/л$ $1,37 \pm 0,4$; гемокрит, % $36,3 \pm 0,2$; эритроцитдаги гемоглобинмикдори, пг $46,5 \pm 1,9$; эритроцитни ўртача ҳажми, мкм $322,9 \pm 2,8$; лейкоцит $\times 10^{12}/л$ $38 \pm 5,2$; нейтрофилни умумий микдори $15,6 \pm 1,6$; эозинофил, псевдоэозинофил $4,1 \pm 0,09$; базофил, псевдобазофил $3,7 \pm 1,4$; моноцит $8,7 \pm 1,5$; лимфоцит $64,5 \pm 4,9$.

Сазан балиғда эса *L.intestinalis* билан зарарланганларининг қонининг морфологик кўрсаткичидан эритроцитни ўртача ҳажми (322,9) энг йириклашганлиги кузатилди. Аммо моноцитнинг ўзгариши жуда кам 0,1 га кўпайганлиги кузатилган бўлса, эритроцитнинг ўртача ҳажми 0,4 мкм га кичиклашганлиги кузатилди.

Тажирибаларимиз давомида Самарқанд туманида жойлашган зерикальни карп МЧЖда цестодлар билан зарарланган карс балиқлар қонининг морфологик кўрсаткичлари. Гемоглобин, г/л $78,0 \pm 2,9$; эритроцит, $10^{12}/л$ $0,9 \pm 0,7$; гемокрит, % $35,3 \pm 0,2$; эритроцитдаги гемоглобин микдори, пг $76,6 \pm 3,31$; эритроцитни ўртача ҳажми, мкм $143 \pm 3,2$; лейкоцит $\times 10^{12}/л$ $49,0 \pm 5,3$; нейтрофилни умумий микдори $4,2 \pm 1,3$; эозинофил, псевдоэозинофил 0; базофил, псевдобазофил 0; моноцит $3,8 \pm 0,7$; лимфоцит $81,5 \pm 1,2$.

Тажирибаларимиз давомида Самарқанд туманида жойлашган Зерикальни карп МЧЖда цестодлар билан зарарланмаган карас балиқлар қонининг морфологик кўрсаткичлари. Гемоглобин, г/л $89,1 \pm 2,3$; эритроцит, $10^{12}/л$ $1,07 \pm 0,35$; гемокрит, % $29,4 \pm 0,4$; эритроцитдаги гемоглобин микдори, пг $81,3 \pm 2,2$; эритроцитни ўртача ҳажми, мкм $167,1 \pm 2,6$; лейкоцит $\times 10^{12}/л$ $41,1 \pm 4,5$; нейтрофилни умумий микдори $3,1 \pm 1,0$; эозинофил, псевдоэозинофил 0; базофил, псевдобазофил 0; моноцит $3,1 \pm 0,5$; лимфоцит $91,3 \pm 0,9$.

Текширишдан ўтказилган учта турдаги балиқлар қонининг морфологик кўрсаткичлари ўзаро таққосланганда гемоглобин микдори соғлом карас балиғида энг юқори (89,1) эканлиги эритроцит микдори эса аксинча энг паст (1,07) кўрсаткичга эга эканлиги карп балиғида бу кўрсаткич йўқори (1,5) эканлиги аниқланди.

Карас балиғида гемокрит (29,4); эритроцитни ўртача ҳажми (167,1) эозинофил, псевдоэозинофил ва базофил, псевдобазофилнинг кўрсаткичи эса ўрганилмади.

Лимфоцит (91,3); нейтрофилни умумий микдори (3,1); эритроцитдаги гемоглобин микдори (81,3); карп ва сазан балиқларига нисбатан йўқори эканлиги кузатилди. Зарарланган карас балиқларида ҳам қоннинг морфологик кўрсаткичлари мос равишда ўзгариб борди.

Хулоса. Текширилган уч турга мансуб балиқлар қонининг морфологик кўрсаткичлари ўзаро таққосланганда гемоглобин микдори соғлом карас балиғида энг юқори (89,1) эканлиги, эритроцит микдори эса аксинча энг паст (1,07) кўрсаткичга эга эканлиги карп балиғида бу кўрсаткич юқори (1,5) эканлиги аниқланди. Лимфоцит (91,3); нейтрофилни умумий микдори (41,1); эритроцитдаги гемоглобин микдори (81,3); карп ва сазан балиқларига нисбатан юқори эканлиги кузатилди. Зарарланган карас балиқларида ҳам қоннинг морфологик кўрсаткичлари мос равишда ўзгариб бориши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Khamrayev A.Kh., Daminov A.S. Veterinary and sanitary expertise of the meat of carp-like fish with ligulosis disease. In Volume 8, Issue 4, of JournalNX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, ISSN: 2581-4230 Impact Factor: 7.223. April, 2022, Published by Novateur Publication, M.S. India. www. journalnx.com –pp. 136-140.
2. Kuvvatov Khusniddin Abdukhakimovich and Daminov Asadullo Suvonovich. Morphological and biochemical indicators of the blood of fish infected with helminthes. Spec. Jour. of Inno. Ref. and Dev., vol. 14, pp. 11–16, Apr. 2023.
3. Гаврилов А.Ж. Динамика заражённости паразитами сиговых рыб в период нерестовой миграции // Конф. посвящ. памяти д.б.н. проф., 2003. - с. 16.
4. Иванова Н.Т. Атлас клеток крови рыб. / Иванова Н.Т. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 184 с.
5. Иванова Н.Т. Система крови (материалы к сравнительной морфологии системы крови человека и животных) / Н.Т.Иванова. – Ростов-на-Дону: РГПИ, –1995. – 156 с.
6. Головина Н.А. Морфофункциональная характеристика крови рыб - объектов аквакультуры: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.10 / Нина Александровна Головина. – М., 1996. – 53 с.

7. Verburg-van Kemenade L.B.M. Characterization of macrophages and neutrophilic granulocytes from the pronephros of carp (*Cyprinus carpio*) / L.B.M. Verburgvan Kemenade, A. Groeneveld, B.T.T.M. Van Rens [et al.] // J. Exp. Biol. – 1994. – V. 187. – p. 143-158.
8. Ellis A.E. The leucocytes of fish: A review / A.E. Ellis // J. Fish Biol. – 1977. – V. 11. – p. 453-491.
9. Kuvvatov X.A., Kurbanov F. E., Daminov A. S. Sestodlar bilan zararlangan baliqlar qonning morfologik ko'rsatkichlari. Xorazim Mamun Akademiyasi Axborotnomasi Xiva, 2023. № 4. -b. 69-72.
10. Whyte S.K. The innate immune response in finfish: a review of current knowledge / S.K. Whyte // Fish Shellfish Immunol. – 2007. – V. 23. – p. 1127–1151.
11. Тайгузин Р.Ш., Зимарева С.С. Сравнительная оценка качества пресноводной рыбы в норме и при постодиплостомозе // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 3 (35). С. 261–263 с.
12. Abdulkhakimovich K. K., Suvonovich D. A. Morphological indicators of blood in carp fish infected with ligulides // Journal of Integrated Education and Research. – 2023. – T. 2. – №. 1. – p. 93-97.

УДК 612

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Н.М.Оразбаева, преподаватель, Нукусский филиал Института повышения квалификации и переподготовки кадров по физической культуре и спорту, Нукус

Аннотация. Мақолада Жанубий Оралбўйи шароитида катта мактаб ёшигача болаларда нафас олиш тизими параметрларининг ёшга боғлиқ ўзгаришларини ўрганиш масалалари муҳокама қилинади. Ўпканинг вентилляция функциясидаги ва жисмоний ривожланишидаги муносабатлар аниқланган, бу табиий бўлиб, ўрганилаётган тизимларнинг ҳар бирининг гетерохронлиги ва нотекис етуқлиги билан белгиланади

Калит сўзлар: кўрсаткишлар динамикаси, нафас олиш тизими, болалар аҳолиси, Жанубий Оралбўйи, ёшга боғлиқ ўзгаришлар.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы изучения возрастных изменений показателей системы дыхания у детей старшего дошкольного возраста в условиях Южного Приаралья. Выявленные соотношения в уровнях развития вентиляционной функции легких и физического развития, являются закономерными и определяются гетерохронностью и неравномерностью созревания каждой из изученных систем.

Ключевые слова: динамика показателей, система дыхания, детское население, Южное Приаралье, возрастные изменения.

Abstract. The article analyses the issues of studying age-related changes in respiratory parameters in children of older preschool age in the conditions of the Southern Aral Sea region. The identified relationships in the levels of lung ventilation function and physical development are regular and determined by the heterochrony and uneven maturation of each of the studied systems.

Keywords: dynamics of indicators, respiratory system, child population, Southern Aral Sea region, age-related changes.

В настоящее время основным критерием состояния здоровья подрастающего поколения является физическое развитие, которое представляет собой непрерывный процесс. На каждом возрастном этапе этот процесс характеризуется определенным комплексом связанных между собой и с внешней средой морфофункциональных свойств организма и обусловленным этими свойствами резервами физических возможностей.

Как известно, в период биологического созревания детского организма происходит непрерывное развитие дыхательной системы, ее морфологических структур и функциональных процессов, что обуславливает формирование не только количественных, но и качественных показателей. Функциональная пластичность системы дыхания позволяет использовать ее показатели в качестве критериев адаптации к физическим и учебным нагрузкам.

Темпы ростовых процессов повышаются на шестом году жизни, при этом изменяются соотношения пропорций тела. В данный период формируются различия в развитии детей

разного пола: девочки растут быстрее мальчиков. То есть рост и развитие организма обусловлены влиянием находящихся в динамическом взаимодействии внутренних и внешних факторов. Среда выступает не только как условие, но и как источник развития организма человека, благоприятствуя совершенствованию его наследственных свойств или препятствуя и даже исправляя нежелательные их проявления [15]. Из показателей, характеризующих функциональное состояние организма, часто используется величина жизненной емкости легких (ЖЕЛ). Иногда к ней добавляется частота и объем дыхания, экскурсия грудной клетки, время задержки дыхания [5, 7]. В то же время на основе многолетних комплексных исследований было показано, что дыхательная система является одной из ведущих и во многом определяющей как умственную, так и физическую работоспособность человека, а объемно-временные характеристики дыхания являются критериями функционального (как возрастного, так и адаптивного) развития системы дыхания и всего организма детей [10, 11].

Общие закономерности развития функций внешнего дыхания, его резервных и адаптивных возможностей в онтогенезе детского организма очень хорошо исследованы учеными и специалистами [1, 2, 6, 8]. Установлено, что в возрасте 8-12 лет происходит непрерывное созревание морфологических структур легких. Однако, между 8-9 годами жизни удлинение бронхиального дерева преобладает над его расширением [2]. Наибольший рост и развитие системы дыхания происходит в период полового созревания [6].

Большинство показателей дыхательной функции легких изменяется с возрастом детей. Доказано, что чем выше их связь с показателями физического развития, тем выше их значимость как критериев биологического возраста (бронхиальное сопротивление, объемные скорости дыхания, растяжимость и эластичность легких и грудной клетки, статические объемы легких) [2, 6, 8].

Функциональные показатели дыхательной системы исследовали у детей младшего школьного возраста г. Нукуса. Для определения возрастнo-половых особенностей все обследованные были распределены на следующие группы: дети в возрасте 8 лет (18 девочек и 11 мальчиков), 9 лет (12 девочек и 10 мальчиков), 10 лет (14 девочек и 11 мальчиков). Обследованные дети не имели острых и хронических заболеваний органов дыхания и были отнесены к I и II группам здоровья.

По данным специалистов, к началу полового созревания общий объем легких увеличивается в 10 раз. Хрящи бронхов у детей мягкие, гибкие и легко пружинят. Эластические волокна развиты относительно слабо [8, 9]. Слизистая оболочка бронхов богата сосудами, но относительно суха. По данным Н.А. Скоблиной (2008) окончательное ветвление бронхиального дерева (сегментарные, субсегментарные и терминальные бронхи, бронхиолы, альвеолярные ходы) заканчивается к 7 годам [13].

Полученные результаты свидетельствуют, что в процессе развития детей показатели жизненной емкости легких (FVC) имеют тенденцию к повышению (табл.1).

Таблица 1

Возрастная динамика показателей функции внешнего дыхания у детей, проживающих в регионе Южного Приаралья (M±m) (n=125)

Возраст, лет	пол	FVC	PEF	FEF-75	FEF-25
8	м (n= 11)	1,94±0,08	3,77±0,1	3,33±0,1	1,26±0,07
	д (n=18)	1,72±0,08	4,06±0,2	3,53±0,2	1,36±0,1
9	м (n= 10)	2,18±0,08	4,49±0,2	3,78±0,2	1,33±0,07
	д (n=12)	1,85±0,06	4,24±0,1	3,86±0,1	1,42±0,1
10	м (n= 11)	2,34±0,07	4,91±0,2	4,23±0,1	1,54±0,1
	д (n=14)	2,07±0,07	5,17±0,1	4,31±0,2	1,76±0,01

Примечание: д - девочки, м - мальчики, FVC – жизненная емкость легких (л);

FEF-75 –проходимость крупных бронхов (л/сек); FEF-25 – проходимость мелких бронхов (л/сек), PEF-максимальная скорость выдоха (л/сек)

В ходе проведенных исследований установлено, что у мальчиков в 6 и 7 лет показатели FVC составили 1,90±0,07 л и 1,93±0,02 л соответственно. Наибольший прирост FVC отмечается у детей в возрасте 9 и 10 лет у мальчиков показатель FVC составил 2,18±0,08 и 2,34±0,07 л (p<0,001) соответственно.

По данным проведенного анализа наблюдается, что у девочек в возрасте 6 и 7 лет показатели FVC составили $1,60 \pm 0,04$ и $1,62 \pm 0,08$ л соответственно. Наибольший прирост FVC отмечается у девочек в возрасте 9 и 10 лет абсолютные значения FVC составили $1,85 \pm 0,06$ и $2,07 \pm 0,07$ л ($p < 0,001$) соответственно. У девочек в возрасте 10 лет FVC был достоверно выше $2,07 \pm 0,07$ л ($p < 0,001$), чем у девочек 6 лет и недостоверно выше, чем у девочек 8 лет ($p > 0,05$).

Изучение проходимости различных отделов трахеобронхиального дерева показало, что у мальчиков с возрастом отмечается тенденция к увеличению бронхиальной проходимости. У мальчиков в возрасте 9 и 10 лет проходимость крупных бронхов (FEF-75) составила $3,78 \pm 0,2$ и $4,23 \pm 0,1$ л/с соответственно против $3,33 \pm 0,1$ и $3,33 \pm 0,1$ л/с ($p < 0,001$) у мальчиков 7 и 8 лет (соответственно). У девочек в возрасте 9 и 10 лет абсолютные показатели FEF-75 были достоверно повышены до $4,31 \pm 0,2$ л/с против показателей соответственно $3,48 \pm 0,2$ и $3,53 \pm 0,2$ л/с у девочек 7 и 8 лет ($p < 0,001$).

Отметим, что абсолютные показатели проходимости мелких бронхов (FEF-25) у мальчиков в возрасте 9 и 10 лет также были достоверно выше соответственно $1,33 \pm 0,07$ и $1,54 \pm 0,1$ л/с. чем у мальчиков 6-8 лет ($p < 0,05$). Что касается девочек, то в возрасте 9-10 показатели проходимости мелких бронхов (FEF-25) были достоверно соответственно повышены до $1,42 \pm 0,1$ и $1,76 \pm 0,01$ л/с ($p < 0,001$), чем у девочек 7-8 лет и достоверно против $1,23 \pm 0,1$ л/с у девочек в возрасте 6 лет ($p < 0,001$).

Известно, что перемещение воздушного потока в процессе дыхания сопряжено с немалой затратой энергии дыхательной мускулатурой. На вдохе приходится преодолевать эластическое сопротивление легких и тканей грудной клетки, эластическое сопротивление перемещающихся при дыхании органов грудной и брюшной полости, а также сопротивление трахеобронхиального дерева [7, 11]. Поскольку мышечная деятельность является наиболее сильным естественным стимулом дыхания динамике показателей вентиляции после легкой физической нагрузки испытуемых мы придавали важное значение [6, 7, 10]. Импульсы, поступающие из сенсомоторной коры к работающим мышцам, одновременно оказывают прямое влияние на дыхательный центр через кортикобульбарные пути. Кроме того, дыхание стимулируется афферентной импульсацией, поступающей из проприорецепторов работающих мышц [10, 11]. Как только включается мышечная нагрузка, учащается и углубляется дыхание. При этом увеличивается вариативность показателей вентиляции, что, видимо, связано с различной индивидуальной чувствительностью хеморецепторов и дыхательного центра к гуморальным факторам регуляции дыхания, а также различной интенсивностью обменных процессов у детей одного календарного возраста [6, 12, 15].

Проведенный анализ показал, что абсолютные показатели максимальной скорости выдоха (PEF) у мальчиков с возрастом увеличивались. Наибольший прирост PEF отмечался у мальчиков в возрасте 9 и 10 лет соответственно $4,49 \pm 0,2$ и $4,91 \pm 0,2$ л/с против $3,25 \pm 0,1$ и $3,77 \pm 0,1$ л/с в возрасте 7 и 8 лет соответственно. На основании положений теории адаптации и функциональных систем можно считать, что неодинаковым по градации тяжести состояниям соответствуют различные уровни функционирования организма. Наблюдается также разная степень напряжения компенсаторных механизмов [6, 7, 11, 12].

У всех обследуемых детей наблюдается относительно благоприятная динамика максимальной вентиляции легких (МВЛ) после выполненной нагрузки: в 8 лет 98,8%, в 9 лет 106,8% и в 10 лет 102,4% от уровня покоя. Если тестирование МВЛ в первые 60 секунд восстановительного периода выявляет, что ее величина не изменилась, или снизилась, но не достигает нулевой величины, то выполняемая нагрузка является относительно адекватной. Подобные изменения со стороны респираторной системы мы наблюдаем у обследуемых 8-9-летних детей. У обследуемых 10-летних детей реакция на данную нагрузку благоприятная, адаптация к ней происходит без дополнительных напряжений со стороны системы внешнего дыхания, без признаков утомления дыхательной мускулатуры.

Хорошо известно, что статические и динамические объемы легких с возрастом детей увеличиваются. Это увеличение обеспечивается большей растяжимостью легких с увеличением возраста и способностью мышц производить максимальное изменение объема

грудной клетки. Периоды максимального прироста этих показателей отмечаются между 5 и 7 годами, т.е. в возрасте 6 лет в связи с преобладанием процесса расширения воздухоносных путей над их удлинением, интенсивно снижается бронхиальное сопротивление, увеличиваются скорости дыхания, и, соответственно, динамические объемы легких. В условиях покоя и дыхания атмосферным воздухом функциональные показатели обследованных детей соответствуют возрастным нормативам.

Однако резерв дыхания после выполнения теста МВЛ у этих детей входит в градацию высоких значений. Данный факт при обследовании системы внешнего дыхания не считается признаком проявления какого-либо заболевания, связанного с функцией дыхания, а является индивидуальной реакцией ребенка на предъявленную ему нагрузку, таким образом у него происходят процессы нагрузочной адаптации [15]. То есть в данном случае активность вегетативных систем, к ним относится и система дыхания, изменяется таким образом, чтобы создать наилучшие условия снабжения работающих мышц энергией и свести к минимуму отрицательные сдвиги во внутренней среде организма, которые могут возникнуть вследствие обменных процессов в мышцах.

Выявленные соотношения в уровнях развития вентиляционной функции легких и физического развития, являются закономерными и определяются гетерохронностью и неравномерностью созревания каждой из изученных систем. Вентиляция у детей 8-9 лет при нагрузке обеспечивается исключительно за счет повышения частоты дыхания, у детей 10 лет, кроме этого, в небольшой степени подключается повышение дыхательного объема.

Таким образом, с учетом высокой загрязненности приземного слоя атмосферы в регионе Южного Приаралья, выявленное у детей увеличение проходимости бронхов было расценено нами как нежелательная реакция и один из факторов, способствующих развитию бронхолегочной патологии. Увеличение проходимости бронхов в условиях запыленности приземного слоя воздуха физиологически нерационально.

В оценке уровней развития вентиляционной функции легких и физического развития важно учитывать влияние факторов среды и наследственности, особенно у детей, выходящих за пределы среднего уровня физического развития. Применение разработанных оценочных таблиц может способствовать выявлению характера и степени отклонений в функциональном развитии системы дыхания и физического развития, определять пути и методы их коррекции.

Реакция на физическую нагрузку у детей периода первого детства благоприятная. Продолжительность дыхательного цикла у детей этого возраста характеризуется выраженной нестабильностью, но соотношение вдоха и выдоха становится более устойчивым, что связано с различной индивидуальной чувствительностью регуляторных механизмов к гуморальным факторам регуляции дыхания внутри одной возрастной группы. Сохранение данной реакции в дальнейшем может привести к различным патологическим изменениям со стороны бронхолегочного аппарата, что частично и объясняет рост бронхолегочной патологии у детского населения в регионе Южного Приаралья.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Агаджанян Н.А., Макарова И.И. Среда обитания и реактивность организма. - Тверь, 2001.- 176с.
2. Алексеев С.В. Экология человека системный взгляд на процесс формирования здоровья. Вестник Российской академии мед. наук М.: Медицина, 2002. №7. С. 3.
3. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. — М., 1997.- 180 с.
4. Берсенева А.П. Проблемы адаптации и учение о здоровье. М.: Изд-во РУДН, 2006. - 284 с.
5. Бурханов А.И., Хорошева Т.А. Состояние здоровья учащихся младших классов лицея искусств // Гигиена и санитария. – 1999. – №3. – С. 42-45
6. Гаркави Л.Х., Гланц С. Адаптационные реакции тренировки, активации и стресса, принципы их формирования и роль в поддержании здоровья Медико-биологическая статистика / М.: Практика, 1999.-459 с.
7. Кабирова Е.И. Функция внешнего дыхания и состояние здоровья детей старшего дошкольного возраста // Гигиенич. и медико-биол. аспекты здоровья населения: Сб. науч. трудов. – Л., 1989. – С.46-49.
8. Козинцев Г.И. Физиологические системы организма человека, основные показатели. - М.: Триада-Х, 2000. - 384 с.
9. Козликина Н.Б., Гайнанова Н.К. Некоторые особенности физического развития детей (6-10 лет) с разными темпами ростовых процессов // Биологическая наука и образование в педагогических вузах: материалы

VII Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы биологической науки и образования в педагогических вузах» Вып. 7. – Новосибирск: Изд. НГПУ, 2011. – С. 98-102.

10. Кузнецова Т.Д. Развитие дыхательной функции легких /Физиология развития ребенка. – М.: Педагогика, 1983. – С. 115-133,

11. Кузнецова Т.Д. Возрастные особенности дыхания детей и подростков. – М.: Медицина, 1986. – 128 с.

12. Матыскин А.В. Параметры внешнего дыхания в условиях пылевого загрязнения // Тез. докл. ежегодной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 30-летию ГУ НИИ медицинских проблем севера СО РАМН. – Красноярск, 2006. – С. 98-99.

13. Скоблина Н.А. Физическое развитие детей, находящихся в различных социальных условиях // Российский педиатрический журнал. -2008. -№ 3.- С. 29-31.

14. Турдымамбетов И.Р., Курбанов А.Б., Мамбетуллаева С.М. и др. Изменение природных условий Южного Приаралья и их влияние на возникновение и распространение болезней // Медицинский журнал Узбекистана. – Ташкент, 2003. - № 4. - С. 67-68.

15. Устюшин Б.В., Истомина А.В. и др. Особенности состояния здоровья и адаптационных реакций детского организма на Севере // Педиатрия. 1996. №1.- С. 56-59.

16. Sarpong S.B., Corey J.P. Assessment of the indoor environment in respiratory allergy // Ear Nose Throat J; 1998, Dec.- Vol. 77. – P. 960-4.

УЎК 598.244.1

БУХОРО ВИЛОЯТИ СУВ ҲАВЗАЛАРИДА УЯ ҚУРУВЧИ ҚАРҚАРА- (ARDEIDAE) ЛАР ОИЛАСИ ВАКИЛЛАРИНИНГ БИОЭКОЛОГИЯСИГА ДОИР МАЪЛУМОТЛАР М.М.Тўраев, доц., Бухоро давлат университети, Бухоро

Аннотация. Мақолда қарқаралар(Ardeidae)оиласи вакиллариинг Бухоро вилояти сув ҳавзаларидаги биоэкологик хусусиятлари (учраш хусусиятлари, тарқалиш экологияси, уя структураси ва турлар этологиясидаги ўзгаришлар) ёритилган. Шунингдек мақолада оила вакиллариинг биоценоздаги ўрни ва уларнинг сонини бошқариш масалалари таҳлил этиган.

Калит сўзлар: Кўк қарқара, катта ва кичик оқ қарқара, кўлбуқа, коллония, ихтиофаг, терматода, сиёҳ касаллиги, церкарий, биоценоз

Аннотация. В статье излагается биоэкологическое особенннти (характер прибывание, экология распространении, структура гнездовании и изменение этологии) педставительые семейства цаплевые (Ardeidae) на водоемах Бухарской области. Также анализируется вопросы биоценотическая роль и управлениии их численност.

Ключевые слова: Серая цапля, большая и малая белая цапля, вып, коллония, ихтиофаг, терматода, черныльное заболевание, церкарий, биоценоз.

Abstract. The article deals with the ecology of a grey heron (Ardeidae) in the water reservoirs of Bukhara region. Biocenotic role and the management of the species quantity are also analyzed in the article

Key words: Grey heron, colony, ichthyophag, thermathode, inky disease, cercaria, biocenosis.

Кириш. Бизга маълумки, ўтган асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб, Орол денгизи ва унинг теvaraгида юзага келган ноқулай экологик вазият, ҳудуддаги ҳайвонот олами вакиллари қайта таксимланишига олиб келди. Айни вақтда республикамизнинг марказий районларида, жумладан Хоразм вилоятидан бошлаб, Бухоро, Навоий, Қашқадарё вилоятлари ҳудудида суғориладиган экин далалари теvaraгида ер ости сизот сувлари ҳисобидан шакилланган сунъий сув ҳавзаларнинг майдонини кенгайиб бораётганлиги, сув ва суволди қушларининг Оролбўйи популяцияси вакиллари учун асосий яшаш маконига айланди. Аммо ушбу сув ҳавзалар теvaraгидаги қамишзорлар, дарахтзор ва бутталарнинг сийраклиги, қушларнинг учраш характери, тарқлиши, уя қуриш жойларини танлашда ва озиқ спектридаги айрим ўзигахосликларни шакилланишига олиб келди. Биргина оқ қарқара, миср қарқараси ва ҳаққушларнинг бугунги кунга келиб ҳудудаги сув ҳавзалардан бир неча ўнлаб км. узоқликдаги, аҳоли гавжум бўлган, шаҳар ва туманларнинг марказий ҳиёбонларида, синантроп қушлар колониясига кириб, уя қуришга мослашганлиги, уларнинг экологияси ва этологиясида (феъл-атвори) баъзи ўзгаришларни шакилланишига олиб келмоқда [11,12, 13]. Қуйида биз 1995-2023 йиллар давомида Бухоро вилояти сув ҳавзаларида олиб борган кузатувларимиз натижаларига асосланиб қарқаралар оиласи вакиллариинг биоценоздаги ўрнига доир айрим маълумотларни баён қилдик.

Материал ва методика: Баён этилаётган маълумотлар Бухоро вилояти ва унга чегарадош бўлган Навоий, Қашқадарё ва Хоразм вилоятларининг сув ҳавзаларида 1990-2023 йиллар давомида олинган кузатишларимиз натижаларига асосланди. Тадқиқотларимиз давомида маршрутларда санаш, дала кузатиш, уя биологиясини ўрганиш ва кушарнинг озик таркибини таҳлили асосида биоценоздаги ўрни белгиланди ва бунда, умумқабул қилинган [4^A,5, 6,7] методларидан фойдаланилди.

Натижалар таҳлили - Республикамиз сув ҳавзаларида қарқаралар оиласининг 9 тури тарқалган бўлиб, Бухоро вилояти ҳудудида оила вакиллариининг барчаси уя қурувчи турлар саналади [1,11,12,14,20,21]. Шундан 3 тур, кўк қарқара, катта ва кичик оқ қарқаралар ўтроқ ҳолда, катта ва кичик кўлбуқа, ҳаққуш, саман қрақара, Миср қарқараси ва сариқ қарқаралар мигрант уя қурувчи турлар ҳисобланади. Мазкур турлар орасида кўк қарқара,саман қарқара, ҳаққушлар кўп сонли турлар бўлиб, вилоятнинг деярли барча сув ҳавзалари ҳудудида қайд этилади, катта ва кичик кўлбуқа, катта оқ қарқара, Миср қарқараси, сариқ қарқаралар камсонли турлар саналади ва улардан кичик оқ қарқара ва сариқ қарқаралар Ўзбекистон “Қизил китоби”га ва ТМХИнинг Қизил рўйхатига киритилган. Шунингдек Миср қарқараси республикамиз фаунасига сўнгги ўн йилликларда кириб келаётган турлардан саналиб, унинг уя қуришини республикамизда илк маротиба вилоятнинг Олот туманида қайд этилди [11,12,13]. Қуйида ушбу турларнинг биоэкологиясига, биоценоздаги ўрни ва учраш хусусиятларига доир айрим ўзгариш ва унинг шакилланиш сабаблари ҳақида тўхталиб ўтишни лозим топдик.

Кўк қарқаралар (*Ardea cinera* L.) республикамизда қарқаралар оиласи вакиллари орасида бирмунча кенг тарқалган турлардан бири. Ўтган асрнинг 50 йилларига қадар унинг асосий уя қуриш ҳудуди республикамизнинг Амударё қўйи оқими сув ҳавзалари ҳисобланган бўлса, 1960 йилларидан бошлаб, Республикамизда сунъий сув ҳавзалар ташланма кўллар, сув омборлар ва балиқчилик ҳовуз хўжаликлариининг майдонини кенгайтиши билан, қатор сув ва суволди қушлар сингари кўкқарқараларнинг тарқалиш экологиясида ўзгаришлар кузатила бошланди ва бугунги кунда улар республикамизнинг деярли барча сувҳавзалари теварагида қайд этилади.Адабиётларда ушбу турнинг вилоятимиз ҳудудида тарқалиши ва экологияси ҳақидаги маълумотлар жуда оз ёритилган [1,7, 8].

1990-2023 йилларда олиб борган кузатишларимиз давомида вилоятимизнинг Денгизкўл, Қорақир, Замонбобо, Тўдакўл, Хадича, Зикри кўллари, Когон ва Бухоро балиқчилик хўжаликлари ҳовузли ва Зарафшон дарёсининг қирғокларидаги камишзорларда учиб ўтишда, қишлошда ва уя қуриб кўпайишда иштироки қайд этилди. Қуш уя қуришда саман қарқара, катта ва кичик оқ қарқаралар, катта ва кичик қоравойлар, қошиқбурун, қаравайка ва ҳаққушлар билан аралаш, баъзан эса яқка таркибли колониялар ҳосил қилади (9). Барча ҳолларда ҳам колонияларнинг шакилланишида, кўк қарқараларнинг уялари қолган турлар учун мўлжал маркази сифатида хизмат қилади. Чунки, кўк қарқара колония вакиллари орасида бирмунча эрта (феврал ойининг сўнгги ўн кунлигидан бошлаб) уя қуришга киришади. Қуш уялари аксарият ҳолларда сув ҳавзасининг қамишли бўлимларида, қамиш ва лух поялари устида, баъзан (Бухоро, Когон балиқчилик хўжалиги ҳовузлиарида, Қорақир кўлида, Тўдакўл сув омбори кўлмагида) юлғун бутталари шохларида жойлаштирилади [9]. Уянинг қурлиш материаллари асосан, уя жойлашадиган сув ҳавзанинг ўсимлик қопламидан келиб чиқиб, қамиш пояси, барги, рўваги, ўтчил ўсимликларнинг вегетатив қисмлари, юлғун ва тикан пояли ўсимликларнинг новдаларидан фойдаланилади. Уялар одатда ҳар йил қайтадан қурилади, баъзан (уя ўтган йилги колонияда жойлаштирилса) ўтган йилги уялар қайта таъмирланади. Шунинг учун, уя ўлчамлари турлича бўлиб, унинг диаметри 60 см. - 120 см.гача (ўртача п-26 та уяда - 85 см;) уя баландлиги 30 см.-72 см. гача (ўртача п-26 та уяда- 49 см;), лотка диаметри 22 см.-52 см. гача (ўртач п-26 та уяда - 40см), уя чуқурлиги 7 см.- 16 см.гача ўртача п-26 та уяда -10 см.ни ташкил қилади.

Уяларни қуришда ҳар икки жинс иштирок этиб, тайёр уяга 10-15 кун давомида 4 - 6 тагача тухум қўйилади. Тухум қўйиш муддати вилоятимиз сувликларида феврал ойининг сўнгги кунларидан (20.02.2003, 26.02.2012) бошланиб, энг сўнгги тухум қўйишга тайёргарлик, яъни уя қуриш 14.07.13 да Тўдакўлда кузатилган эди. Қўйилган тухум ҳар икки жинс иштирокида 25-27 кун давомида босилади. Кузатиш олиб борилган уяларда дастлабки жўжалар март ойининг сўнгги ўн кунлигидан бошлаб пайдо бўлиши қайд этилган бўлса

(20.03.02); энг сўнгги уяда 15-20 кунлик жўжали уя шу колонияда 23.08.03да қайд этилди. Бу республикамиздаги энг чўзилган мuddатдир.

Кўриб чиқилган ҳавзаларда қарқаранинг озиқ таркиби хилма-хил умуртқали ва умуртқасиз ҳайвонлардан иборат бўлиб бу таркиб балиқ, кўлбаққаси, сув илони, кемирувчилар ва сув ҳашаротаридан иборат бўлиб, унинг тур таркиби асосан тегишли сув ҳавзасига боғлиқ ҳолда ўзгариб туради.

Адабиёт маълумотларига қараганда қарқараларнинг бирта оиласида қўйилган тухумларни жўжа очиб, уларни учирма қилгунча 70 кг балиқни истеъмол қилинганлиги аниқланган (3,4). Аммо бу озиқанинг тур таркиби сув ҳавзанинг шакилланиш характерига боғлиқ бўлади, яъни табиий кўллар, дарё қайирлари, кўлмаклари яқинидаги оилаларда ушбу таркиб асосий қисми (75%) носаноат балиқ турларига тўғри келса, балиқчилик хўжаликлари ҳовузли яқинида шакилланган уяларда ушбу таркибнинг асосий қисмини шу сув ҳавзаларда парвариш қилинаётган саноат аҳамиятидаги турлар ҳисобига тўғри келади. Катта қоравойлар сингари кўк қарқаралар ҳам озиқланиши учун қулай ўлчамли балиқлар 5-15 см узунликдагилари ҳисобланиб, улар умумий озиқасини сал кам ярмини 48% ни ташкил этиши кузатилади. 2-5 см балиқлар озиқанинг 10%; 15-25 см.ли балиқлар - 35%ни ва 7 % озиқа 25-35 см ўлчамли балиқларга тўғри келганлиги аниқланган [3,4,5].

Шунингдек қарқаралар суткасида 3 - 4 маротоба озиқланишига учиб чиқади ва унинг озиқланиш имконияти 93 г дан 150 г. гача бўлиб, ошқозоннинг максимал вазни 350 г гача этиши аниқланган. Аммо бу кўрсаткич турли физиологик ҳолат ва йил фаслида ўзгариб туриши кузатишларимиз давомида аниқланди. Қушларнинг бундай фаоллиги айниқса жўжа боқиш даврида яққол кўзга ташланади. Бунда дастлабки кунларда ота-она қушнинг асосий ов объекти кичик ўлчамли 1,5-3 см.ли балиқлар, сув ҳашаротлари ва итбалиқлардан иборат бўлса, жўжаларнинг йириклашиши билан озиқ таркиб ҳам йирик ўлчамли жонзотлар билан алмашилиб боради. Бу ҳолат жўжаларнинг озиқани ўзлаштириши имкониятига боғлиқдир [4].

Бизга маълумки кўк қарқаралар соф ихтиофаг тур эмас, шундай экан, уларнинг озиқ таркиби йил фаслига қараб ўзгариши кузатилади. Масалан, уя қуришда қарқаралар сув ҳавзаларига яқин бўлган ҳудудларда учратилса, кеч куз ва қиш фаслида кўпчилик қишлоқчи қушлар қаторида қишлоқ хўжалик экин далаларида, зовурларда ва ҳатто сув ҳавзаларидан бир неча км. узоқликдаги қумли кўлларда озиқланишда бўлган қарқараларни учратишимиз мумкин.

Қушнинг ошқозони ва уядаги озиқ қолдиқлари ўрганилганда, қарқаралар балиқ билан биргаликда, тез калтакесаклар, қум сичқони, қўшоёқ каби кемирувчилар, чипор ва сув илони, сув ҳашаротлари ва кўл бақаларидан иборатлиги аниқланган. Микдор жиҳатдан бу таркибнинг 1/4 қисми, баъзан умумий озиқасининг 40% кўл бақаси ва итбалиқлар ташкил этишини ҳисобга олсак, кўк қарқараларнинг балиқчилик хўжаликларидаги аҳамияти катталигидан далолат беради. Бизга маълумки, кўл бақалари балиқчилик хўжалигида балиқ увилдириғини еб, хўжаликка зиён келтирувчи асосий турлардан биридир [7,9]. Қарқаралар мазкур сув ҳавзада, балиқ билан биргаликда, ниначи личинкалари, итбалиқ, бақа ва сув илонлари билан озиқланиши орқали балиқчилик хўжалигида балиқ маҳсулдорлигини ошишига ёрдам беради.

Кўк қарқаралар озиқаларни овлашда кўпинча сув ҳавзаларининг ўтли, саёз қирғоқларини танлайди. Айнан сув ҳавзанинг ушбу бўлими карпсимонларнинг увилдириқ ташлаши учун ҳам энг қулай жой ҳисобланади. Сув ҳавзаларининг ушбу бўлимида шунингдек, баъзи касалланган балиқлар ҳам тез-тез кўзга ташланади.

Кўк қарқаралар озиқланиш жараёнида йирик балиқларни чўқиб, унинг танасига шикаст етказиши билан бир қаторда, касалланган, кам ҳаракат балиқларни осон ўзлаштириб, балиқ паразитлари ва юқумли касалликларини тарқалишига сабабчи звено бўлиб қолади. Қушнинг айнан мана шундай салбий таъсири хўжалик учун жуда хавfli саналади. Жумладан: Балиқчиликнинг энг хавfli касаллик саналган ранг, сиёҳ касаллигини келтириб чиқарувчи *Neascys cuticola* (Nordm) терматодасининг дастлабки ривожланиш босқичи сув ҳашаротлари танасида (*limnala*) кечса, кейинги босқич карпсимонлар танасида кузатилади. Бундай балиқ билан озиқланган қуш ошқозонида *церкарийлар* вужудга келиб, бир сув ҳавзасидан кейингиларига қуш ахлати ёки унинг қусгилари орқали тарқалади. Адабиёт маълумотларига

эътибор қаратилса, қарқараларнинг ошқозонидан 10 га яқин балиқ паразитлари учраши аниқланган [3,4].

Катта оқ қарқара(*Casmerodius albus*)- Вилоят сув ҳавзаларида кам сонли, кўчманчи тур саналади. 2000-2023 йиллар давомида олиб борилган кузатувларимиз давомида катта оқ қарқаралар, баҳорги ва кузги миграциялар давомида ва иллик қиш мавсумларида вилоятнинг бир қатор сув ҳавзалари тевагаида ва унга яқин сув тармоқлари бўйлаб 2-27 тагача сонда якка ва кичик галада йиғилган ҳолда қайд этилади [20,21,22].

Катта оқ қарқаралар сув ҳавзаларнинг кирғоқ бўлимларида, кўк қарқаралар, кичик оқ қарқара, саман қарқаралар ва рижанкалар туркуми вакиллари билан гала ҳосил қилиб, асосан балиқ човоқлари (90-95%) ва қисман сув ҳашаротлари ва итбалиқлар билан озиқланади.

Уя қуриш ҳаракатлари апрел ойининг иккинчи ярмидан (19.04.2006, 22.04.2003) май ойининг биринчи ўн кунлигига қадар (9.05.2008) чўзилганлиги кузатилади.

Катта оқ қарқараларнинг сув ҳавзалар биоценозида тутган ўрни кўк қарқараларнинг ўрнига ўхшаш. Аммо катта оқ қарқараларнинг вилоят сув ҳавзаларидаги салбий таъсири оиланинг қолган вакилларига нисбатан бирмунча пастлиги кузатилади. Бу ҳолат аввало, катта оқ қарқараларнинг вилоят сув ҳавзаларида сон жиҳатдан озлиги бўлиб, (Бухоро вилояти сувликларида иллик қиш фасли ва кўпайишда мавсумида 31-46 жуфтда қайд этилса, куз ва эрта баҳор фаслида бу сон 180-320 жуфтни ташкил этади) бунда қушлар сув ҳавзаларнинг экологик ҳолатига боғлиқ ҳолда нотекис тарқалиши кузатилади. Вилоят сувликларида уларнинг уя қуриш ҳаракатлари фақатгина Денгизкўлда (6), Зикри кўлида (2), Чўчкахона кўлида (2), Замонбобо кўлида (3) та, Қорақир кўлида (5) сонда қайд этилди. Қишлашда эса оқ қарқаралар, асосан, вилоятнинг, Бухоро ва Когон балиқчилик ҳовузлирида ва Денгизкўл ҳудудида ҳамда ички сув тармоқлари (каналлар, зовурлар, коллекторлар) бўйлаб тақалиши кузатилади.

Қарқараларнинг биоценоздаги ўрнини бегилашда уларнинг озиқ спектри ҳам муҳим аҳамиятга эга. Турнинг озиқ спектри қанча хилма-хил бўлса, мазур турнинг биоценоздаги ўрни ва таъсир кўлами шунча чуқур бўлиши кузатилади. Адабиёт маълумотларида катта оқ қарқараларнинг озиқ таркиби асосан балиқ човоқлари (95-99,1%), айрим сув ҳашаротлари ва амфибийлардан иборат бўлиши кўрсатилган. Биз кузатишларимиз давомида вилоят сув ҳавзаларида қайд этган 11 та уялардан мазкур турнинг озиқ қолдиқларини йиғиб таҳлил этганимизда, уларнинг аксариятида балиқ човоқларининг қолдиқлари, 2 турдаги сув ҳашаротлари (криветка ва сув қўнғизи) ва ёш кўл бақасининг тана қолдиқларидан иборатлиги аниқланди.

Кичик оқ қарқара (*Egretta garzetta*)- вилоят фаунасининг мигрант, уя қурувчи, кам сонли нодир турларидан бири. Кичик оқ қарқараларнинг баҳорги миграцияси ҳаво ҳароратига қараб, март ойининг дастлабки кунларидан бошланиб, уя қуриш ҳаракатлари апрел ойининг иккинчи ярмидан май ойи давомида кузатилади. Қушнинг илк уя қуриш ҳаракатларини Тўдакўл сув омборининг жануби-ғарбидаги қамишзорларда 2002 йил 20 апрелида, кичик қоравойларнинг колонисида учратдик. Қайд этилган 25 та уяларнинг 4 тасида 2 тадан тухум қўйилган эди, 6 майда колониядаги уялар қайта кўздан кечирилганда, 18 та уяда 4-5 тадан тухум қўйилганлиги кузатилди. Кейинчалик қушнинг уя қуриш ҳаракатлари вилоятнинг бир қатор сув ҳавзаларида, Когон балиқчилик хўжалиги қамишзорларида (18) та Тўдакўл сув омбори қамишзорларида(60), Хадича кўлида (12), Зикри кўлида (18), Чўчкахона кўлида (14), Денгизкўлда(32), Замонбобо кўлида (17), Қорақир кўлида (19) та уялари қайд этилди [21].

Аммо, сув ҳавзалардаги қамишзорларда жой танқислиги сабабли, вилоятнинг бир қатор туманлари марказларидаги “истироҳат” боғларида чинор, қайрағоч, терак дарахт шохларида (Жондор (2), Қорақўл (4) ва Олот (6))уя қуриши кузатилмоқда[13,14,15]. Кичик оқ қарқараларнинг уя қуриш биотопларининг кенгайиши унинг озиқ спектрини кенгайишига олиб келмоқда. Қайд этилган уялардан йиғилган қушнинг озиқ қолдиқлари таҳлил этилганда, ушбу таркиб уя қурилган ҳудудга яқин бўлган зовур, кўл, балиқчилик ҳовузлири, сув омборлари қамишзор тўқай сув ҳавзаларидаги фаунанинг таркиба қараб асосан 88-90% - карпсимон балиқ човоқлари ва қисман 10-12%, сув ҳашаротлари, криветка, сув қўнғизи, итбалиқ каби жонзотларнинг қолдиқларидан иборатлиги кузатилди. Аммо биоценозда, кичик оқ қарқараларнинг кўп сонли эмаслиги туфайли, уларнинг салбий таъсири юқори эмас деб ҳисобашимиз мумкин.

Саман қарқара-(*Ardea purpurea*)- мигрант, уя қурувчи турларидан бири ҳисобланиб, турнинг баҳорги миграцияси, ҳаво ҳароратига қараб, март ойининг иккинчи ўн кунлигидан (17.03.2003, 19.03.2007) ва апрел ойининг биринчи ярмигача 05.04. 2017., 09.04.2019 кузатилади ва тез орада уя қуриш ҳаракатларини бошлайди. Бунда улар вилоятнинг катта қамишли сув ҳавзаларининг деярли барчасида- Денизқўл (12), Зикри(8), Хадича(7), Қорақир(19), Қумсултон(14), Замонбобо(17), Чўчкахона(6), Хўжамсайёд (4)кўлларида, Тўдақўл сув омборининг жанубий ғарбидаги кўлмагидаги қамишзорда (16), Когон ва Бухоро балиқчилик хўжаликлари ҳовузларида (14; 11), Бухоро шаҳрининг жанубий ғарбидаги қарер қамишзорида(4) уя қуриши кузатилади. Бир сўз билан айтганда вилоят сувҳаваларида қақаралар оиласи вакиллариининг кўп сонли уя қурувчи вақлларида бири.

Қайд этилган уялар асосан, кўк қарқаралар билан, баъзан, катта ва кичик оқ қарқаралар, қоравойларнинг уя колониялари теварагида, кўк қарқарадан кейинги ярусда қамишпойлари ва баъзан лух ва юлғун шохларида жойлаштирилади. Уянинг қурилиш материали барча қарқаралар сингари, уя жойлаштирилган жойдаги ўсимликлардан қамишнинг қуруқ пойлари устида, лух ва юлғуннинг пойлари, барги, рўвакларидан тўшалма сифатида фойдаланади. Уяда март-апрел ойи давомида 4-5 тадан баъзан 5-6 тагача ҳаворанг тухумлар қўйилиб, 24-26 кун мобайнида босиб ётилади. 41-47 кун давомида жўжаларни сув ҳашаротлари, молюскалар, криверкалар, зулук, сув кўнғизлари, ниначи личинкалари ва турли хилдаги балиқ човоқлари, ҳамда итбалиқлар билан озикланиши кузатилади. Кузатишлармиз давомида, саман қарқараларни баъзан сув ҳавзалари теварагидаги қумликларда озикланиши кузатилади. Адабиёт маълумотларида қушнинг озик спектрида кичик кемрувчиларнинг учраши қайд этилади [3,4,9]. Озик спектридаги ушбу хилма-хиллик, кўп ҳолларда сув ҳавзаларида балиқчилик учун ховфли бўлган “сиёҳ” каслигини ва паразитларни тарқатувчи звено саналади, баъзан қуш жўжалари озика таналаридаги паразит “гелментлар” таъсирида нобуд бўлади [23].

Миср қарқараси-(*Bubulcus ibis* L.) Вилоят фаунасининг энг кам сонли, номунтаззам учровчи, мигрант, уя қурувчи турларидан бири. Турнинг тухумли уяларини республикамиз фаунасида илк бора, 2011 йил 27 апрелда вилоятнинг Олот тумани марказидаги “Дўстлик” истироҳат боғидаги қайрағоч ва чинор дарахтлари шоҳида ердан 10-12 метр баландликда гўнқарға, ҳаққуш, кичик оқ қарқараларнинг колонияси марказида учратилди. Қайд этилган уяларда 4та ва 3 тадан тухум босиб ётлар эди [13,14,15].

Шунингдек, 2012 йил октябр ойида Тўдақўл сув омборида кузги миграция даврида 2 та миср қарқараси қайд этилди [13]. Қуш ниҳоятда кам сонлилиги учун, биоценоздаги салбий таъсири кузатилмайди. Муҳофазага муҳтож тур.

Ҳаққуш –(*Nycticorax nycticorax* L)- Ҳаққушлар қарқаралар оиласининг типик вакили бўлиб қушларнинг дунё фаунасида 6 та тури мавжуд шундан *Nycticorax nycticorax* L. тури Ўзбекистон ҳудудида тарқалган. Адабиётларда бу қушнинг Ўзбекистон ҳудудида тарқалишга доир кенг маълумотлар берилган. Аммо ҳаққушларнинг Зарафшон қуйи оқими сувликларида, айниқса Бухоро вилояти сувликларида тарқалиш экологиясига доир маълумотларни етарли эмас [2,8, 10, 11, 13,16,18]. Ҳаққушлар тунги фаол қуш ва шу муносабат билан улар кундуз куни катта дарахтзорларда, тўқайларда, қамишзорларда дам олишади ва кечки соатларга яқин озикланиш учун сув ҳавзаларига учиб келиб эрта тонгга қадар фаол озикланишда бўлишади. Аммо Бухоро вилояти сувликлари теварагида дарахтзорларнинг камлиги муносабати билан, ҳаққушларнинг кундузги дам олиш жойлари ва кейинчалик уя қуриш жойлари (ҳудуднинг экологик шароитидан келиб чиқиб) озикланиш жойларидан (кўллардан, дарё ва зовурлардан) 1-7 км. узоқликда жойлашган шаҳар ва туманлар марказларидаги дарахтзорларда кузатилади. Қушларнинг шундай ҳаракатларини биз илк бор 2000 йил 24 майдан бошлаб Олот тумани марказидаги истироҳат боғи дарахтзорларида қайд этилган эдик. 2004 йилдан бошлаб худди шундай ҳаракатлар Ромитан ва Жондор туманлари марказидаги дарахтзорларда колонияга ҳам асос солинди. 2008 йил апрель ойида ҳаққушлар Бухоро шаҳридаги Шарқ мавзеида жойлашган Аэропорти яқинидаги дарахтзорда қайд этилди [21,22]. Аммо сув ҳавзалари яқинида дарахтзорларнинг озлиги шароитида уялар қамишзорларда ҳам қўйилади, жумладан Қорақир кўли, Замонбобо кўли қамишликларида ҳаққушлар қамиш пойлари уюмига дам олади ва уя қуриб кўпайишда иштирок этади.

Қушларнинг муҳим экологик хусусиятларидан бири бу қушларни уя қуриш муддати ва уя қуриш (манбааларини) жойларини танлаши ҳисобланади. Адабиётларда ҳаққушларнинг уя

куриш ҳаракатлари апрель ойининг биринчи ўнқунлигидан бошланиб, апрелнинг сўнги кунларида (26.04) тўлиқ жўжа очиш кузатилганлиги қайд этилади [10]. Бухоро вилояти шароитида ҳам ушбу муддат тўлиқ мос келганлигини кузатдик, аммо кузатилган колонияларнинг барчасида ҳам бу ҳаракатлар бир вақтда бошланмаганлиги сабабли жўжа очиш колонияларда турлича кўринишни намоён этади. Энг эрта тухум қўйиш ва жўжа очиш ҳаракатлари Ромитан туманидаги истироҳат боғидаги колонияда кузатилиб бу муддатлар тегишли тартибда 23.03.08. ва 13.04.08. қайд этилди. 28.04.08. куни колония кўздан кечирилганда ундаги уяларнинг 77,2 % да жўжалар очилган ва қолган 22,8 % уяларда турли даражада босилган тухумлар қайд этилди. Бухоро шаҳридаги колонияларда эса илк жўжа 22.04.08.да кузатилган эди.

Республикамиз ҳудудида ҳаққушлар уя қуришда дарё ўзанларидаги тўқайзорлар, сув ҳавзаларидаги қамишзорлар, қабристонлардаги дарахтзорларда соф баъзан эса аралаш таркибли колониал уя қуради. Қуш уялари ҳар қандай шароитда ҳам антропоген фаолиятлари кучли бўлмаган шароитларда қўйилиши кузатилган бир вақтда, Бухоро вилояти ҳудудида қайд этилаётган колониялар вилоятнинг турли шаҳарларида (Олот, Қорақўл, Когон, Жондор, Ромитан ва Бухоро шаҳри ва Бухоро тумани), транспорт қатнови юқори бўлган, сершовқин, аҳоли гавжум бўлган дарахтзорларда жойлаштирилганлиги кузатилди. Бунда қайд этилган барча колониялар гўнқарғалар (*Corvus frugilegus*) билан аралаш ҳолда таркиб топганлигини гувоҳи бўлдик. Уялар Олот, Қорақўл, Жондор, Ромитан туманидаги Ҳазорбоғ истироҳат боғи ва Бухоро туманидаги Маданият жамоаси, ҳамда Бухоро шаҳридаги Моҳи-хоса ҳудудида ва Бухоро шаҳарларида чинор дарахтида, Ромитан шаҳрида эса чинор, шумтол, қайрағоч ва тут дарахтларида қайд этилди. Уялар дарахтларнинг шохланган қисмида новда ва шохларнинг асосида жойлаштирилганлиги учун уяларнинг ердан баландлиги турлича 5 -14 м. гача фаркланиб туради.

Қушларнинг тухум қўйиш муддати барча турларда кузатилгани сингари ҳаво ҳароратига боғлиқ ҳолда апрель ойининг ўрталаридан бошланиб, май ойигача давом этади. Аммо кузатишларимизнинг натижалари бу ҳаракатлар колониянинг таркиб топган жойига ва ўрнига боғлиқлигини кўрсатди, яъни колония дарахтларда жойлашган бўлса у қамишзорлардаги колонияга нисбатан бирмунча турғунлигини таъминлайди (бундай уялардан қушлар бир неча йиллар давомида фойдаланиш мумкин), бу эса тайёр уяларда тухум қўйиш ҳаракатларини эртароқ бошлаш имконини беради. Қўллардаги қамишзорларда тухум қўйишдаги кечикиш қушларни ҳар йил уя қуриш жойини ўзгартириб туриши кузатилиб, бу эҳтимол сув бўйидаги ҳароратнинг пастлиги ва намликнинг юқорилиги ҳисобидан ва ҳар йили уя жойини танлаш учун бир мунча вақт йўқотиши сабабли бўлса керак. Вилоятнинг Қорақир кўлида қайд этилган ҳаққушларнинг колониясида тухум қўйиш ҳаракатлари апрель ойининг сўнги кунларидан бошланиб (25.04.87) май ойининг биринчи ярмигача давом этганлиги кузатилган эди [11].

Уяларда қўйиладиган тухумларнинг сони уянинг озикланиш жойидан узоқлигига қараб ўзгариб туради. Қорақир кўлидаги уяларда ($n=70$) ўртача 3,0 тухум тўғри келган бўлса, Ромитан шаҳридаги колонияда ($n=24$) ўртача 2,7 ни ташкил қилганлигини гувоҳи бўлдик. Шу тариқа уянинг озикланиш манбааларига нисбатан эгаллаган ўрни, уядаги тухум сонини ва қушни жўжаларни боқиш имкониятларини белгилайди.

Республикамизда ҳаққушларнинг озика таркиби яхши ўрганилган эмас. Ромитан шаҳридаги ва Маданият МФЙ даги истироҳат боғидаги колонияда текширилган 57 жўжанинг ошқозонида ҳар хил балиқлар – 53,1 %ни, кўл бақаси – 12,3 %ни, сув илон -15,1%ни, кўрсичқон – 7,0%ни, (куруқлик ҳашаротлари) - чумоли, ковоқари, бузоқбоши, каттиққанотлилар-3,1%ни, сув умуртқасизлари криветка, сув кўнғизи, зулук, ниначи личинкаси -9,4% ни ташкил этганлигини аниқладик. Ушбу колония вакиллариининг асосий озикланиш макони уя колониясидан 1,5-2 км. узоқликдан оқиб ўтувчи Зарафшон дарёси ва Бухоро балиқчилик хўжалиги ҳовузлири ҳисобланади.

Хўжакўлган кўлида (Хоразм) (24.05.93.) 12 та қуш ошқозони кўриб чиқилганда бу таркибнинг 67% ни балиқ ташкил қилганлиги аниқланган эди. Кузатишларимиз натижаларидан бизга шу нарса маълум бўлдики, ҳаққушларнинг озика таркиби асосан, сув ҳавзаларида учрайдиган умуртқали ва умуртқасиз ҳайвонлар бўлиб, унинг миқдори тегишли сув ҳавзада учрайдиган таркибга боғлиқ равишда ўзгариб туради [16,17,19].

Шунингдек, вилоят сув ҳавзаларида катта қўлбуқа (*Botaurus stellaris*) ва кичик қўлбуқа (*Ixobrychus minutus*) ларнинг уя қуриб қўпайишда иштирок этиши ҳақида маълумотлар мавжуд [10, 2, 23]. Ушбу турларнинг табиатан кам сонлиги ва яширин ҳаёт тарзи, уларнинг биологиясига доир маълумотарни йиғишни қийинлаштиради ва шу муносаба билан уларни вилоят сув ҳавзалари ҳудудида қўпайиш мавсумидаги фаоллиги ва учирма бўлган жўжаларини учратилганлигига асосланиб ушбу турларни уя қурувчи турлар рўйхатига киритилди. Адабиёт маълумотларида кўрсатилишича, уларнинг озик таркиби асосан сув ҳашаротлари, қўл бақаси, балиқ човоқлари ва (катта қўл буқада) куш жўжалари, баъзи сут эмизувчи кемирувчиларнинг боласидан иборат бўлади [10,16].

Хулоса. Олинган натижаларнинг таҳлилидан маълум бўлдики, Бухоро вилояти сув ҳавзаларида қарқаралар оиласи вакиллариининг тур таркибидаги хилма-хилликнинг ортиши ва уларнинг вилоят сув ҳавзаларига кенг тарқалиб бораётганлиги, аввало Оролбўйи сувликларида юзага келган экологик муаммоларга боғлиқ ўзгариш деб тушиниш мумкин. Шу жиҳатдан олганда қарқаралар оиласи вакиллариини сувликларда тарқалиши, уя колониялари, озикланиш ва қишлаш марказларини аниқлаш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Шунингдек дунёнинг барча балиқчиликка ихтисослаштирилган хўжаликларида, ихтиофаг турлар қаторида, қарқаралар оиласи вакиллариининг балиқчилик хўжаликларига етказадиган салбий таъсирларини юмшатиш мақсадида акустик, оптик, механик (химояланувчи-изоляциялар) ва баъзан кимёвий ва экологик комбинацияланган усуллардан фойдаланиш табирилари амалда қўланилади [3,4,24]. Аммо санаб ўтилган ушбу тадбирларни сув ҳавзаларда қўллашдан олдин, мазкур турларнинг тегишли сув ҳавзалардаги сони, учраш характери, озик таркиби, биоэкологик ҳолатиларига доир илмий таҳлилларга асосланган хулосаларга эга бўлишимиз лозим. Зеро ҳар бир тур, биоценозни ташкил этувчи компонент сифатида, биологик бирликнинг яхлитлигини таъминлашда ўзигахос ўринга эга.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Бакаев С.Б., Тураев М.М. Материалы к биологии некоторых птиц в Бухарском рыбопродовом хозяйстве. //Мат. 3 Респуб. Орнитол. конф. Бухара, стр. 97-99.
2. Бакаев С.Б. Видовой состав гнездящихся птиц Бухарской области /Методическое пособие/, Бухара, 1987г.
3. Жабборов А. Ўзбекистонда қушлар келтириб чиқарадиган биозарарланишлар ва уларнинг олдини олишда экотехнологик усулларни такомиллаштириш: Автореф.Дисс. б.ф.д. – Тошкент, 2016 – 77 б.
4. Кенжегулов К. Экология и значение рыбоядных птиц в низовьях Амударьи и юга Аральского моря : Автореф.Дисс. к.б.н. – Ташкент, 1966. – 20 с
- 4^а. Новиков А.Г. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. Изд. «Советская наука», 1949.
5. Кашкаров, Д.Н. Метод количественного изучения фауны позвоночных и анализ полученных данных: Тр. Ср.Гос. университета, сер.8. Зоол., вып.1. 1927. Ташкент. Изд-во Ср.Гос. ун-та. С.3-24.
6. Кашкаров Д.Ю., Павленко Т.А. Методические указания по учету численности охотничье-промысловых животных в условиях Узбекистана. Инф. сооб. АН УзССР, Институт зоологии и паразитологии. «ФАН», 1975.
7. Лановенко Е.Н., Филатова Е.А. Методические рекомендации по проведению орнитологического мониторинга на водоемах Южного Узбекистана. Ташкент, 2017, С.22.
8. Мухина. Е.А. Лукашевич.Р.В. Околоводные и водоплавающие птиц Каршинской степи. // Стр. 123-135, 135-147
9. Пахульский А.И. Рыбоядные птицы Южных морей СССР и их вред. Москва.1951
10. Сагитов А.К. Аистообразные. \ Птицы Узбекистана. Т.1. – Ташкент, 1987.
11. Сагитов Р.А, Пукинский Ю.Б, Пукинская М.В. //Современные поселения веслоногих и голепастьх птиц на озерах Каракыр, Бухарской области Стр.193-204.
12. Тураев М, Шерназаров Э. Гнездящиеся птицы Куюмазарского водохранилища. // Материалы международной научной конференции. Алматы-2004.стр.222-223
13. Тўраев М.М, Холбоев Ф.Р. Райимов А.Р. “Бухоро вилояти қушлари” Тошкент, “Навўз” нашёти, 2015й.
14. Тўраев М.М, Холбоев Ф.Р. “Бухоро вилоятида учровчи нодир ва кам сонли қушлар экологияси” Бухоро, “Дурдона” нашёти, 2017 й.
15. Тураев М.М. “Египетская цапля-гнездящийся вид в фауне Узбекистана” Материалы международной конференции «Наземные позвоночные животные аридных экосистем» посвященной памяти Н.А.Зарудного. Ташкент, 24-27 октября 2012 г. 337 стр.
16. Тўраев М.М. “Ҳаққуш (*Nuktochorax-nuktikorax* L) нинг экологиясига доир маълумотлар” Самаранд, 2012 йил.
17. Turaev Mukhtor Murodovich, Kholliyev Askar Ergashovich // The role of environmental factors in the re-breeding of waterfowl in the steppe zone . ISSN: 2278-4853 Vol 8, Issue 10, October 2019 Impact Factor: SJIF 2018 = 6.053 TRANS Asian Research Journals <http://www.tarj.in> 3 Published by: Asian Journal of Multidimensional Research, 71-79

18. Тўраев М.М. Чўл зонаси сувликларида қушларнинг тарқалиш экологиясининг ўзига хос жиҳатлари. Маъмун академияси хабарномаси. 2019 йил, 3 сон. 17 б.
19. Тўраев М.М. Амударё қуйи оқими сув ҳавзаларида сув ва суволди қушлари фаунаси, экологияси. Диссертацияси материаллари, Тошкент, 1995 й.
20. Тўраев М.М. Каравайка (*Plegadis falcinellus* L.1766)нинг тарқалиш экологиясига доир янги маълумотлар. Ўзбекистон Республикаси биохилма-хиллигининг экологик муаммолари Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Навоий. 2006. 48-50 бетлар
21. Turaev Mukhtor Ekological change in the Aral region; adaptations by the spoonbill and black-crowned night heron. Disaster by Design; The Aral Sea and its Lessons for Sustainability. Emerald 2012, 283-290
22. Тураев М.М., Шерназаров Э, и др. Новые материалы о гнездовании некоторых гидрофильных видов птиц на водоёмах Бухарской области //Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии//. II-Международная орнитологическая конференция. Часть II -Улан-Удэ, 2003,
23. Тўраев М.М., Азимов Н.Н. Когон балиқчилик хўжалигида уя қурувчи қушларнинг боёкологияси. ЎЗМУ Ахборотномаси, 2012 йил, 6 сон.
24. Ҳамроев А.Ш., (ва бошқалар) Биозарарланиш /Олий ўқув юртлари талабалари учун ўқув қўлланма/ Тошкент, 2009 йил. 318 б.

УЎТ 633.111.1;581.4;577.2

ДНК МАРКЕРЛАРИ ЁРДАМИДА ЮМШОҚ БУҒДОЙНИНГ ШЎРГА ЧИДАМЛИ ГЕНОТИПЛАРИНИ ТАНЛАШ

**О.С. Тураев, кат.и.х., Оролбўйи халқаро инновация маркази, Нукус, Генетика ва ЎЭБИ,
ЎЗМУ, Тошкент**

Д.Ш. Эржигитов, таянч докторант, Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент,

А.А. Долимов, таянч докторант, Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент,

Б.Т. Турсунмуродова, таянч докторант, Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент,

Т.М. Норов, кат.и.х., Генетика ва ЎЭБИ, Тошкент,

К.А. Идирисов, директор ўринбосари, Оролбўйи халқаро инновация маркази, Нукус

**А.И. Сейтмусаев, доц., Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар
институтини, Нукус**

П.А. Турешов, кат.и.х., Оролбўйи халқаро инновация маркази, Нукус

Ф.Н. Кушанов, проф., Генетика ва ЎЭБИ, ЎЗМУ, Тошкент,

Аннотация. Ушбу тадқиқотда биз, 34 та баҳорги буғдой (*Triticum aestivum* L.) нав ва тизмаларининг шўрға чидамлилигини туз стрессини (0,5, 1,0 ва 1,5% натрий сульфат тузи - Na_2SO_4) таъсир эттириши ва молекуляр-генетик усуллар асосида баҳоладик. Таъриба натижаларига кўра L014, L018, L025 ва L034 тизмалари турли концентрацияли шўрланиш муҳитида донининг унвчанлиги бўйича бошқа намуналарга қараганда юқори натижа қайд этган. Шунингдек, ушбу генотиплар геномида чидамликка алоқадор ДНК маркер аллели мавжуд эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: *Triticum aestivum* L., баҳорги буғдой, шўр стресси, чидамlilik, ДНК маркерлар.

Аннотация. В этом исследовании мы оценили солеустойчивость 34 линий яровой пшеницы (*Triticum aestivum* L.), используя различные уровни солевого стресса (0,5%, 1,0%, и 1,5% сульфата натрия - Na_2SO_4) и молекулярный скрининг с использованием ДНК-маркеров. На основании результатов линии пшеницы L014, L018, L025 и L034 проявили более высокую всхожесть зерна по сравнению с другими линиями при различных концентрациях соли. Кроме того, установлено, что геном этих генотипов содержит аллели ДНК-маркеров, связанные с устойчивостью. Эти результаты предполагают возможность разработки новых сортов пшеницы путем молекулярной селекции.

Ключевые слова: *Triticum aestivum* L., яровая пшеница, солевой стресс, толерантность, ДНК-маркеры.

Abstract. In this study, we evaluated the salt tolerance of 34 spring wheat (*Triticum aestivum* L.) lines using different salt stress levels (0.5%, 1.0%, and 1.5% sodium sulfate - Na_2SO_4) and molecular screening with DNA markers. Based on the results, wheat lines L014, L018, L025, and L034 demonstrated higher grain germination rates compared to the other lines under various salinity

concentrations. Furthermore, these genotypes were found to carry DNA marker alleles associated with resistance.

Keywords: *Triticum aestivum* L., spring wheat, salt stress, tolerance, DNA markers.

Кириш. Тупроқ қишлоқ хўжалигининг асоси ҳисобланиб, бутун дунё бўйича биз истеъмол қиладиган озиқ-овқат маҳсулотларининг тахминан 95 фоизини ишлаб чиқариш тупроққа боғлиқ. Тупроқ 25°C да тўйинган тупроқ экстрактининг электр ўтказувчанлиги 4 dS/m⁻¹ дан юқори бўлганда шўрланган ҳисобланади [1]. Қишлоқ хўжалигининг барқарор бўлмаган амалиётлари, табиий ресурслардан ҳаддан ташқари фойдаланиш ва аҳолининг глобал ортиши тупроқларга босимни оширмоқда ҳамда бутун дунё бўйлаб тупроқ деградациясининг дахшатли суръатларини келтириб чиқармоқда. Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (FAO) томонидан эълон қилинган глобал туздан таъсирланган тупроқлар харитасида кўрсатилганидек, дунё бўйлаб 833 миллион гектардан ортиқ тупроқ аллақачон шўрланган ва энг кўп зарар кўрган минтақалар Марказий Осиё, Яқин Шарқ, Жанубий Америка, Шимолий Африка ва Тинч океани давлатлари ҳисобланади [2].

Қишлоқ хўжалиги экинлари, хусусан буғдойнинг янги, бардошли навларини яратишда генофонднинг генетик хилма-хиллигидан фойдаланиш муҳим саналади. Буғдой генофонди шўрга бардошлилиги учун жуда катта миқдордаги генетик хилма-хилликка эга ҳисобланади. Сўнгги бир неча ўн йилликлар давомида шўрга бардошлилик белгиларига эга бир нечта буғдой генетик донорлари яратилган. Буғдойдаги шўрга чидамлилиқнинг генетик асосларини тушунишда олдиндан мавжуд билимлар ва янги билимларни шўрга чидамли экин навларини яратишда қўллаш.

Ўсимликлардаги чидамлилиқ хусусиятлари полиген бўлганлиги боис, белгиларнинг ирсийланиши учун ҳар иккала доминант ва ресессивлик муҳимдир. Буғдойда шўрланишга чидамлилиқни таъминловчи асосий механизм Na⁺ ни потенциал токсик концентрацияга етиб бормаслиги учун барглардан чиқариб ташлашдир [3]. Юмшоқ буғдойда K⁺ ва Na⁺ нинг пояда тўпланиши ва K⁺:Na⁺ дискриминацияси 4Д хромосомада жойлашган *Kna1* локуси томонидан бошқарилади. 5Д хромосомада жойлашган *TaHKT1* номзод гени Na⁺ нинг транспортери бўлиб, баргларга оқиб чиқадиган транспирация оқимидан Na⁺ ни олиб ташлайди ва K⁺:Na⁺ нисбатини оширади [4].

Диплоид А геномли “einkorn” номи билан танилган буғдой *T. monocoocum*, энг аввал маданийлаштирилган буғдой бўлиб, унда *Nax2* деб номланган *Kna1* генининг гомологи мавжуд. Ушбу номзод ген 5А хромосомадаги *TaHKT1* сифатида намоён бўлган [5]. Миқдорий белгилар локусларининг (QTL) таҳлиллари асосида 2А хромосомада аниқланган бошқа бир локус *Nax1*, *T. monocoocum* барглардан Na⁺ни ҳайдайди [6]. Бундан ташқари, шўрга чидамлилиқ билан боғлиқ QTLлар турли хил хариталаш популяциялари, буғдой гермоплазмалари ва кўплаб скрининг усуллари ёрдамида буғдойнинг деярли барча хромосомаларида аниқланган [7].

Материаллар ва услублар. Тадқиқот объекти. Тадқиқотда CIMMYT ташкилоти томонидан тақдим этилган 33 та юмшоқ буғдой тизмалари ҳамда назорат сифатида маҳаллий Семурғ навидан фойдаланилди. Бунда, назорат намунасига шартли равишда L001, қолган намуналарга L002 дан L034 гача тартибда ном берилди.

Лаборатория синовлари. Намуналарнинг шўрга чидамлилигини баҳолашда натрий сульфат (Na₂SO₄) тузининг 0,5, 1,0 ва 1,5% эритмаларидан фойдаланилди.

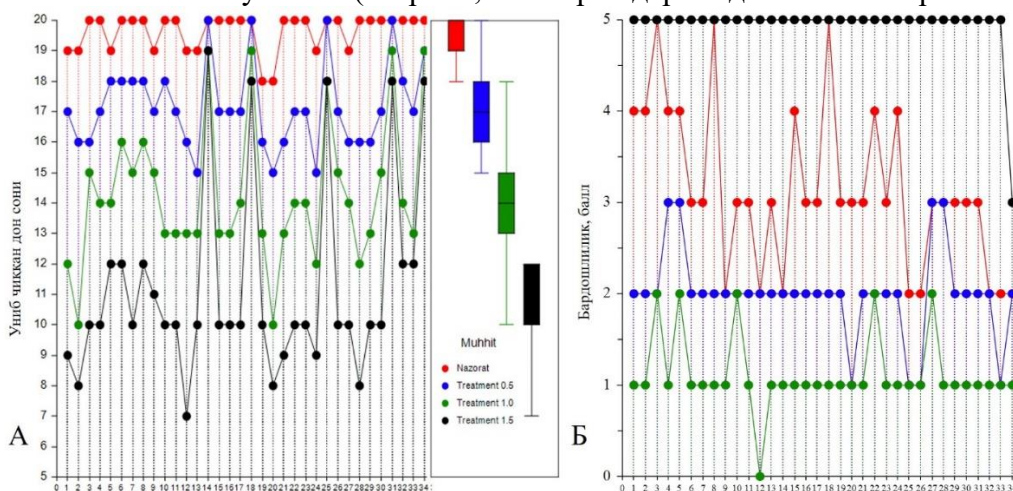
Геном ДНК ажратилиш. Тадқиқот намуналарини махсус инкубаторда, петри идишларида ўстирилиб, СТАВ усулини бироз модификация қилиш орқали улардан геном ДНК ажратилди.

ПЗР таҳлили. Тадқиқот намуналарини шўрга чидамлилиқка алоқадор Xgwm52, WSSR016 ва ДНК маркерлари билан полимераза занжир реакцияси (ПЗР) таҳлили амалга оширилди.

Гель-электрофорез. Тадқиқот намуналарининг геном ДНКси (0,9%) ва ПЗР маҳсулотларининг молекуляр оғирлиги (2,5%) агароза гелида аниқланди.

Статистик таҳлиллар. Олинган барча рақамли маълумотлар NCSS12 дастурий пакерининг бир омилли ковариация таҳлили (One-Way ANCOVA) асосида қайти ишланди.

Натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Тадқиқот учун 2022 йилда Нукус (Қорақолпоғистон) туманининг табиий шўрланган муҳитида ($42^{\circ}31'18.6''N$ $59^{\circ}34'52.8''E$) ўстирилган CIMMYT ва ICARDA ташкилотлари кўчатзорларига мансуб 186 та баҳорги буғдой намуналари орасидан 1000 та дон вазни ва ҳосилдорлик кўрсаткичлари юқори бўлган 34 та тизмалар танлаб олинди. Нукуснинг тупроғи асосан хлорид-сульфатли ва сульфатли турда шўрланганлиги боис [8] буғдой намуналарининг чидамлилиги натрий сульфатли муҳитда олиб орилди. Бунда, намуналарнинг шўрга чидамлилигини баҳолаш учун 4 та муҳитда, яъни назорат, натрий сульфатнинг 0,5, 1,0 ва 1,5 фоизли эритмасида суғориш орқали баҳолаб олинди. Тажриба натижалари хусусан, танлаб олинган тизмаларнинг туз стресси таъсирида униб чиққан дон сони ва илдиз ривожланишининг балли кўрсаткичлари статистик қайта ишланди (1-расм). Статистик таҳлиллар натижасига кўра, туз концентрациясининг ортиб ббориши билан доннинг унувчанлик кўрсаткичи пасайиб (1А-расм), илдиз ривожланиши ва биомасса тўплаши (1Б-расм, сезиларли даражада камайиб бориши кузатилди.



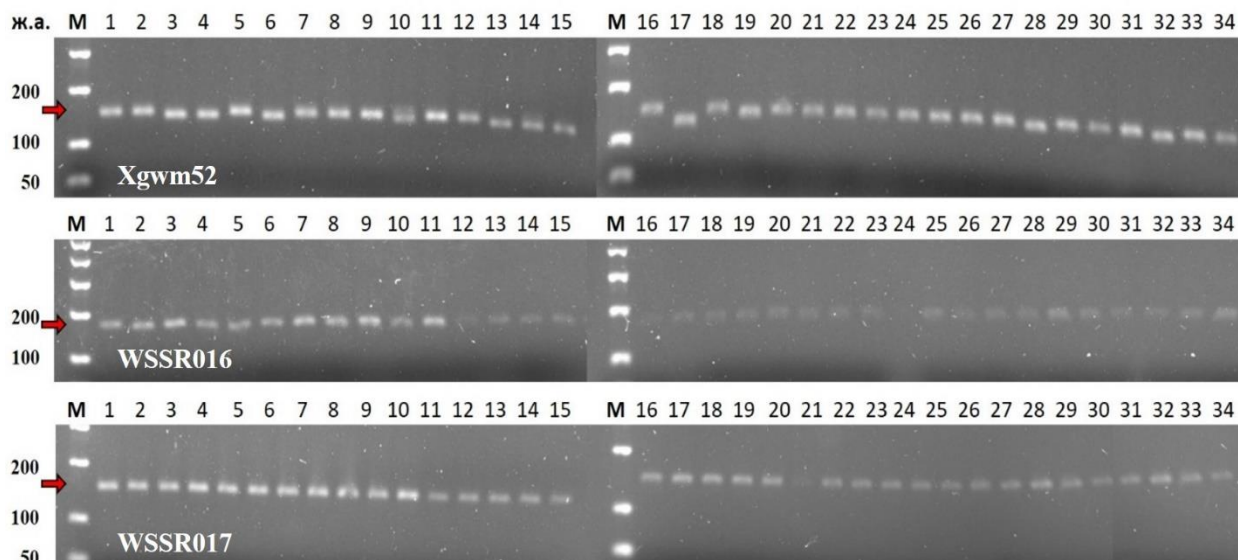
1-расм. Баҳорги буғдой намуналарининг шўрланган чидамlilik кўрсаткичлари. А - унган дон сони (R^2 - 0,6308; Вариация коэффициенти - 0,1114), Б - илдиз тизимининг ривожланишига кўра бардошлилиги (R^2 - 0,8860; Вариация коэффициенти - 0,1911). 1-L001 (назорат), 2-L002, 3-L003, 4-L004, 5-L005, 6-L006, 7-L007, 8-L008, 9-L009, 10-L010, 11-L011, 12-L012, 13-L013, 14-L014, 15-L015, 16-L016, 17-L017, 18-L018, 19-L019, 20-L020, 21-L021, 22-L022, 23-L023, 24-L024, 25-L025, 26-L026, 27-L027, 28-L028, 29-L029, 30-L030, 31-L031, 32-L032, 33-L033, 34-L034

Назорат муҳитда намуналарнинг 75% дан кўпида унувчанлик кўрсаткичи 100%, қолганларида эса 90-95% бўлган. Натрий сульфатнинг 0,5 фоизли эритмаси таъсирида ундирилган 34 та намунадан L014, L018, L025 ва L034 тизмаларининг унувчанлиги 100% бўлган. Айнан ушбу 4 та тизмалар 1,0 фоизли эритма таъсир эттирилганда ҳам энг юқори кўрсаткични намоён этиб, 90-95% дон униб чиққан. Юқорида чидамlilikни кўрсатган L014, L018, L025 ва L034 тизмалар доннинг унувчанлиги бўйича бошқа намуналарга қараганда юқори натижа қайд этиб, натрий сульфатнинг юқори концентрацияли 1,5 фоизли эритмасида ҳам 90-95% дон униб чиққан. Назорат Семурғ навида дон унувчанлигининг ўртача кўрсаткичи назорат муҳитда 95%, 0,5% ли эритмада 85%, 1,0% ли эритмада 60% ва 1,5% ли эритмада 45% ни ташкил қилган. Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики турли концентарсияли муҳитларда ўтказилган буғдой намуналари ичидан L014, L018, L025 ва L034 тизма намуналари қолган намуналарга нисбатан юқори чидамlilikни қайд этди.

Тадқиқот намуналари шўрга чидамlilik хусусиятларининг молекуляр-генетик асосларини ўрганиш мақсадида шўрга чидамlilik билан генетик боғланган ДНК маркерлари ёрдамида полимераза занжир реакцияси (ПЗР) таҳлили амалга оширилди.

Шўрга чидамlilik билан генетик боғланган ДНК маркерлар асосида олиб борилган ПЗР таҳлили натижаларига кўра фақатгина Xgwm52 маркери полиморф эканлиги, қолган WSSR016 ва WSSR017 маркерлар эса мономорф эканлиги аниқланди (2-расм).

Xgwm52 ДНК маркерининг чидамлилик аллели (160 ж.а.) 23 та бугдой тизмалари хусусан, юқорида энг чидамли деб топилган L018, L025 ва L034 тизмалари геномида гомозигота ҳолатида мавжуд эканлиги кузатилди.



2-расм. Шўрга чидамлилик ДНК маркерларининг гель-электрофореграммаси. М – молекуляр оғирлик маркери (ж.а. – жуфт асос), 1-L001, 2-L002, 3-L003, 4-L004, 5-L005, 6-L006, 7-L007, 8-L008, 9-L009, 10-L010, 11-L011, 12-L012, 13-L013, 14-L014, 15-L015, 16-L016, 17-L017, 18-L018, 19-L019, 20-L020, 21-L021, 22-L022, 23-L023, 24-L024, 25-L025, 26-L026, 27-L027, 28-L028, 29-L029, 30-L030, 31-L031, 32-L032, 33-L033, 34-L034

Шунингдек, чидамлилик аллели L010 тизмаси ва энг чидамли деб топилган L014 тизмасида гетерозигота ҳолатида мавжуд эканлиги маълум бўлди. Қолган 9 та тизма геномида чидамлилик аллели учрамади.

Хулосалар. Қорақолпоғистоннинг табиий шўрланган муҳитида синалган ва ҳосилдорлигига кўра танлаб олинган 33 та баҳорги бугдой намуналаридан 23 тасининг геномида шўрга чидамлилик билан генетик боғланган Xgwm52 ДНК маркерининг чидамлилик аллели (160 ж.а.) мавжудлиги аниқланди. Бу эса ушбу намуналарнинг табиий шўрланган муҳитда чидамлиликни намоён этганининг генетик асосга эга эканлигидан далолат беради. Бундан ташқари, лаборатория синовлари асосида шўрга чидамлилиги тасдиқланган L014, L018, L025 ва L034 тизмалари геномида ҳам чидамлилик аллеллари мавжуд эканлиги кузатилди. Бу эса ўз навбатида, ушбу тизмалар асосида молекуляр селекция дастурларидан фойдаланиб шўрга чидамли янги навларни яратиш истиқболи юқори эканлигини англатади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Richards, L. A. (Ed.) 1954. Diagnosis and Improvement of Saline and Alkali Soils. USDA Agriculture Handbook 60, Washington D.C.
2. FAO, 2021. Global Map of Salt-affected Soils (GSASmap). Food and agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2021. <https://www.fao.org/soils-portal/data-hub/soil-maps-and-databases/global-map-of-salt-affected-soils/en/>.
3. Munns R., 2006. A sodium transporter (HKT7) is a candidate for Nax1, a gene for salt tolerance in durum wheat. Plant Physiol. 142, 1718–1727
4. Byrt C.S., Xu B., Krishnan M., Lightfoot D.J., Athman A., Jacobs A.K., Watson-Haigh N.S., Plett D., Munns R., Tester M., et al. The Na⁺ transporter, TaHKT1;5-D, limits shoot Na⁺ accumulation in bread wheat. Plant J. 2014;80:516–526. doi: 10.1111/tpj.12651.
5. Byrt, C.S., Platten, J.D., Spielmeyer, W., James, R.A., Lagudah, E.S., Dennis, E.S., Munns, R., 2007. HKT1;5-like cation transporters linked to Na⁺ exclusion loci in wheat, Nax2 and Kna1. Plant Physiol. 143, 1918–1928
6. Lindsay, M.P., Lagudah, E.S., Hare, R.A., Munns, R., 2004. A locus for sodium exclusion (Nax1), a trait for salt tolerance, mapped in durum wheat. Funct. Plant Biol. 31, 1105–1114.
7. Javid, S., Bihamta, M.R., Omid, M. et al. Genome-Wide Association Study (GWAS) and genome prediction of seedling salt tolerance in bread wheat (*Triticum aestivum* L.). BMC Plant Biol 22, 581 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12870-022-03936-8>.
8. Бекимбетов Р.Т. Оценка засоленности подземных вод города Нукуса. //Проблемы архитектуры и строительства. – Самарканд. №1- 2022. - Част II. –С. 73-76.

АНАЛИЗ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В РЕГИОНЕ РЕСПУБЛИКИ
КАРАКАЛПАКСТАН

Ж.М. Турдымуратова, базовый докторант, Каракалпакский государственный университет, Нукус

Я.И. Аметов, д.б.н., проф., Каракалпакский государственный университет, Нукус

Аннотация. В статье рассматривается характеристика экологической ситуации в Республике Каракалпакстан. Несомненная важность этого контекста состоит в том, что ухудшение здоровья населения связано с загрязнением водных объектов и атмосферного воздуха в регионе. Глубокое и всестороннее рассмотрение различных аспектов теории и практики этих анализов содержится в трудах наших исследователей. В то же время остаются нерешенные задачи по результатам лабораторных работ, обеспечение качественной водой населения и сокращения загрязнения атмосферного воздуха.

Ключевые слова: Экологический мониторинг, Республика Каракалпакстан, труды авторов, решение актуальной проблемы.

Аннотация. Мақолада Қорақалпоғистон Республикасидаги экологик вазиятнинг хусусиятлари кўриб чиқилади. Ушбу контекстнинг шубҳасиз аҳамияти шундаки, аҳоли саломатлигининг ёмонлашиши минтақадаги сув ҳавзалари ва атмосфера ҳавосининг ифлосланиши билан боғлиқ. Ушбу таҳлиллар назарияси ва амалиётининг турли жиҳатларини чуқур ва ҳар томонлама ўрганиш тадқиқотчиларимизнинг асарларида мавжуд. Шу билан бирга, лаборатория ишлари натижалари асосида аҳолини юқори сифатли сув билан таъминлаш ва атмосфера ҳавосининг ифлосланишини камайтириш бўйича ҳал қилинмаган вазифалар мавжуд.

Калим сўзлар: Экологик мониторинг, Қорақалпоғистон Республикаси, муаллифларнинг асарлари, долзарб муаммони ҳал қилиш.

Abstract. The article examines the characteristics of the environmental situation in the Republic of Karakalpakstan. The undoubted importance of this context lies in the fact that the deterioration of public health is associated with pollution of water bodies and atmospheric air in the region. A deep and comprehensive examination of various aspects of the theory and practice of these analyses is contained in the writings of our researchers. At the same time, there are unresolved tasks based on the results of laboratory work, providing high-quality water to the population and reducing atmospheric air pollution.

Key words: Environmental monitoring, the Republic of Karakalpakstan, the works of the authors, the solution of an urgent problem.

Экологический мониторинг-информационная основа для научных исследований, для анализа полученных данных, для оценки состояния окружающей среды и принятия решений. Проблема экологического состояния водных объектов и атмосферного воздуха является актуальной на сегодняшний день во всем мире. Понятие «мониторинг окружающей среды» было впервые введено профессором Р.Мунном в 1972 г. на Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде.

Мониторингом окружающей среды было предложено называть систему повторных наблюдений одного и более элементов окружающей природной среды в пространстве и во времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленной программой.

Однако вскоре стало ясно, что, такое определение ограничивает область применения мониторинга и не позволяет во всей полноте разъяснить его цели и задачи. Ю.А. Израэль, один из первых исследователей в области мониторинга окружающей среды в России, предложил уточненное определение этого понятия. Он подчеркнул не только наблюдение, но и прогнозирование изменений и включил антропогенный фактор в определение.

Антропогенный фактор относится к воздействию деятельности человека на окружающую среду, которое является основной причиной изменений в ней [1].

Мониторинг окружающей среды является неотъемлемой частью устойчивого развития и играет важную роль в сохранении природы для будущих поколений, также определяет взаимосвязь между заболеваниями и экологическими факторами. Мы проанализировали литературу и исследования, посвященные связи между болезнями и экологическими факторами окружающей среды в Республике Каракалпакстан. Объектом исследования является анализ условий "Анализ научной литературы по теме исследования". Предметом исследования является рассмотрение отдельных вопросов, сформулированных в качестве задач данного исследования. Сфера таких исследований весьма разнообразна и получила освещение в ряде научных направлений.

Республика Каракалпакстан – территория общей площадью 164,9 тыс. км², которая занимает северно-западную часть Республики Узбекистан. Климат в Каракалпакстане резко континентальный, сухой. Характерны резкие колебания сезонных и суточных температур. В южной части современной дельты Амударьи, среди песчаных пространств, расположен город Нукус – столица Каракалпакстана, ее экономический, административный и культурный центр [2]. Медико-экологические исследования в Приаралье указывают, что в результате неразумного использования воды, масштабного и длительного применения пестицидов и отсутствия очистных сооружений в регионе Приаралья произошло массовое загрязнение основных природных ресурсов [3, 4, 5, 6]. Вследствие снижения уровня воды Аральского моря, ухудшилось состояние в низовьях Амударьи: усилилась континентальность климата; резко снизилась влажность воздуха; усилилось иссушение и опустынивание дельты рек; происходит деградация природных ресурсов и загрязнение окружающей среды пестицидами, минеральными удобрениями. Наблюдается сильный соле-пылевынос с осушенного дна Аральского моря, в регионе сложилась напряженная санитарно-гигиеническая, медико-биологическая и экологическая обстановка [4,7,8,9,10,11,12,13,14]. В природных экосистемах Приаралья наступила глубокая трансформация и произошел экологический сдвиг настолько масштабный, что привел к формированию нового средового комплекса, который можно охарактеризовать как экстремальный [15].

На основе проведенного количественного анализа отечественные и зарубежные авторы считают, что отрицательные экологические условия в сочетании с санитарно-гигиеническими и медико-социальными факторами создают определенный риск для здоровья, прежде всего, детского населения – как наиболее уязвимого контингента, состояние здоровья которого вызывает особую тревогу [4, 6, 7, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26].

Сложившаяся экстремальная ситуация в Аральском регионе требует определения основных негативных факторов, их опасности для здоровья населения, в том числе детей и подростков [16].

Исследованиями, проведенными в РК, установлено, что на общую заболеваемость, физическое развитие детского населения республики влияют экзогенные факторы, доля которых достаточно значима и составляет 60,3–68,4 %. Из них, доля водного фактора составляет 27–32,6 %, а пестицидов и воздушной среды – 16,4–23,4 и 9,9–19,4 % соответственно [15, 20, 27]. По мнению большинства исследователей, одной из главных причин низкого уровня состояния здоровья населения в РК является неудовлетворительная обеспеченность населения высококачественной питьевой водой, крайне недостаточная канализованность и низкий уровень санитарной очистки населенных мест [11, 14, 28]. Проведенные Мамбеткаримовым Г.А. [14] социально-гигиенические и медико-диагностические исследования показали корреляционную связь между отрицательными факторами окружающей среды и низкими физическими показателями индивида.

Результаты исследований Назарова Ч.М. [23] показали, что загрязнением окружающей среды обусловлены около 70 % заболеваемости и около 60 % случаев неправильного физического развития.

Ряд актуальных проблем по данной теме был рассмотрен в аналитических исследованиях Ч.А. Абдиров, Б.Т.Ещанов, Э.И.Чембарисов, С.М. Мамбетуллаева, И.Турдымамбетов, А.Мадреймов, У.Кудайбергенова, Р.Ходжамуратова [3,4,15,20,21,31,34,35].

В исследованиях [4] приводится характеристика воздействий экологических и антропогенных факторов на здоровье населения, проживающего на территории Приаральского региона. Они проявились в значительном химическом загрязнении всех сред обитания, усилении и неудобстве климата (повышение сухости, неблагоприятными перепадами температур, пыльными, засоленными бурями), плохим качеством питьевых вод и т.п.

Впервые создана [29] цифровая крупномасштабная карта, в которой освещены различные характеристики качества речных вод Узбекистана за 1986-1990 годы, была рассчитана индекс загрязнения воды (ИЗВ). На основе расчетных ИЗВ была предложена система классификации качества речных вод с точки зрения их пригодности для питьевых и хозяйственных нужд: ИЗВ 0-1 (высокое качество воды), 1-3 (недостаточное качество), 3-5 (низкое качество), 5-10 (опасное качество) и более 10 (крайне опасное качество). Качество воды для питьевых целей по площади в Приаралье отнесено к группам плохой, опасной и чрезвычайно опасной, а по распределению населения большая часть к плохой, остальные к опасным, чрезвычайно опасным и на территории лишенного стока.

В статье [30] рассмотрены исследования эколого-геохимического, эколого-гидрогеохимического состояния Южного Приаралья. Также рассмотрены результаты нейтронно-активационного анализа природных вод Каракалпакстана. На основе экспериментального изучения анализируемой природной воды показаны возможности определения до 25 химических элементов из одной навески методом нейтронно-активационного анализа. Обнаружен процесс загрязнения речных вод отдельными химическими элементами (Na, Sc, Cr, Mn, As, Rb, Cd, Sb и т.д.) при переходе в руслах каналов, арыков и т.д.

В трудах [31] изучена динамика химического загрязнения воды открытых водоемов по районам и зонам Республики Каракалпакстан за 2009-2018 гг., для последующего определения его влияния на первичную заболеваемость детей. Однако уровень первичной заболеваемости детей до 14 лет в Республике Каракалпакстан за 10-летний период 2009-2018 гг. имеет тенденция к росту. Уровень химического загрязнения воды открытых водоемов также имеет тенденция к росту, особенно в северной и южной зонах Республики Каракалпакстан.

Вопросы расширения сети гидрологических постов, особенно в прибрежной зоне Каракалпакии для получения более достоверных, не вызывающих сомнений выводов нашли отражения в работе [32]. С использованием методики ArcGIS была создана карта зонирования по качеству поверхностных вод в Узбекистане. Определены участки с повышенным уровнем загрязнения поверхностных вод, проведены количественные и качественные анализы основных загрязнителей поверхностных вод. Установлено, что главным и наиболее опасным загрязнителем для окружающей среды и здоровья населения является ртуть и ее соединения. Подчеркнута необходимость принятия срочных мер по учету источников ртути в поверхностных водах и разработке мероприятий, направленных на снижение их попадания в каналы и реки, воды которых используются для технологических и хозяйственно-питьевых целей.

Привлекают внимание в аспекте проблематики нашего исследования работы [33,34,35], так как в них рассматривается, что недостаточное обеспечение населения экологически чистой питьевой водой и загрязнение атмосферного воздуха солепылевым выносом со дна высохшей части Аральского моря являются основными проблемами для здоровья населения Республики Каракалпакстан.

Исследователи [36,37,38] сходятся во мнении, что концентрация загрязнений в городском воздухе в первую очередь зависит от интенсивности движения транспорта,

погодных условий и о необратимых последствиях загрязнения окружающей среды вредными выбросами, вызванными плохим состоянием оборудования.

Перечисленные исследования внесли серьезный вклад в медицину и на изучения загрязнения окружающей среды, однако по-прежнему актуальной является проблема:

- недостаток гидропостов на территории Каракалпакстан
- проведение комплексного и качественного лабораторного анализа по всем возможным загрязняющим веществам
- оснащение лаборатории региона современными оборудованием, которые калиброваны метрологическими службами.

ISBN 978-5-8265-0864-0

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг : учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с. – 100 экз
2. Тухлиев Н., Кременцова А. Республика Узбекистан. Энциклопедический справочник. – Ташкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2001. – 448 с
3. Абдиров Ч.А. Здоровье населения и приоритетные проблемы медико-экологических исследований в условиях Южного Приаралья // Медико-экономические проблемы Приаралья и здоровье населения. Нукус, 1991. – С.12-24.
4. Абдиров Ч.Ф., Агаджанян Н.А., Северин А.Е. Экология и здоровье человека. –Нукус. –Каракалпакстан. 1993. с-43-45.
5. Шадиметов Ю.Ш. Региональные проблемы социальной экологии. – Ташкент, 1992. – 50 с
6. Эльпинер Л.И. Итоги ранних медико-экологических исследований в зоне Аральского экологического кризиса // Исследования по улучшению здоровья в окружающей среде Приаралья: Матер. междунар. конф. Ташкент, 1999. – С. – 20-22
7. Атаниязова О.А. и др. Аральский кризис: причины возникновения и медикосоциальные проблемы Каракалпакстана. – Нукус: Билим, 2001. – 116 с
8. Жакыпова А.Ж., Ешимбаев Д. Сравнительная оценка качества питьевой воды Кунградского района РК // Экологические основы изучения проблем Приаралья: Матер. междунар. научн. – практ. конф. –Т. 2. – Нукус, 1999. – С. 58-59.
9. Кабулов С. Климатический эффект усыхания Аральского моря // Вестник ККО АН РУз. – 1997. – № 4. – С. 5-11.
10. Константинова Л.Г. и др. Качество питьевой воды, состояние населения и прогноз заболеваемости населения РК // Экологические факторы и здоровье матери/ребенка в регионе Аральского кризиса: Матер. междунар. семинара Ташкент: ФАН АН РУз, 2001. – С. 87-95.
11. Мамбеткаримов Г.А. Комплексная оценка состояния здоровья матери и ребенка и медико-экологические проблемы Приаралья // Экологические факторы и здоровье матери/ребенка в регионе Аральского кризиса: Матер. междунар. семинара. – Ташкент: ФАН АН РУз, 2001. – С. 104-108.
12. Реймов Р.Р., Константинова Л.Г. Экологическая характеристика Приаралья и пространственная дифференциация его территории как зоны экологического бедствия // Вестник ККО АН РУз. – Нукус, 1992. – № 2. – С. 3-8.
13. Социально-экономические проблемы Арала и Приаралья / Под. ред. Э.Д. Рахимова. – Ташкент: ФАН, 1990. – 145 с.
14. Хайитбаев Г., Шоумаров С. Б, Усенов С. Окружающая среда и состояние здоровья женщин репродуктивного возраста // Экологические факторы и здоровье матери/ребенка в регионе Аральского кризиса: Матер. междунар. семинара. – Ташкент: ФАН АН РУз, 2001. – С. 50-52
15. Ещанов Т.Б. Медико-экологическое районирование РК в свете состояния здоровья матери и ребенка // Экологические факторы и здоровье матери/ребенка в регионе Аральского кризиса: Матер. междунар. семинара. – Ташкент: ФАН АН РУз, 2001. – С. 11-14.
16. Атаниязова О.А. Экологические факторы и состояние здоровья метери и ребенка в РК // Экологические факторы и здоровье матери/ребенка в регионе Аральского кризиса: Матер. междунар. семинара. – Ташкент: ФАН АН РУз, 2001. – С. 15-20.
17. Искандаров Т.И. Современные проблемы оздоровления окружающей среды и охраны здоровья населения в Приаралье // Исследования по улучшению здоровья в окружающей среде Приаралья: Матер. междунар. конф. – Ташкент, 1999. – С. 23-27
18. Каюпова Н.А. и др. Репродуктивное здоровье женщин в Казахстанской части региона Приаралья // Экологические факторы и здоровье матери/ребенка в регионе Аральского кризиса: Матер. междунар. семинара. – Ташкент: ФАН АН РУз, 2001. – С. 61-68.
19. Курбанов А.Б. Оценка состояния здоровья детского населения и взаимосвязь с отрицательными факторами окружающей среды РК // Мед. науки. – 2004. – № 4. – С. 73-76
20. Мамбетуллаева С. М. Многофакторный анализ параметров окружающей среды, влияющих на состояние здоровья детского населения в условиях экологического кризиса // Экологические факторы и здоровье

матери/ребенка в регионе Аральского кризиса: Матер. междунар. семинара. – Ташкент: ФАН АН РУз, 2001. – С. 116-118.

21. Мамбетуллаева С. М. Влияние качества питьевых вод на состояние здоровья населения южных и северо-западных районов Южного Приаралья // Вестник ККО АН РУз. – Нукус, 2005. – № 3. – С. 7-10.

22. Махмудов О.С. и др. Заболеваемость детей первого года жизни в экологически неблагополучном регионе Приаралья // Экологические факторы и здоровье матери/ребенка в регионе Аральского кризиса: Матер. междунар. семинара. – Ташкент: ФАН АН РУз, 2001. – С. 119-12

23. Назаров Ч.М. Состояние репродуктивного здоровья семьи в зоне Туркменского Приаралья // Экологические факторы и здоровье матери/ребенка в регионе Аральского кризиса: Матер. междунар. семинара. – Ташкент: ФАН АН РУз, 2001. – С. 42-47.

24. Примбетов К.Д. Зависимость заболеваемости в Республике Каракалпакстан от факторов внешней среды // Медико-экол. проблемы. – Нукус, 1993. – С. 107.

25. Реймов Р.Р., Константинова Л.Г. Экстремальность среды обитания и экология человека в Южном Приаралье // Экология человека и краевая патология Приаралья: Тез. докл. конф. – Нукус, 1993. – С. 106-107.

26. Patter E., Graid L. Pathology of the infant. – London, 1996. – P.315

27. Мамбетуллаева С. М., Т.Б.Ещанов, Мамбеткаримов Г.А. Оценка степени опасности экологических факторов Приаралья для здоровья населения // Вестник ККО АН РУз. – Нукус, 2003. – № 5. – С. 3-4.

28. Шадиметов Ю.Ш. Введение в социэкологию / Учебник для высш. учеб. заведений. – Ч.1. – Ташкент: Ўқитувчи, 1993. – 263 с

29. Чембарисов Э.И., Атаназаров К.М., Лесник Т.Ю., Раннева М.В. Гидроэкологическое состояние бассейна Амударьи. Вестник ККО АН РУз. 2001. –5(176). –С. 3-5.

30. Жумамуратов М.А., Мамбетуллаева С.М. Нейтронно-активационный анализ для изучения экологического мониторинга природных вод Каракалпакстана. Вестник ККО АН РУз, 2019.1(254).–С. 49-52.

31. Turdimambetov I & Pauditsova E & Madreymov, A & Oteuliev M & Kayupov N & Utarbaeva K & Eshimbetova G. Influence of harmful ecological factors on the population of the republic of Karakalpakstan. European Journal of Molecular & Clinical Medicine 7(10). 2020. –P. 1790-1796

32. Курбанов Б. Т., Курбанов Б. Б. Экологическое состояние поверхностных вод в Узбекистане: проблемы и решения. Вода и экология: Проблемы и решения. 1(81). 2020. –С. 28-37. doi: 10.23968/2305-3488.2020.25.1.28-37

33. Таджикибаева. М.К. Исследование пространственно-временной динамики показателей Южного Приаралья. Евразийский Союз Ученых.(В-1,65). 2019. –С. 19-21

34. Кудайбергенова У.К. Географические, экологические, структурные особенности регионов и связанные с ними болезни населения Южного Приаралья. Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) #12(81),2020. –С. 12-13.

35. Ходжамуратова Р., Чембарисов Э.И. Качество питьевой воды и пути его улучшения в Республике Каракалпакстан. Вестник мелиоративной науки. 2. 2021. –С. 56-62

36. Радкевич М.В., Шипилова К.Б. Оценка качества атмосферного воздуха в г. Ташкенте // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2020. 12(81).

37. Юнусова Х.Э. История загрязнения атмосферного воздуха в Узбекистане (1969 - 1980). Вестник науки и образования. № 15(69). 2019. –С. 31-35

38. Саломова Ф.И., Ахмадалиева Г.Ф., Шеркузиева Г.Ф., Садуллаева Х.А. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в Узбекистане//Молодой ученый.-2023.-№16(463).-С. 96-99.

UO'K 633.13:631.52(470.67)

**STRESS SHAROITDA JO'XORI NAVLARINING AYRIM FIZIOLOGIK
XUSUSIYATLARINING NAZARIY VA ILMIY JIHATLARI*****O.T.Jo'raeva, o'qituvchi, Buxoro davlat universiteti, Buxoro***

Annotatsiya. Ushbu maqolada jo'xorining Qorabosh, Massino, Samuray va O'zbekiston pakanasi hamda O'zbekiston-18 navlarining suv tanqis- qurg'oqchil sharoitlardagi bioekofiziologik xususiyatlari to'g'risida olingan ma'lumotlar keltirilgan. Suv tanqisligi va tuproq sho'rlanishi kabi stress omillar ta'sirida o'rganilgan fiziologik va mahsuldorlik ko'rsatkichlarlar qiymatining navlar kesimida har xil darajada o'zgarishi muhitga va navlarning biologik xossalriga bog'liqligi aniqlangan hamda jo'xorining Massino, Samuray navi boshqa navlarga nisbatan stressga chidamlilik darajasi bo'yicha yuqoriligi ilmiy asoslangan.

Kalit so'zlar: jo'xori, tuproq namligi, suv tanqisligi, qurg'oqchilik, stressga chidamlilik, umumiy suv, suv almashinuvi, mahsuldorlik.

Аннотация. В статье представлены сведения о биоэкофизиологических особенностях сортов сорго Карабаш, Массино, Самурай и Карлик Узбекистана и Узбекистана-18 в маловодных и засушливых условиях. Под влиянием стрессовых факторов, таких как дефицит воды и засоление почвы, установлено, что значения изучаемых физиологических и продуктивных показателей колеблются в разрезе сортов в зависимости от условий окружающей среды и биологических свойств сортов Массино и Самурай по сравнению с другими сортами научно обоснован по уровню устойчивости к стрессу.

Ключевые слова: сорго, влажность почвы, дефицит воды, засуха, стрессоустойчивость, общая вода, водообмен, продуктивность.

Abstract. The article presents information about the bioecophysiological characteristics of the sorghum varieties Karabash, Massino, Samurai and Karlik of Uzbekistan and Uzbekistan-18 in low-water and arid conditions. Under the influence of stress factors, such as water deficiency and soil salinity, it has been established that the values of the studied physiological and productivity indicators fluctuate across varieties depending on environmental conditions and biological properties of the Massino and Samurai varieties in comparison with other varieties, scientifically based on the level of resistance to stress.

Key words: sorghum, soil moisture, water deficiency, drought, stress resistance, total water, water exchange, productivity.

Kirish. Bugungi kunda o'simlik resurslaridan foydalanish sezilarli darajada ortib bormoqda. Aholi sonining ortishi oziq-ovqat, jumladan, go'sht, sut mahsulotlari va boshqa sohalarni turli mahsulotlar bilan ta'minlash uchun o'simlik xom-ashyosi yetishtiriladi. Shu jihatdan, qurg'oqchil va sho'rlangan mintaqalarda mahsuldorligi va ozuqaviyligi an'anaviy turlardan qolishmaydigan yangi ekin turlarining fiziologik, biokimyoviy xususiyatlarini baholash va qishloq xo'jaligi amaliyotiga joriy qilish bir nechta agroekologik muammolarni samarali yechishda ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Dunyoda o'simlik resurslari genofondidan foydalanish muammosi, ayniqsa qishloq xo'jaligining ekologik barqarorligi, yuqori ozuqaviyligi va mahsuldorligini ta'minlashdagi bioxilma-xillik bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

O'zbekistonda yerdan unumli foydalanish, chorva hayvonlarining kunlik ratsionida to'yimli, sershira ozuqa hamda sanoatni turli arzon xom-ashyo mahsulotlari bilan ta'minlash maqsadida foydalanib kelinayotgan ekinlardan biri, bu jo'xori (sorgo) ekinidir. Jo'xori xilma-xil maqsadlarda foydalaniladigan ekinlar qatoriga kiradi. Uning doni chorva mollari uchun to'yimli oziq va omuxta yem, kraxmal-potoka va spirt ishlab chiqarish sanoatlari uchun qimmatli xomashyo hisoblanadi. Undan krupa ham olinadi. Afrika, Hindiston va Sharqiy Osiyo mamlakatlaridagi ko'p tumanlarda jo'xori asosiy g'alla ekini sifatida ekiladi. O'rta Osiyo respublikalarida ham

jo'xori yuqorida aytilgan maqsadlarda ishlatiladi. Jo'xori oziq-ovqat ekini sifatida dunyo bo'yicha bug'doy va sholidan keyingi o'rinda turadi.

Jo'xorini katta maydonlarda yetishtirilishi, uni tuproq tanlamasligi, beorligi, urug' sarfi kamligi, yuqori ekologik moslanuvchanligi, issiqqa, qurg'oqchilikka va sho'rga chidamliligidir. Jo'xorining yuqori mahsuldorligi, ozuqaviyligi va qo'llanishi bo'yicha universalligi sababli, dunyo bo'yicha istiqbolli ekinlar safiga kiritilgan.

Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun yetarli miqdorda don ishlab chiqarish agrosanoat majmuasining ustuvor vazifalaridan biridir. Bu muammoni hal etishga salmoqli hissa qo'shishi mumkin bo'lgan istiqbolli g'alla ekinlaridan biri- jo'xoridir. Jo'xori ekini o'zining biologik xususiyatlariga ko'ra qurg'oqchil iqlim sharoitiga yaxshi moslashgan, tuproq unumdorligiga uncha talabchan emas, sho'rlanishga nisbatan yaxshi chidamli bo'lib, tuproq namligidan tejamkor foydalanadi. Biroq, mamlakatimizning keng hududida yuzaga kelgan noqulay agroiklim sharoiti jo'xoridan yuqori va barqaror hosil olish imkonini bermayapti[1].

Dunyo bo'yicha jo'xoridan 70 mln. tonna don yetishtirilgan ekan. Ushbu ko'rsatkich Afrikada 21,6 mln tonnani, AQSHda 26,5, Osiyoda 16,2, Meksikada 6,4 va Argentinada 2,5 mln tonnani tashkil etmoqda[2].

Qurg'oqchilik mintaqalarida sifatli oziqa yetishtirishda don jo'xori muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga jo'xori doni boshqa donli ekinlar orasida tan narxining arzon ekanligi aniqlangan. Jahon dehqonchiligida jo'xori qurg'oqchilikka nihoyatda chidamli bo'lgan eng qimmatli don va yem-xashak ekinlaridan biri hisoblanadi. Bu ekinning biologik xususiyati, ya'ni muhit sharoitiga nisbatan unchalik talabchan emasligini ko'p yillik tajribalarda tasdiqlanmoqda. Jo'xori qurg'oqchil va suv bilan yaxshi ta'minlanmagan hududlarda o'stirish amaliyoti bu ekinning tuproq va havoning quruq kelishiga nisbatan faolligini, transpiratsiya jarayonining normal kechishi va hujayra shirasining yuqori konsentratsiyada issiq garmiselga yengil bardosh berishini ko'rsatadi [3].

Quruq modda birligi hosil qilish uchun jo'xori makkajo'xori, g'o'za, kungaboqar yoki suliga qaraganda suvni ancha kam iste'mol qiladi va shu bilan ham yuqori ko'k massa va don hosili bera oladi. Makkajo'xori ekini quruq modda birligini hosil etish uchun 160,6, jo'xori 132,3 va tariq ekini 127 suli? 273 gramm va kungaboqar esa 377 gramm suv sarflaydi. suv birligi sarflashi ma'lum bo'ldi. Bunda jo'xori boshqa ekinlarga nisbatan issiq garmiselga bardosh berishi kuzatildi. Jo'xorining transpiratsion koeffitsienti 150-200 ni tashkil etadi, bu boshqa don ekinlarinikiga qaraganda ancha kam. Jo'xori namni tejab sarflash xususiyatiga ega. Jo'xori oziqa ekin sifatida bug'doy va sholidan keyin uchinchi o'rinni egallab kelmoqda. Qayd etilishicha, inson ozuqasining 87 foizini oqsil tashkil etadi, ushbu oqsilni inson o'simlik va chorva mahsulotlaridan oladi shu jumladan, jo'xori o'simligi ham qishloq xo'jaligi ekinlari orasida alohida o'rin egallaydi[4].

Keyingi yillarda olib borilgan kuzatishlar jo'xorining qurg'oqchilikka chidamliligi va uning mahsuldorligi bilan bog'liq bo'lib, bu hol o'simlikning biologik va xo'jalik nuqtai nazaridan qimmatli xususiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Masalan, olimlarning tasdiqlashicha, jo'xori navlari ob-havo qurg'oqchil kelgan yillarda don va silos massasi hosil bo'yicha hatto makkajo'xori ekinidan ham ustun keladi. Jo'xorining suv tanqis hududlardagi sharoitga moslashishi bu o'simlikning yaxshi rivojlangan ildiz sistemasi, barg va poyalar sathining mum g'ubor bilan qoplanganligi, shuningdek barg apparatidagi og'izchalarning maxsus tuzilishga ega bo'lganligi (bular esa suvni tejab sarflash imkonini beradi) bilan bog'liqdir. Jo'xori ildizining yerga chuqur kirib borishi va boshqa belgilari tarixan noqulay ekologik sharoitlar natijasida vujudga kelgan. Qurg'oqchil hududlarda jo'xori gektar boshiga kamida 48 sentnergacha don hosili va 300-350 sentnerdan ko'k massa hosili hamda 120 sentnergacha pichan hosili berishi mumkin. Jo'xori kuchli ildiz tizimiga ega ekanligi og'ir metallar bilan zararlangan tuproq sharoitida fitomeliyorant, aniqrog'i-fitoremediatsiya sifatida foydalanish mumkin. Bunda jo'xori tuproqni og'ir metallardan ham tozalash xususiyatiga ega[5].

Yil qurg'oqchil kelgan tuproqdagi nam zahirasi kritik darajaga tushganda ham, jo'xori bunday sharoitga chidaydi va makkajo'xoriga qaraganda yuqori hosil beradi. Jo'xorining qurg'oqchilikka chidamlilik xususiyatini o'rganish amaliy jihatdan katta ahamiyatga molikdir.

Ayniqsa u arid zonalarida joylashgan xo'jaliklar uchun muhim ahamiyatga ega. Bu xildagi zonalarida suv hamisha tanqis bo'lib, jo'xori ekini chorva mollari uchun oziq yetishtirishda asosiy zahira bo'lib xizmat qildi. Har qanday ekindan mo'l va sifatli hosil olish uchun mazkur ekinga kerakli sharoitni yaratish kerak. Bunday sharoitni ta'minlovchi omillardan biri - sug'orishdir. Jo'xori qurg'oqchilikka nihoyatda chidamli ekanligi yuqorida aytib o'tildi. Biroq, yuqori don va silos massasi olish uchun uni vaqtida sug'orish talab qilinadi. Jo'xori ozuqabop ekin sifatida dunyoda muhim o'rinni egallab kelmoqda. Hozirgi kunda jo'xoring 50 ga yaqin turlari 104 ta davlatlarda ekilishi qayd etilgan[6].

Jo'xoring mahalliy seleksion formalarini o'stirishda ulardan yuqori miqdorda don, silos massa va ko'kat hosili olish uchun hududning tuproq-iqlim sharoitlarini, yilning turli fasllarida sodir hosil bo'ladigan suv resurslarini yaxshi bilish kerak, bu o'z navbatida suvni eng kam sarflagan holda mo'l-hosil yetishtirish imkonini beradi. O'simliklarni suvni - tejab tergap sarflashi uchun uning oziqlanish rejimini yaxshi tashkil qilish zarur. Istiqbolli jo'xori navlarini tanlashda ularning mahsuldorligi, vegetatsiya davrining davomiyligi va tashqi muhit sharoitiga chidamliligiga ahamiyat qaratilgan. Ertapishar navlarning o'sish davri 120 kun, o'rtapishar navlarniki esa 123 kunni tashkil etgan. Bunda kolleksion namunalarning barg uzunligi 54-68 sm, barg eni 4,8-6,8 sm, barglar miqdori 9-12 tani tashkil etgan bo'lsa, poya tarkibidagi qand miqdori 8,7-15,0% ga teng ekanligi aniqlangan[7].

Sug'oriladigan dehqonchilik zonalarida maqbul agrotexnika tadbirlarini ishlab chiqish, o'stiriladigan har qaysi o'simlikning biologik xususiyatlarini, tuproq va iqlim sharoitlarini, bundan tashqari hududning suv bilan qanchalik ta'minlanganini, irrigatsiya shoxobchalari sistemasining suv o'tkazish qobiliyatini qanchalik yaxshi bilishga asoslanadi. Sug'orish rejimi (me'yorlari, muddatlari va boshqalar) o'stiriladigan ekinning talabini, sug'orish navbatini, mazkur gidromodul tumanning xususiyatlarini hisobga olgan holda ishlab chiqiladi va bunda albatta sug'orish suvidan tejamli foydalanish nazarda tutiladi.

Ekinning yuqori qurg'oqchilikka chidamliligi ildiz tizimining xususiyatlari bilan bog'liq bo'lib, u birinchi bosqichlarda yer usti massasidan sezilarli darajada oldinda kuchli o'sadi. Bundan tashqari, barcha 3 turdagi ildiz o'sadi va ishlaydi: germinal (birlamchi), tugunli (ikkilamchi) va havo, poyaning pastki yer usti tugunlaridan poya fazasida hosil bo'ladi. Ildizlar tuproqning quruq qatlamini yorib, 2 m yoki undan ko'proq chuqurlikka kirib, nam gorizontlarga yetib borish qobiliyatiga ega. Qattiq qurg'oqchilik davrida ildizlarda himoya qatlami sifatida kremniy hosil bo'lib, ularni qurishdan himoya qiladi. Aynan shu vazifani o'simliklarning poyalari va barglarida mumsimon qoplama bajaradi. Bundan tashqari, barglarning bug'lanish yuzasi makkajo'xoring yarmini tashkil qiladi. Quruq modda birligini hosil qilish uchun jo'xori makkajo'xoriga qaraganda 15-20% kamroq suv sarflaydi. Agar tuproqda kamida bir oz suv qolsa, haddan tashqari issiqlik, past havo namligi va quruq shamollarga qaramay, hosil o'sishda davom etadi. Tuproq to'liq quriganida o'simliklar tinim holatiga o'tadi, o'sish va rivojlanishdan to'xtaydi, yog'ingarchilikdan keyin yana faol hayot kechira boshlaydi[8,9].

Tadqiqot ob'ekti va uslublari. Amalga oshirilgan tajribalar davomida tadqiqot ob'ekti sifatida jo'xoring (*Sorghum vulgare* (Pers.)) turkumiga mansub bo'lgan Qorabosh, Massino, Samuray va O'zbekiston pakanasi hamda O'zbekiston-18 navlari olindi. Laboratoriya va dala tajribalari sharoitida nazorat va tajriba variantlarida yetishtirilgan jo'xori navlarining ayrim fiziologik ko'rsatkichlari sho'rlangan tuproqlarning optimal va suv tanqis sharoitlarida o'rganildi. Barcha dala tajribalarida sug'orishdan oldingi tuproq namligi, uning hajmiy og'irligi va dala nam sig'imini aniqlash yo'li bilan tuproqning suv tanqisligi o'rganilib, sug'orish ishlari amalga oshirildi. Sug'orish me'yorlari tuproqdagi namlikning taqchilligi asosida belgilandi. Butun vegetatsiya davomida barcha tajribalar ikki xil: 1.(70%) optimal namlik va 2. (50%) qurg'oqchil-suv tanqis variantlarda amalga oshirildi.

Tadqiqot natijalar va uning muhokamasi. Ilmiy izlanishlarimiz davomida jo'xoring rayonlashtirilgan Qorabosh, Massino, Samuray, O'zbekiston pakanasi hamda O'zbekiston-18 navlarida transpiratsiya jadalligi naychalash, ro'vaklash va gullash fazalarida ikki xil (mo'tadil va cheklangan) namlik sharoitida aniqlanib borildi.

Tadqiqot natijalaridan olingan ma'lumotlarga ko'ra, tajribaning mo'tadil namlik sharoitida o'stirilgan navlarda transpiratsiya jadalligi cheklangan namlik sharoitida o'stirilgan navlarga qaraganda faolligi kuzatildi. Transpiratsiya jadalligi barcha navlarda ikkala namlik sharoitida ham naychalash fazasidan gullash fazasigacha oshib borganligi aniqlandi.

Mo'tadil namlik sharoitida o'rganilgan barcha navlarning naychalash fazasida transpiratsiya jadalligi 174,6 - 191,0 mg/m² min. gacha, ro'vaklash fazasida 176,0 - 203,6 mg/m² min. gacha va gullash fazasida esa 192,0 - 215,0 mg/m² min. gacha oralig'ida bo'lganligi kuzatildi. Cheklangan namlik sharoitida o'rganilgan barcha navlarning naychalash fazasida transpiratsiya jadalligi 174,6 - 191,0 mg/m² min. gacha, ro'vaklash fazasida esa 176,0 - 203,6 mg/m² min. gacha va gullash fazasida 192,0 - 215,0 mg/m² min. gacha oralig'ida bo'lganligi aniqlandi.

Mo'tadil namlik sharoitida transpiratsiya jadalligi Massino va Samuray navlarida ijobiy bo'lib, ushbu navlarlarda naychalash fazasida mos ravishda Massino navida -168,2 mg/m² min., ro'vaklash fazasida esa mos ravishda 176,0 mg/m² min. va gullash fazasida 192,0 mg/m² min. ga teng bo'lganligi aniqlandi. Samuray navida naychalash fazasida mos ravishda 174,6 mg/m² min., ro'vaklash fazasida esa mos ravishda -182,3 mg/m² min. va gullash fazasida 200,2 mg/m² min. ga teng bo'lganligi qayd etildi. Bu yerda salbiy ko'rsatkich Qorabosh, O'zbekiston pakanasi va O'zbekiston-18 navlarida qayd etilib, ushbu navlarda transpiratsiya jadalligi ko'rsatkichi har xil bo'ldi, jumladan Qorabosh navining naychalash fazasida 191,0 mg/m² min., ro'vaklash fazasida 203,6 mg/m² min., gullash fazasida esa mos ravishda -215,0 mg/m² min. ga teng ekanligi ma'lum bo'ldi.

O'zbekiston pakanasi navining naychalash fazasida 176,8 mg/m² min., ro'vaklash fazasida 186,3 mg/m² min., gullash fazasida esa mos ravishda -192,3 mg/m² min. ga teng. O'zbekiston-18 navining esa naychalash fazasida 185,0 mg/m² min., ro'vaklash fazasida 192,5 mg/m² min., gullash fazasida esa mos ravishda -205,2 mg/m² min. ga teng bo'lganligi qayd etildi. Tajribaning cheklangan namlik sharoitida transpiratsiya jadalligi gullash fazasida Massino navida 145,0 mg/m² min., ro'vaklash fazasida esa mos ravishda 151,6 mg/m² min. va gullash fazasida 165,0 mg/m² min. ga teng bo'lganligi kuzatildi. Samuray navida naychalash fazasida mos ravishda 157,2 mg/m² min., ro'vaklash fazasida esa mos ravishda -161,6 mg/m² min. va gullash fazasida 168,5 mg/m² min. ga teng bo'lganligi tajribalarimiz davomida aniqlandi.

Izlanishlarimiz davomida cheklangan va mo'tadil namlik sharoitlarida jo'xori navlari barg to'qimasi hujayralaridagi umumiy suv miqdori o'zgarishi ularning naychalash, ro'vaklash va gullash fazalarida aniqlandi. Mo'tadil namlik sharoitida olingan ma'lumotlar tahliliga ko'ra, umumiy suv miqdori, naychalash fazasida o'rganilgan barcha navlarda 75,1 % - 71,6 % gacha oraliqda bo'lib, ushbu namlikda ijobiy belgi ko'rsatkichi Massino hamda Samuray navlarida qayd etildi.

O'rganilgan barcha navlardagi umumiy suv miqdori ko'rsatkichlari mos ravishda ro'vaklash fazasida -72,6 - 75,4 % ni tashkil etganligi kuzatildi. Ushbu navlarda gullash fazasida barglardagi umumiy suv miqdori 72,8 % - 77,5 % oraliqda bo'lganligi aniqlandi. Bunda ijobiy ko'rsatkich Massino navi (77,5%) va Samuray navi (75,6 %) darajasida qayd etildi. O'rganilgan barcha navlarda barglarning umumiy suv miqdori naychalash fazasida yuqori darajada bo'lganligi, ro'vaklash va gullash fazalarida ushbu belgi ko'rsatkichlari nisbatan kamayib borganligi kuzatildi. Cheklangan namlik sharoitida ham shu holat kuzatilib, o'rganilgan barcha navlarda barglardagi umumiy suv miqdori vegetatsiyaning oxirgi fazalarida kamayib borganligi ma'lum bo'ldi.

Xulosalar. Keltirilgan ilmiy manbalar va tajribalar asosida olingan ma'lumotlarga qaraganda Buxoro viloyatining suv tanqis va sho'rlangan tuproq sharoitida jo'xori navlarining fiziologik-biokimyoviy ko'rsatkichlari va hosildorligi tajriba-sinovdan o'tkazilib, shu sharoitda jo'xori navlarining stressga chidamlilik darajalari besh ballik shkala asosida navlar kesimida baholandi. Amalga oshirilgan tajribalar asosida noqulay ekologik omillarga chidamlilik darajasi yuqori bo'lgan Massino, Samuray va O'zbekiston pakanasi navlarini suv tanqis va issiq shamollar kuzatiladigan hududlarga, stressga chidamlilik darajasi past-o'rtacha bo'lgan O'zbekiston-18 va Qorabosh navlarini, suv stressi omillari ta'siri nisbatan kuchsiz hududlarga ekib yuqori hosil olish imkonini beradi. Tavsiyalarni amaliyotga joriy etish orqali suv tanqisligi- qurg'oqchilik kuzatiladigan hududlarda jo'xori yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirishga xizmat qiladi hamda seleksiya jarayoni uchun boshlang'ich material sifatida foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Алабушев А. В. Эффективность производства зерна сорго / А. В. Алабушев, Л. Н. Анипенко. - Ростов-на-Дону, 2002. - 190 с.
2. Алабушев А.В., Горпиниченко С.И., Ковтунов В.В. Состояние и проблемы селекции сорго зернового // Зерновое хозяйство России. 2013. №.5. С.5-14.
3. Лушпина О.А., Беседа Н.А., Ковтунов В.В. Увеличение производства фуражного зерна в засушливых районах Северного Кавказа // Кормопроизводство. 2009. №10. С.11-13.
4. Васин В.Г., Васин Н.Н., Елчанинова Н.Н. Растениеводство: учебное пособие. Изд. 2-е, доп., перераб. Самара: РИЦ СГСХА, 2009. –С. 528.
5. Soudek P., Petrova S., Vankova R., Song J. Accumulation of heavy metals using Sorghum sp. Chemosphere. 2014. 104, R. 15-24.
6. Атабаева Х.Н., Худайкулов Ж.Б. Ўсимликшунослик. «Фан ва технологиялар» нашриёти. Тошкент. 2018 й. -Б.120-121.
7. Алабушев А.А., Романюкин А.У., Ковтунова Н.А., Шишова У.А., Ковтунов В.В. Использование многокритериальной оценки в селекции сорго сахарного // Земледелие. № 2. 2019 г.-С. 39-41.
8. Балакай С. Г. Показатели продуктивности сорго зернового при различной влагообеспеченности на орошаемых землях Ростовской области / С. Г. Балакай // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. науч. тр. / ФГБНУ «РосНИИПМ». - Вып. 50. - Новочеркасск: Геликон, 2013. -С. 24-28.
9. Бабичев А. Н. Влияние влагообеспеченности на урожайность сорго зернового / А. Н. Бабичев, С. Г. Балакай // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия: сб. науч. тр. / ФГБНУ «РосНИИПМ». - Вып. 47. - Новочеркасск: Геликон, 2012. - С. 13-16.

UO'K 635.611-02:631.811.98

QOVUN NAVLARINI O'G'ITLASH MEYORLARI VA O'SISHI, RIVOJLANISHIGA
TA'SIRI

S.M.Sadullayev, PhD, Urganch davlat universiteti, Urganch
A.K.Yusupova, stajor o'qituvchi, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. *Gidrogelni mineral o'g'itlar bilan qo'llash usuli esa urug'ni ekishdan oldin tuproqqa ishlov berish vaqtida, ya'ni urug' ekish bilan birga o'tkazish.*

Kalit so'zi: *Har-xil qovun navlarini viloyat tuproq-iqlim sharoitida o'sib-rivojlanishi va agrotexnikasini o'rganish;*

Аннотация. *Способ применения гидрогеля с минеральными удобрениями заключается во время обработки почвы перед посадкой семян, т.е. одновременно с посадкой семян.*

Ключевые слова: *Изучение выращивания и агротехники различных сортов дыни в почвенно-климатических условиях региона;*

Abstract. *The method of using hydrogel with mineral fertilizers is during tillage of the soil before planting the seeds, i.e. at the same time as planting the seeds.*

Key word: *Studying the growth and agrotechnics of various melon varieties in the region's soil and climate conditions.*

Kirish: Ushbu tajriba 2018-2020 yillarda qovunni o'rtapishar Oq novvot, Qari qiz, Zargulobi navlarini o'sib rivojlanishiga mineral o'g'itlar bilan birga gidrogel polimerini qo'llash samaradorligi o'rganildi. Ilk bor Xorazm viloyatida qovunni qurg'oqchilikka chidamliligini oshirishda mineral o'g'itlardan gektariga azot-220 kg, fosfor-150 kg va kaliy-60 kg fonda gidrogelning turli xil me'yorlari bo'yicha oziqlantirilgan variantlari taqqoslanib, sinab ko'rildi.

Tajribada 4 ta variant bo'lib, mineral o'g'itlarni $N_{220}P_{150}K_{60}$ fonga gidrogelni gektariga 6 kg, 12 kg va 18 kg qo'llash variantlariga taqqoslovchi sifatida o'g'itsiz, oddiy ekish nazorat qilib olindi. Qovun urug'lari yillar davomida 20-23 may sanasida qo'shqatorli lentasimon usulda $\frac{210+70}{2} \times 60$ sm ekish sxemasida ekildi. Tajriba 4 qaytariqli, maydoncha 2 qatorli, uning oziqlanish maydoni 11,2 m² Har bir maydoncha qo'shqator uzunligi 4 m, eni 2,8 m. va maydonchada 12 o'simlik joylashgan.

Dala tajribalarida qovunni urug'i nazorat variantda odatdagi usulda, ya'ni tuproqqa 3-5 sm chuqurlikka solib tuproq bilan ko'mildi.

Gidrogelni mineral o'g'itlar bilan qo'llash usuli esa urug'ni ekishdan oldin tuproqqa ishlov berish vaqtida, ya'ni urug' ekish bilan birga o'tkazildi. Bunda gidrogelni idishlarga solib, 1 gramiga

1 litr me'yorda toza suv quyildi va 2-3 soat davomida suvni shimib olgandan so'ngra Dala maydoniga olib borildi. Qovun urug'i ekiladigan har bir uyalarga tavsiya etilgan mineral o'g'itning me'yorlari va gidrogelni solib tuproqqa aralashtirildi, so'ng 1-2 sm tuproq solib urug'lar qo'yiladi va urug'lar 3-5 sm tuproq bilan ko'mildi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, qovunni o'rtapishar navlari urug'lari ekilgandan so'ng fenologik kuzatuvlar o'tkazildi. Bunda urug'larni unib chiqishi (10 va 75 % ga), otalik va onalik gullarni gullashi hamda mevalarning pishib yetilishi aniqlandi (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Qovunni o'rtapishar navlarini urug'lari unib chiqishi, gullashi va mevalarni pishib yetilishiga gidrojel preparati me'yorlarining ta'siri (2022-2023 yy.)

Navlar	Gidrojel me'yorlari, kg/ga	Urug' unib chiqishi, kun	Gullarning ochilishi, kun		Mevalarni pishib yetilishi, kun
			otalik	onalik	
Zargulobi	O'g'itsiz - nazorat	10	36	45	80
	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₆₀ +Gidrojel-6 kg/ga	8	35	43	75
	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₆₀ +Gidrojel-12 kg/ga	7	33	41	71
	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₆₀ +Gidrojel-18 kg/ga	9	34	44	79
Oq novvot	O'g'itsiz - nazorat	9	35	44	79
	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₆₀ +Gidrojel-6 kg/ga	8	34	42	74
	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₆₀ +Gidrojel-12 kg/ga	7	32	40	70
	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₆₀ +Gidrojel-18 kg/ga	8	34	43	75
Qari qiz	O'g'itsiz - nazorat	9	36	45	80
	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₆₀ +Gidrojel-6 kg/ga	8	35	42	76
	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₆₀ +Gidrojel-12 kg/ga	7	32	40	71
	N ₂₂₀ P ₁₅₀ K ₆₀ +Gidrojel-18 kg/ga	8	35	44	78

Fenologik kuzatuv natijalariga ko'ra, qovunni o'rtapishar navlari urug'larining yoppasiga (75 %) unib chiqishi Zargulobi navida variantlararo 7-10 kunni tashkil etdi. Tajribada fon bilan gidrojel moddasida gektariga 12 kg qo'llanilgan variantda eng erta urug'larni unib chiqishi kuzatildi va bu ko'rsatkich 7 kunni, va fon bilan gidrogelni gektariga 6 kg qo'llanilgan variantda esa 8 kunni tashkil etdi. Fon bilan gidrogelni gektariga 18 kg qo'llanilgan variantda ham nazoratga nisbatan sezilarsiz bo'lsada (1 kun farq) 9 kunda unib chiqish kuzatildi va ushbu variant nazorat hamda gidrojel preparati qo'llanilgan variantlar o'rtasida oraliq o'rini egalladi.

Urug' unib chiqishi bo'yicha bunday holat Oq novvot va Qari qiz navlarida ham kuzatildi va yuqoridagi kabi tendensiya qayd etildi. Binobarin, tajribada qovunni o'rtapishar Oq novvot va Qari qiz navlarida ham fon bilan gidrojel qo'llangan variantlarda 7-8 kunda unib chiqqan bo'lib, asosan gidrogelni 12 kg/ga qo'llangan variantda eng erta 7 kunda unib chiqqanligi ma'lum bo'ldi. Nazorat variantlarda 9 kunni tashkil etdi. Bu albatta gidrojel moddasini qovun urug'larini tez unib chiqishiga tuproq namligini ushlab turishi va urug'larni bukish jarayonini tezlashtirishi kuzatilgan. Natijada urug'lar ekilgan uyalarda to'liq va bir tekis unib chiqishi aniqlandi.

Qovunning o'rtapishar Zargulobi Oq novvot va Qari qiz navlarining otalik va onalik gullarini paydo bo'lishi ham erta unib chiqqan variantlarda ertaroq bo'lishi kuzatildi. Bu albatta nixollarning rivojlanishi va tuproq namligi, qulay sharoit bilan bog'liq. Tajribada barcha navlarda ham otalik gullari eng erta paydo bo'lgan varianti gidrogelni gektariga 12 qo'llangan varianti bo'ldi va u 32-33 kunni tashkil qildi. Nazorat variantda esa otalik gullar 35-36 kunda paydo bo'lgan.

Onalik gullarni paydo bo'lishida ham navlararo eng erta gullagan gidrogelni gektariga 12 kg qo'llangan varianti bo'ldi va u 40-41 kunni tashkil qildi. Nazorat variantda esa bu ko'rsatkich 44-45 kunni tashkil qildi.

Gidrogelni gektariga 18 kg qo'llangan variantda ham otalik va onalik gullarining paydo bo'lish davri nazoratga nisbatan sezilarli tezlashdi. Bunda otalik gullarining paydo bo'lishi Zargulobi navida 2 kun, Oq novvot navida 1 kun va Qariqiz navida 1 kunga ilgariroq qayd etildi. Onalik gullari ham navlar bo'yicha mos holda 1 kunga ilgariroq paydo bo'lganligi kuzatildi. Ushbu tajriba varianti otalik va onalik gullarining paydo bo'lishi bo'yicha nazorat va gidrojel preparati qo'llanilgan variantlar o'rtasida oraliq ifodaga ega bo'ldi, bu esa ushbu variantning ham ishlab chiqarishda qovun yetishtirishda o'ziga xos ijobiy samaradorlikka ega ekanligidan dalolat beradi.

Tajribada qovunni o'rtapishar navlarini yetishtirishda turli xil tuproq aralashmalaridan foydalanishning mevalar pishib yetilishiga ijobiy ta'sir etganligi ham aniqlandi. Bunda yetilishi davri eng qisqa 70-80 kunni tashkil etgan variant sifatida, gidrogel preparatini gektariga 6 va 12 kg qo'llangan tajriba variantlarini ko'rsatish mumkin. Zargulobi navida bu holatda mevalarining pishib yetilishi nazoratga (80 kunda) nisbatan 5 va 9 kunga tezlashganligi (75 va 71 kunda) kuzatildi. Oq novvot va Qariqiz navlarida esa gidrogel preparatini 6 va 12 kg me'yorida qo'llash mevalarning pishib yetilishini nazoratga nisbatan mos holda 5 va 9 hamda 4 va 9 kunga tezlashtirganligi qayd etildi.

Mevalarning pishib yetilishini tezlashtirishi bo'yicha tajriba variantlarini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, qovun urug'lari ekilishida gidrogelni 18 kg qo'llanilgan variantida ham nazoratga nisbatan ushbu fiziologik jarayonning sezilarsiz bo'lsada, jadallashishi qayd etildi. Ushbu variantda qovun mevalarining nazoratga nisbatan tezroq pishishi Zargulobi, Oq novvot va Qariqiz navlarida mos holda 2, 4 va 2 kunni tashkil etgani holda, nazorat va yuqorida ta'kidlangan tajriba varianti o'rtasida oraliq o'rin egalladi.

Umumiy tahlil asosida xulosa qilish mumkinki, qovun urug'larini ekish jarayonida gidrogel preparatini gektariga 12 kg qo'llash nazoratga nisbatan urug'larni erta unib chiqishi (2-3 kun), otalik va onalik gullarni erta gullashi (4-5 kun) va mevalarning erta pishib (9-10 kun) yetilishini ta'minlaydi.

Olib borilgan tajribada o'simliklarni yer ustki qismini o'sishi va rivojlanishiga ham turli gidrogel preparati me'yorlarining ta'siri aniqlandi.

Tajribada biometrik o'lchov va hisoblash ishlari olib borildi. Bunda o'simlikni asosiy poyasi uzunligi, yon shoxlar soni va yon shoxlarning uzunligi aniqlandi.

Xulosa. Xorazm viloyati sharoitining o'tloqi allyuvial tuproqlari sharoitida qovun yetishtirishda sho'rlangan tuproqlarning sho'rini 3-4 marta yuvish tadbirlarini amalga oshirish, tuproqqa sifatli ishlov berish va nam to'plash jarayonini sifatli boshqarish lozim. Qishloq xo'jaligi ekin maydonlarining sho'rlanganligini inobatga olib gektariga 2,0-2,5 kg/ga qovun urug'lari ekish lozim. Qovun o'simligining rivojlanish davrlarida tuproqdagi harakatchan azot va fosfor miqdorlarini o'rganish natijasi uning berilayotgan mineral o'g'itlar miqdoriga bog'liqligi aniqlandi.

Xorazm viloyati sharoitida qovun navlaini yetishtirishda tuproqlarning sho'rlanganlik darajasi, uning unumdorligini va yerlarning meliorativ holatiga e'tibor bergan holda ekish tavsiya qilinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Sadullayev S.M., Qovun yetishtirish texnologiyasi va genofondi. Monografiya. Urganch 2023 y.
2. A.J. Shokirov, S.M. Sadullayev, D.M. Abdullayev. The influence of growing substances on peanut and pink varieties of melon//Journal of healthcare and life-science , 2023
3. Mavlanova R., Rustamov A., Xakimov R., Xakimov A., Turdieva M., Padulosi S. "O'zbekistan qovunlari" 2005 y.
4. Муральо И.Л. Роль АТСИРО – Всемирного центра по овощеводству в сохранении биологических разновидностей. Т. 2005. Р.-45

UO'K 633.1:631.95

FARG'ONA VODIYSIDA KUZGI BUG'DOYDAN YUQORI HOSIL OLISH OMILLARI

I.M.Yusupov, PhD, Qo'qon davlat pedagogika instituti, Qo'qon

S.S.Artikov, q/x.f.n., "Furqat don Klaster" MChJ, Qo'qon

Annotatsiya. Kuzgi bug'doy yetishtirish va uning hosildorligini oshirishdagi asosiy omillar. Hosildorlikni oshirishdagi asosiy omillarni keltirishda, olimlarimiz tomonidan berilgan tavsiyalarga, tajribali dehqonlarning hamda ilg'or g'alla yetishtiruvchi fermer xo'jaliklarning natijalariga asoslanib, asosiy agrotexnik tadbirlarni bajarish tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: Oziqlantirish, naychalash fazasi, boshqarish davri, Yerga asosiy ishlov berish, Sug'orish, chillada sug'orish, Azotli o'g'itlar, Begona o't, zararkunanda, kasalliklar.

Аннотация. Основные факторы выращивания озимой пшеницы и повышения ее урожайности. Основные агротехнические мероприятия рекомендуется проводить на основе рекомендаций наших ученых, результатов опытных аграриев и передовых зерновых хозяйств.

Ключевые слова: Подкормка, фаза клубнеобразования, период колошения, Основная обработка почвы, Орошение, капельное орошение, Азотные удобрения, Сорняки, вредители, болезни.

Abstract. The main factors in growing winter wheat and increasing its productivity. It is recommended to carry out basic agrotechnical activities based on the recommendations of our scientists, the results of experienced farmers and advanced grain-growing farms.

Keywords: Feeding, tuber phase, earing period, Basic tillage, Irrigation, drip irrigation, Nitrogen fertilizers, Weeds, pests, diseases.

Kirish. Bug'doy eng ko'p tarqalgan asosiy donli ekin bo'lib, butun dunyo xalqlarining yarmidan ko'prog'i oziq — ovqat sifatida bug'doy nonidan foydalanadi. Bug'doy nonning tarkibida oqsil va kraxmal ko'p, oqsil moddalar asosan kleykovina tarkibida bo'lganligi uchun uning unidan sifatli non tayyorlanadi. Bug'doy noni o'zining ta'mi, to'yimliliigi va hazm bo'lishi bilan yuqori baholanadi. Bug'doy donining tarkibida uning naviga, ekish sharoitiga qarab 11,0% dan 18-19% gacha oqsil moddasi bo'ladi. Bug'doy nonidagi oqsilni hazm bo'lishi 95% ni tashkil qiladi. Bundan tashqari, bug'doy donidan yorma tayyorlanadi, uning uni makaron va konditer, sanoatida ishlatiladi. Bug'doyning somoni va poxoli yem xashak sifatida chorva mollariga beriladi, yanchishdan chiqqan chiqindilari yuqori sifatli ozuqa hisoblanadi[1].

Adabiyotlar tahlili. So'z boshida Yurtboshimiz iborasi bilan aytganda “G'alla iqtisodiy mustaqilligimizning poydevori hisoblanadi” degan so'zlariga amal qilib, bugungi kunda g'alla hosildorligini oshib borishi respublikamizda g'allachilik siyosatini to'g'ri yo'lga qo'yish bilan hamda fermerlarning amaliy natijalari asosida o'z isbotini topmoqda.

Mustaqilligimizning dastlabki yillarida bug'doy hosildorligi bor yo'g'i bir gektar maydon uchun 21 – 23 sentnerdan to'g'ri kelgan bo'lsa, bugungi kunga kelib 80-90 sentnerdan hosil olishga erishilmoqda. Albatta buning zaminida avvalo g'alla yetishtiruvchi fermer xo'jaliklarining mehnati, Davlatimiz rahbariyatining to'g'ri ko'rsatmalari, klaster faoliyati hamda olimlarning tavsiyalariga tayanib ish yuritish o'zining yuqori samarasini bermoqda[2].

Tadqiqot metodologiyasi. Ko'p yillik tajribali usta dehqon fermer xo'jaliklari yilning qanday ob-havo sharoitida kelishidan qat'iy-nazar fanda kiritilmagan o'zlarining dehqonchilik tajriba usullarini qo'llash bilan yuqori hosil olishga erishmoqdalar[3].

Oziqlantirish. Kuzgi bug'doydan yuqori va sifatli don olishning muhim agrotexnik tadbirlaridan yana biri – bug'doyni mahalliy va mineral o'g'itlar bilan oziqlantirishdir[4].

G'alla ekinlari boshqoq chiqargandan so'ng 2-3 kun o'tgach, **gullay boshlaydi.** Bug'doy nav xususiyatlariga, tuproq va iqlim sharoitiga qarab gullash 7-12 kun davom etadi. Kuzgi bug'doy o'zidan changlanuvchi o'simlik, lekin issiq sharoitda gul qobiqlari ochilib, chetdan changlanish ham ro'y beradi, bu holatda hosildorlikni nisbatan oshishi kuzatiladi.

Tahlil va natijalar. Agarda kuzgi bug'doy navlari yuqori agrotexnika qoidalari asosida parvarish qilinsa, o'rtacha bitta boshqoq uchun 1,5 — 2 donadan bug'doy doni qo'shilsa, gektariga 3,5 — 4 sentner hosil qo'shiladi. Demak, xar bir agrotexnik tadbirni o'z muddatida, sifatli qilib o'tkazish yuqori hosil olishning garovi bo'lib qoladi.

Kuzgi bug'doy yetishtirish va uning hosildorligini oshirishdagi asosiy omillar. Hosildorlikni oshirishdagi asosiy omillarni keltirishda, olimlarimiz tomonidan berilgan tavsiyalarga, tajribali dehqonlarning hamda ilg'or g'alla yetishtiruvchi fermer xo'jaliklarning natijalariga asoslanib, **quyidagi agrotexnik tadbirlarni bajarish tavsiya etiladi.**

1. Hududga mos keladigan sifatli tayyorlangan urug'lik bug'doy zaxirasini yaratish.

2. Yerga asosiy ishlov berish: Bundan maqsad, tuproqning zichlangan qatlamini bo'shatish, tuproqda g'ovaklik hosil qilish uchun PYa-3-35, PD-3-35 rusumli 2 yarusli pluglar yordamida 30-35 sm kam bo'lmagan chuqurlikda haydov o'tkazish.

3. Ekish oldidan ekin dalasini tayyorlash: kamida 1 gektar maydon uchun fizik holda 500-700 kg/ga superfosfat yoki 200-300 kg dan ammofos hamda 60-100 kg/ga dan kaliy mineral o'g'itini berish yoki to'g'ridan-to'g'ri aniq ekadigan seyalka yordamida ekish bilan mineral o'g'itlarni berish kerak. Shu o'rinda eslatib o'tamizki, agarda yerni notekis yoki suv ta'minoti og'ir maydon bo'lsa, yer

haydashdan oldin maydonni sug'orib, yer yetilishi bilan yerni haydab, sifatli tekislab, mineral o'g'itlarni solib ekish kerak, shunda tuproqning namligi hisobiga notekis maydon bo'lsa ham urug'lar 95 — 100% unib chiqadi. O'q ariq olish tadbiri maysa to'liq chiqib olgandan keyin amalga oshiriladi.

Urug' tanlash va ekishga tayyorlash. Ekish uchun yirik, 1000 dona donning vazni 40-42 grammdan kam bo'lmagan, saralangan, butun (sinmagan), urug'liklarni tanlash tavsiya etiladi[1].

4. G'o'za qator orasiga ekish: Ekish oldidan g'o'za maydonini bug'doy ekish uchun tayyorlash kerak. Buning uchun g'o'za maydoni begona o'tlardan tozalanishi kerak, defolyatsiya qilingan maydon bo'lishi kerak aks holda unib chiqqan bug'doy nihollari uchun quyosh nurini to'liq tushmasligi sababli nihollar nimjon va quvvatsiz bo'lib o'sadi. Fermerlarimiz, g'o'za qator oralig'iga don ekishda urug'lik bug'doyning 350-400 kg/ga dan sarflanishiga yo'l qo'ymoqda. Bu mutlaqo noto'g'ri, chunki 350 kg don ekilsa 1 m² da 875 ta don ko'chat bo'lishi kerak lekin g'alla maydonlarida to'liq unib chiqqan nihollarni hisobga olsak, amalda 250-300 tup ko'chat hosil bo'ladi xolos. Qolgan 500-550 dona ko'chat qayerga ketdi? Ushbu yo'qolish asosan qator orasiga ekishda universal traktor KRX-4, KRX-3,6 kabi texnikaga moslangan naralnikni almashtirmay ekish hisobiga, kuku organini qo'ymasdan ekib yuborish hisobiga ko'chat yo'qotiladi. Naralnik organi kamida tuproq chuqurligini 7-8 sm. gacha kovlab ketadi. Urug'lik bug'doy 4-5 sm chuqurda qolsa unib chiqmaydi. Kuku organi bilan ekilganda faqat 4 sm gacha chuqurlik hosil bo'ladi. Shu sababdan ekilgan bug'doylar bexato unib chiqadi[3].

Shuningdek, tuproqning yuza qismida tuproqqa ko'milmay qolgan urug'liklar o'sishda davom etgan taqdirda ham, qish kunlari va erta bahorda bo'ladigan sovuqdan quriydi yoki ildiz sistemasi kuchsizligi bois ham hosildorlik kamayadi.

Kuzgi bug'doyni parvarishlash.

1. Sug'orish: Kuzgi bug'doyning o'sish va rivojlanish davrida sug'orish tartibi, sug'orish soni juda katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Kuzgi bug'doy o'simligi uchun tuproqda 65-75% namlik darajasini saqlanib turishi, yuqori hosildorlikning garovi hisoblanadi. Avvalo tuproq namligi hisobiga to'liq nihol unib chiqqan maydonda keyingi agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida kechiktirmasdan sifatli o'tkazilsa yuqori hosildorlikka erishiladi. Tuproq namligi (DNS) ga nisbatan 50% gacha kam bo'lgan maydonda ekilgan bug'doylarga urug' suvi beriladi. Faqat urug' suvini berishda ko'llatib sug'orishga yo'l qo'ymaslik kerak, suv ko'llab qo'llagan joyda bug'doy unib chiqmaydi. Suvni uzoq vaqt oqizdirmaslik kerak. Suv qo'yilgan maydonda 7-8 kun o'tib qayta qondirib sug'orish kerak. Albatta o'qariq orqali sug'orish yuqori natija beradi. Navbatdagi sug'orish kuzgi bug'doylarda to'liq tuplash hosil qilgan maydonda, birinchi azotli o'g'it bilan oziqlantirilgandan so'ng sug'oriladi. Yaxshi unib chiqqan, yaxshi tuplagan maydonlarni, sho'rlanishga moyil tuproqli maydonlarni **chillada sug'orish** yaxshi natija beradi. Faqat sug'orishni fekal yoki mahalliy o'g'it sharbati bilan sug'orilsa mineral o'g'itlarning ham samaradorligini oshirishga, ildiz sistemasining baquvvatlashuviga olib keladi albatta bunday o'simlik niholi xar qanday ob-havoning ta'siriga bardosh beradi. Navbatdagi sug'orish bug'doylarni naychalash davrida mart oyida o'tkaziladi. **Navbatdagi sug'orish** aprel oyida, 1-10 may oyida o'tkaziladi. Shuningdek don o'rini 8-10 kun oldin ya'ni **10-20 iyunda sug'orish** yaxshi natija beradi. Ushbu kunlarda sug'orilgan maydonlarda tuproqning namlanishi hisobiga, o'simlik poyasida va boshqda elastik holat yuzaga keladi bu esa shamolda don tez to'kilmaydi, kombaynning jatkasi tegib ulgurmasdan don to'kilib ketishining oldi olinadi. Bundan tashqari somon presslanganda sochilib ketmaydi, takroriy ekin mosh, makkajo'xori, soya kabi ekinlar tuproq namligi hisobiga unib chiqadi va to'g'ri parvarishlanganda yuqori hosil olinadi.

2. Oziqlantirish: Kuzgi bug'doylarni oziqlantirishda ekish oldidan fosfor o'g'itlarini fizik holda bir gektar maydon uchun 500-700 kg., kaliy o'g'itini 60-100 kg., ammosfos 200-300 kg. berilishi kerak.

Azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish 10 noyabrga qadar 150-200 kg. dan bir gektar maydon uchun beriladi. Erta bahorda 1 — martga qadar 200 kg. dan karbamid berish, 20 — martdan 10 — aprelga qadar 300 kg. dan Azotli selitra berilishi kerak.

3. Begona o't, zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurash: Asosan bug'doy hosildorligini 50% gacha kam bo'lishiga **begona o't turlari** sabab bo'ladi. Begona o'tlar bug'doy o'simligiga

nisbatan ob-havo sharoitiga chidamli va 4-5 marta nisbatan tez va ko'p miqdorda oziqlanadi. Shuning uchun begona o'tlarni daladan yo'qotish asosiy agrotexnik tadbirlar qatorida turadi.

Begona o't ko'p bosadigan maydonlarni erta ekib, kerak bo'lsa 10 oktyabrga qadar gerbitsidlar bilan ishlov berilsa yaxshi samara beradi. Asosan begona o'tlarga qarshi 10 - mart sanasidan boshlab 25 martga qadar gerbitsid sepish bilan fermerlar amaliyotida yaxshi natijalar kuzatilmoqda.

Zararkunandalarni ko'payishini oldini olish uchun birinchi ishlov g'alla ekilgan maydonlar atrofiga, ariqlarga oktyabr oyida kimyoviy preparatlar bilan ishlov berish kerak[3].

Bahorda tut barglari uyg'onmasdan 1 — mart kuniga qadar, g'alla maydonlari atrofiga himoyalash uchun kimyoviy preparat sepish, 20 — aprelga qadar zang va xasvaga qarshi kimyoviy ishlov o'tkazish kerak[5].

Seryog'in kelgan yillari 5-10 may kunlari ham kimyoviy ishlov o'tkazish kerak. Shuningdek, o'simlikni o'sish va rivojlanishini tezlatuvchi bioo'g'it va biostimulyatorlardan kuzda 1-2 marta, bahorda 2-3 marta ishlov berish yuqori va sifatli hosil olishning garovi bo'ladi.

Xulosa va takliflar. G'alla ekinlari kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari. G'alla donli ekinlarida uchraydigan qora kuya, zang, un shudring va g'alla donlilarning boshqa turli kasalliklari Respublikamiz g'allachiligiga juda katta iqtisodiy zarar keltiradi[6]. Bu kasalliklarni belgilarini o'rganish va zararlangan o'simliklarga o'z vaqtida tashhis qo'yish iqtisodiy zararni oldini oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. <https://telegra.ph/Kuzgi-bugdoy-04-14>
2. <https://lex.uz/ru/docs/-4291908>
3. S.S.Artikov Kuzgi bug'doydan yuqori hosil olish omillari. "Farg'onadon Klaster" MCHJ QKning Qishloq xo'jaligi masalalari bo'yicha ilmiy maslahatchi. Qishloq xo'jalik fanlari nomzodi. "TAVSIYaNOMA" Farg'ona-2022. 5-8-betlar.
4. B.Q.Muxammadiev O'simliklarni oziqlantirish va zararkunandalardan himoya qilish. Boshqoli don ekinlarini oziqlantirish. ToshDAU Nashriyot tahririyat bo'limi – 2016. 46-47-betlar.
5. https://uz.wikipedia.org/wiki/Kimyoviy_himoya_usuli
6. A.O'.Mahmatmurodov, N.T.Nishonov, M.Q.Eshmurodova, K.F.Sharifov. Fitopatologiya. O'quv qo'llanma. — Samarqand: "Samarqand davlat chet tillar instituti" nashriyoti. 2021 yil. — 51-61 betlar.

УДК:633.31:631.52

НОВЫЙ ЦЕННЫЙ СЕЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ЛЮЦЕРНЫ

Ш.Б.Амантурдиев, д.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ, Ташкент

Р.Т.Сидик-Ходжаев, к.с.х.н., с.н.с., НИИССАВХ, Ташкент

А.Г.Сабиров, м.н.с., НИИССАВХ, Ташкент

Д.Ш.Болкибоева, магистр, ТАТУ, Ташкент

Аннотация. В данной статье приводятся результаты исследований по урожаю семян и сена селекционных материалов посева 2021 года в опытном хозяйстве НИИССАВХ. В опытах были использованы 6 селекционных образцов лаборатории Коллекции, селекции и семеноводства люцерны, а также стандартный сорт Ташкентская-1.

Ключевые слова: люцерна, сорт, образец, стандарт, растение, питомник, селекция, высота растений, семена, сено, урожай.

Аннотация. Ушбу мақолада ПСУАЕИТИ тажриба хўжалигида 2021 йилда экилган селекция материалларининг уруғ ва пичан ҳосили бўйича тадқиқот натижалари келтирилган. Тажрибада Беда коллекцияси, селекцияси ва уруғчилиги лабораториясининг 6 та селекция намуналари ҳамда андоза Тошкент-1 навидан фойдаланилган.

Калит сўзлар: беда, нав, намуна, андоза, ўсимлик, кўчатзор, селекция, ўсимлик бўйи, уруғлар, пичан, ҳосил.

Abstract. This article presents the results of research on the yield of seeds and hay of breeding materials for sowing in 2021 in the experimental farm of CBSPARI. In the experiments, 6 breeding samples from the laboratory of the Collection, Selection and Seed Production of Alfalfa, as well as the standard variety Tashkentskaya-1 were used.

Key words: *alfalfa, variety, sample, standard, plant, nursery, selection, plant height, seeds, hay, harvest.*

Введение. Значительная роль в решении проблемы обеспечения животноводства кормовым белком и улучшения плодородия почв принадлежит люцерне. Зеленая масса люцерны и все продукты ее переработки являются ценными белково-витаминными кормами с большим содержанием многих незаменимых аминокислот и она хорошо поедается всеми видами животных и птиц. Люцерна является также лучшим предшественником для большинства сельскохозяйственных культур. Являясь высокопродуктивной, устойчивой по урожайности и сбору питательных веществ культурой, люцерна, в то же время, отличается от других культур своим ранним отрастанием весной, что является существенно важным для животноводства. В благоприятных условиях люцерна дает хозяйству зеленый корм раньше, чем, например, клевер, а в периоды недостатка кормов раньше, чем озимые промежуточные культуры [1,2]. Кроме того, люцерна как культура многоукосная, обеспечивает равномерное снабжение животных зеленым кормом до самой осени и, в то же время, как многолетнее растение, сокращает затраты труда и способствует более равномерному распределению его на посеве и проведении других агротехнических мероприятиях [4, 9].

Люцерна обладает очень высокой питательной ценностью благодаря эффективной симбиотической связи с азотфиксирующими бактериями, в то время как глубокая корневая система может способствовать предотвращению потери влаги на засушливых почвах [8].

В настоящее время на орошаемых землях большинства хозяйств Республики Узбекистан районированы и высеваются сорта люцерны: Хорезмская (Хивинская местная); Ташкентская-3192, -1, -1728, -2009; Каракалпакская-1, -15, -41; на богарных землях Аридная и Бойгул, а также некоторые сорта завезенные из зарубежных стран. Однако, возделываемые в настоящее время в производстве сорта люцерны содержат в сене 14-17% протеина и обладают сравнительно невысокой (110-120 ц/га) урожайностью сена и не удовлетворяют возросшие потребности сельскохозяйственного производства. За последние годы резко сократились площади под люцерной в нашей республике, особенно теряются семена вышеназванных сортов, имеет место дефицит посевных семян её и завоз из-за рубежа семян сортов люцерны, которые по своей урожайности значительно уступают местным сортам, происходит механическое смешивание и снижение чистосортности наших сортов. Одним из путей улучшения создавшегося положения является выведение новых высокоурожайных с улучшенным качеством корма и приспособленных к местным условиям выращивания сортов люцерны [7].

Внедрение в производство выводимых новых сортов люцерны позволит получать больший объем высокобелкового корма с единицы возделываемой площади, то есть улучшит обеспечение животноводства ценным кормом и увеличит производство животноводческой продукции до 10-15%. К тому же, увеличение площадей под районированными сортами люцерны приведет к улучшению структурного состояния, содержания необходимых питательных элементов (гумуса на 0,4%, азота на 250-600 кг/га, фосфора 30-120, калия 200-250, кальция 180-350 кг/га) и оздоровлению почвы, улучшению плодородия земельных угодий и внедрению севооборотов [6].

Материалы и методы. Исследования проводились в лаборатории коллекции, селекции и семеноводства люцерны НИИССАВХ 2021-2023 годах. Селекционный питомник закладывали лабораторной малогабаритной ручной сеялкой по методике сортоиспытания [5] сплошным рядовым севом нормой высева семян 16 кг/га на делянках 4 м² (0,8 x 5 м) в четырехкратной повторности. Были изучены основные хозяйственно-ценные признаки селекционных образцов люцерны: С-3677, к-6632, Перувианская, Перу x Ташкентская-1; С-3696, С - 3091, С – 2838 - крупная фракция; С-3697, F₄ 6910, Villigar, Аргентина x Ташкентская -1728; С-3702, F₄ 6910, Villigar, Аргентина – с/о; С-3703, F₄ 3026, Индия, Симла –с/о; С-3802, 1113, Кзил-Ардинский р.–с/о в сравнении со стандартным сортом Ташкентская-1. Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа [3].

Результаты исследований. Наиболее значимыми признаками урожая сена люцерны являются высота растений и урожай зеленой массы, поэтому мы в наших исследованиях уделили внимания на эти признаки. В таблице 1 приводятся данные по высоте растений, а также урожаю семян и сена селекционных образцов люцерны посева 2021 года. В 2022 году в селекционном питомнике высота растений у образца С-3696 составляла 94 см, у стандартного сорта Ташкентская -1 93 см, а у остальных селекционных образцов бала от 86 см до 91 см. В 2023 году показатели этого признака немного уступали у всех исследуемых селекционных материалов и стандартного сорта по высоте растений показателям прошлого года. Высота растений у образцов колебалась от 82 см до 89 см, а у стандарта 84 см. Селекционные образцы С-3703, С-3702 и С-3697 превзошли Ташкентская-1 на 1-5 см. По изученным 2-х летним данным по высоте растений у селекционных образцов между собой и стандартным сортом сильного различия не наблюдалась, средняя высота растений у образцов была от 85 см до 89,5 см, а у стандарта 88,5 см.

В 2022 году по задачам исследований была поставлена изучить урожай семян у селекционных материалов. Из данных таблицы 1 видно, что наивысшим урожаем семян отличились образцы селекции С-3677, С-3696, С-3697 и С-3703, у которых превосходства над стандартом на 7,3-10,3 г/м², а в процентном соотношении на 28,7-40,5 %. Самый низкий урожай семян показал С-3802 (18 г/м²).

Таблица 1.

Высота растений, урожай семян и сена в селекционном питомнике посева 2021 года

Происхождение селекционных образцов	Высота растений, см	Урожай семян, 2022 год		Высота растений, см	Урожай сена 1-го и 2-го укосов, 2023 год	
		г/м ²	% к стандарту		ц/га	% к стандарту
Ташкентская-1 - стандарт, Узбекистан	93	25,4	100,0	84	74,3	100,0
С-3677, к-6632, Перувианская, Перу х Ташкентская-1	91	33,5	131,9	83	79,6	107,1
С-3696, С - 3091, С – 2838 - крупная фракция	94	32,9	129,5	82	81,9	110,2
С-3697, F ⁴ 6910, Villigar, Аргентина х Ташкентская-1728	89	35,7	140,5	85	73,8	99,3
С-3702, F ⁴ 6910, Villigar, Аргентина –с/о	88	23,4	91,1	87	85,2	114,7
С-3703, F ⁴ 3026, Индия, Симла –с/о	90	32,7	128,7	89	71,4	96,1
С-3802, 1113, Кзил-Ардинский р. – с /о	86	18,0	70,9	84	79,8	107,4

2022 год m=±0,27 md=±0,38 P= 3,46

2023 год m=±1,96 md=±2,76 P= 2,21

В 2023 году в сумме за два укосе селекционные образцы С-3677 и С-3696, С-3702 и С-3802 дали высокие урожаи сена от 79,6 ц/га и до 85,2 ц/га, что составляло на 7,1-14,7 % больше урожая стандартного сорта люцерны Ташкентская-1, урожай которого был равен 74,3 ц/га. У образцов С-3697 и С-3703 урожаи сена оказались наименьшими 73,8 ц/га и 71,1 ц/га соответственно, что составляло 99,3 % и 96,1 % от урожая стандарта.

Выводы. - наблюдается, что наибольшая высота растений по двухлетним данным была у селекционного образца С-3703, F⁴ 3026, Индия, Симла –с/о, у которых признак составил 89,5 см, а у стандартного сорта Ташкентская-1 88,5 см, а у остальных образцов показатели уступили стандарту по этому признаку.

- определена, что самыми высокоурожайными семян оказались селекционные образцы С-3677, С-3696, С-3697 и С-3703, у которых превосходства над стандартом на 28,7- 40,5 %. А по урожаю сена наивысшие результаты наблюдаются у селекционных образцов С-3677 и С-3696, С-3702 и С-3802, которые превышали показатель стандартного сорта на 7,1-14,7 %.

- выявлена, что селекционные образцы люцерны С-3677 и С-3696 превзошли стандартный сорт Ташкентская-1 по урожаю семян и сена, которые представляют интерес в селекции и семеноводстве люцерны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бурнашева М.А. Вопросы селекции и семеноводства люцерны. Ташкент, изд. "Фан", 1977, с.120.

2. Булдыкова И.А., Агрохимия регуляторов роста на посевах люцерны. Научный журнал КубГАУ № 208(04) 2015. с.1-22.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с осн. стат. обр. результатов исслед.) зд. 6-е, дополн. М.: Агропромиздат. 2011. с 351.
4. Игнатьев С.А., Грязева Т.В., Регидин А.А., Горюнов К.Н. Каталог источников ценных хозяйственно-биологических признаков люцерны Аграрный научный центр «Донской» Саратов, 2018. с. 28.
5. Методика селекции многолетних трав. Москва, Печатно-множительная группа ВИК, 1963. с.112.
6. Мирзажонов Қ., Сатилов Ғ., Раҳмонов Р. Алмашлаб экишда беданинг ўрни. Ўзбекистон кишлок хўжалиги, ж: №2, 2017. 40 б.
7. Сабиоров А.Г., Сыдык-Ходжаев Р.Т. Селекция гетерозисных гибридов люцерны в Узбекистане. Межд. научно-практическая интернет-конференция «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования, посв. 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ земледелия. 2016. с. 2795-2800.
8. Hrbáčková M., Dvořák P., Takáč T., Tichá M., Luptovčiak I., Šamajová O., Ovečka M., Šamaj J. Biotechnological Perspectives of Omics and Genetic Engineering Methods in Alfalfa Front Plant Sci. 2020. P. 592.
9. Lacefield G., Ball D., Hancock D., Andrae J., Smith R. Growing Alfalfa in the South National Alfalfa and Forage Alliance 2009. P. 2– 14.

УЎК 626.81/84

СУВ ТАНҚИСЛИГИНИНГ САЛБIIЙ ОҚИБАТЛАРИНИ ЮМШАТИШ ЙЎЛЛАРИ**Б.Матякубов, проф., “ТИҚХММИ” Миллий тадқиқот университети, Тошкент****А.Ўразкелдиев, доц. “Ирригация ва сув муаммолари ИТИ” директори, Тошкент****Ш.Усманов, т.ф.н., Ирригация ва сув муаммолари ИТИ, Тошкент****Ж.Рахимов, докторант, Урганч Давлат Университети, Урганч**

Аннотация. Ушбу мақолада глобал иқлим ўзгариши ва сув танқислиги шароитида Хоразм воҳасининг тупроқ-иқлим шароити ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини инобатга олиб, ғўзанинг сув тежамкор томчилатиб сугориши усулидаги илмий асосланган сугориши тартибларини ҳамда уларни далада жорий қилишдаги сугориши техникаси элементларини аниқлаш бўйича ПСУЕАИТИ ва ИСМИТИ услублари асосида олиб борилган дала тажрибаларининг натижалари келтирилган. Хоразм вилояти Янгибозор туманида жойлашган “Yangibozor textile agro cluster” МЧЖ майдонида олиб борилган дала тадқиқотлари натижаларига асосан ғўзани механик таркиби ўрта қумоқ тупроқлар шароитида томчилатиб сугориши технологиясини қўллаб 3-7-3 тизимда 13 марта сугорганда сугориши меъёрлари 180-230 м³/га ни ва мавсумий сугориши меъёри 2765 м³/га ни ташиқил қилди. Шунингдек, ғўза ҳосилдорлиги гектарига 4,15 тоннани ташиқил этиб, назорат вариантыга нисбатан 1 тонна кўп пахта ҳосили олинган.

Калит сўзлар: Томчилатиб сугориши, технология, ўрта механик таркибли тупроқ, сув танқислиги, сув ресурслари, сугориши меъёри, мавсумий сугориши меъёри, ҳосилдорлик.

Аннотация. В данной статье проводятся полевые эксперименты, представлены результаты экспериментов в условиях глобального изменения климата и водного дефицита с учетом почвенно-климатических условий и мелиорации Хорезмского оазиса и научно-обоснованные методы водосберегающей технология как капельного орошения хлопчатника определения их элементы техники полива в полевых условиях, на основе методов Научно-исследовательский институт агротехнологий селекции, семеноводства и выращивания хлопчатника и Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем.

По результатам полевых исследований, проведенных в условиях среднелугнистых почв на территории Общественно ООО “Янгибозорский текстильный агрокластер” расположенного в Янгибозорском районе Хорезмской области, были поданы по технологии капельного орошения 13 раз полива хлопчатника, схеме 3-7-3, поливные нормы составили 180-230 м³/га и оросительные нормы - 2765 м³/га. Также урожайность хлопка составила 4,15 тонна с гектара, что на 1 тонну больше, чем в контрольном варианте.

Ключевые слова: Капельное орошение, технология, среднего механического состава почва, дефицит воды, водные ресурсы, поливная норма, оросительная норма, урожайность.

Abstract. This article conducts field experiments, presents the results of experiments in conditions of global climate change and water deficit, taking into account soil-climatic conditions and reclamation of the Khorezm oasis and scientifically based methods of water-saving technology such as drip irrigation of cotton, determining their elements of irrigation technology in field conditions, based on methods of the Research Institute of Agrotechnologies for Selection, Seed Production and Cultivation of Cotton and the Research Institute of Irrigation and Water Problems.

According to the results of field studies conducted in conditions of medium clay soils on the territory of the “Yangibozor Textile Agrocluster” LLC located in the Yangibozor district of the Khorezm region, 13 times of irrigation scheme 3-7-3 of cotton were applied using drip irrigation technology, irrigation rates were 180-230 m³/ha and irrigation standards - 2765 m³/ha. Also, the cotton yield was 4.15 tons per hectare, which is 1 ton more than in the control variant.

Key words: Drip irrigation, technology, medium-textured soil, water deficit, water resources, irrigation rate, seasonal irrigation rate, productivity.

Кириш. Хозирги кунда глобал иклим ўзгаришининг салбий оқибатлари натижасида сув ресурсларининг камайиб бориши Орол денгизи ҳавзасида жойлашган барча мамлакатлар, хусусан, Ўзбекистон учун энг катта муаммолардан бири бўлиб турган ҳолда мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, сув исрофини камайтириш тадбирлари катта аҳамиятга эга ҳисобланади. Шунинг учун мавжуд сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш, қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда сувни тежовчи технологияларни жорий этиш талаб қилинади.

Хоразм вилоятида ҳам йилдан-йилга кучаётган сув танқислиги шароитида қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда сув ресурсларидан самарали ва оқилона фойдаланиш катта аҳамиятга эга бўлиб, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, сув ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланиш бўйича давлатимиз томонидан қабул қилинган бир қатор қарорлар ва фармонлар мавжуддир. Президентимизнинг 2021 йил 24 февралдаги ПҚ-5005-сонли “Ўзбекистон Республикасида сув ресурсларини бошқариш ва ирригация секторини ривожлантиришнинг 2021-2023 йилларга мўлжалланган Стратегияси” қарорларига биноан, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий сув тежамкор суғориш технологияларни қўллаш орқали коллектор-зовур тармоқларида шаклландиган сувларни камайтиш ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 1 мартдаги “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида белгиланган вазифаларни амалга ошириш мақсадида кузатилаётган ҳамда тобора ошиб бораётган сув танқислиги шароитида долзарб ҳисобланади [1, 2].

Хоразм вилояти шароитида сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган майдонларнинг иккиламчи шўрланишини олдини олиш, суғориш тармоқларидан бўладиган сув исрофини камайтириш масалалари ҳамда мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, коллектор-зовур тармоқларида шаклландиган сувларни камайтиришда сувдан самарали фойдаланиш технологияларини такомиллаштиришга йўналтирилган тадбирларни бажариш катта аҳамиятга эга ва ушбу тадбирлар юқори ҳосил олиш гарови ҳисобланади.

Шу нуқтаи назардан суғориш ва шўр ювиш натижасида сизот сувларининг ўзгарувчанлиги таъсирида коллектор-зовурлар ўзанининг шаклланиш қонуниятлари, суғориладиган майдонлардан ва суғориш тармоқларидан бўладиган шимилиш миқдорининг коллектор-зовур ўзанидаги жараёнларга таъсирини баҳолашга, сув сарфини камайтиришга йўналтирилган мақсадли илмий-тадқиқот ишларини олиб боришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада, Хоразм вилояти шароитида коллектор-зовур ўзанида сув сарфи ўзгарувчанлигини инобатга олиб, сувни тежовчи технологияларни жорий этиш орқали коллектор-зовур сувлари шаклланишини камайтириш ва илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилиши зарурдир.

Бугунги кунда Хоразм вилоятида сувдан фойдаланиш тизими тубдан ўзгарди, жумладан мустақилликка қадар вегетация даври (апрел-сентябр ойи)да қишлоқ хўжалик экинларини суғориш учун сув олинар, экин экиладиган (суғориладиган) майдоннинг шўрланиш даражасини ҳамда шўр ювишни ҳисобга олган ҳолда суғориш тармоқлари орқали сув ҳажми тақсимланар эди. Қолган муддатларда суғориш ва зовур тармоқларини назорат қилиш, уларни таъмирлаш-тиклаш бўйича режалар тузиш ҳамда амалга оширишга имконияти мавжуд эди. Бугунги кунда эса пахта-кузги бугдой навбатлаб экиш тизими жорий қилинганлиги натижасида ҳамда кузги бугдойни анъанавий усулда суғориш ва суғориш даврининг бошланиши сентябр-ноябр ва баҳоргиси март ойдан бошланганлиги сабабли суғориш ва зовур тармоқлари деярли йил давомида узлуксиз ишлашга тўғри келмоқда. Бу эса ўз навбатида коллектор-зовур сувларининг шаклланишини доимий вужудга келтириб, суғориладиган экин майдонларнинг мелиоратив ҳолатининг ёмонлашиши ҳамда экин ҳосилини камайишига, шу билан бир қаторда суғориш сувидан самарасиз фойдаланишга сабаб бўлмоқда.

Шу нутаи назардан Хоразм вилояти тупроқ-иклим шароитида коллектор-зовур сувларининг шаклланишини камайитиришда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда томчилатиб суғориш технологиясини жорий этиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилди. Тадқиқотлар олиб бориш даврида томчилатиб суғориш технологиясини жорий этиш бўйича мамлакатимиз ва хорижий олимлар тадқиқотлари билан танишилди.

Жумладан, сув тежамкор суғориш технологияларни қўллаш бўйича хорижда U.Or, Y.White, Чжан Цзинь-Чжу, Цзяньлун Дай, Ф.Б.Рейндерс, J.White, S.Blass, H.Kibbutz, М.Ромашенко, В.Сторчоус, В.Фидосеев ва бошқалар томонидан илмий тадқиқотлар ўтказилган ва маълум даражада илмий натижаларга эришилган [3].

Ўза етиштиришда навларига асосан вегетация (ўсув) даврида сарфланадиган сув миқдори (ўзанинг сувга бўлган биологик эҳтиёжи) ўртача 400-600 дан 900 гача бўлиши мумкин. Ўзани ўсув даврида сарфланадиган сув миқдори унинг ўсиш ва ривожланиш шароитига қараб кўпинча 400-800 оралиғида бўлади.

Матякубов Б.Ш, Нуров Д. ва бошқаларнинг таъкидлашига қараганда ўзанинг ўсиши ва ривожланиши учун мақбул намликни таъминлаш учун суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-65 % режимда томчилатиб суғориш орқали енгил механик таркибли тупроқларда 18 марта, ўсиш фазалари бўйича 4-12-2 тизимда, гектарига ўртача 194-177-224 м³ суғориш меъёрлари ва 3354 м³ мавсумий суғориш меъёрлари билан ҳамда ўрта механик таркибли тупроқларда 15 марта, ўсиш фазалари бўйича 4-9-2 тизимда, гектарига ўртача 245-227-279 м³ суғориш меъёрлари ва 3583 м³ мавсумий суғориш меъёрлари билан суғориш тавсия қилинган. Бу фикрни кўплаб олимлар ўз мақолаларида тўғри келишини исботлашган жумладан Khamidov, M., Koshekov R., Avlakulov M., Usmanov Sh., Ergashev R. ва бошқалар [4, 5, 6].

Шу билан бир қаторда томчилатиб суғориш технологияларини такомиллаштиришга қаратилган тадқиқотлар бўйича Республикамизда М.Г.Хорст, Ю.Г.Шейнкин, С.Н.Рыжов Р.К.Икрамов, М.Х.Хамидов, Г.А.Безбородов, И.Э.Махмудов, А.Уразкелдиев, Ш.Х.Рахимов, А.С.Шамсиев ва бошқалар томонидан илмий-тадқиқотлар олиб борилган [3, 4, 7].

Услубият. Тадқиқотларни олиб боришда тизимли таҳлил ва математик статистика услубларидан ҳамда дала тадқиқотлари ва фенологик кузатувлар ПСУАИТИнинг “Дала тажрибаларни ўтказиш услублари” (ЎзПТИ 2007 йил), суғориш техникаси элементларини аниқлаш бўйича ИСМИТИда қабул қилинган услубларга асосан олиб борилди [8, 9].

Тажриба ўтказиш тизими ва шароити. Илмий-тадқиқот ишлари Хоразм вилоятининг шўрланишга мойил, ўтлоқи аллювиал, ўрта механик таркибли тупроқлари шароитида олиб борилди. Тадқиқотлар қуйидаги тизим асосида олиб борилди (1-жадвал).

Тажриба майдонидаги экинларни суғориш, озиклантириш ва ўтказилган агротехник тадбирлар, ушбу ҳудуд учун қабул қилинган технологик харита бўйича амалга оширилди [11].

Томчилатиб суғориш технологияси бўйича илмий-тадқиқотлар олиб борилган тажриба далаларнинг сунъий йўлдош орқали олинган тасвирлари қуйида келтириб ўтилган (1-расм).

Тажриба тизими

Вариантлар	Суғориш усули	Суғориш кувурлари орасидаги масофа, м	Томчилатгичнинг сув сарфи, л/соат	Томчилатгичлар орасидаги масофа, см	Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан, %
1 (назорат)	Эгатлаб	Ишлаб чиқариш назорати			
2	Томчилатиб	хар бир эгатга, 0,6 м.	1,6	30	70-80-60
3		эгат оралатиб, 1,2 м.	1,6		
4		хар бир эгатга, 0,6 м.	1,8		
5		эгат оралатиб, 1,2 м.	1,8		

Эслатма: Суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНС га нисбатан 70-80-60 % Хоразм вилояти учун томчилатиб суғориш технологиясидаги илмий тавсиялар асосида қабул қилинди [10].

Тажриба натижалари. Дала шароитида ғўзани етиштиришда томчилатиб суғориш технологиясини жорий қилиш натижасида ғўзанинг сувга бўлган талабини қондириш асосий мақсад ҳисобланади. Ғўзани сувга бўлган талабидан келиб чиққан ҳолда томчилатиб суғориш технологиясини қўллашда ҳаво ҳароратининг кўтарилиши ҳисобига ғўзанинг намга бўлган талаби ҳисобга олинган ҳолда амалга оширилди. Дала тадқиқот ишларида, асосан ўрта механик таркибли тупроқларда ғўзани суғоришда томизгич кувурларини жойлаштириш ҳамда томизгичлар орасидаги масофа ҳамда томизгичнинг сув сарфига алоҳида эътибор қаратилди.

Тажриба дала ишлари Хоразм вилояти Янгибозор тумани “Yangibozor textle agro cluster” МЧЖ майдони даласида олиб борилди. Ғўзани экиш схемаси қатор ораси бўйлаб 60 см қилиб экилган [11].



1-расм. Янгибозор тумани “Yangibozor textle agro cluster” МЧЖ майдони

Ишлаб чиқариш назорати (1-вариант)да ғўзани ўсиш ва ривожланиш фазалари бўйича беш марта суғориш амалга оширилган бўлиб, суғориш 1-3-1 тизимида бўлди. Суғориш меъёри гектарига 880-970 м³ ва мавсумий суғориш меъёри эса, гектарига 4670 м³ бўлди.

2-вариантда ғўзани ўсиш ва ривожланиш фазалари бўйича 3-7-3 суғориш тизимида ўн уч марта суғорилди. Суғориш меъёри гектарига 196-231 м³ ва масумий суғориш меъёри гектарига

2
8

3-вариантда ғўзани ўсиш ва ривожланиш фазалари бўйича 3-7-3 суғориш тизимида ўн уч марта суғорилди. Суғориш меъёри гектарига 173-222 м³, мавсумий суғориш меъёри гектарига 2610 м³ ва суғоришлар орасидаги муддат 6-7 кунни ва суғориш давомийлиги 3.9-5 соатни ташкил қилди.

4-вариантда мавсумий суғориш меъёри гектарига 2765 м³ бўлса, 5-вариантда мавсумий суғориш меъёри гектарига 2607 м³ ни ташкил қилди (2-жадвал).

Қишлоқ хўжалик экинларининг, шу жумладан ғўзанинг ҳам ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги минтақанинг иқлим, тупроқ ва гидрогеологик шароитларига ҳамда навнинг биологик хусусиятларига боғлиқ бўлди. Ғўзани суғориш режими тўғри белгиланганда унинг ўсиши, ривожланиши меъёрида кечади ва мўл, сифатли ва қафолатланган ҳосил беришини

.

ҳамда эртароқ пишиб етилишини таъминлайди, сув тежалади, тупроқда қулай мелиоратив-экологик ҳолат вужудга келади. Бу боғлиқлик кўпчилик олимлар томонидан олиб борилган тадқиқотларда ҳам ўз натижасини берган ва шу тариқа хулосалар қилинган [12].

2-жадвал

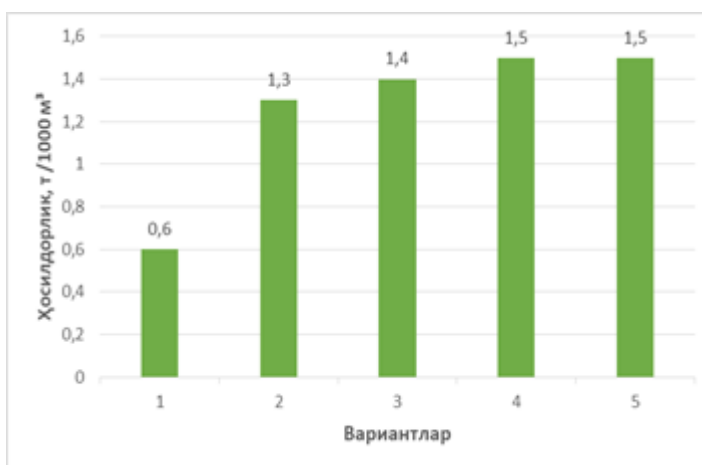
Вўзани томчилатиб суғориш технологияси асосида суғориш тартиби

Вариантлар	Суғориш тартиби	Кўрсаткичлар	Суғориш схемаси	Мавсумий суғориш меъёри, м ³ /га
В-1	Суғориш муддати	16 июн - 6 сентябрь	1-3-1	4670
	Суғориш оралиғи, кун	20 – 22		
	Суғориш меъёри, м ³ /га	880-970		
В-2	Суғориш муддати	16 июн - 29 август	3-7-3	2815
	Суғориш оралиғи, кун	6-7		
	Суғориш меъёри, м ³ /га	196-231		
	Суғоришлар давомийлиги, соат	2.2-2.6		
В-3	Суғориш муддати	16 июн - 29 август	3-7-3	2610
	Суғориш оралиғи, кун	6-7		
	Суғориш меъёри, м ³ /га	173-222		
	Суғоришлар давомийлиги, соат	3.9-5		
В-4	Суғориш муддати	16 июн - 29 август	3-7-3	2765
	Суғориш оралиғи, кун	6-7		
	Суғориш меъёри, м ³ /га	180-230		
	Суғоришлар давомийлиги, соат	1.8-2.3		
В-5	Суғориш муддати	16 июн - 29 август	3-7-3	2607
	Суғориш оралиғи, кун	6-7		
	Суғориш меъёри, м ³ /га	190-210		
	Суғоришлар давомийлиги, соат	3.9-4.2		

Изоҳ: 1-4-1: 1- ғўзани гуллашгача; 4- гуллашдан-пишишгача ва 1-пишиш давридаги суғоришлар сони, та.

Вўзанинг “Хоразм-127” нави асосан ўрта пишар нав бўлиб, илдиз тизими яхши ривожланадиган ҳисобланади. Навнинг кўчат қалинлиги ҳудуднинг тупроқ иқлим шароити, тупроқ унумдорлиги, балл бонитети, тупроқнинг шўрланиш даражасига бевосита боғлиқ ҳисобланади.

Тажриба майдонида ғўзанинг ўсиб-ривожланиши ва ҳосилдорлигига қўлланиладиган томчилатиб суғориш технологияси, суғориш тартиби, катта таъсир кўрсатди. Вўзани томчилатиб суғорилганда унинг ўсиши, ривожланиши меъёрида кечади ва мўл, сифатли ҳосил олишни ҳамда эрта пишиб етилиши таъминланади.



2-расм. Томилиб суғориш технологиясининг ғўза ҳосилдорлигига таъсири

Шу нуқтаи назардан томилиб суғориш технологиясини дала шароитида қўллаш орқали ғўза ҳосилдорлиги таҳлил қилинганда анъанавий усулда етиштирилган 1-вариантла ғўзанинг ҳосилдорлиги 3,15 т/га га тенг бўлган бўлса, томилиб суғорилган 2-вариантда ғўза

хосилдорлиги 3,88 т/га га, эгат оралатиб томизғичли шланглар ўрнатилган 3-вариантда ғўза хосилдорлиги 3,77 т/га га тенг бўлди. Томизғичнинг сув сарфи 1,8 л/соатга тенг бўлган 4 ҳамда 5-вариантларда ғўза хосилдорлиги 4,15; 3,96 т/га га тенг бўлиб, анъанавий усулда суғорилган 1-вариантга нисбатан ғўза хосилдорлиги гектарига 0,62-1 тона юқори бўлди. Сувнинг махсулдорлиги тадқиқот олиб бориш натижасида 0,6-1,5 т/м³ оралиғида бўлганлиги аниқланди (2-расм).

ХУЛОСАЛАР

1.Томчилатиб суғориш технологиясини қўллаш орқали ўрта механик таркибли тупроқларда, ғўзани катор ораси 60 см қилиб экилиб, томчилатгичнинг сув сарфи 1,8 л/соат, томчилатгичлар орасидаги масофа 30 см, суғориш қувурлари орасидаги масофа 60 см бўлганда, 180-230 м³/га суғориш меъёри ва 2765 м³/га мавсумий суғориш меъёри билан, 3-7-3 суғориш схемасида 13 марта суғорилганда ғўзанинг ўсиб ривожланишига қулай шароит яратилиб, ғўзадан 4,15 т/га ҳосил олишга эришилди.

2.Томчилатиб суғориш усулини қўллашда ҳар бир эгатга (60 см) ўрнатилган, томчилатгичнинг сув сарфи 1,6 л/соат ва томчилатгичлар орасидаги масофа - 30 см. бўлган(2-вариант)да ишлаб чиқариш назоратига нисбатан 1 тонна ҳосил олиш учун - 756 м³ суғориш суви тежашга эришилди.

3.Томчилатиб суғориш усулини қўллашда эгат оралатиб (120 см) ўрнатилган, томчилатгичнинг сув сарфи 1,6 л/соат ва томчилатгичлар орасидаги масофа - 30 см. бўлган(3-вариант)да ишлаб чиқариш назоратига нисбатан 1 тонна ҳосил олиш учун - 789 м³ суғориш суви тежалди.

4.Томчилатиб суғориш усулини қўллашда ҳар бир эгатга (60 см) ўрнатилган, томчилатгичнинг сув сарфи 1,8 л/соат ва томчилатгичлар орасидаги масофа - 30 см. бўлган(4-вариант)да ишлаб чиқариш назоратига нисбатан 1 тонна ҳосил олиш учун - 815 м³ суғориш суви тежалди.

5.Томчилатиб суғориш усулини қўллашда эгат оралатиб (120 см) ўрнатилган, томчилатгичнинг сув сарфи 1,8 л/соат ва томчилатгичлар орасидаги масофа - 30 см. бўлган(5-вариант)да ишлаб чиқариш назоратига нисбатан 1 тонна ҳосил олиш учун - 823 м³ суғориш суви тежалди.

6.Сувни ишлатиш махсулдорлиги бўйича ҳамда эришилган натижаларга қараганда, томчилатгичнинг сув сарфи 1,8 л/соат ва томчилатгичлар орасидаги масофа - 30 см. бўлган 4 вариантда яъни томчилатиб суғориш усулини қўллашда ҳар бир эгатга (60 см) ўрнатилганда юқори натижа қайд этилди. Ҳар гектар майдондан 4,15 тонна ҳосил олинган бўлиб, ишлаб чиқариш назоратига нисбатан 1 тонна юқори пахта ҳосили олинди.

7.Томчилатиб суғориш технологиясининг суғориш техникаси элементлари ва тартиблари ғўзани суғоришда дарё суви 35-40 % гача иқтисод қилиш, шаклланадиган зовур сувлари ҳажмини камайтириш ҳамда ғўзадан гектарига 4,15 тонна ҳосил олиш учун механик таркиби ўрта кумоқ тупроқлар шароитида Биосольвент брикмасини 6 л/га микдорда қўлаб, 2000 м³/га меъёردа тупроқ шўрини ювиш ҳамда ғўзани 2765 м³/га мавсумий суғориш меъёри билан томчилатиб суғориш, бунда суғориш қувурлари орасидаги масофа 60 см., томчилатгичнинг сув сарфи 1,8 л/соат ва томчилатгичлар орасидаги масофа 30 см. бўлиши тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги «Ўзбекистон Республикаси сув ҳўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепциясини тасдиқлаш тўғрисида» ги ПФ-6024-сон фармони.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 1 мартдаги “Қишлоқ ҳўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-144 сон қарори.

3. Matyakubov, B., Nurov, D., Teshaev, U. Kobulov, K. “Drip irrigation advantages for the cotton field in conditions of salty earth in Bukhara province region” // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science this link is disabled, 2023, 1138(1), 012016.

4. Matyakubov, B., Nurov, D., Radjabova, M., Fozilov, S. “Application of Drip Irrigation Technology for Growing Cotton in Bukhara Region” // Published Online: 16 June 2022. AIP Conference Proceedings 2432, 040014 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0091186>

5. Khamidov, M., Matyakubov, B., Gadaev, N., Isabaev, K., Urazbaev, I. "Development of scientific-based irrigation systems on hydromodule districts of ghoza in irrigated areas of Bukhara region based on computer technologies" // E3S Web of Conferences, 36530 January 2023, № 010094th International Scientific Conference on Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering, CONMECHYDRO 2022 Tashkent 2022, 24 August, DOI 1051/e3sconf/202336501009.

6. Khamidov, M., Inamov, A., Islomov, U., Mamatkulov, Z. "Application of advanced computer technologies in determination of irrigation regimes for cotton in water scarcity areas" // E3S Web of Conferences, 2023, 365, 01008

7. Хорст М.Г., Икрамов Р.К. "Основные принципы районирования орошаемых земель Узбекистана по применимости капельного орошения" // Сборник научных трудов по капельному орошению САНИИРИ, Ташкент, 1995 г.

8. Нурматов. Ш.Н., Мирзажонов, Қ.М., Авлякулов, А.Э., Безбородов, Г.А., Ахмедов, Ж.А., Тешаев, Ш.Ж., Ниёзалиев Б.И., Ҳолиқов Б.М., ва бошқалар. "Дала тажрибаларини ўтказиш услублари" // Тошкент. ЎзПТИ, 2007. 147 б.

9. Доспехов Б.А. "Методика полевого опыта" // Москва. Агропромиздат, 1985. 351 с.

10. Матякубов Б.Ш. "Суғорма дехкончилиқда сув ресурсларидан самарали фойдаланишнинг илмий - амалий асослари (Хоразм воҳаси мисолида)" // Қишлоқ хўжалиғи фанлари доктори (DSc) диссертация автореферати, Тошкент 2019 й., - 62 б.

11. Хоразм вилояти Янгибозор туманидаги қишлоқ хўжалиғи бошқармаси ва ирригация бўлиmlари хисоботи // (2021-2023 йй).

12. Isaev, S., Khasanov, S., Ashirov, Y., Gafurov, A., Karabaeva, T. "Effects of water saving technology application on growth, development, and yield of cotton in Uzbekistan" E3S Web of Conferences, 2021, 244, 02047

УДК 63

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ ХИНАЗОЛОНА-4

А.А.Музаффаров, доцент, Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий, Андижан

Аннотация. В данной статье приводятся результаты изучения биологической активности производных хиназолона-4. Приведены данные исследования влияния хлоргидрата 2-метил хиназолона-4 на урожайность и всхожесть семян сои. Определены оптимальные концентрации раствора для замочки семян сои перед посевом.

Ключевые слова: производные 2-метил хиназолона-4, пропаргильный фрагмент, соя, урожайность.

Аннотация. Ушбу мақолада хиназолон-4 хосилаларининг биологик фаоллигини ўрганиш натижалари келтирилган. Соя уруғи унвчанлиғи ва хосилдорлиғига 2-метил хиназолон-4 хлоргидрати таъсирини ўрганиш маълумотлари берилган. Соя уруғини экиш олдида ивйтиш учун эритманинг энг мақбул концентрациялари аниқланган.

Калим сузлар: 2-метил хиназолон-4 хосилалари, пропаргил фрагменти, соя, хосилдорлик.

Abstract. This article presents the results of a study of the biological activity of quinazolone-4 derivatives. Data from a study of the effect of 2-methyl quinazolone-4 hydrochloride on the yield and germination of soybean seeds are presented. The optimal concentrations of the solution for soaking soybean seeds before sowing were determined.

Key words: 2-methyl quinazolone-4 derivatives, propargyl fragment, soybean, yield.

Одним из перспективных направлений в органической химии, является синтез и исследование свойств гетероциклических соединений. Следует отметить широкое применение их для синтеза биостимуляторов в сельском хозяйстве, фармацевтических препаратов, гербицидов, фунгицидов, бактерицидных и антигрибковых препаратов. Данная проблема изучается со стороны многих ученых. Направление исследований очень широкий и применение полученных результатов вызывает практический интерес.

Конденсированные гетероциклические соединения, содержащие различные гетероатомы, привлекают особое внимание не только химиков-теоретиков, но и ученых занимающихся прикладной химией. Большое количество производных этих соединений используются в медицинской и сельскохозяйственной практике. Поэтому изучение

биологической активности производных хиназолона-4 и его производных является актуальным.

Известно, что производные хиназолонов-4, а также соединения, содержащие в своей структуре пропаргильный фрагмент обладают широким диапазоном действия. Они применяются как пестициды и биостимуляторы в сельском хозяйстве. Литературные данные, опубликованные в последние годы, показывают, что исследования по поиску высокоэффективных биологически активных веществ среди производных хиназолонов-4 по-прежнему ведутся очень активно [1].

Производные хиназолона-4 обладают широким спектром биологического действия, а введение пропаргильного фрагмента в положение 3 может способствовать усилению биологической активности. Поэтому целесообразным является синтез новых производных хиназолона-4 с пропаргильным фрагментом, изучить их химические свойства и изыскать на их основе новые биологически активные препараты.

Химическая продукция, полученная на основе ацетилена и его производных, в последние годы стало объектом широкого исследования синтетической химии. Повышенный интерес к ней объясняется высокой реакционной способностью и большими перспективами практического использования [2].

Представитель производных хиназолона-4 2-метоксикарбониламино-хиназолон-4 (КМАХ) является системным фунгицидом и применяется для обеззараживания почвы от вертициллезного вилта. Растения хлопчатника в период вегетации обрабатывается водным раствором КМАХ, при этом препарат не оказывает отрицательного действия на растения, и, следовательно, на качество семян хлопчатника [3]. Было обнаружено, что 1-(4-хиназолон-2-карбонил)-2-алкил (аралкил) гидразины проявляют антимоноаминоксидазную активность [4].

Японскими учеными запатентован гербицидный состав, содержащий в качестве активного ингредиента сложную молекулу с пропаргильным фрагментом. Этот препарат проявляет биологическую активность против сорняков и может быть использован на посевах сои, хлопка, пшеницы, ячменя и при этом нетоксичен для указанных растений [5].

Изучено влияние фенилпропаргильных ацеталей на ростовые параметры озимой пшеницы. Этот препарат в концентрации 0,00002% проявляет наибольший стимулирующий эффект.

Как известно, семена сои богаты различными питательными веществами. Поэтому год за годом посевные площади сои расширяются по всей Республике. В связи с этим ученые систематически занимаются изучением этого растения.

Ранее нами были проведены лабораторные испытания для изучения биологической активности производных хиназолона-4. Выявлено, что некоторые производные хиназолона-4 положительно влияют на всхожесть семян пшеницы [6].

Опыты, проведенные по выявлению биостимулирующей активности препаратов, показывают, что при концентрации 0,01% препарат стимулирует апикальный рост пшеницы на 37%, базальный рост на 11,5. В тоже время 0,005%-ный раствор препарата обеспечил повышение апикального роста пшеницы на 10%, базального на 6% по сравнению с контрольным вариантом.

Для изучения биологической активности производных 2-метил хиназолонов-4 были проведены лабораторные опыты с семенами сои. Лабораторные опыты проводились по ранее известной методике. Семена сои перед посевом были замочены раствором препарата (хлоргидрат 2-метил 3-пропин-1 хиназолона-4). Опыты проводились в четырех вариантах, в качестве контрольного варианта были выбраны семена сои, замоченные в дистиллированной воде.

Использовались растворы препарата в разных концентрациях (0,1%, 0,01%, 0,001%, 0,005%). Результаты проведенных опытов приводятся в таблице №1.

Таблица №1

Основные биологические показатели семян сои, посеянные с обработкой раствором препарата

Варианты опытов	Масса 1000 семян (г)	Количество проросших семян на 1 кусте	Масса проросших семян на 1 кусте	Прирост урожайности относительно к контролю (в % на га)
Контроль	120	290	33,2	-
0,01%	120	332	45,8	+5,8
0,001%	120	304	38,6	+3,6
0,005%	120	284	34,4	+1,2

Результаты опытов показали, что 0,01 процентный раствор препарата наиболее эффективно действует на урожайность сои.

Прирост урожайности составил 5,8%, а при последующем уменьшении концентрации влияние препарата на энергию пророста и общий рост растений сои имело динамику понижения.

Было определено, что с уменьшением концентрации препарата урожайность уменьшается.

Таким образом, под действием препарата- хлоргидрата 2-метил 3-пропин-1 хиразолона-4 энергия прорастания семян сои увеличивается, наблюдается прирост урожайности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1.Шахидоятов Х.М. Хиразолон и их биологическая активность. -Ташкент, Фан.-104 с.
- 2.Мадихонов Н., Музаффаров А.А., Абдугафуров И.А. Биостимулирующая активность хлоргидрата 3-(пропин-2-ил)-хиразолона-4. //«Биоразнообразие и рациональное использование природных ресурсов». Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Махачкала, 2013. С.199-200.
- 3.Хасанов Т.К. Почвенные патогенные микроорганизмы хлопковых полей и разработка химических мер борьбы с ними в системе интегрированной защиты хлопчатника от болезней. Автореф.дисс...докт.сельхоз.наук.-Ташкент. 1993.-С-47.
- 4.Мякушкенс Г. Рочка В. Вайниловичус П. Синтез и антимоно-аминоксидазная активность 1-(4-хиразолон-2-карбонил)-2-алкил (аралкил) гидразинов// Химико-фармацевтический журнал-1998.-Т.32. № 10.-С.10-12.
- 5.Патент Японии. 63-89561. Гербицидная рецептура/ Сато Макото Катаока, Масако Сумитома Каракү Когоё К.К.-РЖ Хим-1991.-1 О 435 П.
- 6.А.Музаффаров, Ш.Хожиматова/ Действия пропаргильных производных хиразолона-4 на всхожесть семян пшеницы //Life Sciences and Agriculture.-2021. № 6.-С.16-18.

УЎК 632.9

БУХОРО ВИЛОЯТИДА ҒЎЗА ЎРГИМЧАККАНАСИГА ҚАРШИ ҚУРАШИШДА ШИНВА 10%ЭМ.К ПРЕПАРАТИНИНГ САМАРАДОРЛИГИ Ш.Ҳ.Тўхтаев, доц., Бухоро давлат университети, Бухоро Н.Н.Тўраева, ўқитувчи, Бухоро давлат университети, Бухоро Ш.Э.Одилов, талаба, Бухоро давлат университети, Бухоро

Аннотация. Ўзбекистон мустақилликга эришгандан кейин қишлоқ хўжалигида фермер хўжаликлари ва табиий иқлим шароитида самарали меҳнат қилиб юқори ҳосилдорликка эришиши учун ҳосилдорликнинг пасайишига олиб келувчи зарарли организмларни камайтиришида кам захарли янги кимёвий препаратларни ўрганиши ҳозирда қишлоқ хўжаликнинг маҳсулотларини етиштиришида асосий вазифалардан бири янги препаратларни ҳар бир минтақа шароитига мос келишини қўллаш асосий масалалардан биридир.

Калит сўзлар: Ғўза, ўргимчаккана, препарат, тажриба, тупроқ, ҳосилдорлик, самарадорлик, Автомакс, касаллик, зараркунанда, қишлоқ хўжалик.

Аннотация. После обретения независимости Узбекистана в целях достижения высокой продуктивности в сельскохозяйственных хозяйствах и природно-климатических условиях, снижения вредных организмов, вызывающих снижение продуктивности, изучение новых химических препаратов с низкой токсичностью в настоящее время является одной из основных задач в выращивании сельскохозяйственной продукции является одним из вопросов.

Ключевые слова: Хлопок, паутинный клещ, препарат, эксперимент, почва, урожайность, эффективность, Автомакс, болезнь, вредитель, земледелие.

Abstract. After gaining independence of Uzbekistan, in order to achieve high productivity in agricultural farms and natural climatic conditions, reduce harmful organisms that cause a decrease in productivity, the study of new chemicals with low toxicity is currently one of the main tasks in the cultivation of agricultural products.

Key words: Cotton, spider mite, preparation, experiment, soil, productivity, efficiency, Automks, disease, pest, agriculture.

Кириш. Ёўза ўсимликлари ҳосилдорлигини ошириш, касалликлар ва зараркунандалардан сақлаш учун чидамли навларни танлаб олиб экишда қишлоқ хўжалиги бозори иқтисодиёти шароитида ривожлантириш қабилар катта аҳамият касб этади. [1,2,5]

Ёўза ўсимлигига зарар етказадиган зараркунандалардан энг хавфли зараркунанда ўргимчаккана ҳисобланиб унинг биологияси кенг ва атрофлича ўрганилган. Бухоро воҳасида ҳам ўргимчаккана ёўзага деярли зарар етказиб, пахта ҳосилини 25-30% га камайди. Бизнинг олиб борадиган тажрибамизнинг асосий мақсади ўргимчаккананинг ёўзага зарар етказиш муддатларини аниқлаб унга қарши чора-тадбирларни ишлаб чиқариш даражасини кенг қўллашдир.

Ўргимчакканага 248 тадан ортиқ ўсимлик турини зарарлайди, шундан 173 та бегона ўтлар ва манзарали ўсимликларга, 38 та дарахт ва буталарга тўғри келади.

Ёўза ўсимлиги экиладиган туман ва ҳудудларда ўргимчаккана “*Tetranychus urticae* Koch” тури кенг тарқалган бўлиб, бу зараркунанда пахта ҳосилининг 30-40% ини nobуд қилади. Ф.М. Успенский [3,4] маълумотлари бўйича ўргимчаккана июнь ойида ёўзага тушганда химоя чораси олиб борилмаса 50-60% ва август ойида тушса 2-6% гача ҳосилдорликни камайтиради.

Ўртача ёўзанинг ҳар 100 та баргида 150 та ўргимчаккана учраса шу муддатда унга қарши акаратцидлар билан химоя қилиш тафсия этилади. [6,7,8]. Ўргимчакканинг фаол ҳаракатланиши учун 25-30°C иссиқлик ва ҳавонинг нисбий намлиги эса 45-65% бўлиши керак. Ўргимчакканинг урғочиси 30 кунгача ҳаёт кечириб 200 ва ундан кўп тухум қўяди. Ўргимчаккана эрта баҳорда бегона ўтларда учрайди. Улар йўл атрофидаги бегона ўтларда бошқа мавзеларда жойлашган бегона ўтга нисбатан 20-30 марта кўп учрайди.

2022-2023 йиллар давомида Бухоро вилояти Жондор тумани Қалмоқ МФЙ “Жондор Олимжон Замини” фермер хўжалигида қадимдан суғориладиган аллювиал ўтлоқи тупроқларда ўтказилган тажрибаларимиз натижасида шу аниқ бўлдики, ўргимчаккана ёўза ўсимлигида апрелнинг охири май ойининг бошида учраб ҳар бир 100 ёўза баргига 14-15 донадан тўғри келади.

Ёўза ўсимлигида учрайдиган ўргимчакканага қарши курашишда шинва 10% эм.к препаратининг самарадорлигини ўрганиш учун қуйидаги вариантларда тажриба қўйилди.

1. Назорат (сув билан)
2. Ифосера 2 л/га суспензия концентрати таққословчи .
3. Шинва 10% эм.к (0.5 л/га) ли эмулция концентрати.
4. Шинва 10% эм.к (0.6 л/га) ли эмулция концентрати.

Тажрибада ёўзанинг Бухоро-6 навида фойдаланилди. Дала тажрибалари 100 м² майдонда учта такрорий жойлашган бўлиб ёўза қўчатининг бир гектарида 90-94 минг дона қалинликда жойлашган.

2022-2023 йиллар 13-14 июлда эрталаб “Автомаск” рансевой аппарати ёрдамида 600 л/га меъёрида ишчи суюқлик ёўза ўсимлигига пуркалади. Ўргимчакканага қарши қўлланган препаратнинг самарадорлигини ўрганиш учун ҳисоб-китоб ишлари олиб борилди.

1-жадвалда келтирилган маълумотлардан шу маълум бўлдики, ўргимчакканага қарши кураш чоралари қўлланганда 7 кундан кейин кимёвий препаратлар ўргимчакканалар сонининг камайтиришида ўз таъсирини кўрсатиб, 14 кундан кейин бўлса уларнинг миқдори 99.6% гача камайди. Ифосера сус.к препарати қўлланган вариант ҳам, ўргимчакканани камайтиришига олиб келди, лекин бу препаратни таркибида олтунгугурт бўлганлиги сабабли Жондор тумани Қалмоқ МФЙ “Олимжон Замини” фермер хўжалиги иқлим тупроқ шароитида намликнинг

камлиги ва ҳаво ҳароратни юқори бўлганлиги сабабли таъсир кучи узоқ муддатга бормади ва ҳосилни сақлашда ўз таъсирини йўқотди.

1-жадвал.

Ўза экинидagi ўргимчакканага қарши курашишда шинва 10% эм.к препаратининг самарадорлигини (2022-2023 йиллар учун).Бухоро вилояти Жондор тумани Қалмоқ МФЙ “Олимжон Замини” фермер хўжалиги

Тажриба вариантлари.	Сарфланган препарат меъёри л/га	Ўртача бир донга баргдаги ўргимчаккананинг сони				Кунлар орасидаги самарадорлиги, %		
		Ишловгача		Ишловдан кейинги кунларгача				
		13.07	3	7	14	3	7	14
1.Назорат (сув билан)	0	61.8	65.0	100.5	1.7	-	-	-
2.Ифосера 10% эм.к	2.0	42.0	1.5	0.8	21.0	96.5	98.1	50.0
3.Шинва 10% эм.к	0.6	38.0	15.0	2.5	0.8	60.6	94.5	97.9
4.Шинва 10% эм.к	0.7	75.0	3.0	1.8	0.5	96.0	97.6	99.6

Ўтказилган тажрибалардан ва олинган натижалар шуни кўрсатдики қўлланилган янги Шинва препарати ўза ўсимлигига узоқ муддатга таъсир этиб, уни ўргимчакканадан ҳимоя қилиб, ниҳоят ҳосилнинг оширишига сабаб бўлди.

2-жадвал.

Ўза ўргимчакканасига қарши курашишда Шинва 10% эм.к препаратини ҳосилдорликга таъсири. Бухоро вилояти Жондор тумани Қалмоқ МФЙ “Олимжон Замини” фермер хўжалиги

Вариантлар	Сарфланган препаратлар меъёри л/га	Ҳосилдорлик, ц/га			
		2022		2023	
		Ҳосилдорлик, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га	Ҳосилдорлик, ц/га	Қўшимча ҳосил, ц/га
1.Назорат (сув билан)	-	30.5	-	28.8	-
2.Ифосера суc.к(такословчи)	2.0	34.8	4.3	32.5	3.7
3.Шинва 10% эм.к	0.6	35.3	4.8	34.0	5.2
4.Шинва 10%ем/к	0.7	36.0	5.5	34.5	5.7

2-жадвалда келтирилган натижалардан кўриниб турибдики, 2 йил давомида олиб борилган тажрибаларимиз Бухоро вилояти Жондор тумани Қалмоқ МФЙ “Олимжон Замини” фермер хўжалиги шароитида назорат вариантини ҳар бир баргга зараркунанда сони 63.3 ва 70.1 донга йилнинг охирида пайдо бўлди, кимёвий препаратлар айниқса Шинва қўлланган вариантларда эса ўргимчаккана тўлиқ йўқолди.Вариантлар бўйича ҳосилдорликни сақлаб қолишда Шинва препарати 0.6-0.7 л/га меъёрида қўлланилганида 4.8дан 5.7 ц/га қўшимча пахта ҳосили олишга эришилди. Шунингдек, Бухоро вилояти етиштириладиган ўза ўсимлигида ўргимчаккага қарши курашишда Шинва 10% эм.к 0.5-0.6 л/га меъёрида қўллаш, қадимдан суғориладиган аллювиал ўтлоқи тупроқларда ўза ўсимлиги ўсиш ва ривожланишига ижобий таъсир этиб ҳар бир гектардан 34-36 центнердан ҳосил олишга имкон яратилди, қўшимча ҳосил бўлса 4.8-5.7 ц/га бўлди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

- 1.Алимуҳаммедов С.Н. Интегрированная защита урожая и качество продукции. Ж “Хлопководство”.Москва 1983. Стр,6-8.
- 2.Алимуҳаммедов С.Н. Исследования по защите хлопкового поля.Ж.”Защита растений “.Москва, 1983 стр.18-20.
- 3.Успенский.Ф.М Обикновенный паутинный клещ в орошаемых районах средней Азии Типогр.Акад.С.Х.наук Ўзбекистони.Ташкент.1996.62 с.
- 4.Успенский.Ф.М Какой должна быть система интегрированной защиты растений Ж.”Хлопководство” Москва, 1975. Стр.25-30
- 5.Яхонтов.В.В Ўрта осие кишлок хўжалик зараркунандалари ва уларга қарши кураш чоралари. Ўзбекистони, Ташкент 1962, 197-211 бет.
- 6.Ш.Х.Тўхтаев Ф.А.Ганиева-“Қишлоқ хўжалигининг асосий экинларни зарарлт организмлари ва уларга қарши курашни биологик усуллари”.Услубий қўлланма БухДу Шарк нашрети 2020.17-бет.
7. Ш.Х.Тўхтаев ва бошқалар “Sulfur in nature it’s impact on spiders. Web of conferens”-2023 year.
8. Ш.Х.Тўхтаев -Ўза ўргимчакканасига қарши таркибида “СФМ” сақловчи олтингурутнинг янги қўллаш шаклининг самарадорлиги.
9. Аграр факультети иктидорли талабаларнинг илмий мақолалар тўплами.Бухоро-2002

УЎК: 633.161-633.162;631.527.4

АРПА НАВ ВА ТИЗМАЛАРИНИНГ БИОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРИ БЎЙИЧА ТАНЛАШ

Н.Д.Куйлиев, лаборатория мудири, Жанубий деҳқончилик ИТИ, Термиз

Аннотация. Республикамизнинг жанубий минтақаси ҳусусан, Қашқадарё вилоятида об-ҳавонинг мунтазам ўзгариб туриши, баъзи деҳқончилик йилларида табиат ва иқлим қийинчиликлари ғаллакорлар иродасини синовдан ўтказмоқда. Ана шундай иқлим шароитларида ҳам арпа етиштириши, арпадан мўл ҳосил олиш, униб чиққан арпа ҳосилини талофатларсиз парвариш қилиш, эртапишар ва керакли ҳосил олишга тайёрлаш деҳқонларимизга улкан масъулият юклаб келмоқда.

Калит сўзлар: арпа, нав, тизма, жанубий минтақа, ўсимлик бўйи, биометрик ўлчов, ҳаво ҳарорати

Аннотация. Регулярные погодные изменения в южном регионе нашей республики, особенно в Кашкадарьинской области, природно-климатические трудности в отдельные сельскохозяйственные годы испытывают волю хлеборобов. Даже в таких климатических условиях выращивание ячменя, получение обильного урожая с ячменя, уход за пророщенным урожаем ячменя без потерь, ранний посев и подготовка к желаемому урожаю возлагают на наших аграриев большую ответственность.

Ключевые слова: ячмень, сорт, гряда, южный регион, высота растений, биометрические измерения, температура воздуха.

Abstract. Regular weather changes in the southern region of our republic, especially in the Kashkadarya region, natural and climatic difficulties in some agricultural years test the will of the grain growers. Even in such climatic conditions, growing barley, getting a bountiful harvest from barley, caring for a germinated barley crop without losses, sowing early and preparing for the desired harvest place a great responsibility on our farmers.

Key words: barley, variety, ridge, southern region, plant height, biometric measurements, air temperature.

Кириш: Республикамизда арпа навлари уруғини экиш қуруқ ва иссиқ ҳарорат, фотосинтетик радиация йиғиндиси юқори бўлиши натижасида иссиқлик ва қурғоқчиликка чидамли бўлган навларни яратишга бўлган талаб кун сайин ортиб бормоқда.

Янги серҳосил юқори сифатли ва юқори маҳсулдорлик имкониятларига эга касалликлар ва ташқи ноқулай шароитларга чидамли навларни яратиш учун энг аввало мазкур талабларга тўла жавоб берадиган бошланғич манбаларни аниқлаш ва улар асосида янги селекцион навларни яратиш селекционер олимлар олдида турган долзарб вазифалардан бири ҳисобланади[1].

Тадқиқотнинг мақсади: Қашқадарё вилоятининг суғориладиган ва лалмикор майдонлари учун қурғоқчилик, иссиқликка, гармсел ва ётиб қолишга чидамли, йиллар давомида муқобил ҳосил берадиган интенсив типли ва эртапишар арпанинг янги навларини ҳамда бошланғич ашёларини яратишдан иборат.

Тадқиқот услублари: Фенологик кузатув, дала ва лаборатория таҳлиллари «Бутунроссия Ўсимликшунослик илмий-тадқиқот институти услуги» (1984 й), биометрик таҳлиллар «Қишлоқ хўжалик экинларини нав синаш давлат комиссиясининг услуги» Маълумотларнинг статистик таҳлили Б.А.Доспеховнинг «Методика полевого опыта» (1985 й), Microsoft Excel –Анализ данных (2010 й) усулидан фойдаланилган.

Тадқиқот натижалари: Мамлакатимиз ғаллакорлари ялпи дон салмоғини ошириш учун астойдил меҳнат қилмоқдалар. Ўтказилаётган илмий изланишлар, илғор хўжаликлар тажрибалари суғориладиган майдонларда ҳосилдорликни 50-60 ц/га, лалми майдонларда эса ҳосилдорликни 25-30 ц/га ва ундан ҳам ошириш имкониятлари мавжудлигини кўрсатмоқда. Аммо, кейинги йилларда кўпгина суғориладиган ерларда арпа ҳосилдорлиги гектаридан ўртача 30-35 ц/га, лалми майдонларда эса 10-15 ц/га дан ошмаётганлиги аниқланди. Юқоридаги муаммоларни инобатга олган ҳолда, Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот

институтининг Қарши тумани суғориладиган тажриба майдонида 2023 йил ҳосили учун арпанинг 20 та нав ва тизмалари 3 қайтариқда 30 м² майдонга махсус селекцион сеялка ёрдамида экиб илмий тадқиқотлар олиб борилди.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, арпа нав ва тизмаларининг ўсимлик бўйи йиллар бўйича ўртача 98,1 см дан 120 см гача бўлган бўлса, бунда андоза “Воха” навининг бўйи 103,4 см, “Қизилқўрғон” навида 100,8 см ва “Ихтиёр” навида эса 102,2 см бўлганлиги биометрик ўлчовлар натижасида аниқланди андоза навлардан ўсимлик бўйи баланд бўлган тизмалар сони 6 тани ташкил қилди ва бу тизмаларнинг бўйи ўртача қайтариқлар бўйича 112,1 см дан 120 см гача бўлганлиги тадқиқот олиб борилган йилда кузатилди.

Ўсимликларни қурғоқчиликка чидамлилигини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири, бу ўсимликдаги охириги бўғин узунлиги билан ифодаланади [2].

Арпа нав ва тизмаларининг охириги бўғин узунлиги қайтариқлар бўйича таҳлил қилинганда андоза “Воха” навида 35,3 см, “Қизилқўрғон” навида 37 см, ва “Ихтиёр” навида 39,2 см ни ташкил қилганлиги аниқланди. Андоза навларидан охириги бўғин узунлиги юқори бўлган тизмалар сони 6 тани ташкил қилди. KR19_SEL50-26 тизмасида 45,4 см, KR17BRaqYT-P-29 (Осиё) тизмасида 42,2 см, KR18_IBYT-1 тизмасида 47,9 см, KR18_IBYT-3 тизмаларида 47,3 см KR19_SEL50-23 тизмасида 49,1 см ва Kг_Арпа_2016-4_(Султон) тизмасида 48,4 см ни ташкил қилиб, йиллар бўйича андоза навларидан 3-11,9 см юқори бўлганлиги ўтказилган биометрик ўлчовлар натижасида аниқланди (1-жадвал).

М.Шералиев ва П.Бобоевларнинг (2012 й) такидлашича, арпа ўсимлигининг биологик нав хусусиятларига кўра баъзи бир арпа навларининг бўйи баланд, аммо мустаҳкам бўлмаган пояга эга бўлиб, бошоғи салмоқли бўлади. Бундай ҳолатда ҳаттоки кучсиз шамол таъсирида ҳам улар ётиб қолиши мумкин [3].

Тадқиқотлар давомида арпанинг нав ва тизмаларининг бошоқдаги бошоқчалар сони йиллар бўйича таҳлил қилинганда, андоза Воха навида 26 та, “Қизилқўрғон” навида 34 та ва “Ихтиёр” навида 28 та бошоқчалар борлиги биомитирик таҳлиллар натижасида аниқланди. арпанинг андоза навларидан бошоқдаги бошоқчалар сони юқори бўлган тизмалар сони 6 тани ташкил қилди.

1-жадвал

Арпанинг нав ва тизмаларининг охириги бўғин узунлиги ва бошоқ узунлиги, см (Қарши 2023 й).

Plots	Номи ва келиб чиқиши	Ўсимлик бўйи, см	Охириги бўғин узунлиги, см	Бошоқ узунлиги, см	Бошоқчала р сони, дон
1	Воха (андоза)	103,4	35,3	9,9	26
2	KR18_BYT_Naz-17	100,6	34,7	9,3	26
3	KR18_IBYT-2	103,6	30,3	6,4	38
4	KR19_SEL50-26	116,3	45,4	9,4	30
5	Kг Арпа 2016-4 (Султон)	112,1	48,4	7,4	39
6	KR18_BYT_Naz-19	102,2	32,9	9,8	28
7	KR18_IBYT-3	115,4	47,3	7,7	46
8	KR19_SEL50-27	104,0	31,4	9,3	26
9	Қизилқўрғон (андоза)	100,8	37,0	6,8	34
10	KR18_BYT_Naz-7	98,9	30,9	9,9	28
11	KR19_SEL50-13	103,0	27,4	9,9	26
12	KR19_SEL50-40	98,1	37,7	9,7	28
13	Ихтиёр (андоза)	102,2	39,2	10,1	28
14	KR18_BYT_-14	99,6	32,2	6,7	43
15	KR19_SEL50-22	101,4	31,3	9,7	29
16	KR19_SEL50-41	105,7	30,7	10,0	26
17	KR17BRaqYT-P-29 (Осиё)	114,0	42,2	11,7	32
18	KR18_IBYT-1	118,3	47,9	12,4	30
19	KR19_SEL50-23	120,0	49,1	11,2	32
20	KR19_SEL50-42	104,4	32,8	10,1	25
Ўртача кўрсаткич		106,2	37,2	9,4	31
Энг юқори кўрсаткич		120,0	49,1	12,4	46
Энг паст кўрсаткич		98,1	27,4	6,4	25

Хулоса ва таклифлар: Хулоса қилиб айтиш мумкинки, олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра биометрик кўрсаткичлари андоза навларидан юқори бўлган . KR19_SEL50-26, KR17BRaQYT-P-29 (Осиё), KR18_IBYT-1, KR18_IBYT-3, KR19_SEL50-23 ва Kr_Арпа_2016-4_(Султон) тизмалари танлаб олинди ва селекциянинг кейинги босқичига ўтказилди. Арпадан мўл ва сифатли дон ҳосили олиш учун биометрик кўрсаткичлари юқори, қурғоқчиликка ва иссиқликка чидамли бўлган бошланғич ашёларини яратиш муҳим вазифа ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Артикова Р. Қишлоқ хужалик биотехнологияси. Дарслик.Тошкент 2010й. 74-75 бет
2. Ахмедов М.Г., Арпа селекциясида бошланғич манбаларнинг ахамияти. Ёзуа беда селекцияси ва уруғчилигини ривожлантиришнинг илмий асослари. Республика илмий конференция материаллари.Тошкент, 2009 й. 114-116 бет.
3. Ходжакулов Т.Х, Сафаров Т. Ячмени селекции СамСХИ. Сельское хозяйство Узбекистана. 1987.№12. С 22-23.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
МИНТАҚАВИЙ БЎЛИМИ
ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ**

**ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ
АХБОРОТНОМАСИ**

**№1/1 (110)
2024 й., январь**

Ўзбекча матн муҳаррири:
Русча матн муҳаррири:
Инглизча матн муҳаррири:
Мусахҳих:
Техник муҳаррир:

Рўзметов Дилшод
Ҳасанов Шодлик
Ҳамраев Нурбек, Ламерс Жон
Ўрозбоев Абдулла
Шомуродов Журъат

“Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси” Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлиги
Хоразм вилоят бошқармасида рўйхатдан ўтган. Гувоҳнома № 13-023

Теришга берилди: 05.01.2024
Босишга рухсат этилди: 15.01.2024.
Қоғоз бичими: 60x84 1/8. Адади 70.
Ҳажми 6,8 б.т. Буюртма: № 1-Т

Хоразм Маъмун академияси ноширлик бўлими
220900, Хива, Марказ-1
Тел/факс: (0 362) 226-20-28
E-mail: mamun-axborotnoma@academy.uz
xma_axborotnomasi@mail.ru



(+998) 97-458-28-18