

**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

2022-8/1

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

Хива-2022

Бош муҳаррир:*Абдуллаев Икрам Искандарович, б.ф.д., проф.***Бош муҳаррир ўринбосари:***Ҳасанов Шодлик Бекнўлатович, к.ф.н., к.и.х.***Таҳрир хайати:**

<i>Абдуллаев Икрам Искандарович, б.ф.д., проф.</i>	<i>Пазилов Абдуваеит, б.ф.д., проф.</i>
<i>Абдуллаев Баҳром Исмоилович, ф-м.ф.д.</i>	<i>Рахимов Раҳим Атажанович, т.ф.д., проф.</i>
<i>Абдуллаев Рашид Бабажонович, тиб.ф.д., проф.</i>	<i>Рахимов Матназар Шомуротович, б.ф.д., проф.</i>
<i>Абдуҳалимов Баҳром Абдурахимович, т.ф.д., проф.</i>	<i>Рашидов Негмурод Элмуродович, б.ф.н., доц.</i>
<i>Агзамова Гулчехра Азизовна, т.ф.д., проф.</i>	<i>Рўзбобоев Рашид Юсупович, тиб.ф.д., проф.</i>
<i>Аимбетов Нағмет Қаллиевич, и.ф.д., акад.</i>	<i>Рўзметов Бахтияр, и.ф.д., проф.</i>
<i>Аметов Яқуб Идрисович, д.б.н., проф.</i>	<i>Садуллаев Азимбой, ф-м.ф.д., акад.</i>
<i>Бабаджанов Хушнот, ф.ф.н., проф.</i>	<i>Салаев Санъатбек Қомилевич, и.ф.д., проф.</i>
<i>Бекчанов Даврон Жуманазарович, к.ф.д.</i>	<i>Сапарбаева Гуландам Машираповна, ф.ф.ф.д.</i>
<i>Буриев Хасан Чутбаевич, б.ф.д., проф.</i>	<i>Сапаров Қаландар Абдуллаевич, б.ф.д., проф.</i>
<i>Ганджаева Лола Атаназаровна, б.ф.д., к.и.х.</i>	<i>Сирожов Ойбек Очилович, с.ф.д., проф.</i>
<i>Давлетов Санжар Ражабович, тар.ф.д.</i>	<i>Сотипов Гойипназар, қ/х.ф.д., проф.</i>
<i>Дурдиева Гавҳар Салаевна, арх.ф.д.</i>	<i>Тожибаев Қомилжон Шаробитдинович, б.ф.д., академик</i>
<i>Дўсчанов Бахтиёр, тиб.ф.д., проф.</i>	<i>Холлиев Аскар Эргашевич, б.ф.д., проф.</i>
<i>Ибрагимов Бахтиёр Тўлаганович, к.ф.д., акад.</i>	<i>Холматов Бахтиёр Рустамович, б.ф.д.</i>
<i>Жуманиёзов Зоҳид Отабобевич, ф.ф.н., доц.</i>	<i>Чўпонов Отаназар Отожонович, ф.ф.д., доц.</i>
<i>Жуманов Мурат Арғабевич, д.б.н., проф.</i>	<i>Шакарбобоев Эркин Бердиқулович, б.ф.д., проф.</i>
<i>Қадирова Шахноза Абдухалиловна, к.ф.д., проф.</i>	<i>Эрматова Жамила Исмоиловна, ф.ф.н., доц.</i>
<i>Қаримов Улғабек Темирбаевич, DSc</i>	<i>Эшчанов Рузумбой Абдуллаевич, б.ф.д., доц.</i>
<i>Қутлиев Учқун Отобобевич, ф-м.ф.д.</i>	<i>Ўразбобоев Ғайрат Ўразалиевич, ф-м.ф.д.</i>
<i>Ламерс Жон, қ/х.ф.д., проф.</i>	<i>Ўрозбобоев Абдулла Дурдиевич, ф.ф.д.</i>
<i>Майкл С. Энжел, б.ф.д., проф.</i>	<i>Ҳажиева Мақсуда Султоновна, фал.ф.д.</i>
<i>Махмудов Рауфжон Бахоридович, ф.ф.д., к.и.х.</i>	<i>Ҳасанов Шодлик Бекнўлатович, к.ф.н., к.и.х.</i>
<i>Мирзаев Сирожиддин Зайниевич, ф-м.ф.д., проф.</i>	<i>Худайберганаева Дурдона Сидиқовна, ф.ф.д.</i>
<i>Мирзаева Гулнара Саидарифовна, б.ф.д.</i>	

Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси: илмий журнал.-№8/1 (92), Хоразм Маъмун академияси, 2022 й. – 162 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 ЭЪТИРОФ

Шомуродов Х.Ф., Абдуллаев И.И., Турдибоев О.А. Зокиров Пўлат Қодирович таваллудининг 90 йиллиги	5
БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ	
Akramov I.B. Ceratoides ewersmanniana – ekstremofil endofit bakteriyalarning yangi manbayi	11
Atajanova Sh.M., Babadjanova Sh.K. Approaches to adaptation to climate change in the Aral sea basin	14
Jumaboyev G'.Sh., Maxkamov T.X. Invaziv o'simlik Vaccaria Hispanica – ispan mingboshini o'rganilish tarixi	18
Mamatova I.Yu. Ayrim biologik faol moddalarinng molekulyar xususiyatlari va dorilarga o'xshashligi	22
Mahammadiev Z.N., Daminov A.S., Safarova F.E., Mukhtorov B., Chutbaeva F.B. Cypriniformes cestodas in artificial water reservoirs of samarkand region taxonomic analysis	25
Muhammadiyev Z.N., Daminov A.S. Samarqand viloyatining sun'iy suv havzalarida yetishtirilayotgan karpsimon baliqlarni sestodalar bilan zaralanish dinamikasi	30
Narboyev Z.O'., Abdusharipova M.X., Ro'ziboyeva M.Sh. Sholi poya dalasi tuprog'idan laboratoriya sharoitida zooplankton organizmlarni aniqlash uslublari	32
Rayimov A.R., To'raev M.M., Rustamova M.A. Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda sudralib yuruvchilarning tur tarkibi va soni	35
Raxmanov B.K., Imamxodjayeva A.S., Ubaydullayeva H.A., Usmonov D.E., Mirzaxmedov M.H., Shermatov Sh.E., Buriev Z.T. Artemisia annua L. o'simligi tarkibida qimmatli artemizinin moddasini sintez qiluvchi genlarni o'rganish va ular asosida genetic vektorlar tuzish	41
Rayimov A.R., To'raev M.M., Toshev H.M., To'rayeva N.M. Buxoro viloyati va unga tutash suvlik hududlarda baliqlarning tur tarkibi va soni	44
Turemuratova G.I., Kurbanova A.I., Nagmetov H.S. Parasitic state of hydrobionts of the Southern Aral sea region	48
Yunusov X.B., Muhammadiyev Z.N. Samarqand viloyatining ayrim suv havzalaridagi baliqlarni sestodalar bilan zararlanish dinamikasi va ularni oldini olish chora tadbirlari	53
Ахмедов Х.А., Мурадуллаев А.М. Тошкент вилояти шароитида Cynara scolymus L. (тиконли артишок) доривор ўсимлиги экилган даладаги бегона ўтлар	57
Бабаджанова С.Х., Абдурахимов У.К., Ваисова Д.Б. Хоразм вилояти тупрок-иклим шароитида сано (Cassia acutifolia Del. va Cassia angustifolia Vahl.) турларининг унувчанлиги ва ўсиш энергияси	59
Бабаджанова С.Х., Абдурахимов У.К., Хўжаниязова Б.М. Хоразм вилояти тупрок-иклим шароитида доривор лимонўт – Melissa officinalis L. ўсимлигининг уруғ сифати	63
Бекмуратова Д.М., Мамбетуллаева С.М. Оценка экологических параметров Micromammalia в условиях демутирующих экосистем Приаралья	66
Давлетмуратова Б.Т., Матжанова Х.К. Биоэкологические особенности Ferula assa-foetida в условиях Южного Приаралья	69
Қулмаматова Д.Э., Бабоев С.К., Холлиев О.Э., Тохирбоева Д.У. Ясиққнинг коллекцион намуналарда ҳосилдорлик белгиларнинг ўзаро боғлиқлиги	72
Матвафаева М., Наралиева Н.М. Бархан кумлари флораси оид янги маълумотлар	75
Мираметова Н.П., Данабаева А.Ж. Эколого-физиологические особенности адаптивных реакций организма подростков в условиях Южного Приаралья	85
Назарова О.Ж., Хужаев О.Т. Хандон пистанинг фузариоз касаллиги ва уни қўзғатувчи замбуруғнинг айрим биологик хусусиятлари	89
Насимова З.Х., Мукумов И.У. Географическое распространение рода Lilium (Liliaceae Juss.)	93
Рахимова Т., Садинов Ж.С., Саитжанова У.Ш. Биоргуновыи тип пастбищ Каракалпакского Устюрта	98
Рашидов Н.Э., Ходжаева З.Ф. Денгизқўл зовурининг мавсумий таҳлили	102
Саитжанова У.Ш., Полвонов Ф.И., Садинов Ж.С. Современное состояние кейреуково - белоземельнопопынной пастбищной разности (Artemisia terrae-albae, Salsola orientalis) Каракалпакского устюрта	104
Сыдык-Ходжаев Р.Т., Амантурдиев Ш.Б., Сабиров А.Г. Научно-исследовательские работы по люцерне в Средней Азии	108

Турдиева О.М., Позилов М.К., Рахматуллаева М.М., Абдулладжанова Н.Г. Токсик гепатитда жигар митохондрияси мембранаси пассив ион ўтказувчанлигига ҳосилатан ва гетасан полифенолларининг таъсири	113
Умаров Ф.А., Назаров М.Ш. Норин дарёси ихтиофаунаси бўйича дастлабки маълумотлар	118
Усмонов С.П., Бегжанов М.Қ. Фарғона водийси агроценозларида чигирткаларнинг тарқалиши	120
Ҳудойбердиева М.О., Мирзаева Г.С., Искандаров А.И., Мусаев Д.М., Холматов Б.Р. Ўзбекистонда тарқалган <i>Deraeocoris Kirschbaum</i> , 1855 (Heteroptera:Miridae:Deraeocorinae) авлодига мансуб қандали турлари ва уларнинг молекуляр-генетик таҳлили	123
Шаниязов Ш.О. Оценка изменения пространственного распределения лекарственных растений в новых экологических условиях Каракалпакстана	130
Шарипова В.К., Садинов Ж.С. Современное состояние буюргуново-белоземельнопопынно- саксауловой пастбищной разности на Каракалпакском Устюрте	136
Эргашев О.Р. Ўрта тоғли ўзанинг навлари ва тизмалари популяцияларида бир қўсакдаги пахта вазни белгиси кўрсаткичларини намойён бўлиши	140
Эшанкулов Б.И., Худайназарова Н.Х. Маҳаллий ва хорижий писта навлари ёнғокмеваси сифат кўрсаткичлари	143
Якубов Ғ.Қ., Жангабаева А.С., Отаев О.Ю., Абдуллаев И.И., Хасанов Ш.Б. <i>Indigofera tinctoria</i> агроценози энтомокомплексларининг шаклланиши	148
ТЕХНИКА ФАНЛАРИ	
Хо'jayev O.K., Babajanov B.F., Bekchanov F.A., Ortiqov B.Q. Sun'iy neyron tarmoqlarining hozirgi kunda ilm-fan sohasida tutgan o'рни va ahamiyati	152
Аманов Б.Н., Хайдар-Заде Л.Н. Ржаные сорта хлеба с пробиотическими бактериальными препаратами на малых предприятиях Узбекистана	156

ЭЪТИРОФ

УЎТ 58(092)+929

ЗОКИРОВ ПЎЛАТ ҚОДИРОВИЧ ТАВАЛЛУДИНИНГ 90 ЙИЛЛИГИ**Х.Ф.Шомуродов, б.ф.д., проф., ЎзР ФА Ботаника институти директори, Тошкент****И.И.Абдуллаев, б.ф.д., проф., Хоразм Маъмун академияси раиси, Хива****О.А.Турдибоев, таянч докторант, ЎзРФА Ботаника институти**

Аннотация. Мақола Марказий Осиёнинг етакчи геоботаникларидан бири Пўлат Қодирович Зокиров хотирасига бағишланган. Мақолада олимнинг қисқача илмий фаолияти баён этилган ва у томондан чоп этилган асосий мақолалар ва монографиялар рўйхати келтирилган.

Калит сўзлар: Ўсимликлар қоплами, таснифлаш, типология, хариталаш, саноат ботаникаси

Аннотация. Статья посвящена памяти одного из ведущих геоботаников Центральной Азии Пулата Кадыровича Закирова. В статье приводится краткая научная деятельность ученого и перечень опубликованных основных статей и монографий.

Ключевые слова: Растительность, классификация, типология, картирования, промышленная ботаника.

Abstract. The article is dedicated to the memory of one of the best geobotanists of Central Asia Pulat Kadyrovich Zakirov. The scientific activity of professor P. Zokirov and a list of published main papers and monographs are given.

Kew words: Vegetation cover, classification, typology, mapping, industrial botany.

Пўлат Қодирович Зокиров 1932 йил 15 январда Самарқанд шаҳрида хизматчи оиласида туғилган. 1946-1949 йилларда Самарқанд И.В. Мичурин номидаги мева-сабзавот техникумида таҳсил олган. 1949-1954 йилларда Ўрта Осиё давлат университетида (ҳозирги Ўзбекистон Миллий университети) таҳсил олган (1 расм). Университетни тугатгач, Ўзбекистон ССР Фанлар академияси Ботаника институтининг Юксак ўсимликлар бўлимига аспирантурага қабул қилинган. 1960 йилда “Основные черты растительного покрова Нуратинского хребта” мавзусида номзодлик, 1971 йилда “Флора и растительность низкогорий Кызылкума и хребта Нуратау” мавзусида докторлик диссертациясини ҳимоя қилган.



1-расм. Олимнинг талабалик йиллари (1953). Ўрта Осиё давлат университети

Пўлат Қодировичнинг илмий фаолияти бевосита Ботаника институти ва Ф.Н. Русанов номидаги Ботаника боғи билан боғлиқ. Ботаника институтида аспирантурани тамомлагандан сўнг, 1957 йилдан Геоботаника лабораториясида кичик илмий ходим, 1961 йилдан катта илмий ходим лавозимида ишлаган. 1969-1981 йилгача Ботаника институтининг ўсимликлар хомашёсини ўрганиш лабораториясига раҳбарлик қилган. 1983 йилда олимга профессор илмий унвони берилган. 1989 йилда Пўлат Қодирович Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг мухбир аъзоси этиб сайланган. 1985 йилдан вафот этгунга қадар ЎзРФА Ботаника боғи директори лавозимида ишлаган.

Пўлат Қодировичнинг илмий йўналишлари ва қизиқишлари доираси жуда кенг бўлган. Геоботаника, экология, ботаник география, ресурсшунослик, яйловшунослик, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳаларида минтақадаги етакчи мутахассислардан бири бўлган.

Пўлат Қодирович Қизилқум қолдиқ тоғлари (Аристантоғ, Кулжуктоғ, Султон Увайстоғ) ва Нурота тизмаларининг флора ва ўсимликлар қоплами устида узок йиллар илмий изланишлар олиб борган. П.Қ. Зокиров илк бор Қизилқумнинг қолдиқ тоғлари флораси рўйхатини шакллантирган ва унинг 556 турдан таркиб топганини қайд этган.

Пўлат Қодирович бошчилигида Ўзбекистонда биринчи марта энг муҳим хомашё ўсимликларнинг хўжаликдаги фойдали аҳамиятига кўра турли гуруҳлари тадқиқ қилинган, истикболли хомашёбоп турлар доминантлик қилган ўсимлик жамоалари аниқланган ва уларнинг хариталари тузилган. Кўп йиллик маълумотларнинг таҳлили асосида истикболли хомашёбоп турлар ҳисобига инкирозга учраган ерларда фитомелиоратив тадбирларни амалга оширишни илмий асослари ишлаб чиқилган.

П.Қ. Зокиров биринчилардан бўлиб алоҳида турларнинг фитоценотик кўрсаткичларига кўра ўсимлик ресурсларининг хариталашга асос солган. Бу ўз навбатида ўсимликлар хомашёси заҳираларини тез ва ишончли аниқлаш имкониятини яратган. Республиканинг алоҳида вилоятлари бўйича доривор ўсимликларнинг тарқалиш хариталари тузилган, уларнинг майдони, заҳиралари, ўсимликларни йиғиб олишнинг оптимал муддатлари аниқланган. Пўлат Қодирович ўсимликлар қопламининг глобал типологиясининг (классификациясининг) асл тамойилини ва унинг асосида Ўрта Осиё ўсимликлар қопламининг экологик таснифлаш схемасини ишлаб чиққан.

П.Қ. Зокиров томонидан Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ф.Н. Русанов номидаги Тошкент ботаника боғида Саноат ботаникаси лабораторияси ташкил этилган. Мазкур лаборатория қошида саноат экологияси бўйича ишлар олиб борилган, атмосфера ҳавосининг ифлосланиш даражаси ва таркибидан келиб чиққан ҳолда яшил майдонлар ассортиментини танлашнинг илмий асослари ишлаб чиқилган.



2-расм. Ироқ, Боғдод экспедицияси (15 декабрь 1977).

1977 йил июлдан 1979 йил августгача Пўлат Қодирович Ироқ Араб Республикасида собиқ Совет иттифоқи Иқтисодиёт вазирлиги қошидаги мутахассислар гуруҳига раҳбарлик қилган (2 расм). Улар томонидан биринчи бўлиб Ироқ Араб Республикаси ўсимликлар қопламанинг таснифи ишлаб чиқилган ва ўсимликлар қоплами ва яйловлар хариталари яратилган. Мутахассислар мазкур давлат яйлов ресурсларининг ҳолатини баҳолаб, уларни геоботаник раёнлаштириш схемасини ишлаб чиқишган. Мазкур материаллар ушбу мамлакатнинг сув ва ер ресурсларидан фойдаланишнинг умумий схемасига киритилган. Пўлат Қодирович раҳбарлигидаги гуруҳ Сурия Араб Республикасида кенг кўламдаги геоботаник тадқиқотлар олиб боришган.

Пўлат Қодирович томонидан 100 дан ортиқ илмий ишлар, жумладан, 5 та монография нашр этилган. Унинг раҳбарлигида 2 та докторлик ва 11 та номзодлик диссертациялари ҳимоя қилинган. Пўлат Қодирович томонидан тайёрланган юқори малакали илмий кадрлар Ўзбекистоннинг барча ҳудудларида фаолият юритмоқда.

Пўлат Қодирович Тошкент шаҳар Юнусобод туман Кенгаши депутати, “Ўзбек биология журнали” бош муҳаррири ўринбосари, “Ўсимлик ресурслари” журнали таҳририяти аъзоси бўлган. Шунингдек, олим бир қатор халқаро лойиҳаларга ҳам раҳбарлик қилган. Жумладан, “Ўрта Осиё ва Қозғистоннинг тоғли ҳудудларини ҳар томонлама ўрганиш ва асослаш” № 5 сонли лойиҳаси раҳбари бўлган.

Пўлат Қодирович Зокиров 1993 йил 27 декабрда 74 ёшида Тошкент шаҳрида вафот этган ва Яланғоч-2 қабристонига дафн қилинган.

Пўлат Қодирович яхши олим, ўз касбининг чинакам фидойиси, атрофдагиларга нисбатан талабчан инсон эди. Пўлат Қодировичнинг ёрқин хотираси унинг ҳамкасблари ва шогирдлари қалбида мангу сақланиб қолади.

П.Қ. Зокиров томонидан чоп этилган асосий илмий ишлар рўйхати**1959**

1. Основные черты растительного покрова Нуратинского хребта // Узбекский биологический журнал. № 3. С. 24-28
2. Находки арчи *Juniperus seravschanica* Kom. на Нуратинском хребте // Ботанический журнал. № 3. С. 1336-1337. [Ҳаммуаллифликда А.Д. Ли]
3. Пути использования растительности Нуратинских гор // Сельское хозяйство Узбекистана. № 11. С. 15-20.

1960

4. Растительные формации Нуратинских гор // Узбекский биологический журнал. № 4. С. 11-17.

1961

5. Материалы к флоре Нуратау // Труды ТашГУ. Серия Ботаника. Вып. 187. С. 57-63.

1964

6. Основные растительные формации Бабатага // Узбекский биологический журнал. № 1. С. 29-34.

1965

7. Изменение растительного покрова по вертикальному профилю гор и подгорных равнин Кульджуктау // Вопросы оационального использования и улучшения пустынных пастбищ. Ташкент. Наука УзССР, 1965. С. 65-73. [Ҳаммуаллифликда А.Д. Ли, И.Ф. Момотов, Г. Шерматов].

1966

8. Вопросы о фитогеографическом районировании Кызылкума / в сб.: Дикорастущие и вводимые в культуру растения Узбекистана. – Т. «Фан». С. 22-28.
9. Анна Даниловна Пятаева (к 60-летию со дня рождения) // Узбекский биологический журнал. № 2. С. 69-70. [Ҳаммуаллифликда О.А. Хасанов, К.З. Закиров, Р.Х. Худайбергенов].

1967

10. Некоторые геоботанические предпосылки улучшения и использования пастбищной растительности Кызылкума. Разработка научных основ улучшения и рационального использования каракулеводческих пастбищ. Тезисы докладов. – Т. «Фан» [Хаммуаллифликда Р.А. Абдурахмонов].

1968

11. О сорных растениях микроазисов Кызылкума // Узбекский биологический журнал. № 4. С. 54. [Хаммуаллифликда Г. Шерматов].

12. Миндаль Савича в останцовых горах Кульджуктау (пустыня Кызылкум) / в кн.: Полезные дикорастущие растения Узбекистана и их использование. – Т. «Фан» [Хаммуаллифликда А. Алимжонов]

1969

13. Геоботаническое районирование низкогорий Кызылкума с точки зрения хозяйственного использования / в кн.: Очерки по географии растительного покрова УзССР. – Т. «Фан» С. 25-30.

14. Растительный покров Нуратинских гор. – Ташкент: Фан. – 142 с.

15. Принципы и номенклатура типологии растительности // Узбекский биологический журнал. № 5. С. 34-41. [Хаммуаллифликда К.З. Закиров].

16. Новое местообитание кизильника кистецветного // Узбекский биологический журнал. № 6. С. 57.

1970

17. Количественный состав флоры останцовых гор Арыстантау // Узбекский биологический журнал. № 5. С. 34-38.

18. О брошюре Г. Хамидова «Основные медоносные растения Узбекистана» // Узбекский биологический журнал. № 4. С. 56.

1971

19. Ботаническая география низкогорий Кызылкумов и хребта Нуратау. Ташкент: ФАН, 1971. 203 с.

20. Об охране уникальных и редких видов Кызылкума // Материалы Совещание по охране объектов растительного мира республик Средней Азии и Казахстана. Ташкент. Фан. С. 92-94.

21. Новые для Кызылкума виды растений из останцовых низкогорий (дополнение к флоре) // Узбекский биологический журнал. № 2. С. 35-38. [Хаммуаллифликда Р.А. Абдурахмонов].

22. Растительность аридных низкогорий // в кн.: Растительный покров Узбекистана. Ташкент: Фан. Т. II. С. 192-210.

23. Закономерности распределения растительного покрова и принципы высотной зональности / в кн.: Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования. Ташкент: Фан. Т. I. С. 192-200.

1972

24. Софокл Харлампевич Чеврериди (к 60-летию со дня рождения) // Узбекский биологический журнал. № 3. С. 59-60. [Хаммуаллифликда К.З. Закиров, И.И. Гранитов, Л.Е. Пазунер, Н.С. Лынова].

1973

25. Солодковая формация верховья Амударьи // Узбекский биологический журнал. № 2. С. 29-34.

1974

26. Полезные растения Нуратинского Хребта. В кн.: Распространение и природные запасы полезных растений Узбекистана. Ташкент. Вып. 1. С. 163-197. [Хаммуаллифликда Т. Норбобаева].

27. Количественный состав эдификаторов растительного покрова Средней Азии // Доклады УзССР. № 3. С. 46-47. [Хаммуаллифликда Т. Норбобаева].

1975

28. Принципы типологии растительности // Тез. докл., представленных 12 международному ботаническому конгрессу. – С. 185. [Хаммуаллифликда К. Закиров].

1976

29. Анна Даниловна Пятаева (к 70-летию со дня рождения и 45-летию научно-педагогической деятельности) // Узбекский биологический журнал. № 2. С. 79-80. [Хаммуаллифликда Р.С. Верник, М.М. Набиев, И. Аллаяров, О.Х. Хасанов, Р.Х. Худайбердыев].
30. Некоторые данные по количественному составу и хозяйственному значению эдификаторов растительного покрова Средней Азии // Распространение и природные запасы полезных растений Узбекистана. Ташкент: ФАН. С. 3-35. [Хаммуаллифликда Т. Норбабаева].
31. К изучению дубильных белоусов герани регеля // Доклады УНРУз. № 9. С. 69-74. [Хаммуаллифликда М.У. Аллаяров, Л.Т. Андоскина, Л.П. Хайтмухамедов].

1977

32. Красильные растений тугаев (Potomophyta) Узбекистана // Узбекский биологический журнал. № 2. С. 47-51. [Хаммуаллифликда Г. Каримов].
33. Перспективные красильные растения – доминанты Узбекистана // Доклады УзССР. № 4. С. 52-54. [Хаммуаллифликда Т. Норбабаева, Г. Каримов].
34. Экологический анализ доминантов Узбекистана // Вопросы ботанических исследований в Узбекистане: Респуб. конф. мол. уч.: Тез. докл. - Ташкент: Фан. С. 38-39 [Хаммуаллифликда Т. Норбабаева].

1978

35. Опыт типологии растительности земного шара на примере Средней Азии. Ташкент: Фан. 56 с. [Хаммуаллифликда К.З. Закиров].

1979

36. Некоторые данные о красильных свойствах деясила болшого // Доклады УзССР. № 9. С. 49-52.

1980

37. Джура Камалович Саидов (к 70-летию со дня рождения) // Узбекский биологический журнал. № 1. С. 73-74. [Хаммуаллифликда А.А. Бутник, Р.С. Верник, И.Л. Захарьянц, И.Ф. Момотов, М.М. Набиев, Д.Ю. Турсунов, О.Х. Хасанов, Л.Е. Паузнер, Г.Т. Рахимов].

1982

38. Основные итоги работ по ботаническому ресурсоведению в Узбекистане // Растительные ресурсы. Т. 18. Вып. 4. 490-498. [Хаммуаллифликда К.З. Закиров, И.Н. Мотхин, С.Х. Нигматов, Л.Е. Паузнер, К.Х. Ходжиматов, С.Х. Чеврениди].
39. Распространение и природные запасы черкеза *Salsola richterii* в Узбекистане // Доклады УзССР. № 4. С. 48-49 [Хаммуаллифликда И. Аллаяров, Т. Норбабаева].
40. К интродукции и акклиматизации облепихи крушиновидной сорта Дар-Кутины в условиях города Ташкента // Доклады АНУзССР. № 10. С. 47-48 [Хаммуаллифликда А.Д. Кобулов, Т. Норбабаева].

1984

41. Вопросы экологии растений и фитоценологии: Сборник науч. тр. / Ташк. гос. ун-т им. В. И. Ленина. Ташкент: ТашГУ, 1984. 91 с.
42. Распространение и природные запасы *Peganum harmala* в Узбекистане // Узбекский биологический журнал. № 4. С. 28-30 [Хаммуаллифликда Т. Норбабаева, А.Д. Кобулов, Г. Каримов].

1986

43. Некоторые итоги изучения ресурсов доминантных растений адырной зона Узбекистана // Рациональное использование растительных ресурсов Казахстана. Алма-ата. 1986. С. 42-45 [Хаммуаллифликда Т. Норбабаева].
44. Картированных лекарственных растений Узбекистана. Состояние перспективы развития лекарственного растениеводства в Узбекистане. Материалы первого республиканского семинара. Ташкент. С. 39-41 [Хаммуаллифликда Т. Норбабаева, Э. Ашуров].

1988

45. Гармала обыкновенная (*Peganum harmala* L.), как красильное растение // Узбекский биологический журнал. № 5. С. 42-45 [Хаммуаллифликда Т. Норбабаева].

1989

46. Классификация растительности Средней Азии // Узбекский биологический журнал. № 3. С. 43-50.

1990

47. Растения и городская среда обитания: (Обзор) / П. К. Закиров, Е. И. Гиршевич, Г. К. Гольдштейн и др. - Ташкент: УзНИИТИ, 1990. С- 29, [1] с. - (Обзор. информ.)
48. Растительностт и растительные ресурсы Кашкадарьинской области // Интродукция и акклиматизация растений. Ташкент. Фан. С. 123-129.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Шарипов А.Х., Рамазанова Н.Х., Мурдахаев Ю.М., Печеницын В.П., Штонда Н.И., Таджиева Ф.Н. Памяти Пулат Кадырович Закирова // Узбекский биологический журнал. 1994. № 1. С. 69-70.

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ

UO'K 57.062:57.063

**CERATOIDES EWERSMANNIANA – EKSTREMOFIL ENDOFIT BAKTERIYALARNING
YANGI MANBAYI****I.B.Akramov, assistant, Samarqand davlat universiteti, Samarqand**

Annotatsiya. Ushbu maqolada qurg'oqchil va sho'r hududlarda o'sishga moslashgan *Ceratoides ewersmanniana*ning vegetativ organlaridan endofit bakteriyalarni ajratish va ularni sho'rlangan sharoitlarda o'stirish bo'yicha tadqiqotlar natijalari bayon etilgan. Mazkur ma'lumotlar teresken o'simligini ekstremofil endofit bakteriyalarning yangi manbayi sifatida chuqurroq tadqiq etishga asos bo'ladi.

Kalit so'zlar. *Ceratoides ewersmanniana*, endofit, bakteriya, tolerant, izolyat, tuz, konsentratsiya, cho'l.

Аннотация. В работе представлены результаты исследований по выделению из вегетативных органов *Ceratoides ewersmanniana* эндофитных бактерий, адаптированных к произрастанию в засушливых и засоленных районах, и их культивированию в засоленных условиях. Эти данные дают основу для более глубокого изучения растения терескен как нового источника экстремофильных эндофитных бактерий.

Ключевые слова. *Ceratoides ewersmanniana*, эндофит, бактерии, толерантный, изолят, соль, концентрация, пустыня.

Abstract. The paper presents the results of studies on the isolation of endophytic bacteria from the vegetative organs of *Ceratoides ewersmanniana*, adapted to growing in arid and saline regions, and their cultivation in saline conditions. These data provide the basis for a deeper study of the teresken plant as a new source of extremophilic endophytic bacteria.

Keywords. *Ceratoides ewersmanniana*, endophyte, bacteria, tolerant, isolate, salt, concentration, desert.

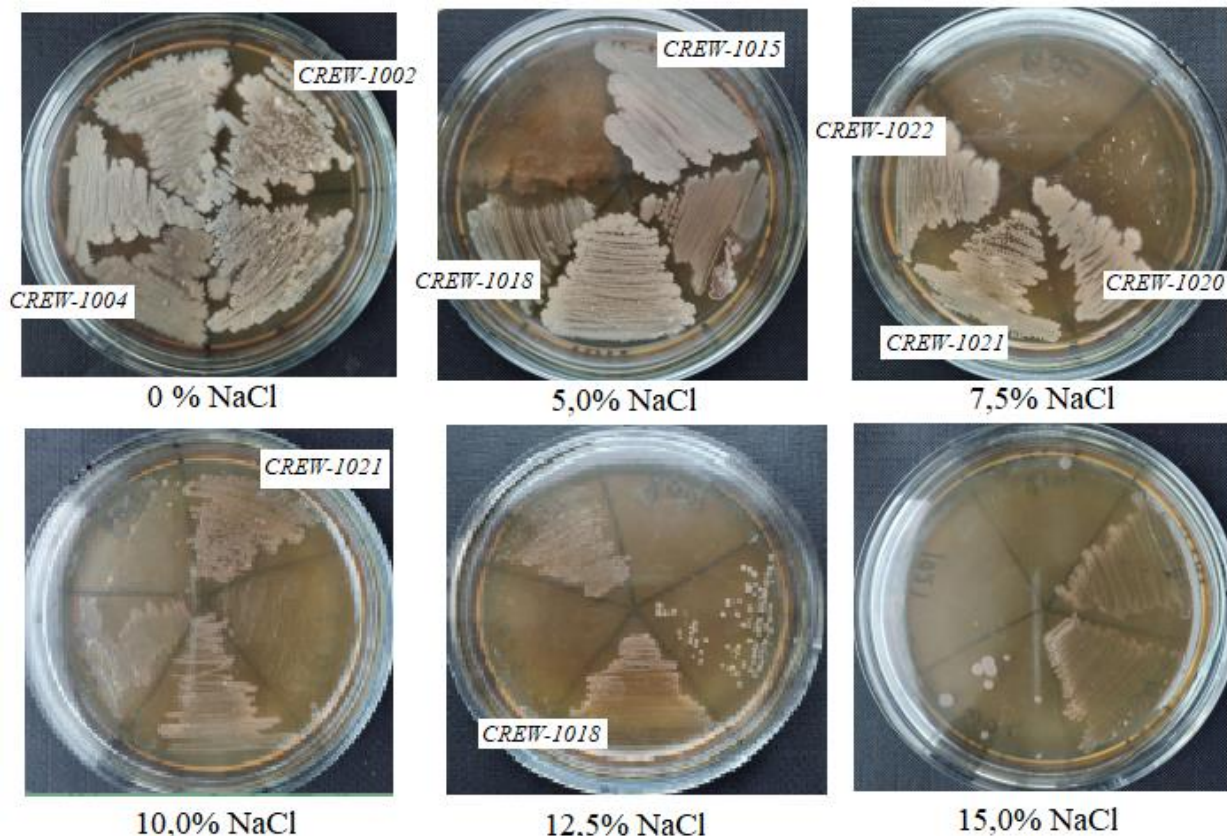
Kirish. Keyingi yillarda yer yuzida iqlimning keskin o'zgarishi, ayniqsa, havo haroratining tobora isib borayotganligi qurg'oqchilik va tuproqlarning sho'rlanish jarayonlarining ortib borishiga sabab bo'lmoqda. Binobarin, ushbu jarayonlar bevosita o'simliklar olamiga ham o'z ta'sirini o'tkazmoqda. Bu esa o'z navbatida shu kabi noqulay sharoitlarda o'suvchi o'simliklarni o'rganishga qiziqishning ortishiga sabab bo'lmoqda. *Ceratoides ewersmanniana* (stschegl.) Botsch. & Ikonn. *Amaranthaceae* oilasining yuqori oziqabop, qurg'oqchilikka va sho'rga chidamli o'simligi bo'lib, Janubiy poliarika, Rossiyaning janubiy hududlari, O'rta yer dengizi hududlari va Markaziy Osiya hududlarining cho'l va yarim cho'l yaylovlarida tarqalgan. Tadqiqotlarimizning maqsadi ushbu turning endofit bakteriyalarini ajratish va olingan izolyatlarni sun'iy oziqa muhitida NaCl ning turli xil konsentratsiyada o'sish qobiliyatiga ega tolerant izolyatlarni aniqlash hamda amaliyotda qo'llashdan iborat.

Mavzuga oid manbalar tahlili. Hozirgi kunda mikrobiologik va biotexnologik tadqiqotlarda yuqori darajada sho'rlangan, qurg'oqchil muhitlarda yashashga moslashgan o'simliklardan endofit mikroorganizmlarni ajratib olish, ularning o'simliklarning o'sishini rag'batlantirishga, turli antimikrob va antifungal xususiyatlarini, turli xil fermentlarni parchalashi ustida olib borilayotgan tadqiqotlar salmog'i ortib bormoqda [6, 8]. Ko'plab manbalarda qurg'oqchilik sharoitida va sho'rlangan hududlarda o'sishga moslashgan o'simliklar bilan bog'liq endofit bakteriyalarining sho'rlanishga (NaCl) chidamli bakteriya shtammlarini ajratish va ularni qishloq xo'jaligi o'simliklarining o'sishi hamda rivojlanishini rag'batlantirishda xizmat qilishi, shuningdek, o'simliklarni kasallik qo'zg'atuvchi fitopotogen bakteriya va zamburug'lardan himoya qilishi qayd qilingan [4, 5]. I.M.Ibraxim va boshqalar (2018) endofit bakteriyalar turli moddalar, ayniqsa,

ekzopolisaxaridlarni ishlab chiqarish orqali atrof muhitning turli stressli muhitlarida o'sishga moslashishini asoslab berilgan. Endofit mikroorganizmlar natriy xloridning turli konsentratsiyali muhitida yashash qobiliyatiga ko'ra 4 guruhga bo'linadi: kuchsiz (2-5% NaCl), o'rtacha (5-15% NaCl), yuqori (15-32%) va ma'lum darajada chegaralangan ekstremal galofillar (15% NaCl) [1].

Ilmiy adabiyotlar va manbalarda teresken o'simligining endofit bakteriyalari haqidagi ma'lumotlar amalda kam uchraydi, bu esa ularning chuqur o'rganilmaganligidan dalolat beradi. Tahlillar asosida, *C. ewersmanniana*ni sho'rlanishga chidamli endofitik bakteriyalarning yangi manbayi sifatida tadqiq etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi, deb hisoblaymiz.

Materiallar va uslublar. *C.ewersmanniana* namunalari Qizilqum cho'li hududlaridan bahorda, steril polietilin idishlarda olib olindi. O'simlikning (ildiz, poya va barg) organlari dastlab distillangan suv bilan yuviladi, so'ngra o'simlik organlari (4-5 sm)li 300 dan ortiq segmentlarga bo'lib olindi, so'ngra yuzaki sterillash bosqichlari bajarildi; Dastlab distillangan suvda 1 daqiqa, 96% etanol 1 min, keyin 2,5% natriy gipoxloritda 4 minut, oxirida steril distillangan suvda 3 marta yuviladi. Yuzaki sterilizatsiya usulining muvaffaqiyatli chiqqanligini bilishda oxirgi yuvish suvidan 0.5ml olib kultural muhitda bakteriyalar o'smaganligi bilan tekshirildi. So'ngra har bir organ segmentlari Luria-Bertani (LB) (tarkibida g/L: Tripton, 10; achitqi ekstrakti, 5; NaCl, 10; Agar, 15; diss H₂O, 1L va pH-7.0) oziqa muhitiga ekilib 28 °C da, termostatga inkubatsiya qilindi. Ikki kundan so'ng hosil bo'lgan koloniyalar qayta ekish orqali tozalab borildi. Yuqorida sterilizatsiya qilingan (ildiz, poya, barg) segmentlarning bir qismi aseptik sharoitda 5ml NaCl 0.9% eritmada seriyali suyultirish usuli orqali ketma-ket 10⁻⁵ gacha suyultirilgan va 0,1 ml LB oziqa muhitga ekildi va 28 °C da termostatda 7 kun davomida o'stirildi. O'stirishning 3 kundan boshlab koloniyalar hosil bo'la boshladi. Kulturalarni qayta ekish orqali tozalanib borildi. Bakteriyalarning sho'rlanishga chidamliligi Sanjay Arora va boshqalar usuli yordamida aniqlandi [2]. Izolyatsiya qilingan bakteriyalarning tuzga chidamliligini aniqlash uchun NaCl turli xil konsentratsiya (5%-7,5%-10%-12,5%-15%) larini tuz qo'shilmagan (0% NaCl) nazorat variantiga nisbatan LB qattiq ozuqa muhiti yuzasiga to'gridan tog'ri chiziq tortish orqali koloniyalarni o'sish qobiliyatiga ko'ra chidamli yoki chidamsiz tarzda baholab borildi.



1-rasm. *Ceratoides ewersmanniana* endofit bakteriya izolyatlarining NaCl ning turli konsentratsiyali LB muhitidagi koloniyalarining ko'rinishi

Natijalar va ularning muhokamasi. Teresken o'simligining turli segmentlaridan jami 35 ta endofit bakteriyalarning izolatlari ajratildi. Ajratib olingan izolyatlarni nomlashda *Ceratoides ewersmanniana* so'zlarining dastlabki ikki harflarining qisqartmalaridan foydalanildi, izolyatlar CREW1001-CREW1035 shaklida nomlandi. Izolyatsiya qilingan endofit bakteriyalarning sho'rga chidamliligini aniqlash maqsadida NaCl ning turli xil konsentratsiyali ozuqa muhitlaridan foydalanildi. Nazorat sifatida ozuqa muhitiga tuz qo'shilmagan 0% NaCl deb belgilab olindi. *Ceratoides ewersmanniana* endofit bakteriya izolyatlarining sho'rlanish sharoitida kolonizatsiyalanishi bo'yicha olingan tajriba natijalari 1-jadval va 1-rasmda keltirilgan.

1-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, NaCl ning 0%, 5%, va 7,5% konsentratsiyali muhitda ajratilgan barcha 35 ta izolyatlar koloniyalar hosil qildi. NaCl ning 10%li konsentratsiyasi o'simlik endofit bakteriyalari uchun cheklovchi omilga aylana boshladi. Ushbu variantda 20 ta izolyatlar o'sishga erishgan bo'lsa, NaCl ning 12,5% konsentratsiyali muhitda izolyatlarning 43%i koloniyalar hosil qilganligi kuzatildi.

1-jadval

Ceratoides ewersmanniana endofit bakteriya izolyatlarining sho'rlanish sharoitida kolonizatsiyalanishi

Izolyatlar nomi	NaCl konsentratsiyasi (% da)					
	0	5	7,5	10	12,5	15
CREW-1001	+++	++	+	-	-	-
CREW-1002	+++	++	++	+	+	-
CREW-1003	+++	++	+	-	-	-
CREW-1004**	+++	+++	++	++	+	+
CREW-1005	+++	++	++	+	+	-
CREW-1006	+++	++	+	-	-	-
CREW-1007	+++	++	++	+	+	-
CREW-1008	+++	++	+	+	-	-
CREW-1009	+++	++	++	+	+	-
CREW-1010	+++	++	+	-	-	-
CREW-1011	+++	++	++	+	+	-
CREW-1012	+++	++	+	-	-	-
CREW-1013	+++	++	++	+	+	-
CREW-1014	+++	++	++	+	+	-
CREW-1015**	+++	+++	++	++	+	+
CREW-1016	+++	++	++	+	-	-
CREW-1017	+++	++	+	-	-	-
CREW-1018**	+++	+++	++	++	+	+
CREW-1019	+++	++	+	-	-	-
CREW-1020	+++	++	++	+	+	-
CREW-1021**	+++	+++	++	++	+	+
CREW-1022	+++	++	+	-	-	-
CREW-1023	+++	++	+	-	-	-
CREW-1024	+++	++	+	+	-	-
CREW-1025	+++	++	+	-	-	-
CREW-1026	+++	++	++	+	+	-
CREW-1027	+++	++	+	+	-	-
CREW-1028	+++	++	+	-	-	-
CREW-1029	+++	++	++	+	+	-
CREW-1030	+++	++	+	-	-	-
CREW-1031	+++	++	+	+	-	-
CREW-1032	+++	++	+	-	-	-
CREW-1033	+++	++	+	-	-	-
CREW-1034	+++	++	++	+	+	-
CREW-1035	+++	++	+	-	-	-

Izoh: *(+) koloniyalar hosil bo'ldi; (-) koloniyalar hosil bo'lmadi. **sho'rlanishga chidamli izolyatlar

NaCl ning 15% konsentratsiyali muhit teresken o'simligi endofit bakteriyalarining LB muhitida o'sish imkoniyatlarini keskin pasaytirdi. Ushbu variantda 4 ta izolyatning sho'rlanishning bu darajasiga chidamliligini ko'rsatdi. Umuman olganda, teresken o'simligi endofit bakteriyalari izolyatlarida NaCl ning (0%, 5,0%, 7,5%, 10%, 12,5% va 15,0%) konsentratsiyasi oshgan sari o'sish dinamikasi pasayadi.

Xulosa. Qurg'oqchil va sho'r mintaqalarda o'sishga moslashgan *Ceratoides ewersmanniana* galofil endofit bakteriyalarning yangi manbayidir. Uning vegetativ organlaridan ajratib olingan endofit bakteriyalarning ayrim izolyatlari sho'rlanish (NaCl)ning 15% konsentratsiyasida ham o'sish xususiyatlarini saqlab qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ибрахим И. М., Коннова С. А., Сигида Е. Н., Федоненко Ю. П., Сафронова В. И., Elbanna K. A. Галофильные и галотолерантные микроорганизмы – продуценты экзополисахаридов, выделенные из соленых озер Карун (Египет) и Эльтон (Россия) // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2018. Т. 18, вып. 3. С. 345–353. DOI:10.18500/1816-9775-2018-18-3-345-353
2. Sanjay Arora, Patel P.N., Vanza M.J., and Rao G.G. Isolation and characterization of endophytic bacteria colonizing halophyte and other salt tolerant plant species from coastal Gujarat African Journal of Microbiology 2014 8(17):1779-1788 DOI:10.5897/AJMR2013.5557
3. Ruben Girsowicz, Itumeleng Moroenyane, Yosef Steinberger. Bacterial seed endophyte community of annual plants modulated by plant photosynthetic pathways. Microbiological Research 223–225 (2019) 58–62 www.elsevier.com/locate/micres
4. Rhavena Graziela Liottia, Maria Isabela da Silva Figueiredo, Gilvan Ferreira da Silva, Elisabeth Aparecida Furtado de Mendonça, Marcos Antônio Soares. Diversity of cultivable bacterial endophytes in Paullinia cupana and their potential for plant growth promotion and phytopathogen control. Microbiological Research 207 (2018) 8–18 <https://www.elsevier.com/locate/micres>
5. Imran Afzal, Zabta Khan Shinwari, Shomaila Sikandar, Shaheen Shahzad. Plant beneficial endophytic bacteria: Mechanisms, diversity, host range and genetic determinants. Microbiological Research 221 (2019) 36–49 <https://www.elsevier.com/locate/micres>
6. Weifang Xu, Fei Wang, Meng Zhang, Ting Ou, Ruolin Wang, Gary Strobel, Zhonghui Xiang, Zeyang Zhou, Jie Xie. Diversity of cultivable endophytic bacteria in mulberry and their potential for antimicrobial and plant growth-promoting activities Microbiological Research 229 (2019) 126328 <https://www.elsevier.com/locate/micres>
7. Gustavo Santoyo, Gabriel Moreno-Hagelsieb, Ma. del Carmen Orozco-Mosqueda, Bernard R. Glick. Plant growth-promoting bacterial endophytes Microbiological Research 183 (2016) 92–99 <http://www.elsevier.com/locate/micres>
8. Gintzburger, G, Toderich K.N., Mardonov B.K., Makhmudov M.M., Rangelands of the Arid and Semi-Arid Zones in Uzbekistan; Centre de Cooperation Internationale en Resherche Agronomique pour le Development (CIRAD): Montpellier, France, 2003 ISBN 978-2-7592-0673-5
9. Shuai Zhao, Na Zhou, Zheng-Yong Zhao, Ke Zhang, Guo-Hua Wu & ChangYan Tian Isolation of Endophytic Plant Growth-Promoting Bacteria Associated with the Halophyte Salicornia europaea and Evaluation of their Promoting Activity Under Salt Stress Curr Microbiol 2016 73:574-581 DOI 10.1007/s00284-016-1096-7
10. Cindy Lodewyckx, Jaco Vangronsveld, Fiona Porteous, Edward R.B. Moore, Safieh Taghavi, Max Mezgeay and Daniel van der Lelie. Endophytic Bacteria and Their Potential Applications. Critical Reviews in Plant Sciences, 21(6):583–606 (2002) DOI: 10.1080/0735-260291044377

UDC 613.1 (574.54)

APPROACHES TO ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE IN THE ARAL SEA BASIN

Sh.M. Atajanova, teacher, Urgench State University, Urgench

Sh.K. Babadjanova, teacher, Urgench State University, Urgench

Annotatsiya. Markaziy Osiyoda isish ekstremal ob-havo hodisalarining ko'payishi, xususan, kuchli yog'ingarchilikli kunlar sonining ko'payishi bilan birga keladi. So'nggi o'n yilliklarda Orolbo'yi hududida havo harorati 40°C dan yuqori bo'lgan kunlar soni ikki baravar ko'paydi. Orol dengizining ochiq qismida 5,5 million gektar maydonga ega yangi sho'r cho'l paydo bo'ldi. Yiliga 90 kundan ko'proq chang bo'ronlari bo'lib, har yili atmosferaga 100 million tonnadan ortiq chang va zaharli tuzlarni ko'p minglab kilometrarga olib boradi.

Kalit so'zlar: falokat, zaharli tuzlar, sug'orish zonalari, cho'llanish jarayonlari, atmosferadagi qurg'oqchilik, aholi sonining ko'payishi, suvning sho'rlanishi, iqlim xavfi, kuchli yog'ingarchilik.

Аннотация. Потепление в Центральной Азии сопровождается усилением экстремальных погодных явлений, в частности увеличением числа дней с сильными осадками. За последние десятилетия количество дней с температурой выше 40°C в Приаралье удвоилось. На открытой части Аральского моря появилась новая соляная пустыня площадью 5,5 млн га. Более 90 дней в году над ним бушуют пыльные бури, ежегодно переносящие в атмосферу на многие тысячи километров более 100 миллионов тонн пыли и ядовитых солей.

Ключевые слова: катастрофа, токсичные соли, зоны орошения, процессы опустынивания, атмосферные засухи, рост населения, минерализация воды, климатические риски, обильные осадки.

Abstract. Warming in Central Asia is accompanied by an increase in extreme weather conditions, in particular, a rise in the number of days with heavy precipitation. Over the past decades, the number of days with temperatures above 40°C in the Aral Sea region has doubled. A new salt desert with an area of 5.5 million hectares has appeared on the exposed part of the Aral Sea. Annually, for over 90 days, dust storms rage over it, carrying more than 100 million tons of dust and toxic salts into the atmosphere for many thousands of kilometers.

Key words: catastrophe, toxic salts, irrigation zones, desertification processes, atmospheric droughts, population growth, water salinity, climate risks, heavy precipitation.

Introduction. The Aral Sea catastrophe aggravated the climatic conditions in the region, increasing aridity and extremely hot periods in summer and lengthening cold and harsh winters. Over the past decades, the number of days with temperatures above 40°C in the Aral Sea region has doubled. A new salt desert with an area of 5.5 million hectares has appeared on the exposed part of the Aral Sea. Annually, for over 90 days, dust storms rage over it, carrying more than 100 million tons of dust and toxic salts into the atmosphere for many thousands of kilometers [1; 5-15]. The ongoing and expected climate change is already having a significant impact on the socio-economic development of the country as a whole and on the lives and health of its citizens. The main negative impacts of climate change in Uzbekistan include:

- intensification of the general aridity of the climate due to an intensive rise in air temperatures, as well, in the duration of the dry hot period of the year, which causes a growth in evaporation and in water losses in irrigational zones;

- increased fluctuations in precipitation and, as a result, a rise in the frequency of hazardous events associated with the water factor - mudflows, floods, as well as the formation of extremely deep low water;

- an increase in the frequency, severity, and scale of droughts intensifies desertification processes, exacerbates the Aral crisis, endangers the extinction of tugai forests, coastal and aquatic ecosystems of the Amudarya delta;

- an increase in air temperature and humidity intensifies the risk to public health, which is reflected in the growth of the number of citizens suffering from cardiovascular, transmissible, and infectious diseases [2; 126-129];

The unprecedented rate of global warming observed over the past decades is also seriously actual, which leads to the increased risks to the country's food security, caused by:

- ❖ increased impact of water stress on crops under new climatic conditions, increased water requirements, salinization and reduced productivity of irrigated lands;

- ❖ additional losses in crop yields due to increased weather extremes, increased frequency of atmospheric droughts, heavy precipitation, hail, high temperatures;

- ❖ a decrease in the productivity of animal husbandry due to the deterioration of the forage base and an increase in the thermal loads on animals.

Relevance of the problem. Recent years have been characterized by a steady increase in allergic diseases worldwide, both among adults and children. The incidence of allergies largely depends on the climatic and geographical conditions of the area, the development of industry, agriculture, ethnographic conditions and many other reasons. Therefore, the prevalence and clinical course of allergic diseases have their own marginal features. Warming in Central Asia is accompanied by an increase in weather extremes, in particular, an increase in the number of days with heavy precipitation.

In the context of growing consumption and limited water resources, and against the background of intensive population growth, economic development, environmental requirements for water, and problems of transboundary water use, water shortages are increasingly observed in Uzbekistan. Water scarcity, along with increasing water salinity, salinity and soil erosion, is already a serious problem.

About 20% of the country's population (i.e. more than 6 million people) is currently already suffering from salinity and high salinity of water. The situation is further aggravated by the Aral catastrophe.

At present, the Aral Sea basin is a salt desert called Aralkum, which negatively affects the ecology of the entire country. It is also expected that the aridity of the climate will increase throughout the country, especially in its western part [3; 31-36].

The scarcity of water resources will increase significantly due to a predicted decrease in their volumes. Agricultural production remains the main user of water resources - about 90% of water resources are supplied for irrigation. The dynamics of the reduction of irrigated areas used for agricultural production is low. Over the past few years, the area under crops for moisture-intensive crops such as cotton has been significantly reduced, while agricultural production has been steadily growing. The government is taking practical measures to reconstruct irrigation networks and introduce the principles of integrated water resources management everywhere.

Given the extremely high population growth rate and the growing scarcity of water resources, the agricultural sector remains the most vulnerable to climate risks. The lack of water resources will negatively affect agriculture, in particular, the production of cotton, one of the main exported products of the country. The consequences of water scarcity and inaction on adaptation could result in a 20-50% decline in crop yields by 2050.

The dependence of the level of agricultural production on available water resources suggests that when assessing climate risks in relation to the agricultural sector, it is necessary to assess its vulnerability through the expected reduction in water resources. Adaptation is a key component of the long-term global response to climate change to protect people, livelihoods, and ecosystems.

Adaptation approaches to climate change may differ depending on the situation in a particular area. Adaptation efforts are based on national initiatives, broad participation, and a fully transparent approach. In order to integrate adaptation measures into relevant socio-economic and environmental strategies and actions, it is necessary to take into account the interests of vulnerable communities and ecosystems, taking into account the gender factor. In this case, it is better to implement measures based on the best scientific knowledge, traditional experience, and knowledge of the local population.

The key elements of adaptation are: assessing the impact of vulnerabilities and risks, planning adaptation measures, implementation of adaptation measures, monitoring and evaluation of adaptation measures.

The most important components in the development and planning of measures for adaptation to climate change are the assessment of: vulnerability to the adverse effects of climate change and the risks of losses associated with them, opportunities for obtaining benefits associated with the beneficial effects of climate change, cost, effectiveness (including economic) and practical feasibility of appropriate adaptation measures.

Adaptation to climate change is necessary to reduce losses and harness the benefits associated with observed and future climate change. Planning, organization, and implementation of climate change adaptation measures, including proactive adaptation, are provided for regular national sectorial adaptation plans aimed at the most vulnerable sectors of the economy. In Uzbekistan, the most vulnerable sectors to climate change are water resources and agriculture, which increase the risk of climate-dependent hazards. A potential increase in water demand and a possible reduction in available water resources are projected.

These negative trends, along with the degradation of soil resources and natural ecosystems that have lost a significant part of their biodiversity, require adaptation and improvement of water resource management, the introduction of innovative technologies, and the transition to a more rational and economical use of water at all levels of its use.

In the context of observed climate change and increasing drought, the sustainability of agricultural production will increasingly depend on the availability of water resources, their rational and efficient use, and methods of their conservation.

Achieving food security is one of the country's priorities, and agriculture should not only provide food for a growing population, but also save water resources. The task is mainly in the

development and organization of irrigation, including the rational use of water resources, the development and implementation of water-saving technologies [4; 41-47].

Research results. In our research, we found that in order to adapt to climate change in the water resources sector and agriculture, it is necessary to ensure:

- to improve land and water management at the national and transboundary levels;
- to increase the climate resilience of agriculture, combating desertification, land degradation and droughts;
- to conserve water and to use water rationally in irrigated agriculture, to implement drip irrigation systems and other water saving technologies;
- to improve the monitoring system of water resources;
- to save water in industrial and municipal water consumption;
- to increase crop productivity;
- to increase livestock productivity.

In order to adapt to climate change in the Aral Sea region, it is necessary to ensure:

- to take systematic measures to mitigate the negative consequences of global climate change and the drying up of the Aral Sea on agricultural development and the livelihoods of people in the region;
- to use water resources efficiently and rationally, to access local water sources, development of social infrastructure, etc.;
- to create conditions for reproduction and preservation of the gene pool and health of the population in the Aral Sea region, development of social infrastructure, expansion of the network of medical and educational institutions;
- to create basic social and economic mechanisms and incentives to improve the quality and standard of living of the population, development of basic infrastructure and communication systems;
- to conserve and restore the biodiversity of flora and fauna, including the creation of local reservoirs in the Aral Sea region;
- to expand the attraction of foreign investment for the implementation of measures and actions to mitigate the consequences of the Aral catastrophe;
- to conserve and restore forest resources, including afforestation of the dried bottom of the Aral Sea.

Achieving food security is one of the country's priorities, and agriculture should not only provide food for a growing population, but also save water resources. The task is mainly in the development and organization of irrigation, including the rational use of water resources, the development and implementation of water-saving technologies.

Conclusion. The study of the epidemiology of allergic diseases in various climatic and geographical zones of the globe shows that the highest level of allergic morbidity of the population is established in highly developed, industrial countries, including Central Asia due to increased fluctuations in precipitation, an increase in the frequency, severity and scale of droughts intensifies the processes of desertification, exacerbates the Aral Sea crisis, threatens the disappearance of tugai forests, coastal and aquatic ecosystems of the Amudarya delta. Intensification of the general aridity of the climate due to an intensive rise in air temperatures, as well, in the duration of the dry hot period of the year causes a growth in evaporation and in water losses in irrigational zones. An increase in air temperature and humidity intensifies the risk to public health, which is reflected in the growth of the number of citizens suffering from cardiovascular, transmissible, and infectious diseases.

REFERENCES:

1. Chub V.E., Ososkova T.A. Climate change and surface water resources of the Aral Sea basin, //Information on the fulfillment by Uzbekistan of its obligations under the UN Framework Convention on Climate Change. Tashkent, SANIGMI, 1999. - pp. 5-15.
2. Glazyrin G.E., Shchetinnikov A.S. State of glaciation of Gissar-Alai in recent decades and its possible dynamics in connection with future climate changes, - MHI, issue 90, 2001, pp. 126-129.
3. Perziger F.I. Water resources of the glacial basin: response to climate change //Information on the fulfillment by Uzbekistan of its obligations under the UN Framework Convention on Climate Change. Bulletin No. 3, Tashkent, SANIGMI. - 1999. – pp. 31-36.

4. Spektorman T.Yu. Methodology for constructing a climate change scenario for the territory of Uzbekistan using the concept of “ideal forecast”.// Information on the fulfillment by Uzbekistan of its obligations under the UNFCCC /UN. Bulletin No. 5. - Tashkent: SANIGMI, 2002. Pp. 41-47.

UO'K: 582.669.2:581

INVAZIV O'SIMLIK *VACCARIA HISPANICA* – ISPAN MINGBOSHINI O'RGANILISH TARIXI

G'.Sh.Jumaboyev, tayanch doktorant, Toshkent davlat agrar universiteti, Toshkent

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

Annotatsiya. Maqolada ispan mingboshi o'simligining sistematikasi, geografiyasi, ekologiyasi, anatomiyasi, fitokimyosi va dorivorlik xususiyatlarini o'rganilish tarixi batafsil yoritilgan.

Kalit so'zlar: Ispan mingboshi, sistematikasi, geografiyasi, ekologiyasi, anatomiyasi, fitokimyosi, dorivorlik xususiyatlari.

Аннотация. В статье подробно изложены история изучения систематики, географии, экологии, анатомии, фитохимии и лечебных свойств тысячеголова испанского.

Ключевые слова: тысячеголов испанский, систематика, география, экология, анатомия, фитохимия, лечебные свойства.

Abstract. The article details the history of studying the taxonomy, geography, ecology, anatomy, phytochemistry and medical features of the Cowcockle.

Key words: Cowcockle, taxonomy, geography, ecology, anatomy, phytochemistry, medicinal properties.

Kirish. *Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert — Caryophyllaceae oilasiga mansub, bir yillik o't o'simlik bo'lib, monotipik turdir. *V. hispanica* ning kelib chiqishi O'rta yer dengizi bo'lgan tur bo'lib, u yerdan Evropaning qolgan qismiga va undan keyin Osiyoga keng tarqalgan [1]. Shuningdek, u Shimoliy Amerika, Janubiy Amerika, Janubiy Afrika, Yangi Zelandiya va Avstraliyada invaziv tur [2]. Turli mualliflarning *Vaccaria* Medik turkumi haqida turli xil tizimli talqinlari tufayli ko'plab sinonimlar takson sifatida paydo bo'ldi [3]. Masalan, *Vaccaria* turkumi Eron florasida to'rt xil tur sifatida qayd etilgan [4], bu turlar O'rta yer dengizi nazorat ro'yxati I [5] da kichik turlar sifatida talqin qilingan. Shuningdek, *Vaccaria pyramidata* Medik ning to'rtta variatsiyasi Turkiya florasida va Sharqiy Egey orollarida qabul qilingan [6]. Oddiy taksonga qo'shimcha ravishda *Vaccaria hispanica* ssp. *hispanica*, 18–23 mm uzunlikdagi gulbarglari bo'lgan *V. hispanica* var *grandiflora* ham bor. [7], lekin ikkala kichik tur geografik jihatdan bir-biridan farq qilmaydi [1]. Oxirgi molekulyar tadqiqotlarda barcha taksonlar *V. hispanica* bilan sinonim hisoblangan [8].

V. hispanica issiqlikni yaxshi ko'radigan va kaltsiy birikmalariga boy tuproqlarni afzal ko'radigan o'simlikdir. Bu haydaladigan yerlarda va o'tli yonbag'irli quruq yoki ba'zan suv ko'tarilib turadigan joylarda qayd etilgan. *V. hispanica* *Caucalidion lappulae* assotsiatsiyasining ohaktosh tuproqlarida boshqoqli o'simliklarga xos begona o'simlik sifatida qaraladi [9]. Ushbu tur portlar, yo'llar, temir yo'llar va don elevatorlari yaqinida ham topilgan [10].

V. hispanica ning keng tarqalish arealiga ega ekanligiga qaramay, so'nggi yillarda butun Yevropada bu tur yo'qolib bormoqda. Chexiya Respublikasida yo'q bo'lib ketgan [11], Avstriya [12], Slovakiya [13], Vengriya [14] va Polshada [15] “yo'qolib ketish xavfi ostidagi tur” deb hisoblanadi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Ispan mingboshi, qoramug'nomlari bilan tanilgan ushbu tur O'zbekiston florasiga Yevropadan kirib kelgan invaziv o'simlik xisoblanadi. Caryophyllaceae Juss. oilasi turkum turlari keltirilgan “Flora Uzbekistana” monografiyasining II tomida *Vaccaria* Medik turkumining *Vaccaria segetalis* (Neck.) Garcke ex Asch. turi keltirilgan [16]. Ayni vaqtda ushbu turlar *Gypsophila vaccaria* (L.) Sm. ning sinonimiga tushirilgan [17]. *V. hispanica* invaziyaning barcha to'siqlarini bosib o'tgan, ayni vaqtda areali bo'yicha malumot mavjud bo'lmagan, g'oya bo'yicha kundan kunga arealini kengaytirib borayotgan transformer o'simlikdir. Ammo turning tarqalish areali asosan begona o't sifatida ma'lumligi, ayni vaqtda begona o'tlarga

qarshi kurashning innovatsion echimlari ishlab chiqilayotganligi, *V. hispanica* kelajakda kamayib ketish ehtimoli ham yo'q emasligini ko'rsatadi.

V. hispanica urug'lari Xitoyda galaktagog ta'siri va hayz davrining buzilishi uchun farmakokeyada taxminan 2000 yil davomida qayd etilgan, shuningdek, odamlarda qon aylanishini tezlashtirishi bilan mashhur [18]. U ayollarda ko'z charchoqlari belgilari, shingillalarni davolash [19] va prostatani davolashda [20] ishlatilgan. Bundan tashqari, u manzarali o'simlik sifatida muqobil qishloq xo'jaligi mahsuloti bo'lishi mumkin [21, 22, 23]. Turkiyada o'simlikning ildizlari diaforetik sifatida ishlatilganligi aniqlangan [24]. Shuningdek, neyrobiologik faoliyat Orxan va boshqalar [25] tomonidan baholangan.

V. hispanica ning kimyoviy tarkibiy qismlari triterpenoid saponinlar, siklik peptidlar, flavonoidlar va boshqalar sifatida guruhlangan [26, 27]. Urug'larda 60% dan ortiq kraxmal va 15-16% protein mavjud [28]. Urug'larning antifungal faolligi 2017 yilda Wong ba boshqalar tomonidan aniqlangan [29].

Urug' va xromosoma morfologiyasi taksonomik va evolyutsion muammolarni hal qilish uchun foydali deb hisoblanadi [30, 31, 32, 33, 34]. *V. hispanica* ning xromosoma raqamlari va karyotiplari o'rganilgan [35, 36, 37, 38]. Shuningdek, *V. hispanica* urug'ining morfologiyasi skanerlash elektron mikroskopiyasi (SEM) orqali tekshirilgan [39, 40, 41]. Barg anatomiyasi ko'plab o'simlik guruhlari tizimidagi muhim xususiyatdir [42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50].

V. hispanica uzun vegetatsiyali, tipik yozgi bir yillik tur. U ko'k-kulrang, mumsimon poya va och pushti gullarga ega. Undan dorivor o'simlik yoki ochiq manzarali o'simlik sifatida foydalanish imkoniyati mavjud [51, 52, 53].

Manzarali o'simliklar - bog'dorchilik sanoatining muhim tarmog'i bo'lib, bunday o'simliklarni yetishtirish hattoki dunyoning ayrim mamlakatlarida sabzavot va meva yetishtirishdan ham oshib ketadi [54]. Shunday qilib, manzarali o'simliklar bozoriga yangi ekinlar olib kiriladi [55, 56]. Yangi noanaviy ekinlarini ilmiy tadqiq etish va joriy etish jarayoni murakkab va uzoq, davom etuvchi jarayondir.

Ispan mingboshi O'zbekistonning tekislik, adir, quyi va o'rta tog' hududlarida, dalalar, qarovsiz va tashlandiq joylar, ariq yoqalari, yaylovlarda tarqalgan, ma'lum bir maqsadda foydalanilmasdan kelingan begona o't xisoblanadi. Shimoliy Amerikada o'simlikni tijorat maqsadlarida [57], Xitoy va Hindistonda dorivor o'simlik sifatida yetishtiriladi. O'simlikning urug'lari diurezni, yallig'lanishni davolash va sut sekretsiasini stimulyatsiyasi uchun ishlatiladi [58, 59].

Ispan mingboshining juda qulay agrotexnik xususiyatlarga ega ekanligi isbotlangan bo'lib, bu uni xonakilashtirish uchun potentsial nomzodga aylantiradi [60]. Shu bilan birga urug'larda kraxmal, siklopeptidlar va saponinlarning mavjudligi bu turni muhim ozuqaviy o'simlikka aylantirish extimolini kuchaytiradi [61-62]. Balsevich va boshqalar [63] tomonidan Ispan mingboshining uch xil populyatsiyasida saratonga qarshi xususiyatlarga ega bisdemosidik (bisdemosidic) saponinlar tahlil qilingan. Feng va boshqalar [58] tovuqlarda ispan qoramug'i ekstraktining anti-angiogen ta'sirini muvaffaqiyatli bayon etib berdilar. Ispan mingboshi urug'lari yuqori sifatli kraxmal, siklopeptidlar va saponinlarning manbaai xisoblanib, kraxmal granulari (urug'larning 60 dan 65% gacha) kosmetika sanoatida qo'llanilishi mumkin [40]; siklik peptidlar (12 dan 14 %) mikroblarga qarshi xususiyatlarning keng doirasiga ega [64].

Ushbu turni o'stirishga urinishlar Kanada preriyalarida ham bajarilgan, shu jumladan, gomozigot populyatsiyalarni tezda olish uchun ikki karra gaploid naslini (mikrospora kulturas) olish uslubi ham qo'llanilgan [65]. Ispan mingboshi Shimoliy Amerikaga Yevropadan olib kelingan ko'plab begona o't turlaridan biridir [66]. Ispan mingboshi Shimoliy Amerikaga qanday va qachon kirgani noma'lum. Hozirgi vaqtda u begona o't deb hisoblansa-da, u dastlab Qo'shma Shtatlarda manzarali o'simlik sifatida o'stirilgan deb qaraladi. Kanadada hozirgi vaqtda donli dalalarda, ayniqsa mayda donli tuproqlarda bir yillik begona o't hisoblanadi [63]. U Kanadaga (Manitoba) Yevropadan zig'ir urug'lari bilan kirganligi haqida ma'lumotlar mavjud [67]. 1945-1965 yillar oralig'ida Kanadaning dasht provintsiyalarida ispan qoramug'larining soni va tarqalishi keskin ortgan [68], bu ba'zi hududlarda eng xavfli begona o'tlardan biriga aylangan. Alex [69] o'zining ilmiy tadqiqotlarida ispan mingboshi tufayli zig'irning hosildorligi sezilarli darajada kamayganligi (60-70%) haqida xabar beradi. Bundan tashqari, ispan mingboshi keng bargli begona o'tlar uchun qo'llaniladigan MCPA (2-methyl, 4-chlorophenoxyacetic acid) va 2,4-D (2,4-dichlorophenoxyacetic acid) gerbitsidlarga chidamliligi kuzatilgan [70]. Biroq, bu turning tarqalish areali va nisbiy miqdori yaqinda o'tkazilgan begona o'tlar bo'yicha tadqiqotlar [71] natijasida keskin kamaygani aniqlandi. Bu uning begona o't sifatida ta'siri kamayganini ko'rsatadi. Begona o'tlar populyatsiyasining

kamayishi begona o'tlarga qarshi kurash usullari, masalan, yuqori ta'sirga ega gerbitsidlardan foydalanganlik va yerga ishlov berilmaganligi natijasidir deb qaralmoqda [72].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Conert H. (1979). *Vaccaria* Wolf. In: G. Hegi, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* 3. Paul Parey Verlag, Hamburg–Berlin: 977–978.
2. Kästner A., Jäger E.J., Schubert R. (2001). *Handbuch der Segetalpflanzen Mitteleuropas*. Springer, Wien, New York.
3. Greuter W (1995). Studies in Greek Caryophylloideae: *Agrostemma*, *Silene*, and *Vaccaria*. – *Willdenowia* 25: 105-142.
4. Rechinger KH (1988). *Vaccaria*. In: Rechinger KH (ed). *Flora Iranica*. Vol. 163, pp. 337-341, Austria: Graz. Rudgers JA, Strauss SY and Wendel JF (2004). Trade-offs among antiherbivore resistance traits: insights from Gossypieae (Malvaceae). *American J. Bot.*, 91: 871–880.
5. Greuter W, Burdet H, Long G (1984). *Med-Checklist*. Vols 1. Pp. 288-289. Geneva/Berlin Conservatoire et Jardin botanique de la Ville Genève/ Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem.
6. Cullen J (1967). *Vaccaria*; In: Davis PH. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 2. – Edinburgh, pp. 177-179.
7. Eliáš P. Jun. (2006). Contributions to the taxonomy and distribution of Cow cockle (*Vaccaria hispanica*) in Slovakia. *Acta Fytotechnica et Zootechnica* 4(9): 96–99.
8. Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III (англ.) // *Botanical Journal of the Linnean Society*. — London, 2009. — Vol. 161, no. 2. — P. 105—121.
9. Matuszkiewicz W. (2005): *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
10. Szczęśniak E. (2011): *Vaccaria hispanica* (Caryophyllaceae) – an extinct species in Lower Silesia. *Acta Botanica Silesiaca, Supplementum* 1: 210–212.
11. Kropáč Z. (2006): *Segetal vegetation in the Czech Republic: synthesis and syntaxonomical revision*. *Preslia* 78(2) 123–210.
12. Niklfeld H., Schratt-Ehrendorfer L. (1999): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung. In: H. Niklfeld H. (ed.). *Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs*. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie 10: 33–151.
13. Eliáš P. jun., Eliáš P. sen., Baranec T. (2005): The new red list of Slovak endangered weeds. In: P. Eliáš jun. (ed.). *Threatened weedy plant species. Book of proceedings from the international conference*. Slovak University of Agriculture, Nitra: 23–28.
14. Király G. (2007): *Red list of the vascular flora of Hungary*. Sopron, Hungary.
15. Torzewski K., Kazienko A., Drapiewski A., Sienkiewicz T. (2018): *Vaccaria hispanica* (Caryophyllaceae) rediscovered in Poland. *Steciana* 22, 4: 129–132. doi: 10.12657/steciana.022.015
16. Введенский А.И. Род 301 (22). *Vaccaria* Medik. – Тысячеголов // *Флора Узбекистана*. Т. 2. – Ташкент: Академии наук УзССР, 1953. – С. 415.
17. POWO (2022). *Plants of the World Online*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet: <https://powo.science.kew.org/>.
18. Jiang H, Wu Y, Wang H, Ferguson DK, Li CS (2013). Ancient plant use at the site of Yuergou, Xinjiang, China: implications from desiccated and charred plant remains. *Veget Hist Archaeobot*, 22:129–14.
19. Zhang XD, Liu HF, Diao TT (2012). Observation of the curative effect of compound semen *Vaccariae* tablets combined with artificial tears in the treatment of dry eye syndrome of menopausal women. *Rec Adv Ophthalmol* 32:661–664.
20. Huo DZ (2009). Curative effect observation on treatment of 115 cases of chronic prostatitis using semen *Vaccariae* Decoction. *Hebei J Trad Chin Med* 31:1052.
21. Mazza CG, Biliaderis R, Przybylski G, Oomah BD (1992). Compositional and Morphological Characteristics of Cow Cockle (*Saponaria vaccaria*) Seed, a Potential Alternative Crop. *J. Agric. Food Chem.* 40: 1520-1523.
22. Weiss D (2002). Introduction of new cut flowers: domestication of new species and introduction of new traits not found in commercial varieties. Pages 129–137 in Vainstein A, ed. *Breeding for Ornamentals: classical and molecular approaches* dordrecht: Springer.
23. Waiganjo M, Kamau E, Gikaara D, Muthoka N (2008). Domestication of indigenous ornamentals and the crop production challenges in Mobydick, *Asclepias* sp. in Kenya. Pages 79-86 in *Proceedings of the VI International Symposium on New Floricultural Crops*.
24. Cakilcioglu U, Turkoglu I (2010). An ethnobotanical survey of medicinal plants in Sivrice (Elazig-Turkey). *J Ethnopharmacol* 132:165–175.
25. Orhan İE, Senol FS, Haznedaroglu MZ, Koyu H, Aslan Erdem S, Yilmaz G, Cicek M, Yaprak AE, Ari E, Kucukboyaci N, Tokar G (2016). Neurobiological evaluation of thirty-one medicinal plant extracts using microtiter enzyme assays. *Clinical Phytoscience* 2:9.
26. Zhou G, Tang L, Wang T, Zhou X, Kou Z, Wu J, Wang Z (2015). Phytochemistry and pharmacological activities of *Vaccaria hispanica* (Miller) Rauschert: a review. *Phytochem Rev* DOI 10.1007/s11101-015-9425-1.
27. Zhou G, Wua H, Wang T, Guo R, Xu J, Zhang Q, Tang L, Wang Z (2017). C-glycosylflavone with rotational isomers from *Vaccaria hispanica* (Miller) Rauschert seeds. *Phytochemistry Letters* 19: 241–247.
28. Price KR, Johnson IT, Fenwick GR (1987). The chemistry and biological significance of saponins in foods and feedstuffs. *CRC Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 26: 27-118.
29. Wong KH, Tan WL, Kini SG, Xiao T, Serra A, Sze SK, Tam JP (2017). *Vaccatides*: Antifungal Glutamine-Rich Hevein-Like Peptides from *Vaccaria hispanica*. *Frontiers in Plant Science* 8: 1100.
30. Bergreen G. (1981). *Atlas of seeds, and small Fruit of Northwest European plant species, Salicaceae-Cruciferae*. Part 3. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
31. Akbari RS, Azizian D (2006). Seed morphology and seed coat sculpturing of *Epilobium* L., species (Onagraceae Juss.) from Iran *Turk. J. Bot.*, 30: 435-440.
32. Abid R, Ali N (2010). Cypsela morphology and its taxonomic significance for the tribe Senecioneae (Asteraceae) from

Pakistan. Pak. J. Bot., (Special issue) 42: 117-133.

33. Rajbhandary S, Shrestha KK (2010). Taxonomic and Ecological significance of seed micromorphology in Himalayan Begonias: SEM analysis. Pak. J. Bot., (special issue), 42: 135-154.

34. Ackin OE, Binzet R (2011). Micro morphological studies of some *Onsoma* L. (Boraginaceae) species from Turkey. Pak. J. Bot., 43(2): 743-752.

35. Clavijo ER, García-Panta-León FI (1986). Números cromosómicos de plantas occidentales, 344–355. Anales Jard. Bot. Madrid 42: 495–496.

36. Luque T, Lifante ZD (1991). Chromosome numbers of plants collected during Iter Mediterraneum I in the SE of Spain. *Boccone* 1: 303–364.

37. Talavera S (1978). Numeros 18-23 in Numeros cromosomicos para la flora espanola 1-44. *Lagascalia* 7: 191–216.

38. Vachova M (1976). In Index of chromosome numbers of Slovakian flora. Part 5. Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot. 25: 1–18.

39. Kanwal D, Abid R and Qaiser M (2012). The seed atlas of Pakistan-VI. Caryophyllaceae. Pak. J. Bot., 44(1): 407-424.

40. Mazza CG, Biliaderis R, Przybylski G, Oomah BD (1992). Compositional and Morphological Characteristics of Cow Cockerle (*Saponaria vaccaria*) Seed, a Potential Alternative Crop. J. Agric. Food Chem. 40: 1520-1523.

41. Memon RA, Bhatti GR, Khalid S, Ahmed S (2014). Weed seed epidermal anatomy of wheat and cotton fields from district Khairpur, Sindh, Pakistan. Pak. J. Weed Sci. Res., 20(1): 11-20.

42. Inamdar JA, Chohan AJ (1969). Epidermal structure and ontogeny of stomata in vegetative and floral organs of *Hibiscus rosa-sinensis* L. Australian J. Bot., 17: 89–95.

43. Bhatia RC (1984). Foliar Epidermal Studies of *Heliotropium supinum* L. Folia Geobot. Phytotaxon., 19: 381–385.

44. Stace CA (1984). The taxonomic importance of leaf surface. In: Heywood, V.H. and D.M. Moore (eds.), Current Concepts in Plant Taxonomy, pp: 67–94. London: Academic Press, London.

45. Jones JH (1986). Evolution of the Fagaceae: the implications of foliar features. Annl. Missouri Bot. Garden, 73: 228–275.

46. Baranova M (1972). Systematic anatomy of the leaf epidermis in the Magnoliaceae and some related families. Taxon., 21: 447–469.

47. Adedeji O, Dloh HC (2004). Comparative foliar anatomy of ten species in the genus *Hibiscus* Linn, in Nigeria. New Bot., 31: 147–180.

48. Rudgers JA, Strauss SY and Wendel JF (2004). Trade-offs among antiherbivore resistance traits: insights from Gossypieae (Malvaceae). American J. Bot., 91: 871–880.

49. Celka Z, Szkudlarz P, Biereznoj U (2006). Morphological variation of hairs in *Malva alcea* L. (Malvaceae). Biodiver. Res. Conserv., 3: 258–261.

50. Yasmin G, Khan MA, Shaheen N, Hayat MQ (2009). Micromorphological Investigation of Foliar Anatomy of Genera *Aconogonon* and *Bistorta* of Family Polygonaceae. Int. J. Agric. Biol., 11: 285–289.

51. Ahmad K, Khan MA, Ahmad M, Shaheen N, Nazir A (2010). Taxonomic diversity in epidermal cells of some sub-tropical plant species. Int. J. Agric. Biol., 12: 115–118.

52. Ari E, Gürbüz E, Ay TS (2014). Seed Germinations of 20 Wild Species Growing in Antalya (Turkey) with Outdoor Ornamental Plant Potential. Fifth International Scientific Agricultural Symposium Agrosym, 439-445.

53. Duddu HSN, Shirliffe SJ (2014). Variation of Seed Dormancy and Germination Ecology of Cowcockle (*Vaccaria hispanica*), Weed Science 62:483–492.

54. Tepe I (2014). Yabancı otlarla mücadele. Sidas Medya Ziraat Yayın No:031, İzmir.

55. Brickell CD (2001). New introductions and the use of genetic resources. Acta Horticulturae 552: 159- 163.

56. Linde M, Yan Z, Debener T (2007). Ornamentals. In: Chittaranjan Kole (Editor) Genome Mapping and Molecular Breeding in Plants, Volume 6 Technical Crops, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

57. Goering K, Eslick R, Watson C, Keng J (1966) Utilization and agronomic studies of cow cockle (*Saponaria vaccaria* L.). Econ Bot 20:429–433.

58. Feng L, Zhang X, Hua H, Qiu L, Zhang L, Zhongwei LV (2012) *Vaccaria segetalis* extract can inhibit angiogenesis. Asian Biomed 6:683–692.

59. Kumar M, Bussmann RW, Mukesh J, Kumar P (2011) Ethnomedicinal uses of plants close to rural habitation in Garhwal Himalaya, India. J Med Plants Res 5:2252–2260.

60. Willenborg CJ, Johnson EN (2013) Influence of seeding date and seeding rate on cow cockle, a new medicinal and industrial crop. Ind Crops Prod 49:554–560.

61. Efthimiadou A, Karkanis A, Bilialis D, Katsenios N (2012) Cultivation of cow cockle (*Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert): an industrial-medicinal weed. Ind Crops Prod 40:307–311.

62. Sonnet P, Petit L, Marty D, Guillon J, Rochette J, Brion JD (2001) First synthesis of segetalin A and analogous cyclohexapeptides. Tetrahedron Lett 42:1681–1683.

63. Balsevich JJ (2008) Prairie carnation (*Saponaria vaccaria*) – a potential new industrial/medicinal crop for the Prairies. In: Fuelling the farm, SSCA annual conference, Regina, Saskatchewan, Canada, pp 46–50.

64. Balsevich JJ, Bishop GG, Ramirez-Erosa I (2006) Analysis of bisdesmosidic saponins in *Saponaria vaccaria* L. By HPLC-PAD-MS: identification of new quillaic acid and gypsogenin 3-O-trisaccharides. Phytochem Anal 17:414–423.

65. Ferrie AM, Bethune T, Kernan Z (2005) An overview of preliminary studies on the development of doubled haploid protocols for nutraceutical species. Acta Physiol Plant 27:735–741.

66. Chestnut VK, Wilcox E (1901) The stock-poisoning plants of Montana, a preliminary report. Government Printing Office, Washington, pp 113–116.

67. Fletcher J (1897) Weeds. Canada Department of Agriculture, Central Experimental Farm, Bulletin 28.

68. Alex J (1966) Survey of weeds of cultivated land in the prairie provinces. Experimental Farm, Research Branch, Canada Agriculture, Regina.

69. Alex J (1968) Competition between linseed flax and *Saponaria vaccaria*. Can J Plant Sci 48:139–147

70. Molberg ES (1966) Herbicide mixtures for controlling *Saponaria vaccaria* in flax. Res Rep Nat Weed Comm (West

Sect), pp 112–113.

71. Thomas A, Leeson J, Clements D, Darbyshire S (2007) Tracking long-term changes in the arable weed flora of Canada. In: Clements DR, Darbyshire SJ (eds) Invasive plants: inventories, strategies and action. Topics in Canadian weed science. Canadian Weed Science Society-Société canadienne de malherbologie, Sainte Anne de Bellevue, pp 43–67.

72. Harker KN, Blackshaw RE, Beckie HJ, O'Donovan JT (2009) Weed invasions in Western Canada Cropping Systems. In Inderjit S (ed) Management of Invasive Weeds. Series: Invading Nature—Springer Series in Invasion Ecology 5:151–156.

UO'K 616-003.725

AYRIM BIOLOGIK FAOL MODDALARINNG MOLEKULYAR XUSUSIYATLARI VA DORILARGA O'XSHASHLIGI

I.Yu. Mamatova, dots., Andijon Davlat Tibbiyot Instituti, Andijon

Annotatsiya. Ichak yallig'lanishida qo'llaniladigan nojo'ya tasirlarga ega bo'lmagan moddalarni oziq-ovqat qo'shilmalari tarkibidan aniqlash maqsadida, ular tarkibidagi ayrim biologik faol moddalarni dorilarga o'xshashlik xususiyatlarini sintetik preparatlarga solishtirilgan holda o'rganildi. Natijada ular tarkibidagi degidrokversetin, sennozid A, rutin kabi moddalar sintetik preparatlarga nisbatan yuqori doriga o'xshash xususiyatiga ega ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: degidrokversetin, rutin, sennozid A, kversetin, α - pinen, β -kariofillen, mesalazin, sulfosalazin, tofasitinib

Аннотация. С целью выявления веществ без побочных действий из пищевых добавок применяемых при воспалении кишечника, были изучены некоторые биологически активные вещества данных пищевых добавок и их сходств с лекарствами путем сравнения с синтетическими препаратами. В результате было установлено, что содержащиеся в них такие вещества, как дегидрокверцетин, сеннозид А и rutin, обладают высокими лекарственными свойствами по сравнению с синтетическими препаратами.

Ключевые слова: дегидрокверцетин, rutin, сеннозид А, кверцетин, α -пинен, β -кариофиллен, месалазин, сульфосалазин, тофацитиниб.

Abstract. In order to identify substances without side effects from food additives used in intestinal inflammation, the biological active substances of these food additives and their similarities with drugs were identified by comparison with synthetic drugs. As a result, it was found that the substances contained in such substances as dehydroquercetin, sennoside A and rutin have high medicinal properties compared to synthetic drugs.

Key words: dehydroquercetin, rutin, sennoside A, quercetin, α -pinene, β -caryophyllene, mesalazine, sulfosalazine, tofacitinib.

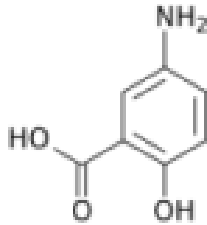
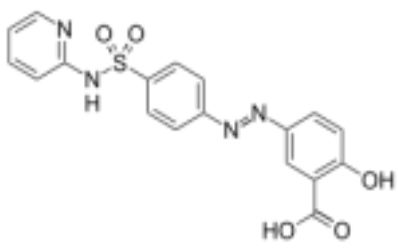
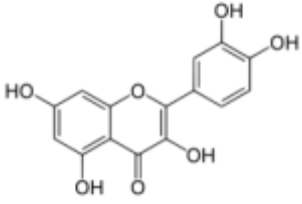
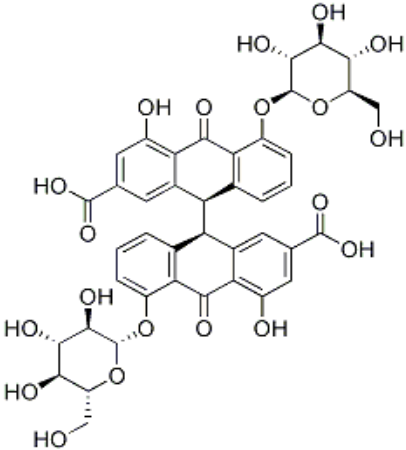
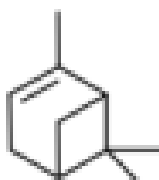
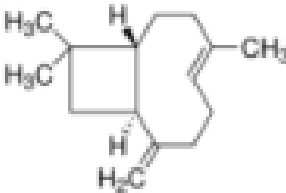
Kirish. Ichak yallig'lanishida qo'llaniladigan nojo'ya tasirlarga ega bo'lmagan biron-bir vositasini ishlab chiqish imkoni bo'lmaganligi uchun xavfsiz, yon ta'sirlardan xoli bo'lgan samarali dori vositalarini ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Sintetik dori vositalariga qaraganda o'simliklar xavfsizroq, yon ta'sirlarga ega bo'lmagan kam samarali davolash usuli ekanligi bilan ajralib turadi, shuning uchun o'simliklar tarkibidan ichak yallig'lanishida samarali qo'llaniladigan xavfsiz biologik aktivlikka ega bo'lgan tabiiy moddalarni ajratib olish muhim hisoblanadi. Shunday xususiyatlarga ega bo'lgan moddalarni aniqlash uchun hozirda bashorat qiluvchi bir necha dasturlar ishlab chiqilgan bo'lib, ulardan foydalanish xam iqtisodiy xam vaqt tarafdin samarali hisoblanadi.

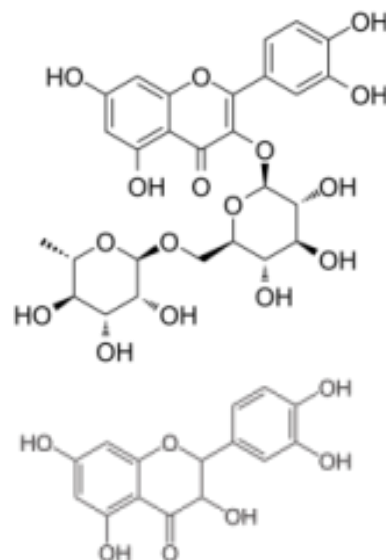
Birikmaning kutilayotgan biologik faolligini aniqlash uchun faqat tarkibiy va yoki molekulyar tuzilish formulasi kerak, shuning uchun hali sintez qilinmagan va kompyuterda ishlab chiqilgan virtual moddalarning biologik faolligini ham bashorat qilish mumkin. Dastur yordamida bir nechta moddadan eng faol, eng istiqbolli va eng mos birikmani tanlashga yordam beradi. Molekulyar xususiyatlarning qiyosiy tahlili oziq-ovqat qo'shilmalaridan ajratib olgan biologik faol moddalarni dorivor xususiyatlarini ochib berishga qaratilgan [1-2].

Tadqiqot metodologiyasi. Har bir tanlangan birikmaning molekulyar xususiyatlari va doriga o'xshashligi Molsoft L.L.C (molsoft.com/mprop/) va Molinspiration WebME 3.81 (<http://molinspiration.com:9080/webme/webme.html>) dasturlari yordamida tahlil qilindi. Doriga o'xshashligi va molekulyar xususiyatlarini bashorat qilish moddaning molekulyar tuzilishga

asoslangan bo'lib, dasturda berilgan tuzilishlar xususiyatlariga asoslanib preparatga umumiy o'xshashlikga baho beriladi[3-4]. "Sanjam" va "Oltin vodiy" oziq-ovqat qo'shilmalaridan ajratib olingan kversetin, sennozid A, α - pinen, β -kariofillen moddalarini majburiy yaqinligini ichak yallig'lanishida qo'llaniladigan lipoksigenaza fermenti ingibitori bo'lgan mesalazin va boshqa qo'llaniladigan an'anaviy dorilar bilan taqqoslash uchun ushbu birikmalarining atom koordinatalari PubChem ma'lumotlar bazasidan yuklab olindi. Ushbu birikmalar haqidagi tarkibiy ma'lumotlar 1-jadvalda umimlashtirilgan.

1-jadval.

Ichak yallig'lanishida qo'llaniladigan sintetik va tabiiy komponentlar strukturasi		
Komponent nomi	Pubchem CID raqami	2D konformatsiatsi
Mesalazin	4075	
Sulfasalazin	5353980	
Quercetin	5280343	
Sennosid A	73111.	
α -pinen	6654	
β -kariofillen	5281515	



dihidrokvvertsetin

471

Ajratib olingan biologik faol komponentlarni molekulyar xususiyatlarini sintetik dori vositalari bilan taqqoslash Molinspiration WebME dasturi yordamida prognoz qilindi (2-jadval).

Molekulyar xususiyatlarni prognozi qilishdan ko'rinib turibdiki, rutin va kversetin tarkibidagi vodorod bog'larining donorlari va aktseptorlari soni sintetik dori vositalari bo'lgan mesalazin, sulfosalazin, tofatsetinib miqdoridan oshib ketadi. Prognozga ko'ra, sennozid A da 20 ta, rutinda 16 ta va kversetinda 7 ta vodorod bog'lanish akseptorlari mavjud bo'lsa, vodorod bog'lanish donorlari esa sennozid A da 12 ta, rutinda 10 ta va kversetinda 5 ta (2-jadval). Kversetinni vodorod bog'lanish holatidan tashqari, uning molekulyar og'irligi 302.238 va logarifmik qiymati R 1.68 ga teng (2-jadval). Xuddi mesalazin va sulfasalazin kabi kversetin ham Lipinskiy "beshlik qoidasi" ni buzmagani aniqlangan. Ushbu qoida dori vositalarini oral qabul qilishga qaratilgan xususiyatlarni namoyon qilib beradi.

Shuningdek sennozid A va rutin, sulfomesalazin va mesalazin kabi sintetik preparatlarga nisbatan yuqori qutbli maydonga ega ekanligini ham namoyon qildilar.

2-jadval.

Tabiiy va sintetik preparatlarning molekulyar hususiyatlari

Xususiyatlari	Tafsilotlar	korsatkichlar								
		mesalazin	sulfosalazin	tofatsetinib	rutin	kversetin	Sennozid A	α -pinen	β -kariofillen	degidrokversetin
miLogP	Oktanoli va suvning ajralish koeffitsienti logP	0,92	2.09	0.45	-1.06	1,68	0.86	3.54	5.17	0.71
TPSA	Molecular sirt maydoni (PSA)	83,55	137.82	88.91	269.43	131,35	347.96	0	0	127.44
N atoms	Vodorod bolmagan atomlar soni	11	28	23	43	22	62	10	15	22
MW	Molekulyar massa	153,14	398.40	312.38	610.52	302,24	862.75	136,24	204,36	304.25
N ON	Vodorod boglovchi akseptor soni (O va N atomlar)	4	9	7	16	7	20	0	0	7
nOHNH	Vodorod boglovchi donorlar soni (OH va NH guruhlar)	4	3	1	10	5	12	0	0	5
N violations	Besh qoidalar buzilish soni	0	0	0	3	0	3	0	1	0
n rotb	Aylanma boglar soni	1	6	3	6	1	9	0	0	1
volume	Molekulyar xajm	130,35	320.77	389.26	496.07	240,08	698.52	151.81	229,95	246.32

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak oziq-ovqat qo'shilmasi tarkibida mavjud bo'lgan degidrokversetin, sennozid A, rutin kabi moddalar sintetik preparatlarga nisbatan yuqori doriga o'xshash xususiyatiga ega ekanligi bois ushbu moddalarni ichak yallig'lanishi kasalliklarida foydalanish ni bo'yicha ilmiy tadqiqotlar o'tkazish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROYXATI:

1. Sady, A. Lagunin, D. Filimonov & V. Poroikov (2003) Prediction of Biological Activity Spectra via The Internet, SAR and QSAR in Environmental Research, 14:5-6, 339-347, DOI: 10.1080/10629360310001623935
2. Lipinski CA. Lead- and drug-like compounds: the rule-of-five revolution. Drug Discov Today Technol. 2004 Dec;1(4):337-41. doi: 10.1016/j.ddtec.2004.11.007. PMID: 24981612.
3. Bickerton GR, Paolini GV, Besnard J, Muresan S, Hopkins AL. Quantifying the chemical beauty of drugs. *Nat Chem*. 2012;4(2):90-98. Published 2012 Jan 24. doi:10.1038/nchem.1243
4. Mishra SS, Kumar N, Singh HP, Ranjan S, Sharma CS. *In silico* pharmacokinetic, bioactivity and toxicity study of some selected anti-asthmatic agents. *Int J Pharm Sci Drug Res*. 2018;10(4): 278-282

UDC: 576.895.121.11.1

CYPRINIFORMES CESTODAS IN ARTIFICIAL WATER RESERVOIRS OF SAMARKAND REGION TAXONOMIC ANALYSIS

Z.N. Mahammadiev, PhD candidate, Samarkand State Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology University, Samarkand

A.S. Daminov, prof., Samarkand State Veterinary Medicine, Animal Husbandry and Biotechnology University, Samarkand

F.E. Safarova, PhD, Tashkent State Agrarian University, Tashkent

B. Mukhtorov, basic doctoral student, Tashkent State Agrarian University, Tashkent

F.B. Chutbaeva, basic doctoral student, Tashkent State Agrarian University, Tashkent

Annotatsiya. Maqolada Samarqand viloyatining sun'iy suv havzalarida yashovchi sazan sestodlarining taksonomik tahlili berilgan. Bu mintaqada 9 turdagi sestodlar aniqlangan. Kestda viloyat uchun birinchi marta 2 raund qayd etildi. *Silurotaenia siluri* (Batsch, 1786) turlari uchun sazan birinchi marta yangi uy egasi sifatida aniqlangan. Kestoda sinfining tarkibi va tuzilishi haqida dastlabki ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Kipriniformalar, baliqlar, sestodalar, fauna, ekologiya, oraliq xostlar, Samarqand, Zarafshon.

Аннотация. В статье проведен таксономический анализ цестод карпа, обитающих в искусственных водоемах Самаркандской области. В этом регионе выявлено 9 видов цестод. 2 раунда были зафиксированы впервые для региона в цесте. Для вида *Silurotaenia siluri* (Batsch, 1786) карп был впервые идентифицирован как новый хозяин. Даны оригинальные сведения о составе и структуре класса *Cestoda*.

Ключевые слова: карпообразные, рыбы, цестоды, фауна, экология, промежуточные хозяева, Самарканд, Заравшан.

Abstract. The article provides a taxonomic analysis of carp cestodes living in artificial reservoirs of Samarkand region. 9 species of Cestodes have been identified in this region. 2 rounds were recorded for the first time for the region in the cest. For the species *Silurotaenia siluri* (Batsch, 1786), carp was first identified as the new host. The original information about the composition and structure of the *Cestoda* class is given.

Key words: Cypriniformes, fish, cestodes, fauna, ecology, intermediate hosts, Samarkand, Zarafshon.

Introduction. Infectious, parasitic, non-communicable diseases found in fish today cause great economic damage in the development of the fishing industry. Therefore, it is important to identify various diseases that occur on farms in a timely manner and develop measures for their treatment and prevention. Meeting the demand of the population for cheap and quality fish and fish products is directly related to the development of fisheries, small business and private entrepreneurship based on private ownership. This, in turn, requires increasing the efficiency of artificial ponds, increasing fish stocks in natural water bodies, creating a solid feed base, improving the quality of their services, increasing production and income through the organization of product processing. Helminths are one of the main factors in the reproduction, care and quality of fish products in ponds. Invasive diseases are common among fish in natural and artificial watersheds, causing significant economic damage to the fishing industry. It negatively affects the acclimatization of valuable fish species, often

leading to their extinction. Accordingly, it is important to determine the species composition of parasitic cestodes in the body of carp and to develop measures to combat helminthiasis. Research work on the diversity of species of fish parasites in Uzbekistan, the peculiarities of their distribution OS Osmanov (1966, 1971), B. Allamuratov (1966), KK Ubaydullaev (1969), A. Urazbaev (1973), R. .M.Karaev (1975), O.Yusupov (1980), A.I.Kurbanova (2002), S.Karimov (2007), G.B.Allamuratova (2011, 2017), R.Karaev and others. (2016), F.E.Safarova (2017), A.I.Kurbanova and b. (2018), conducted by A.I. Kurbanova, A.K. Nurullaev (2020). But this information is not enough. In particular, no research has been conducted on the study of cestodes of carp in artificial reservoirs of Samarkand region.

The purpose of our work is a taxonomic analysis of carp cestodes in artificial reservoirs of Samarkand region.

Materials and methods. The research was conducted in 2020-2022 in artificial reservoirs of Samarkand region.

The collection and study of fish cestodes was carried out using generally accepted methods. A total of 916 specimens of carp were examined. In addition, 568 specimens of fish were inspected by incomplete dissection, and 683 permanent and temporary preparations were prepared. Identification and processing of species of cestodes was carried out in the parasitological laboratories of the Samarkand Veterinary Institute and Tashkent State Agrarian University. Reference literature was used to identify the types of cestodes (Bykhovskaya-Pavlovskaya, 1985; Agapova, 1966). In addition, the drugs were studied using microscopes MBI-3, MBI-4. RA-4 and RA-5 devices were used to draw the cestodes.

Results obtained and their analysis. 13 species of cestodes were found in fish of the family Cyprinidae. They belong to the class Cestoda (Rudolphi, 1808) and are known to consist of 4 genera, 6 families, 8 generations.

Plathelminthes Schneider, 1873 type

Cestoda Rudolphi, 1808 class

Caryophyllida van Beneden in Carus, 1863 turkumi

Caryophyllaeidae Leuckart, 1878 family

Caryophyllaeus Müller, 1787 generation

CaryophyllaeuslaticepsPallas, 1781

Synonym: Taenia laticeps Pallas, 1781

Owner: carp - carp, common red eye, whitefish, Turkestan mustache fish.

Localization: intestine.

Location: Zarafshan river basins.

We recorded 4 specimens of S. Laticeps in 8 (9,4%) redfish, 13 in 3 whitefish (8,3%) and 6 in 2 (18,7%) Turkestan mustache fish in the Kuyimozor Reservoir in the Zarafshan River System. 4 (3,6%) Turkestan mustache fish were damaged in Kattakurgan reservoir. The lesion was 6,4% and the intensity of the invasion was 4-13 copies.

Intermediate hosts of C. laticeps are less hairy as follows:

Tubifex tubifex,

T.barbatus,

Limnodrilus claperedeanus. Life cycles are completed throughout the year. Fish are mainly affected in summer (Kulakovskaya, 1962) .Caryophyllaeus fimbriceps Annenkova-Chlopina, 1919

Boss: carp, carp and sometimes whitefish.

Localization: intestine.

Location: pond farms and Zarafshan river and other water basins.

We found this species in 10 ponds in the Zarafshan River basin. S. fimbriceps was detected in Kattakurgan (2,5%) and Kuyimozor reservoirs (29,7%, intensity 2-36 copies). The total damage was 24,3%. Intensity of invasion: 18,7% in the sturgeon (12 out of 64 were infected), and the intensity was 2-29 copies. Five carp were found at the Ozodbek Ibragimov Fish Farm. The incidence was 12,7% (6 out of 47 examinations affected), and the intensity of the invasion was 3-12.

C. fimbriceps is a common parasite of carp fish. It is a pathogenic species. In severe damage, carp cause death, especially of one-year-olds (Agapova, 1966; Kulakovskaya, 1961). Its intermediate host is *Tubifex tubifex* (Avdeev, 1987). Fish are damaged in summer and autumn. The life cycles of *C. fimbriceps* are one-year. The ovule emerges from the egg shell, the worm enters the body cavity and develops into a larva-proceroid up to 10 mm long. Protsercoids are a source of damage to fish.

Pseudophyllida Carus, 1863 series

Amphicotylidae Ariola, 1899 family

Bathybothrium Lühe, 1902 generation

Bathybothrium rectangular Bloch, 1782

Host: black fish, island mustache fish, naked sky fish.

Localization: intestine.

Location: Zarafshan river basins.

The body of a worm is made up of joints. The size of the sexed parasites is 40-58x1.3 mm. The head (0.5-1.2x1.0 mm) is slightly elongated and has well-developed but shallow bracts. Parasites are sexually transmitted in the intestines of fish. V. the rectangulum has a one-year life cycle (Kulakovskaya, 1961), a fact confirmed by our observations. In the second half of August and September in the mountainous parts of the Zarafshan rivers from the intestines of cormorants were found mainly larvae (scolexes) and a small number of young worms, which reach sexual maturity in the spring and summer of next year.

We recorded late-maturing parasites in development on the Akdarya River (Zarafshan River System) in 2021 from 13 to 25 July. Most worms breed in May, June and July, lay their eggs and die.

It is during these months that the parasites develop in the body of intermediate hosts of the group *Asaphocyclopsviridis* (Kulakovskaya, 1963). Of the 453 examined fish, 95 were infected, with an invasiveness rate of 26,4% and an invasion intensity of 2–14 specimens. This S.O. Corresponds to the data of Osmanov (Osmanov, 1971).

Ligulidae Claus, 1885 family

Ligula Bloch, 1782 generation

Ligula intestinalis Linnaeus, 1758 larvae

Owner: red-winged fish, common red-eyed, black-eyed, black-headed fish, white-tailed fish, white-tailed deer, Aral white-tailed deer, Turkestan mustache fish.

Localization: body cavity.

Location: Zarafshan river basins, Samarkand region.

We recorded plerocercoids of this species from the body cavity of red-winged fish, finfish, common red-eyed and whitefish in the watersheds of central Uzbekistan. Invasive intensity was 15,6% in red-winged fish (13 out of 83 fish examined), 28,0% in marginalized (21 out of 75 fish examined) and 39.8% in common red eye (47 out of 118 fish examined). , the intensity was 3-36 copies.

The developmental cycle of *Ligula intestinalis* goes through an exchange of three hosts. Eggs develop in water, after 5 - 8 days the ciliated larvae - corticosteroids emerge, which are swallowed by oarsmen - cyclops. Corticosteroids develop in their body cavity within 10-15 days and become proceroids. Protsercoid-infected donkey-footed shrimp are swallowed by fish. In the body cavity of the crab, proceroids develop into large invasive plerocercoids. This is the longest period, lasting from 2 to 14 months. At this time, major growth and organogenesis of the reproductive system occurs, resulting in invasive plerocercoids that are morphologically slightly different from adult worms. Plerocercoid-infected fish become infected as a result of ingestion by the main hosts of remnants - fish-eating birds. The development of helminths in the body of the main host lasts 1.5-3 days, then the worms hatch in 2- 4 days and then die (Dubinina, 1953, 1957; Safarova, 2017).

In the plerocercoid phase of Remnets, parasites are considered dangerous and cause epizootics for several carp species. In individual water bodies (lakes, residual water bodies, river basins, reservoirs) the damage to fish is not uniform, probably due to the degree and depth of water heating, the abundance of intermediate hosts and small carp and the arrival of the main hosts of remnants - fishing birds.

All this leads to the appearance of a local focus of ligation.

Plerocercoids are dangerous parasites and mainly cause epizootics among several species of carp in slow-flowing reservoirs and reservoirs (Dubinina, 1966, 1987).

The adult worm is more of a fishing bird and sometimes prays in the intestines of ducks, locusts and browns.

Ligulacolymbi Z e d e r, 1803

Owners: Zarafshan elets, Turkestan sandpiper, shemaya (this year), island mustache fish (young).

Localization: body cavity.

Locations: Zarafshan river (Kattakurgan reservoir).

The parasites on the body of fish reach 103x5mm. The anterior end of the invaded plerocercoids is sharpened. One of the taxonomic features is the number of sexual complexes, the number of which ranges from 200 to 600 copies, often from 300 to 400 (Avdeev, 1987).

In the Zarafshan river system, the parasite is present in the Khishrau reservoir in the elets (3 out of 11, intensity 4 copies), in the Kattakurgan reservoir - in the Turkestan sands (10,3%, intensity 3 copies), in the island scheme (37,3-56,4%, intensity 3-9 copies, average 5), road bystryanka (5,2%, intensity 2- 6 copies, average 2,3), eastern bystryanka (3 lesions, intensity 4 copies) and island shingles (15.6%, intensity 2-4 copies) .

M.N. According to Dubinina (1957) in the proceroid phase, this worm parasitizes the body cavities of *Cyclops strenuus*, *Acanthocyclops bicuspidatus*, *A. viridis*, *Eucyclops serrulatus*, *Mesocyclops oithonoides*, *Microcyclops gracilis*.

As the principal master of *L. solymbi*, M.H. Dubinina (1957) shows a large poganka (*Colymbus cristatus* L.), a gray-tailed poganka (*Colymbus griseigena* Bodd.), A black-necked (*Colymbus caspicus* Hob1ize), and rarely seagulls and other fishing birds.

Proteocephalida Mola, 1928 series

Proteocephalidae La Rue, 1911 family

Silurotaenia Nybelin, 1942 generation

Silurotaeniasiluri (Batsch, 1786)

Owners: carp, simple red eye.

Localization: intestines.

Locations: Zarafshan rivers. *S. siluri* is one of the rarest representatives of fish cestodes in Samarkand artificial reservoirs. We recorded in Samarkand artificial reservoirs. Zarafshan - Kattakurgan (9,6%, intensity 3 copies) and Kuyimozor (3 out of 6, intensity 5 and 6 copies) reservoirs and carp in the Zarafshan River. Carp has been identified as the new host for this species. *Cyclophyllida* Brown, 1900 series *Dilepididae* Fuhrmann, 1907 family *Neogryporhynchus* Baer & Bona, 1960 generation *Neogryporhynchus cheilancristotus* Wedl, 1955 larvae Synonym: *Cysticercus Gryporhynchus cheilancristotus* Wedl, 1855. Boss: simple red-eyed, white-eyed, white-eyed fish, red-winged fish, eastern-eyed fish, white-eyed fish.

Localization: intestinal wall and gallbladder.

Location: Middle Zarafshan river basins.

The central part of Uzbekistan has been recorded in 58 common red-eyed fish in water bodies. The intensity of the invasion was 23,5% (76 of the 246 fish examined were infected) and the intensity was 413 specimens.

The development cycle takes place with the participation of the *Mesocyclops* generation of cyclops. Adult cestodes are parasitic in the intestines of rhinos (Agapova, 1966; Dubinina, 1987).

Gryporhynchus Uvarov, 1940 generation

Gryporhynchus pusillus Nordmann, 1832 larvae

Boss: silver heel fish, squid, simple red eye, whitefish, Oriental squid, red winged fish, white amur.

Localization: the mucous layer of the anterior part of the intestine.

Location: Zarafshan river (middle stream).

The larvae were found in red-winged fish (16 of the 119 fish examined) and silverfish (9 out of 201 fish examined). Invasive intensity was 13.4% and 4.5%, respectively, and invasive intensity was 2–9 copies.

The adult form of this species has not been identified. The species, previously found in the gut of grasshoppers and considered to be an adult form of this larva, was later proven to be *Neogryporhynchus cheilancristrotus* (Dubinina, 1962, 1987).

Dilepis Weinland, 1858 generation

Dilepis unilateralis Rudolphi, 1819 larvae

Boss: simple red-eyed, red-winged fish, whitefish, silver-tailed fish, whitefish, white and cypress fish, and more.

Localization: gallbladder, intestine.

Location: Samarkand artificial reservoirs.

The larvae were found in the gallbladder of the sturgeon in artificial reservoirs of Samarkand region (7 out of 169 fish examined). The intensity of the invasion was 4.1%, and the intensity was 3–9 copies.

Preliminary data on the larval stage of this species are given in the works of S.O. Osmanov (Osmanov, 1961, 1963, 1964, 1966) on fish of the Aral Sea basins. Then U.D. Djalilov (1966) - On the Vakhsh River, B. Babaev (1966) - on the Karakum Canal, B.A. Allamuratov (1966) - recorded in the South Surkhandarya reservoir. Adult forms of *D. unilateralis* are parasitic in the gut of avocados (Avdeev, 1987).

Conclusions. The results of our research show that Samarkand artificial reservoirs are parasitic on cestodes of carp species of 9 species. They belong to 4 families, 5 families and 7 generations. Their parasitism, localization, and locations in carp were studied. The involvement of intermediate and primary hosts in the development of cestodes, as well as the participation of birds and mammals as the primary host, was determined.

REFERENCES:

1. Avdeev V.V., Bauer O.N., Byxovskaya-Pavlovskaya I.E. and dr. Determinant of parasites presnovodnyx fish. Parasitic multicellular cells. (Vtoraya chast). - Leningrad: Nauka, 1987. Volume 3. 583 p.
2. Agapova A.I. Parasity of fish ponds in Kazakhstan. - Alma-Ata: Nauka, 1966.- 342 p.
3. Алламурастов Б.А. Паразиты рыб бассейна реки Сурхандари: Автореф. дис.... Канд. биол. наук. - Киев, 1966. - 20 п.
4. Allamuratova G.B. Khorezm fish parasites and ways to combat them: Dis....Kand. biol. nauk. - Tashkent: IZ AN RUz, 2011. -113 p.
5. Алламуратова Г.Б. Паразитофауна рыб Хорезмского прудового хозяйства // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. - Рязань, 2017. Част IIII. - С. 19-21.
6. Бабаев Б. Паразиты местных и акклиматизируемых рыб водоемов Каракумского канала.: Автореф. дис. ... Канд. биол. наук. - Ашгабат, 1966. - 17 п.
7. Быковская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Гуидансе он рессарч. - Л.: Наука, 1985. - 121 п.
8. Джалилов У.Д. Паразитофауна рыб реки Вахш и пойменных озер.: Автореф. дис.... Канд. биол. наук. - Л., 1966.— 20 с.
9. Дубинина М.Н. Специфичность у ремнецов на разных фазах их жизненного цикла // Паразитол. сб. ЗИН АН УССР. - Л.: Изд-во АН СССР, 1953. Т. 15. - С. 234-251.
10. Дубинина М.Н. Современное состояние изучения ремнецов фауны СССР // В кн.: Паразитологический сборник зоологического ин-та АН СССР. - Л.: Изд-во АН СССР, 1957. Т. 17. - С. 251-276.
11. Дубинина М. Н. Класс ленточные черви - Cestoda Rudolphi, 1808 // В кн.: Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. - Ленинград: Наука, 1987. Т.3. - С. 5-76.
12. Караев Р.М. Фауна паразитов рыб бассейна реки Кашкадари.: Автореф. дис. канд. биол. наук. - Ташкент, 1975. - 22 п.
13. Караев Р., Дадаев С., Хакбердиева Х. Паразитофауна рыб Мирзачулских каналов // Вестник Гулистанского Государственного Университета. - Гулистан, 2016. - № 1. - п. 44-52.
14. Каримов С.Б. Паразиты рыб Ферганской долины: Дис. ... Ph.D.биол. наук. - Хужанд, 2007. - 187 п.
15. Кулаковская О.П. Материалы к фауне Caryophyllaeidae (Cestoda, Pseudophyllidea) Советского Союза // Паразит.сб. ЗИН АН УССР. - Л.: Из-во АН СССР, 1961. Т. 20. - С. 339-355.
16. Kulakovskaya O.P. Development of carnations (Caryophyllaeidae Cestoda) in promejutochnom host // Zoologicheskij zhurnal. - Moscow, 1962. Т. 41. - vyp. 7. - S. 986-992.
17. Kulakovskaya O.P. Cycle of development Bathybothrium rectangulum (Bloch, 1782) (Cestoda, Amphicotylidae) // V kn.: Materialy nauch. konf. All-Union. o-and helmintologov. - M., 1963. Ch. 1. - S. 170-171.

18. Kurbanova A.I. Influence of anthropogenic factors on parasites of the southern waters of the Priaralya. : Author. dis. ... Kand. biol. nauk. - Tashkent, 2002. - 20 p.
19. Курбанова А.И., Туремуратова Г.И., Уразымбетова Н.П., Кунисов Б.М. Паразитофауна рыб некоторых водоемов республики Каракалпакстан // Теория и практика современной науки. - Мoscow, 2018. - № 4 (34). - С. 34-40.
20. Курбанова А.И., Нуруллаев А.К. Особенности паразитофауны хищных видов рыб низовьев реки Амударьи // Путь науки. - Волгоград, 2020. - № 6. (76). - С. 8-11.
21. Османов С.О. К предстоящей научно-производственной конференции по Аралу // Вестник КК отделения ФАН УзССР. - Нукус, 1961. - №4. - С. 40-43.
22. Османов С.О. Паразиты рыб Узбекистана // Четвертое Всесоюз. совещ. он болезн. рыб: Тез.докл. - Ташкент: Изд. АН УССР, 1963. - п. 85-87.
23. Османов С.О. Новые данные о гельминтах рыб Узбекистана // Вестник КК ФАН УзССР. - Нукус, 1964. - № 2. - п. 43-46.
24. Османов С.О. О некоторых заболеваниях рыб Узбекистана // По борьбе с болезнями рыб в Казахстане и республиках Средней Азии: Материалы научно-производственной конф. .. - Алма-Ата: Наука, 1966. - С. 106-109.
25. Osmanov S.O. Parasity fish of Uzbekistan. - Tashkent: Fan, 1971. - 532 p.
26. Safarova F.E. Fish helminths of the Cyprinidae family in the northeastern watersheds of Uzbekistan: Dis. ... biol. fan. fal. doct. (PhD). - Tashkent, 2017. - 119 p.
27. Убайдуллаев К.К. Паразитофауна молоди основных промысловых рыб дельты Амударьи и юга Аралского моря. : Автореф. дис. ... Kand. биол. наук. - Ташкент, 1969. - 26 п.
28. Уразбоев А.О. Паразиты рыб в прудах Каракалпакии. : Автореф. дис. канд. биол. наук. - Ташкент, 1973. - 32 п.
29. Юсупов О. Паразиты рыб промысловых водоемов Каракалпакии. : Автореф. дис. ... Kand. биол. наук. - Ташкент, 1980. - 25 п.

UO'K: 576.895.121.11.2

SAMARQAND VILOYATINING SUN'IY SUV HAVZALARIDA YETISHTIRILAYOTGAN KARPSIMON BALIQLARNI SESTODALAR BILAN ZARALANISH DINAMIKASI

**Z.N.Muhammadiyev, tayanch doktorant, Samarqand veterinariya medisinasi instituti,
Samarqand**

A.S. Daminov, v.f.d., prof., Samarqand veterinariya medisinasi instituti

Annotatsiya. Samarqand viloyatining sun'iy suv havzalaridagi baliqlarini gelmintlar bilan zararlanishiga oid ma'lumotlar keltirilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, Samarqand viloyatining kattaqo'rg'on va payariq tumanlaridagi "Otabek Do'stov" suv havzasi, "Ozodbek Ibragimov" suv havzasi hamda Kattaqo'rg'on suv omboridagi baliqlarining sestodlar bilan zararlanish darajasi aniqlangan.

Kalit so'zlar: Sestoda, trematoda, nematoda, akantotsefela, invaziya ekstensivligi, invaziya intensivligi, oraliq hamda definitiv xo'jayin.

Аннотация. Имеются сообщения о заражении рыб гельминтами в искусственных водоемах Самаркандской области. По результатам исследования определен уровень загрязнения рыб цестодами в водохранилище Отабек Дустов, Озодбек Ибрагимов водохранилище и Каттакурганское водохранилище в Катта-Курганском и Паярикском районах Самаркандской области.

Ключевые слова: Цестоды, Трематоды, Нематоды, Скребни, степень инвазии, интенсивность инвазии, промежуточный и окончательный хозяин.

Abstract. There are reports of helminth infestation of fish in artificial reservoirs in Samarkand region. According to the results of the study, the level of cestode contamination of fish in the Otabek Dustov Reservoir, Ozodbek Ibragimov Reservoir and Kattakurgan Reservoir in the Katta-Kurgan and Payarik districts of Samarkand region was determined.

Keywords: Cestode, Trematode, Nematode, Acanthocephala, extent of invasion, intensity of invasion, intermediate and definitive host.

Mavzuning dolzarbligi: Hozirgi kunda mamlakatimiz aholini oqsil va vitaminlarga bo'lgan talabini qondirishda baliq mahsulotlari muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun ham so'nggi yillarda

Respublika hukumati tomonidan baliqchilikni rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 29-avgustdagi PQ-4816 sonli "Baliqchilik tarmog'ini qo'llab-quvvatlash va uning samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori qabul qilinishi bilan baliqchilik sohasining Respublikamizda rivojdanishi uchun keng imkoniyatlar yaratib berilmoqda. Shuningdek baliq mahsuldorligini oshirishga to'sqinlik qilib kelayotgan qator omillar mavjud. Gelmintozlar ana shunday omillardan biri hisoblanib, soha rivojiga sezilarli salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Baliqlarning parazitlar kasalliklari iqtisodiy zarar yetkazish bilan bir qatorda insonlarning salomatligi uchun ham xavfli hisoblanadi. Bu muammolarni yechishda suv havzalarini bioekologik holatini hamda chuqur ilmiy - tadqiqot ishlarini olib borish va o'rganish muhim ahamiyaga ega. Samarqand viloyati hududidagi suniy suv havzalari baliqlarining gelmintozlar bilan mavsumiy zararlanish dinamikasi, suv havzalari bo'ylab kasalliklarning tarqalishi va zararlanish ko'rsatkichlari deyarli to'liq o'rganilmagan (Osmanov, 1971).

Hozirgi kunda ushbu qaror va farmonlar ijrosi yuzasidan Samarqand va boshqa viloyat hududlarida joylashgan baliqchilik xo'jaliklarida amaliy ishlar amalga oshirilmoqda. Ammo sun'iy suv havzalarida yetishtirilayotgan ayrim baliq turlarida ayniqsa karpsimonlarda gelmintoz kasalliklarda sestodozlar baliq mahsuldorligiga salbiy ta'sir ko'rsatib ularning tavarlik xususiyatini pasaytirib yubormoqda.

Shularni inobatga olgan holda biz o'z oldimizga Samarqand viloyatining ayrim tumanlaridagi sun'iy suv havzalarida yetishtirilayotgan karpsimon baliqlarda uchraydigan sestodozlarni aniqlash va ularning tarqalishiga sabab bo'layotgan omillarni aniqlab ularning zararlanish dinamikasini o'rganish hamda qarshi kurash choralarini ishlab chiqishni maqsad qilib qo'ydik.

Tekshirish usullari va hajmi. Tadqiqotimiz Samarqand viloyati Kattaqo'g'on tumanining shimoliy sharqiy hududida joylashgan "Otabek Do'stov" baliqchilik xo'jaligi, Payariq tumani Zarafshon daryosining shimoliy sharqiy hududida joylashgan "Ozodbek Ibragimov" xo'jaliklarida va Kattaqo'rg'on suv omborida olib borildi. Jami bo'lib, ushbu xo'jaliklarda 4 turdagi baliq turlarini tekshiruvdan o'tkazdik. Bunda asosan tekshirilayotgan baliqlarni orgonaleptik va parazitologik yorib ko'rish usullaridan foydalandik jami bo'lib 88 ta baliq namunasi tekshiruvdan o'tkazildi.

Natijalar va ularning tahlili. Tekshirish natijalarini quydagi jadvalda keltirganmiz. Tekshirilgan 88 nusxa baliqdan 20 nusxasida sestodlarning 3 turi aniqlandi ya'ni ularning umumiy zararlanish ko'rsatgichi 22,7 % ni tashkil qildi. Shu baliq turlarini ichidan 21 nusxa karp turidagi baliqlardan 4 nusxasida yoki 19,4 % ni 3 turdagi sestodlar bilan zararlanganligi aniqlandi.

Mos ravishda karasda 12; 4; 33,3, do'ngpeshonada 22;6: 27,2 ni tashkil etdi.



1-rasm. Qattaqo'rg'on suv omboridan tutilgan baliqlardan ajratilayotgan sestodalar (original)



2-rasm. Karpsimon baliqlardan ajratib olingan sestodalar

1- Bu jadvaldan ko'rinib turibdiki sazan turidagi baliqlarimizda 3 turdagi sestodlar 6 nusxaning barchasida 2 tadan uchramoqda invaziya intinsevligi 2 nusxani tashkil qilmoqda. Karp turidagi baliqlarning 21 nusxasidan atigi 4 nusxasida kasalliklar mavjud, karas va do'ngpeshona turidagi baliqlardan karasda 12 nusxadan 4 nusxasida kasallik mavjud lekin ligula intestinalis ko'proq 33,3 % ni tashkil etganligini ko'rishimiz mumkin. Do'ngpeshona baliqlaridagi 22 nusxadan 6 nusxasida

bizning tajribamizda uchragan kasalliklarimiz mavjud lekin bu yerda ham *ligula intisternalis* ko'proq 27,2 % ni tashkil qilmoqda.

jadval

Karpsimonlar oilasiga mansub baliqlarni sestodlar bilan zararlanish darajasi

Baliq turi	Tekshirilgan baliqlar umumiy soni	Shundan		Topilgan sestodlar		
		zararlangan	%	Digamma	Ligula	Botriosefalalar
Sazan	33	6	18,1	2	2	2
Karp	21	4	19,4	1	2	1
Karas	12	4	33,3	1	2	1
Dungpeshona	22	6	27,2	2	4	-
Jami	88	20	22,7	6	10	4

Shunday qilib olib borilgan tekshirishlarimizda baliqlarning sestodlar bilan zararlanish darajasi o'rtacha 22,7 % ni tashkil qildi. Xuddi shunga o'xshash natijalarni Haqberdiyev P.S.(2008) yildagi tekshiruvlarida Safarova va Golovanov V (2011), F.Qurbonov (2019-2020) yillardagi tadqiqotlarida aniqlashgan.

Respublikamizda baliqlarning sestodozlarni ko'p tarqalishi yil sayin ko'payib bormoqda bunga asosiy sabab ekologik muhitning yomonlashuvi va Orol dengizining qurishi natijasida sestodlarning asosiy xo'jayini bo'lmish baliqchi qushlar suniy suv havzalariga uchub kelishi va shu sababdan kasallik rivojlanish ko'rsatgichini ortib borishiga sabab bo'lmoqda .

Xulosa. 1. Samarqand viloyatining suniy suv havzalarida baliqlarni sestodozlar bilan zararlanishini o'rtacha 22,7 % ni tashkil etdi.

2. Tekshirishlar 4 turdagi baliqlarda o'tkazilib, zararlanish bo'yicha karas asosiy o'rinda 33,3 % , rtyingi o'rinda do'ngpeshona 27,2 %, karp 19,4 %, sazan 18,1 % ni tashkil etdi.

3. Baliqlar sestodozlari (Ligulyoz, digrammoz va botrisifalyoz) larni oldini olish uchun ilmiy asoslangan davolash va profilaktika chora tadbirlarini ishlab chiqish maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.Yuldashov M.A., Salixov T.V., Kamilov B.G. Uzbekiston baliqlari. Monografiya. - Toshkent: GOLD-PRINT NASHR, 2018.-180 b.
2. Haqberdiyev P.S., Tayloqov T.I. Baliqlarning parazitlar kasalliklari, O'quv qo'llanma, Samarqand 2009 yil 24 b
- 3.Daminov A.S., Nasimov Sh.N., Gerasimchik V.A., Eshburiyev S.B., Qurbonov F.I. "Baliq kasalliklari", Navruz nashriyoti. Toshkent. 2020.- 219 b.
4. I.M. Mirabdullaev, A.R. Kuzmetov., O'zbekiston baliqlari sistematikasi. O'quv qo'llanma. -Toshkent. 2021. - 36-72 b.
5. Kamilov B.G., Kingerliniskiy F.U., Qurbonov R.B., Kim.,S.I., Qurbonov A.R., Valiyev J.A. Karp turidagi baliqlarni polikultura asosida yetishtirish asoslari. Toshkent, 2017. – 16 b.
6. Norboyev B.B., Yo'ldoshev S.E., Po'latov I.B., Azimov A.A., Adizova N.N. Karpsimon baliqlarni etishtirish biotexnologiyasi TAVSIYANOMA Samarqand – 2021- 60 b.
7. Osmanov S.O. Paraziti rib O'zbekistana – Tashkent: fan, 1971.532 b.

UO'K 631.95:574.24

SHOLI POYA DALASI TUPROG'IDAN LABORATORIYA SHAROITIDA ZOOPLANKTON ORGANIZMLARNI ANIQLASH USHLARI

Z.O'Narboyev, o'qituvchi, Urganch davlat universiteti, Urganch
M.X.Abdusharipova, o'qituvchi, Urganch davlat universiteti, Urganch
M.Sh.Ro'ziboyeva, talaba, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. Ushbu maqolada sholi poya dalasi tuprog'idan laboratoriya sharoitida aniqlangan dafniyalar, ostracodalar hamda sikloplar to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: kopopoda, kladotsera, dafniya, ostracoda, siklop, bogorov kamerasi.

Аннотация. В этой статье представлена информация о лабораторно обнаруженных дафниях, остракодах и циклопах в почвах полей рисовых стеблей.

Ключевые слова: копеподы, кладоцеры, дафнии, остракоды, циклопы, богоровы камеры.

Abstract. This article provides information on laboratory-detected daphnia, ostracodae, and cyclops from rice stalk field soils.

Keywords: kopepoda, kladotsera, daphnia, ostracoda, cyclops, bogorov camera.

Sholi poya suv havzalarida gidrobiologik ilmiy izlanishlarni olib borish katta ahamiyat kasb etadi. Zooplankton organizmlarni chuchuk suv havzalarida, katta va chuqur ko'llarda, botqoqliklarda, ko'lmaklarda uchratish mumkin. Ushbu organizmlardan, ayniqsa qisqichbaqasimonlardan odamlar baliq uchun oziq-ovqat sifatida, shuningdek suvning toksikligini aniqlash uchun ham foydalanadilar. Bugungi kunda ularning tarqalish geografiyasi juda yaxshi tushunilmagan, shuning uchun olimlarining kashfiyoti alohida ahamiyatga ega.

Zooplanktonni asosiy guruhini tashkil qiladigan organizmlar shoxdor mo'ylovlilardir. Bular asosan suvning plankton organizmini tashkil qiluvchilar hisoblanadi.

Ushbu tadqiqotni olib boorish uchun avvalo tinimsiz ketma-ket yillar davomida sholi poya ekilib kelinayotgan dala belgilab olinadi.

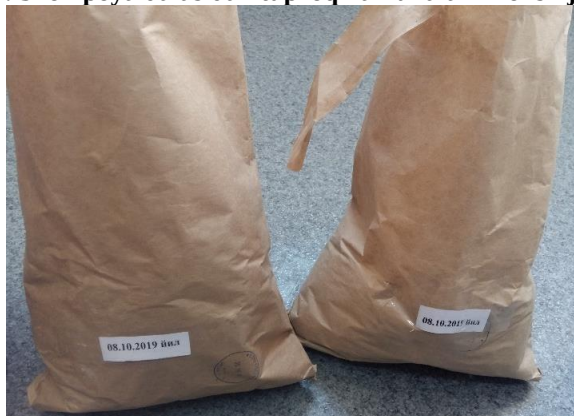
Belgilab olingan sholi poya dalasi cheklarining to'rtta burchagidan hamda markazidan belkurak yordamida tuproq namunalari olinadi (1-rasm).

Tuproq namunalarini saqlash uchun maxsus qog'oz xaltachalar tayyorlanadi. Chunki qog'oz xaltachalarda turgan tuproq yetarlicha kislorod va harorat bilan ta'minlanadi.

Sholi poya dalasidan olingan tuproq namunalari maxsus qog'oz xaltachalarga solinib, xona temperaturasida saqlanadi. Tuproq namunalari olingan sana qog'oz xaltachalar sirtiga birkalor orqali yopishtirib qo'yiladi (2-rasm).



1-rasm. Sholi poya dalasidan tuproq namunalarini olish jarayoni



2-rasm. Tuproq namunalari solingan qog'oz xaltachalar

Kunlar isiy boshlashi bilan mart oyining 10 sanasida laboratoriya xonasida ikkita shisha idishlarga tuproq namunalari solindi. Jumladan, birinchi shisha idishga 750 gramm tuproq, ikkinchi idishga ham 750 gramm tuproq namunalari solindi. Shovot kanalining oqava suvidan keltirib xona

temperaturasi saqlangan tindirilgan suvdan har ikkala tuproq solingan idishlarga ham 2 litrdan suv quyildi. Idishlardagi tuproq namunalari suvni solib bo'lgach, suv loyqalangan xolatga keldi.

Suv quyilgan idishlar va ortib qolgan suv yorug'lik yaxshi tushishi uchun laboratoriya xonasining derazasi oldiga qo'yildi. Tajribaning ikkinchi kuni soat 10⁰⁰ da shisha idishlardagi loyqalangan suv tiniqlashdi.



3-rasm. Gorizantal va vertikal shisha idishlar

Tajribaning 7 kuni shisha idishlardagi suv yuzasiga pufakchalar chiqa boshladi hamda changsimon shaklda suv yuzasi yupqa qobiq bilan qoplandi. Bu tajriba va kuzatishlarimizdagi hosil bo'lgan qobiq bakteriyalar planktonini ko'rinishi edi. Bu bakteriyalar esa o'z navbatida barcha tuban suv hayvonlariga oziq sifatida xizmat qiladi.

Kuzatishlar davomida tajribaning 9 kuni shisha idishlarda kladotseralardan dafniasimonlar va kopepodalarga mansub sikloplar effipiyalardan suv satxiga chiqa boshladi. Suv satxida ko'rina boshlagan organizmlar soni sanoqdan o'tkazilganda dafniidalar soni 3 ta, sikloplar soni 2 tani tashqil qildi.

Tajribani kuzatish jarayonida 14-kuni suv yuzasida xara o'simligi va boshqa suvo'ti o'simliklari o'sa boshladi (3-rasm). Shuningdek, har ikkala shisha idishlar atrofida va suvning pastki qismi ya'ni loy qismining ustida mayda mikroskopik suv o'tlari qoplami paydo bo'lganligi kuzatildi. Ushbu suv o'tlari qisqichbaqasimon, kolovratkalar uchun birlamchi sifatli to'yimli oqsilga boy bo'lgan ozuqa bo'lib, suv hayvonlarining hayotiy faoliyatida muhim o'rin tutadi. Havo harorati isiy boshlanishi munosabati bilan ikkala shisha idishlardagi suv bug'lanib kamayotganligi kuzatildi. Shu sababli idishlarga ehtiyotkorlik bilan loyqalatmagan holda tindirilgan suv quyildi. Idishlardagi suvning hajmi doimiy ravishda kuzatilib borildi.

Kuzatishlar jarayonida 16-kuni idishlardagi sikloplar va dafniasimonlar soni ko'paya boshladi. Idishlardagi organizmlar soni sanalganda dafniasimonlar soni 6 ta, sikloplar soni esa 3 taga yetdi. Suv satxidagi suvo'tlari ham o'sib kattalasha boshladi.

Tajribaning 32-kuni sikloplar va dafniasimonlar soni yana ko'paydi. Organizmlar sanoqdan o'tkazilganda dafniasimonlar soni 18-20 ta, sikloplar soni esa 10 taga yetdi. Ushbu sanada esa shoxdor mo'ylovlilardan suv tubida tuproq ustida yashaydigan, suv yuzasiga chiqib yuradigan kladotsera vakillaridan ostracodalar effipiyalardan chiqa boshladi. Shisha idishlardagi organizmlar ya'ni dafniyalar, sikloplar hamda ostracodalar qo'l lupalari yordamida doimiy ravishda kuzatilib borildi.

1-jadval

Shisha idishlardagi organizmlarning effipiyalardan chiqish ko'rsatkichlari

Zooplankton organizmlar	Organizmlarning effipiyalardan chiqish vaqtlari va soni					
	20.03.2020	30.03.2020	06.04.2020	15.04.2020	06.05.2020	15.05.2020
Dafniya	3	6	12-16	18-20	22-25	26-28
Siklop	2	3	8	10	11	
Ostracoda				5	22-23	30-32

Laboratoriyada kuzatishlar davomida may oyining birinchi haftasida organizmlar soni yana ko'paya boshladi. Organizmlar soni sanoqdan o'tkazilganda dafniasimonlar soni 22-25 ta, sikloplar

soni 11 ta, ostracodalar soni esa 22 tani tashkil qildi. Quyidagi jadvalda zooplankton organizmlarning effipiyalardan chiqish ko'rsatkichlari ko'rsatib o'tilgan (1-jadval).

Yuqoridagi jadvalda shisha idishlardagi kladotseralar va kopepodalarning 20.03.2020 yil kunidan 15.05.2020 yil kunigacha bo'lgan davridagi effipiyalardan chiqish ko'rsatkichlari ko'rsatilgan.



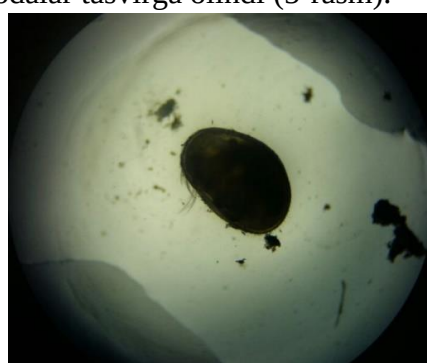
4-rasm. Labirint shaklidagi chuqurchaga ega bo'lgan bogorov kamerasi

Zooplankton organizmlarni sanoqdan o'tkazish uchun labirint shaklidagi chuqurchaga ega bo'lgan bogorov kamerasidan foydalaniladi (4-rasm).

Effipiyalardan chiqqan zooplankton organizmlarni mikroskopda kuzatildi. Mikroskop yordamida kuzatganimizda antennalarini harakatlantrayotgan dafniyani ko'rishga muvaffaq bo'ldik. Mikroskop yordamida kuzatilgan dafniidalar va ostracodalar tasvirga olindi (5-rasm).



A



B

5-rasm. Mikroskopda zooplankton organizmlarining ko'rinishi.

A) dafniya B) ostracoda

Kuzatishlar davomida iyun oyining oxirgi haftasidan boshlab shisha idishlardagi organizmlar soni kamaya boshladi. Suv o'simliklari ham o'sishdan to'xtadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. D.S.Niyozov, X.G'.G'affarov. Baliqlarning oziqlanishi. Toshkent 2012 yil.
2. Ergashev A.E., Ergashev T.A. Hidroekologiya, Toshkent. 2002.

UO'K 568.1

BUXORO VILOYATI VA UNGA TUTASH HUDUDLARDA SUDRALIB YURUVCHILARNING TUR TARKIBI VA SONI

A.R. Rayimov, RhD, Buxoro davlat universiteti, Buxoro
M.M. To'raev, b.f.n., dos., Buxoro davlat universiteti, Buxoro
M.A. Rustamova, talaba, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Dunyo miqyosida kuzatilayotgan global ekologik muammolar, xususan, antropogen omillarning tabiatga ta'sirini kuchayishi, biotoplarda sudralib yuruvchilarning tarqalishi va bioekologik xususiyatlariga ham ta'sir ko'rsatmoqda. Bu esa respublikamizning cho'l zonasida joylashgan hududlarda sudralib yuruvchilarning tarqalish arealining torayishiga, ular sonining kamayishiga **olib kelmoqda**. Tadqiqotlarimizda Buxoro viloyati va uning Navoiy, Qashqadaryo, Xorazm viloyatlari bilan chegaradosh hududlaridagi sudralib yuruvchilarning xilma-xilligi, soni, biotoplar bo'yicha tarqalishini va tur tarkibining mavsumiy o'zgarishi tahlil etiladi.

Калит сузлар: Чўл, яйлов, қўриқхона, Қизил китоб, тухум, маршрут, стационар, фауна, флора.

Аннотация. Глобальные экологические проблемы, наблюдаемые во всем мире, в частности, усиление влияния антропогенных факторов на природу, также влияют на распространение и биоэкологические характеристики рептилий в биотопах. Это приводит к сужению ареала распространения пресмыкающихся, сокращению их численности на территориях, расположенных в степной зоне Республики. В наших исследованиях анализируется разнообразие, численность, распределение по биотопам и сезонные изменения видового состава пресмыкающихся в Бухарской области и на территориях, граничащих с Навоийской, Кашкадарьинской, Хорезмской областями.

Ключевые слова: Пустыня, пастбище, запас, Красная книга, яйцо, маршрут, стационарная, фауна, флора.

Abstract. Global environmental problems that are observed all over the world, in particular, the increased influence of anthropogenic factors on nature, also affect the distribution and bioecological characteristics of reptiles in biotopes. This leads to a shrinkage of the distribution area of reptiles, a reduction in their number in the territories located in the steppe zone of the Republic. The research analyzes the diversity, abundance, distribution by biotope and seasonal changes in the species composition of reptiles in the Bukhara region and its border areas with Navoi, Kashkadarya, Khorezm regions.

Key words: Desert, pasture, reserve, Red Book, eggs, route, stationary, fauna, flora.

Kirish. Tabiatda muhim ahamiyatga ega bo'lgan sudralib yuruvchilarni har tomonlama o'rganish orqali ularning sonini boshqarish, ekologik barqarorlikni va sudralib yuruvchilar xilma-xilligini saqlashni taqozo etmoqda. Shunga javoban Respublikamizda, mustaqillikning ilk yillaridan boshlab, atrof-muhitni muhofaza qilish, biologik xilma-xillikni saqlab qolish va bioresurslardan oqilona foydalanish ishlariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda sudralib yuruvchilarning tur tarkibi, soni, biotopik taqsimlanishi, ko'payishi, mavsumiy va davomiyligi o'rganilmaganligi kunning dolzarb masalasi hisoblanadi. Buxoro viloyati va unga tutash bo'lgan hududlarda sudralib yuruvchilarning faunasi tur tarkibini aniqlash maqsadidagi kuzatuvlarimizni 2012-2022 yillar oralig'ida amalga oshirildi.

Material va metodika: Sudralib yuruvchilar sonini aniqlashda umumiy qabul qilingan [1], metodlardan foydalanildi. Transektning uzunligi va eni biotopning xususiyatlari, sutkaning kunduzgi va tungi vaqtlariga bog'liq ravishda o'zgartirildi. Sutkaning yorug' soatlarida marshrutning eni tabiiy landshaftlarda 10 m, o'zlashtirilgan hududlarda 2 m, tungi vaqtlarida 2 m belgilandi. Tunda faol kaltakesaklar hisobi kunduzgi marshrut bo'yicha quyosh botib, to'liq qorong'i tushgandan keyin tunni har xil soatlarida o'tkazishga erishildi. Tungi marshrut hisoblari oddiy diodli fanarlar yordamida o'tkazildi. Turli tabiiy biotoplarida - cho'l, chala cho'l, tog' etaklari, tabiiy suv havzalari, to'qaylar hamda, qisman o'zlashtirilgan hududlar, agrolandshaftlar, va o'zlashtirilgan urbonazonalarda statsionar va marshrut metodida, yilning turli mavsumlarida (bahor, yoz, kuz va qish) olib borilgan sanash, kuzatish, namunalar yig'ish orqali hammasi bo'lib 72 marta hisob ishlari olib borildi. [2-4,6]. Tadqiqot olib borilgan hududning katta qismini gil tuproqli, toshli cho'l, sho'rlangan botqoqliklar va qum tepaliklar tashkil qiladi [12,13]. Tutilgan sudralib yuruvchilar 5% li formalin bilan fiksatsiya qilindi. Turli yillarda tutilgan sudralib yuruvchilarning kolleksiyalaridan (BuxDU zoomuzeyida saqlanayotgan) ham foydalanildi.

Sho'rxok tuproqli cho'lda o'simliklardan *Climacoptera ferganica*, *Chenopodium album*, *Ceratocarpus utriculosus*, qumli cho'lda *Tamarix*, *Haloxylon persicum*, *Haloxylon aphyllum*, *Descurainia sophia*, *Alhagi pseudalhagi*, *Ammodendron conollyi* occur, gips tuproqli cho'lda *Artemisia diffusa*, *Anabasis eriopoda* va shunga o'xshash efemer, hamda efemeroidlar o'sgan. [7-9,14,15]. Keyingi yillarda bu hududlarda ham qurilish hamda transport, va temiryo'l qurilishi, gaz quvurlarini o'tkazish hudud biologik xilma-xilligiga o'z ta'sirini o'tkazmoqda [11,10].

Natija va muhokama. Biz to'plagan dala materiallarini tahlili asosida Buxoro viloyatida sudralib yuruvchilarni 2 ta katta turkum (*Testudines*, *Squamata*) 3 ta kenja turkumga (*Sauria*,

Serpentes, Cryptodira) va 11 oila (*Gekkonidae, Agamidae, Anguidae, Varanidae, Lacertidae, Scincidae, Boidae, Colubridae, Elapidae, Viperidae, Testudinidae*) 34 turi uchrashi aniqlangan (1 - jadval).

1-jadval

Buxoro viloyatida sudralib yuruvchilarni hududiy taqsimlanishi (2012-2022- yy.)

№	Turlar	Muhofazalanish maqomi	Tabiiy biotoplar	Qisman o'zlash-tirilgan biotoplar	To'liq o'zlashtirilgan biotoplar
	Sinf. Reptilia				
	Katta turkum. Squamata				
	Kenja turkum. Sauria				
	Oila. Gekkonidae				
1	<i>Crossobamon evermanni</i>		+	+	
2	<i>Cyrtopodion caspius</i>		+	+	
3	<i>Cyrtopodion fedtschenkoi</i>		+	+	
4	<i>Cyrtopodion russowi</i>		+	+	
5	<i>Teratoscincus scincus</i>		+	+	
	Oila. Agamidae				
6	<i>Phrynocephalus helioscopus</i>		+		
7	<i>Phrynocephalus interscapularis</i>		+		
8	<i>Phrynocephalus mystaceus</i>		+		
9	<i>Phrynocephalus reticulatus</i>		+		
10	<i>Stellio lehmanni</i>		+		
11	<i>Trapelus sanguinolentus</i>		+	+	+
	Oila. Anguidae		+		
12	<i>Pseudopus apodus</i>				
	Oila. Varanidae				
13	<i>Varanus griseus</i>	UzRDB CITES I	+	+	
	Oila. Lacertidae				
14	<i>Eremias velox</i>		+	+	+
15	<i>Eremias scripta</i>		+		
16	<i>Eremias lineolata</i>		+	+	+
17	<i>Eremias intermedia</i>				
18	<i>Eremias grammica</i>		+	+	+
	Oila. Scincidae				
19	<i>Ablepharus deserti</i>		+		
	Kenja turkum. Ophidia				
	Oila. Boidae				
20	<i>Eryx tataricus</i>	UzRDB CITES II	+		
21	<i>Eryx miliaris</i>	UzRDB CITES II	+	+	
	Oila. Colubridae				
22	<i>Boiga trigonatum</i>	UzRDB	+	-	-
23	<i>Coluber karelini</i>		+		
24	<i>Coluber ravergieri</i>		-	+	+
25	<i>Lytrochilus ridgewayi</i>	UzRDB	+		
26	<i>Spalerosophis diadema</i>		+	+	+
27	<i>Psammophis lineolatus</i>		+	+	
28	<i>Coluber rhodorhachis</i>		+		
29	<i>Natrix tessellata</i>				
30	<i>Elaphe dione</i>		+		
	Oila. Elapidae				
31	<i>Naja oxiana</i>	UzRDB RL CITES II	+		
	Oila. Viperidae				
32	<i>Echis multisquamatus</i>		+		
33	<i>Vipera lebetina</i>		+		
	Katta turkum. Testudines				
	Kenja turkum. Cryptodira				
	Oila. Testudinidae				
34	<i>Agryonemys horsfieldii</i>	UzRDB RL CITES II	+	+	+
	Jami	7	31	15	7

Izoh: UzRDB - O'zbekiston Respublikasi Qizil Kitobiga kiritilgan turlar (kenja turlar) (2019)

RL - Tabiat va tabiiy resurslarni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi (IUCN) ning Qizil ro'yxatiga kiritilgan turlar (kenja turlar) (2004)

CITES I, CITES II - Yo'q bo'lib ketish xavfi ostidagi yovvoyi fauna va flora turlarining xalqaro savdosi konvensiyasining ilovalariga kiritilgan turlar (kenja turlar).

Hududning ekologik xususiyatlaridan kelib chiqib, sudralib yuruvchilar bir xilda shakllanmagan. Tabiiy biotoplarning faunasi qisman o'zlashtirilgan biotoplar va to'liq o'zlashtirilgan hududlar faunasiga nisbatan boy, ya'ni tabiiy biotopda sudralib yuruvchilarni 31 turi uchrasa, qisman o'zlashtirilgan biotopda 15, to'liq o'zlashtirilgan urbonalanshaftlarda 7 tur uchraydi (1 -jadval).

Buxoro viloyati va unga tutash hududlar sudralib yuruvchilar faunasidan 7 tur (*Varanus griseus*, *Eryx tataricus*, *Eryx miliaris*, *Boiga trigonatum*, *Lytorhynchus ridgewayi*, *Naja oxiana*, *Agrionemys horsfieldi*) O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga, shulardan 2 tur (*Naja oxiana*, *Agrionemys horsfieldi*) IUCN Qizil ro'yxatiga, 5 tur (*Varanus griseus*, *Eryx tataricus*, *Eryx miliaris*, *Naja oxiana*, *Agrionemys horsfieldi*) CITES ning I va II ilovasiga kiritilgan. [5].

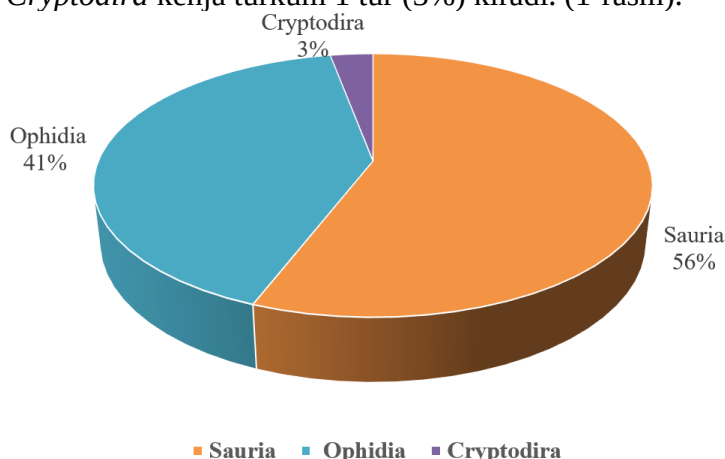
Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda sudralib yuruvchilarni 3 ta kenja turkumi (*Sauria*, *Serpentes*, *Cryptodira*) aniqlandi. Yetakchi kenja turkum qatoriga (*Sauria*) 19 turga ega bo'lgan 1 tupkum kiradi. (2 - jadval).

2 - jadval

Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda sudralib yuruvchilarning yetakchi turkumlar spektri

№	Turkumlar	Turlar soni	%
1	<i>Sauria</i>	19	56
2	<i>Ophidia</i>	14	41
3	<i>Cryptodira</i>	1	3
	Jami	34	

Olingan natijalarga ko'ra, Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda aniqlangan 34 tur sudralib yuruvchilardan tur tarkibi bo'yicha eng ko'pi *Sauria* kenja turkumga 19 tur (56%), *Ophidia* kenja turkum 14 tur (41%), *Cryptodira* kenja turkum 1 tur (3%) kiradi. (1-rasm).



1-rasm. Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda sudralib yuruvchilarning turkumlar kesimida taqsimlanishi

Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda sudralib yuruvchilarning yetakchi oilalar tarkibiga 5 va undan ortiq turlarga ega bo'lgan 4 oila kiritilgan. Sudralib yuruvchilarning yetakchi oilalar 25 tur tashkil qilib (73,5), qolgan 7 oila tarkibini 9 tur (26,5%) tashkil qilidi. Qolgan oilalarda turlar quyidagicha taqsimlangan 2 tadan turdan tashkil topgan oilalar 2 ta- (*Viperidae*, *Boidae*) 5 ta oila 1 turdan (*Anguidae*, *Varanidale*, *Scincidae*, *Elapidae*, *Testudinidae*) tashkil topgan (3 –jadval).

Keng tarqalgan turlar toifasiga *Trapelus sanguinolentus*, *Eremias velox*, *Eremias lineolata*, *Spalerosophis diadema*, *Agrionemys horsfieldi*, *Natrix tessellata*, *Crossobamon eversmanni* kiritish mumkin. Kamayib borayotgan turlar toifasiga *Varanus griseus*, *Agrionemys horsfieldii* kiradi. Lokal tarqalgan turlar toifasiga *Lytorhynchus ridgewayi*, *Boiga trigonata* kiradi. Mozaik tarqalgan turlar toifasiga *Eryx miliaris*, *Eryx tataricus*, *Naja oxiana* kiradi.

Hayvonot dunyosi ob'ektlarining davlat kadastri sifat va miqdor jihatidan keltirilgan ma'lumotlarning tizimlashtirilgan hisobotidan iborat bo'lib, sudralib yuruvchilarning xilma-xilligi, klassifikatsiyalanishi, son dinamikasi, o'rganilganlik darajasi va sudralib yuruvchilar dunyosini muhofaza qilish, ulardan barqaror foydalanish bo'yicha chora-tadbirlarni tashkil etish uchun zarur bo'lgan axborotlardan tashkil topadi. Bugungi kunda sudralib yuruvchilar dunyosi ob'ektlarining davlat kadastri ma'lumotlari O'zbekistonda jumladan Buxoro viloyatida uchraydigan sudralib

yuruvchilarning umumiy miqdori to'g'risida aniq ma'lumot olish imkonini bermaydi. Shuning uchun bu boradagi amaliy ishlarni olib borish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Sudralib yuruvchilar populyatsiyalar sonining davriy o'zgarishi yil fasllari almashinishi bilan bog'liq sudralib yuruvchilar populyatsiyalar sonining nodavriy o'zgarishi muhit sharoitlarida kuzatiladigan tabiiy noqulayliklar: qurg'oqchilik, qish mavsumi odatdagi qattiq sovuq va yoz mavsumidagi yuqori harorat oqibatida oziq manbaalarini qisqarishi oqibatida kuzatiladi. Kuzatishlarimiz olib borilgan hududlarida insoniyatning xo'jalik faoliyati bilan bogliq bo'lgan so'nggi o'n yilliklarda viloyatning cho'l zonasida aholi punktlarining shakllanayotganligi, avtomobil va temir yo'l tarmoqlarining yotqizilishi, cho'l hududidagi suv havzalar tevaragida, yaylovlarda me'yordan ortiq chorva mollarini boqilishi, suv havzalari tevaragidagi qamishzorlarni to'liq o'rib olinishi yoki qamishzor va to'qaylarga o't qo'yish, brokoner ovchilar tomonidan sudralib yuruvchilarni ovlash kabi noxush holatlar viloyatda sudralib yuruvchilar olami vakillarini son jihatdan kamayishiga sabab bo'lmoqda.

3 –jadval

Buxoro viloyatida va unga tutash hududlarda sudralib yuruvchilarning taksonomik tarkibi

№	Sinf	Turkum	Oila	Tur
1	Reptilia	Sauria	Gekkonidae	<i>Crossobamon evermanni</i>
				<i>Cyrtopodion caspius</i>
				<i>Cyrtopodion fedtschenkoi</i>
				<i>Cyrtopodion russowi</i>
				<i>Teratoscincus scincus</i>
			Agamidae	<i>Phrynocephalus helioscopus</i>
				<i>Phrynocephalus interscapularis</i>
				<i>Phrynocephalus mystaceus</i>
				<i>Phrynocephalus reticulatus</i>
				<i>Stellio lehmanni</i>
				<i>Trapelus sanguinolentus</i>
			Anguidae	<i>Pseudopus apodus</i>
			Varanidae	<i>Varanus griseus</i>
			Lacertidae	<i>Eremias velox</i>
				<i>Eremias scripta</i>
				<i>Eremias lineolata</i>
				<i>Eremias intermedia</i>
				<i>Eremias grammica</i>
			Scincidae	<i>Ablepharus deserti</i>
		Ophidia	Boidae	<i>Eryx tataricus</i>
				<i>Eryx miliaris</i>
			Colubridae	<i>Boiga trigonatum</i>
				<i>Coluber karelini</i>
				<i>Coluber ravergieri</i>
				<i>Lytorhynchus ridgewayi</i>
				<i>Spalerosophis diadema</i>
				<i>Psammophis lineolatus</i>
				<i>Coluber rhodorhachis</i>
				<i>Suvilon- Natrix tessellata</i>
				<i>Elaphe dione</i>
			Elapidae	<i>Naja oxiana</i>
			Viperidae	<i>Echis multisquamatus</i>
				<i>Vipera lebetina</i>
		Cryptodira	Testudinidae	<i>Agrionemys horsfieldii</i>

Shundan kelib chiqib kuzatilgan cho'l biotsenozlarida sudralib yuruvchilarning to'liq moslashgan turg'un populyatsiyalari shakllanishi hali davom etmoqda degan xulosaga kelishimiz mumkin.

Xulosa. Insoniyat tabiatga ko'rsatadigan har bir faoliyatini ijobiy va salbiy jihatlari borligini inobatga olib, joylarda muntazam monitoring ishlarini olib borishni yo'lga qo'yish lozim. Sudralib yuruvchilarni transport vositalari bilan to'qnashuvlarini kamaytirish maqsadida:

- Hududni kesib o'tuvchi avtotrassa va temir yo'l tarmoqlari ostidan sudralib yuruvchilar o'tishi uchun maxsus "o'tish yo'laklari" tunellar qo'yishni joriy etish;
- Cho'l zonasida sudralib yuruvchilar olami vakillari ko'p bo'lgan joylarda, ayniqsa kamyob turlar uchrovchi hududlardan o'tuvchi avtotrassalarda transport vositalarining harakat tezligiga cheklov qo'yish;
- Tabiiy biotoplarda amalga oshiriladigan (yer ochish, aholi punktlari va shaharlarni barpo etishda, avtotrassalar va neft-gaz quvurlarini o'tqazishda, suv biotoplari tevaragidagi qamishzor va to'qaylarni o'zlashtirish) antropogen faoliyatlarni har qanday ko'rinishlariga – viloyat ekologiya va atrof muhit muhofaza qilish boshqarmasi xodimlari va mutaxassis olimlarning ilmiy xulosalarga asoslangan holda ish tutish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Динесман Л.Г., Колецкая М.П. Методы количественного учета амфибий и рептилий // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. - Москва, Изд-во АН СССР, 1952. - С. 329-341.
2. Turaev.M.M New information on the ecology of the caraway (*Plegadis falcinellus* L.1766). Ecological problems of biodiversity of the Republic of Uzbekistan Proceedings of the Republican scientific-practical conference. Navoi. 2006. pp. 48-50
3. Turaev Mukhtor Ekological change in the Aral region; adaptations by the spoonbill and blackcrowned night heron. Disaster by Design; The Aral Sea and its Lessons for Sustainability. Emerald 2012, P. 283-290
4. Turaev M., Shernazarov E. Nesting birds of the Tudakul reservoir (South-West Uzbekistan) // Kazakhstan Zoological Yearbook Selevinia. 2006, 206-208 p.
5. The Red Data Book of Uzbekistan. Volume 2. Tashkent, 2019. P. 102-175
6. Turaev M.M, Rakhmonov.R. "Data on the ecology of the distribution of the *Cygnus olor* g.1789 in the waters of the southern Kyzylkum", Bulletin of the Khorezm Mamun Academy, 2021-5. P. 88-93.
7. Turayev M.M, Shokir Qizi SS. Seasonal Dynamics of Bird Differences and Numbers in the South Western Kizilkum Reservoirs". Scholars Academic and Scientific Society. South Asian Research Journal of Biology and Applied Biosciences (Sarjbab), 2021;3(2): P.31-35.
8. Turaev MM, Rakhmonov RR. "Peculiarities of colonies of nesting birds in the water basins of the desert zone of Uzbekistan", Bulletin of the Khorezm Mamun Academy, 2019-3 / 1,P.49-55.
9. Turaev Mukhtor Murodovich, Kholliyev Askar Ergashovich. The role of environmental factors in the rebreeding of waterfowl in the steppe zone. Asian Journal of Multidimensional Research., Trans Asian Research Journals <http://www.tarj.in> 2019,P 71-79 .
10. Rayimov A.R. Rakhmonov R.R., Nurova H.K., Rustamova M.A, Taxonomic Analysis of Hunting Milk Markers in Uzbekistan. Middle European Scientific Bulletin, Vol.13, 2021, P. 103-108
11. Rayimov A.R. Rakhmonov R.R., Nurova H.K., Rustamova M.A, Date on the distribution and ecology of Sandstone *Lepus Capensis* in Bukhara region// *Universum; ximiya I biologiya* 2021-№ 7 (85) <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/12047>
12. Rakhmonov. R.R., Rayimov A.R. Ecological positions of hunting species in Bukhara region // *International Journal of Genetic Engineering*. – 2019.–№7 (1). – P. 15-18. <http://doi:10.5923/j.ijge.20190701.03>
13. Rakhmonov R.R., Rayimov A.R. Structure and distribution of animals in the Bukhara region // *Nature of inner asia* 2019. – № 2 (11). – P. 65-68. <http://doi:10.18101/2542-0623-2019-2-65-68>
14. Rayimov A.R , Rakhmonov R.R, Nuriddinova G.A, Sanoqulov R.A Bukhara region and its related territories ' species of reptiles part and numbers' in spring (Ayokogitma, Kandim, Ayoqgujrumli, Kyzylkum State Nature Reserve) // *Universum; ximiya I biologiya* 2021-№ 5 (83) P. 62-65. <http://DOI-10.32743/Uni.Chem.2021.83.5.11680>
15. Rayimov A.R , Rakhmonov R.R, Nuriddinova G.A, Sanoqulov R.A. Around territories of Dengizkul, Kora-Kir and Zamonbobo lakes' species of reptiles part and numbers' in spring, *Academicia – An International Multidisciplinary Research Journal*, 2021. Vol.11, P. 800-804. .<http://10.5958/2249-7137.2021.0069.3>

**ARTEMISIA ANNUA L. O'SIMLIGI TARKIBIDA QIMMATLI ARTEMIZININ
MODDASINI SINTEZ QILUVCHI GENLARNI O'RGANISH VA ULAR ASOSIDA
GENETIC VEKTORLAR TUZISH**

B.K.Raxmanov, k.i.x., O'z RFA Genomika va Bioinformatika markazi, Toshkent
A.S.Imamxodjayeva, b.f.n., O'z RFA Genomika va Bioinformatika markazi, Toshkent
H.A.Ubaydullayeva, DSc, b.f.d., O'zRFA Genomika va Bioinformatika markazi, Toshkent
D.E.Usmonov, k.i.x., O'z RFA Genomika va Bioinformatika markazi, Toshkent
M.H.Mirzaxmedov, k.i.x., O'z RFA Genomika va Bioinformatika markazi, Toshkent
Sh.E.Shermatov, b.f.n., O'z RFA Genomika va Bioinformatika markazi, Toshkent
Z.T. Buriev, DSc, b.f.d., O'z RFA Genomika va bioinformatika markazi, Toshkent

Annotatsiya. *Artemisia annua* o'simligi tibbiyotda qadimdan qimmatli hisoblangan artemizinin moddasining yagona manbai hisoblanadi. Hozirgi kunda, ayniqsa global pandemiya sababli ham uning Covid-19 kasalligga qarshi dorivorlik xususiyatlari aniqlanishi bilan uning butun dunyoda ahamiyati yanada ortib bormoqda. Artemizininning yuqori miqdorda ishlab chiqaruvchi manbaini yaratish maqsadida turli organism, va asosan o'simlik genotiplarida ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Albatt ushbu tadqiqotlar zamonaviy va ilg'or texnologiyalardan hisoblangan so'nggi biotexnologiya va gen muxandisligi yutuqlaridan asosiy texnologiyalar sifatida foydalanilmoqda.

Kalit so'zlar: *Artemisia annua* L., artemizinin, genom sekvensi, genetic vektor, dorivor o'simlik, gen klonlash.

Аннотация. *Artemisia annua* – единственный источник полыни, которая издавна считается ценной в медицине. Сегодня, особенно в связи с глобальной пандемией, его значение во всем мире растет с открытием его лечебных свойств против болезни Covid-19. Были проведены многочисленные исследования различных организмов, в основном генотипов растений, с целью создания высокопродуктивного источника артемизинина. Безусловно, в этих исследованиях в качестве ключевых технологий используются новейшие биотехнологии и достижения генной инженерии, которые считаются современными и передовыми технологиями.

Ключевые слова: *Artemisia annua* L., полынь однолетняя, секвенирование генома, генетический вектор, лекарственное растение, клонирование генов.

Abstract. *Artemisia annua* is the only source of wormwood, which has long been considered valuable in medicine. Today, especially in connection with the global pandemic, its importance worldwide is growing with the discovery of its medicinal properties against the Covid-19 disease. Numerous studies have been carried out on various organisms, mainly plant genotypes, in order to create a highly productive source of artemisinin. In these studies, the latest achievements in biotechnologies and genetic engineering are used as key technologies.

Key words: *Artemisia annua* L., annual wormwood, genome sequencing, genetic vector, medicinal plant, gene cloning.

Kirish. Tabiatda yillik shuvoq (*Artemisia annua* L.) tabiiy artemizininning yagona manbai hisoblanadi. Biroq, uning miqdori o'simlik quruq massaning 0,01-1,0% dan ko'p emas. ushbu moddaning bunday past miqdorda sintez qilinishi artemizinin manbaining yuqori narxini va o'ziga xosligini belgilaydi [1].

Artemizinin insoniyat tarixidagi eng halokatli kasalliklardan biri bo'lgan bezgakni davolashning eng samarali vositasi sifatida ishlatiladi. Butunjahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, 212 million bezgak kasalligi aniqlangan va 429 ming kishi o'limi bilan yakun topgan. Artemizinin moddasi tufayli shifokorlar har yili millionlab odamlarning hayotini saqlab qolishadi [2, 3].

Xitoyning Pekin an'anaviy tibbiyot instituti professori Youyou Tu 2011-yilda nufuzli Lasker-DeBakey klinik tibbiy tadqiqotlar mukofoti, 2015-yilda esa millionlab insonlar hayotini saqlab

qolgan artemizinin kashfiyoti va jahon ilm-faniga qo'shgan ulkan hissi uchun Nobel mukofoti bilan taqdirlangan [4].

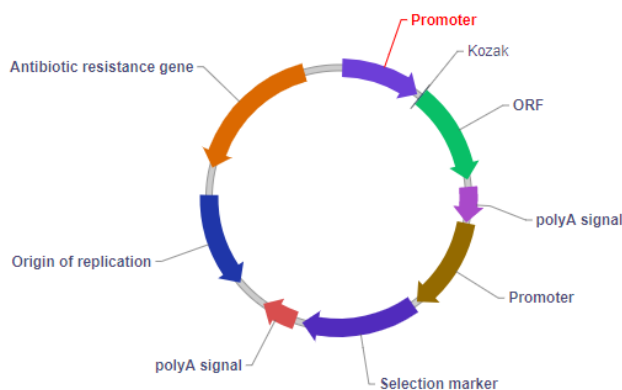
So'nggi yigirma yil ichida artemizininning saratonga qarshi faollik xususiyatlari aniqlanganligi, shuningdek, bezgakdan keyin ikkinchi eng ko'p uchraydigan parazitlar infeksiya va hozirgi kunda eng dolzarb COVID-19 infeksiyon kasalligiga qarshi yuqori ta'sir ko'rsatishi aniqlanganligi tufayli artemizininga bo'lgan talab sezilarli darajada oshib bormoqda. Shu sababli, artemizininni yuqori samarali ishlab chiqarish, farmakologiyani xom ashyo bilan ta'minlash, tibbiyotni tegishli dori vositalari bilan ta'minlash bo'yicha tadqiqotlar dolzarbdur [5, 6, 7, 8, 9].

A. annua o'simligining 1,74 gigabeyzli genomining yuqori sifatli qoralama assemblyasi o'qildi. Tahlil natijalariga ko'ra genomi juda heterozigotli, takrorlanuvchi ketma-ketliklarga boy va 63226 oqsil kodlovchi genlarni o'z ichiga oladi, bu ketma-ketliklar o'simlik turlari orasida eng katta raqamlardan biri hisoblanadi [10].

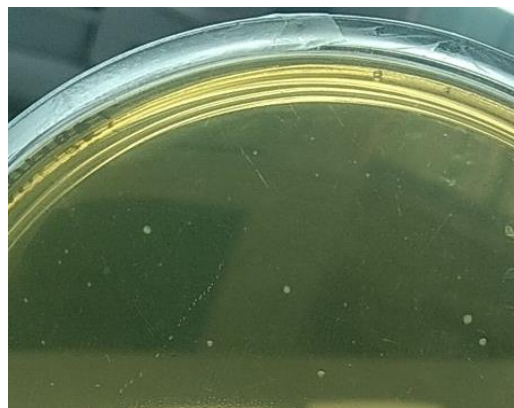
Shunga muvofiq, ushbu tadqiqotda *A. annua* L. artemizinin biosintezi genlari va biosintez yo'llarini o'rganish va solishtirish maqsadida genbank ma'lumotlari asosida bioinformatika tahlillari va sun'iy genlarni tuzish bo'yicha izlanishlar olib borildi.

Tadqiqot maqsadi va ob'yekti. Artemizinin va uning o'tmishdoshlari sintezida ishtirok etuvchi genlar ketma-ketligini aniqlash, ortologlari bilan qiyoslash va ular asosida spetsifik genetik vektor konstruktsiyalarini tuzish va ularni genetik muhandislikning asosiy instrumentlaridan bo'lgan *E.coli* va *A. tumefaciens* bakteriyalarining genomiga kiritish va klonlashdan iborat.

Material va usullar. Gen banki ma'lumotlarining (NCBI- Milliy Biotexnologiya Ma'lumotlar Markazi) bioinformatika tahliliga asoslanib, optimal gen uchastkalarini topish va plazmid vektor konstruktsiyalarini yaratish uchun artemizinin moddasi ekspressiyasida ishtirok etuvchi turli genlarning biosintez yo'llari va nukleotidlar ketma-ketligi aniqlandi, shuningdek ularning ortologlari solishtirildi.



A



B

Rasm 1. A) Genetik vektorning asosiy komponentlari Vector Builder dasturi yordamida vizuallashtirilgan; B) Selektiv antibiotikli LB (Luria Bertani) ozuqa muhitida rekombinant genetik vektorni o'z ichiga olgan agrobakterial koloniyalarning hosil bo'lishi

ApE (A plasmid Editor), Online Vector Builder va Benchling bioinformatik dasturlari yordamida vektorlarning grafik va genetik xaritasi optimallashtirildi, bu jarayonda foydali deb topilgan genlarni plazmidalarga kiritish, ekzon uchastkalarini tahrirlash, restriksiyalash va ligirlash reaksiyalari orqali amalga oshirildi. Eksperimentning har bir bosqichida reaksiyaning to'g'riligini tekshirish va tasdiqlash uchun genga spetsifik praymerlar ham tuzildi. Tayyor rekombinant vektorlar issiqlik zarbasi (heat shock) usuli yordamida *E. coli* bakteriyalariga transformatsiya qilindi. Keyingi bosqichlarda gen konstruktsiyalari agrobakteriyalarga transformatsiya qilindi, dastlab suyuq ozuqa muhiti, keyinroq esa maqsadli genlarni skrining qilish va tanlash uchun antibiotikli qattiq ozuqaviy muhitda klonlandi.

Tadqiqot natijalari. *A. tumefaciens* gram-manfiy tuproq bakteriyasi bo'lib, ushbu bakteriyalar tabiiy ravishda o'z genlarini yuqori o'simliklar genomiga kiritadi. Bakteriyalarning virulent shtammlari o'z genetik materialining bir qismini infeksiyalangan hujayralarga kiritadi va u erda u tasodifiy ravishda xo'jayin (qabul qiluvchi organism) hujayraning genetik materiali bilan birlashadi. Tadqiqotimiz davomida vektorni bakteriyalarga transformatsiya qilish bo'yicha tajribalar natijasi

muvaffaqiyatli amalga oshirildi, bu esa polimeraza zanjiri reaksiyasi bilan o'ziga xos praymerlardan foydalanish, hamda antibiotikli ozuqa muhitida seleksiya orqali (2-rasm) tasdiqlandi.

Muxokama va xulosalar. Biotexnologiya va gen injeneriyasining zamonaviy usullari yordamida yildan-yilga foydali deb hisoblangan turli qimmatli oqsillar va moddalarni ishlab chiqaruvchi transformant organizmlarni olish, ayniqsa, odamlarda ilgari mumkin bo'lmagan turli kasalliklarning oldini olish va davolash uchun yangi imkoniyatlar paydo bo'lmoqda. Jumladan, Buyuk Britaniyaning York universiteti qoshidagi Yangi qishloq xo'jaligi mahsulotlari markazi tomonidan yaratilgan artemizinin yuqori hosildorligi bilan *A. annua* duragaylari tanlab olindi (artemizinin miqdori 1,4% gacha olingan). *ROL* genlari biokimyoviy muhandislik uchun nomzod bo'lganligi sababli, artemizinin miqdorini oshirish uchun *ROL B* va *ROL C* genlarini o'zida tutuvchi vektorlar *A. tumefaciens* GV3101 bakteriyasi yordamida *A. annua* o'simligiga transformatsiya qilindi. Transgen liniyalar artemizinin va uning analoglari ekspressiyasini aniqlash uchun rivers-transkriptasa polimeraza zanjir reaksiyasi, hamda suyuqlik xromotografiyasi va mass spektrometriyasi va LC-MS usullari yordamida miqdoriy tahlillar qilindi. Shuningdek, artemizinin biosintezida ishtirok etuvchi amorfodienesintaza (ADS), sitoxrom P450 (CYP71AV1) va aldegiddegidrogenaza 1 (ALDH1) genlarini o'rganilgan. Trixoma uchun spetsifik yog'li atsil-CoA reduktaza 1 (TAFR1) trixoma rivojlanishida ham, seskviterpenoid biosintezida ham ishtirok etadigan ferment bo'lib, ularning ikkalasi ham artemizinin biosintezi uchun muhimdir. Ularning barchasi artemizinin sintezining biotexnologik jarayoniga nomzod manbalardan hisoblanadi.

Shu tariqa, tadqiqotimizning ushbu bosqichida biz gen muxandisligi usullari yordamida qimmatli artemizinin ishlab chiqarish imkoniyatlari haqida yangi tushunchalarni olishga erishdik, keyingi bosqichlarda artemizinin moddasini sintez qiluvchi transformant o'simliklarni olish uchun zamonaviy biotexnologiyaning aosiy yo'nalishlaridan biri bo'lgan o'simliklar somatik embriogenezi orqali kichik bir o'simloik eksplantidan butun bir yangi o'simlik olish jarayonlarida izlanishlarimizni davom ettiramiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAT RO'YXATI:

1. Kindermans, J.M.; Pillay, J.; Oliaro, P.; Gomes, M. Ensuring sustained ACT production and reliable artemisinin supply. *Malar J.* 2007, 6, 125–130.
2. World Malaria Report 2016. Geneva: World Health Organization; 2016.
3. J Achan, AO Talisuna, A Erhart, A Yeka, JK Tibenderana, FN Baliraine, PJ Rosenthal and U D'Alessandro. Quinine, an old anti-malarial drug in a modern world: role in the treatment of malaria. *Malaria Journal* 2011 10:144. DOI: 10.1186/1475-2875-10-144.
4. Ewen Callaway & David Cyranoski. 2015. Anti-parasite drugs sweep Nobel Prize in medicine 2015. www.Nature.com.
5. Efferth T. 2017. From ancient herb to modern drug: Artemisia annua and artemisinin for cancer therapy. *Semin Cancer Biol.* pii: S1044-579X (17)30029-9. doi: 10.1016/j.semcancer.2017.02.009.
6. Ngoro X., Naki T., Aderibigbe B.A. Quinoline-based hybrid compounds with antimalarial activity. *Molecules.* 2017;22:2268. doi: 10.3390/molecules22122268.
7. Zaw M.T., Lin Z. Human Plasmodium knowlesi infections in South-East Asian countries. *J. Microbiol. Immunol. Infect.* 2019;52:679–684. doi: 10.1016/j.jmii.2019.05.012.
8. Hu, Y., Liu, M., Qin, H., Lin, H., An, X., Shi, Z., et al. (2021). Artemether, artesunate, arteannuin B, echinatin, licochalcone B and andrographolide effectively inhibit SARS-CoV-2 and related viruses in vitro. *Front. Cell Infect. Microbiol.* 11:1–8. doi: 10.3389/fcimb.2021.680127.
9. Huang, J., Tao, G., Liu, J., Cai, J., Huang, Z., and Chen, J. X. (2020). Current prevention of COVID-19: natural products and herbal medicine. *Front. Pharmacol.* 11:1–18. doi: 10.3389/fphar.2020.588508.
10. Qian Shen, Lida Zhang, Zhihua Liao, Shengyue Wang, Tingxiang Yan, Pu Shi, Meng Liu, Xueqing Fu, Qifang Pan, Yuliang Wang, Zongyou Lv, Xu Lu, Fangyuan Zhang, Weimin Jiang, Yanan Ma, Minghui Chen, Xiaolong Hao, Ling Li, Yueli Tang, Gang Lv, Yan Zhou, Xiaofen Sun, Peter E. Brodelius, Jocelyn K.C. Rose, Kexuan Tang. The Genome of Artemisia annua Provides Insight into the Evolution of Asteraceae Family and Artemisinin Biosynthesis, *Molecular Plant*, Volume 11, Issue 6, 2018, Pages 776-788, ISSN 1674-2052, <https://doi.org/10.1016/j.molp.2018.03.015>.

BUXORO VILOYATI VA UNGA TUTASH SUVLIK HUDUDLARDA BALIQLARNING TUR TARKIBI VA SONI

A.R. Rayimov, PhD, Buxoro davlat universiteti, Buxoro
M.M. To'raev, b.f.n., dos., Buxoro davlat universiteti, Buxoro
H.M. Toshev, PhD, Buxoro davlat universiteti, Buxoro
N.M. To'rayeva, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Baliqlar dunyosi – biologik xilma-xillikning eng muhim ob'ektlaridan biridir. Turli xil biotik, abiotik va antropogen omillar baliqlar dunyosiga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatmay qolmaydi. XXI asrga kelib biologik xilma-xillikning keskin ravishda kamayib borishi kuzatilmoqda. Buning natijasida, bioxilma-xillikni saqlash – umumbashariy ekologik muammolardan biriga aylandi. Suv havzalarining barqarorligini ta'minlash, baliqlar bioxilma-xilligini saqlash va zamonaviy usullar orqali baliq mahsuldorligini ko'paytirish muhim sanaladi. Tabiiy va sun'iy suv havzalarining baliqlar holatini aniqlash, monitoringini yuritish, ularga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash va istiqbolli turlarini o'rganish ular sonini nazorat qilishning innovatsion texnologiyalarini ishlab chiqish hozirgi kunda muhim ahamiyat kasb etadi.

Key words: *Acipenser nudiventris, Pseudoscaphirhynchus fedtschenkoi, Pseudoscaphirhynchus kaufmanni, Luciobarbus brachycephalus, Ballerus sapa*

Аннотация. Мир рыб-является одним из важнейших объектов биологического разнообразия. Различные биотические, абиотические и антропогенные факторы не перестают оказывать своё негативное влияние на мир Рыб. К XXI веку наблюдается резкое сокращение биоразнообразия. Благодаря этому сохранение биоразнообразия стало одной из общечеловеческих экологических проблем. Важным является обеспечение устойчивости водоёмов, сохранение биоразнообразия рыб и повышение рыбной продуктивности современными методами. Ведение мониторинга состояния рыб природных и искусственных водоёмов, выявление факторов, влияющих на них, изучение перспективных видов, разработка инновационных технологий контроля их численности приобретают в настоящее время все большее значение.

Ключевые слова: *Шир, Сырдарьинский лопатонос, Большой амударьинский лопатонос, Аральский усач, Белоглазка*

Abstract. Fauna of fish species is one of the most important objects of biodiversity. Various biotic, abiotic and anthropogenic factors do not cease to have their negative impact on the ichthyofauna. By the 21st century, there is a sharp decline in its biodiversity. Due to these reasons, the protection of the biodiversity has become one of the globally-important environmental issues. It is also essential to ensure the sustainability of reservoirs, preserve fish biodiversity and increase fish productivity by modern methods. The identification and monitoring of the condition of ichthyofauna in natural and artificial reservoirs, the identification of factors affecting them, the study of promising species, the development of innovative technologies for controlling their numbers are needed significant attention.

Key words: *Acipenser nudiventris, Pseudoscaphirhynchus fedtschenkoi, Pseudoscaphirhynchus kaufmanni, Luciobarbus brachycephalus, Ballerus sapa*

Kirish. Ushbu maqola uchun ma'lumotlar Buxoro viloyatida shakllangan Qoraqir, Zamonbobo, Dengizko'l, Xadicha, Zikri, Devxona, Qumsulton va Oyoq og'itma kabi tashlama ko'llari, To'dako'l, Quyimozor va Sho'rko'l suv omborlari, Amu-Buxoro mashina kanali tarmoqlari hamda, Kogon baliqchilik xo'jaligi hududlarida 2012-2022 yillar davomida olib borilgan kuzatishlar davomida olingan ma'lumotlar asosida bayon etilmoqda. Baliqlarning biologiyasi va ekologiyasi nazariy jihatdan har tomonlama chuqur o'rganish, baliqchilik xo'jaliklarining iqtisodiy samaradorligini oshirish yo'llarini aniqlash muammosini yechishga yordam beradi. Baliqchilik va baliq xo'jaliklarini har tomonlama rivojlantirish, oziq-ovqat muammosini odilona hal qilishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Buxoro viloyatidagi suv havzalarining hozirgi davrdagi ixtiofaunasini tahlil qilish, baliqlar populyatsiyasining yoshiga va kattaligiga qarab strukturasini

o'rganish, iqlimlashtirilgan baliqlar bilan tasodifan kelib qolgan baliqlarning biologiyasini va ahamiyatini o'rganish esa suvliklar ov barqarorligining garovidir. Buxoro viloyati va unga tutash suvlik hududlarda baliqlarning tur tarkibi, soni, biotopik taqsimlanishi, ko'payishi, mavsumiy va yillik dinamikasi o'rganilmaganligi hozirgi vaqtning dolzarb masalasi hisoblanadi.

Buxoro viloyati ekin maydonlari Zarafshon daryosi suvi bilan ta'minlanmaganligi tufayli o'tgan asrning 50 yillaridan keyin Amudaryoga yaqin mintaqalar ekinlarini sug'orish uchun Amu-Qorako'l va Amu-Buxoro kanallari orqali Amudaryo suvlari Zarafshon daryosiga tutashtirildi va viloyat irrigatsiya tarmoqlari butunlay yangi tizim sifatida ish yurita boshladi. Bir necha bosqichli suv ko'tarish nasos stansiyalari, suv taqsimlagichlar qurilib Buxoro viloyati va Navoiy viloyatlarining Zarafshon daryosi quyi mintaqalari suv ta'minotida tub burilishlar kelib chiqdi, natijada aytilgan kanallar orqali Zarafshon daryosi quyi oqimi suvliklarida ixtiofauna murakkab irrigatsiya hamda kollektorlar tizimlari orqali Qashqadaryo va Amudaryo ixtiofaunasi bilan qo'shilgan holda tarkib topdi.

Material va metodlar. Buxoro viloyatidagi suv havzalardan baliqlarni o'rganish uchun material yig'ish jarayoni 2012-2022 yillar davomida olib borildi. Baliqlarni tutish suv havzasining turli nuqtalarida o'tkazildi [1].

Buxoro viloyatidagi suv havzalardan baliq namunalari dala sharoitida katakchasi har xil o'lchamdagi (35,45,55,65 mm) qurama to'rlar bilan olib borildi. Kichik baliqlarni tutishda katakchasi 15-30 mm bo'lgan sachok, katakchasi 8-10 mm bo'lgan brenden to'ri, qurama to'rdan va qarmoqlardan foydalanildi. Tutilgan baliqlar 4% li formalin bilan fiksatsiya qilindi. Shuningdek turli yillarda tutilgan baliqlar kolleksiyalari, xususan BuxDU zoomuzeyida saqlanayotganlardan ham foydalanildi. [8;9;10;11;13]. Yirtqich baliqlarni tutishda qarmoqlardan foydalanildi. Baliqlarning og'irligi elektron tarozida o'lchandi. Baliqlarning tur tarkibini aniqlashda Mirabdullaev va boshqa mualliflar tomonidan yozilgan adabiyotlardan, baliqlarning ilmiy nomlari va sistematik talqini Dadaev va boshqalar tomonidan chop etilgan adabiyotlardan foydalanib bajarildi [2;3;4;5;6;12].

Natija va muhokama. Biz to'plagan dala materiallarining tahlili asosida Buxoro viloyati va unga tutash suvlik hududlarda baliqlarning 2 ta katta turkumiga kiruvchi (Ganoidlar – *Ganoidomorpha*, Suyakdor baliqlar – *Teleostei*) 5 ta turkum (Karpsimonlar – *Cypriniformes*, Osiyotrsimonlar – *Acipenseriformes*, Laqqasimonlar – *Siluriformes*, Olabug'asimonlar – *Perciformes*, Kefalsimonlar – *Mugiliformes*), 9 oila (Osiyotrlar – *Acipenseridae*, Karplar – *Cyprinidae*, Eshvoylar – *Cobitidae*, Laqqalar – *Siluridae*, Olabug'alar – *Percidae*, Kefallar – *Mugilidae*, Buqabaliqlar – *Gobiidae*, Ilonboshlar – *Channidae*, Eleotriksimonlar – *Eleotrididae*) 45 tur va kenja turi uchrashi aniqlandi (1 -jadval).

1 - jadval

Buxoro viloyati va unga tutash suvlik hududlarda baliqlarning taqsimlanishi (2012-2022 yy.)

No	Baliq turlari	Muhofaza maqomi	Devxona	Xadicha	Og'itma	Dengizko'l	Qora-qir	Sho'rko'l	To'dako'l suv ombori	Quyimozor suv ombori	Amu-Buxoro kanali	Amudaryo
	Sinf. Suyakli baliqlar- <i>Osteichthyes</i>											
	Kenja sinf. Shu'laqanoqlilar – <i>Actinopterygii</i>											
	Katta turkum. Ganoidlar – <i>Ganoidomorpha</i>											
	Turkum. Osiyotrsimonlar- <i>Acipenseriformes</i>											
	Oila. Osiyotrlar - <i>Acipenseridae</i>											
1	Orol bakrasi - <i>Acipenser nudiiventris</i> (A)	UzRDB RL CITES I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
2	Amudaryo katta kurakburuni- <i>Pseudoscaphirhynchus kaufmanni</i> (A)	UzRDB RL CITES I	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+

3	Amudaryo kichik kurakburuni <i>Pseudoscaphirhynchus hermanni</i> (A)	UzRDB RL CITES I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	Katta turkum. Suyakdor baliqlar- <i>Teleostei</i>												
	Turkum. Karpsimonlar – <i>Cypriniformes</i>												
	Oila. Karplar – <i>Cyprinidae</i>												
4	Qizilko'z- <i>Rutilus rutilus</i> (Q)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Orol qizilko'zi- <i>Rutilus rutilus aralensis</i> (A)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Chiziqli tezsuzar- <i>Alburnoides taeniatus</i> (Q)		-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-
7	Amur chebakchasi- <i>Pseudorasbora parva</i> (Z)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-
8	Zarafshon oq chebagi – <i>Leuciscus lehmanni</i> (Z)		-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-
9	Qizil labli oq qayroq – <i>Aspius aspius taeniatus</i> (A)		-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
10	Orol mo'ylovli balig'i – <i>Barbus brachycephalus</i> (A)	UzRDB	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
11	Parrak (nashtarqanot) – <i>Capoetobrama kuschakewitschi</i> (A)	UzRDB	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+
12	Qilich baliq – <i>Pelecus cultratus</i> (A)		-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+
13	Oqqayroq – <i>Aspius aspius</i> (A)		-	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-
14	Cho'rtansifat oqqayroq – <i>Aspiolucius esocinus</i> (A)	UzRDB RL	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
15	Turkiston qumbalig'i – <i>Gobio gobio lepidolaemus</i> (Q)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
16	Orol moybalig'i – <i>Chalcalburnus chalcoides aralensis</i> (A)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17	Samarqand xramulyasi – <i>Varicorhinus heratensis steindachneri</i> (Z)		-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
18	Turkiston mo'ylovdori - <i>Luciobarbus conocephalus</i> (Z)	UzRDB	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-
19	Sharq tezsuzari – <i>Alburnoides bipunctatus eichwaldi</i> (Z)		-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
20	Oqcha - <i>Abramis brama</i> (A)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
21	Sharq oqchasi – <i>Abramis brama orientalis</i> (A)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
22	Kumush tovonbaliq – <i>Carassius gibelio</i> (Q)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
23	Zog'ora – <i>Cyprinus carpio</i> (Z)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
24	Oq do'ngpeshona - <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (I)		+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-
25	Chipor do'ngpeshona – <i>Aristichthys nobilis</i> (A)		-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
26	Oq amur – <i>Ctenopharyngodon idella</i> (I)		-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
27	Qora amur – <i>Mylopharyngodon piceus</i> (A)		-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+
28	Qorako'z - <i>Abramis sapa</i> (A)	UzRDB	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+
29	Koreya qirraqorini - <i>Hemiculter leucisus</i> (A)		-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-
30	Oq amur oqchasi- <i>Parabramis pekinensis</i> (Z)		-	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+
31	Ko'zli taxir baliq- <i>Rhodeus ocellatus</i> (A)		-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-
32	Xitoy soxta qumbalig'i- <i>Abbotina rivularis</i> (A)		-	-	-	+	-	+	-	+	+	+	-
	Oila. Eshvoylar- <i>Cobitidae</i>												
33	Amudaryo yalang balig'i- <i>Nemacheilus oxianus</i> (A)		+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+
34	Tibet yalang balig'i- <i>Nemacheilus stoliczkai</i>		-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+

35	Sharqiy tojli yalang - <i>Nemacheilus malapterurus longicauda</i> кенжа туп(Q)		+	-	-	+	+	+	+	-	-	+
36	Orol tikanagi - <i>Sabanejewia aurata</i> (A)	UzRDB	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
Turkum. Laqqasimonlar – <i>Siluriformes</i>												
Oila. Laqqalar- <i>Siluridae</i>												
37	Laqqa- <i>Silurus glanus</i> (A)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
38	Afrika laqqasi - <i>Clarias griepinus</i> (I)		-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
Turkum. Olabug'asimonlar- <i>Perciformes</i>												
Oila. Olabug'alar- <i>Percidae</i>												
39	Oq sla - <i>Stizostedion lucioperca</i> (I)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
40	Balxash olabug'asi- <i>Perca schrenki</i> (Z)		-	-	-	-	-	-	+	-	+	+
Oila. Buqabaliqlar- <i>Gobiidae</i>												
41	Bubir buqabalig'i <i>Knipowitschia caucasica</i> (A)		-	-	-	-	-	+	+	-	-	+
42	Amur buqabalig'i- <i>Rhinogobius bruneus</i> (A)		-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oila. Ilonbosh – <i>Channidae</i>												
43	Ilonbosh- <i>Channa argus</i> (Z)		-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Oila. Eleotriksimonlar – <i>Eleotrididae</i>												
44	Mikroperkops- <i>Micropercops cinctus</i> (Z)		-	-	-	+	+	+	-	-	+	-
Turkum. Kefalsimonlar- <i>Mugiliformes</i>												
Oila. Gambuziyalar- <i>Poeciliidae</i>												
45	Oddiy gambuziya – <i>Gambusia affinis</i> (Z)		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Izoh: (A)-Amudaryodan o'tgan baliqlar; (Z)-Zarafshon daryosi orqali o'tgan baliqlar; (Q)-Qashqadaryo havzasi orqali kirib kelgan baliqlar. - (I) iqlimlashtirilgan

UzRDB - O'zbekiston Respublikasi Qizil Kitobiga kiritilgan turlar (kenja turlar) (2019)

RL -Tabiat va tabiiy resurslarni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi(IUCN) ning Qizil ro'yxatiga kiritilgan turlar (kenja turlar) (2004)

CITES I, CITES II - Yo'q bo'lib ketish xavfi ostidagi yovvoyi fauna va flora turlarining xalqaro savdosi konvensiyasining ilovalariga kiritilgan turlar (kenja turlar).

Buxoro viloyati va unga tutash suvlik hududlarida qayd qilingan 45 baliq turining 9 turi - (Orol bakrasi - *Acipenser nudiiventris*, Amudaryo katta kurakburuni- *Pseudoscaphirychus kaufmanni*, Amudaryo kichik kurakburuni-*Pseudoscaphirhynchus hermanni*, Orol mo'ylovkori – *Luciobarbus brachycephalus*, Turkiston mo'ylovkori – *Luciobarbus conocephalus*, Cho'rtansifat oqqayroq – *Aspiolucius esocinus*, Parrak (nashtarqanot) – *Capoetobrama kuschakewitschi*, Qorako'z – *Abramis sapa*, Orol tikanagi -*Sabanejewia aurata* O'zbekiston Respublikasi Qizil Kitobiga, shulardan 4 tur (Orol bakrasi - *Acipenser nudiiventris*, Amudaryo katta kurakburuni- *Pseudoscaphirychus kaufmanni*, Amudaryo kichik kurakburuni-*Pseudoscaphirhynchus hermanni*, Cho'rtansifat oqqayroq – *Aspiolucius esocinus*) IUCN Qizil ro'yxatiga, 3 tur (Orol bakrasi - *Acipenser nudiiventris*, Amudaryo katta kurakburuni- *Pseudoscaphirychus kaufmanni*, Amudaryo kichik kurakburuni- *Pseudoscaphirhynchus hermanni*) CITES ning I va II ilovasiga kiritilgan [7].

Buxoro viloyati va unga tutash suvlik hududlarida uchrovchi baliqlar turkumlaridan Karpsimonlar - *Cypriniformes* yetakchi turkum hisoblanib unga 33 tur va kenja turlar kiradi. Qolgan turkum vakillarining ulushi kamroq bo'lib uni 2 – jadvalda ko'rish mumkin.

2 - jadval

Buxoro viloyati va unga tutash suvlik hududlarda baliqlarning yetakchi turkumlar spektri

№	Turkumlar	Turlar soni	%
1	Karpsimonlar - <i>Cypriniformes</i>	33	73
2	Osyotrsimonlar – <i>Acipenseriformes</i>	3	6
4	Olabug'asimonlar- <i>Perciformes</i>	6	12
5	Laqqasimonlar – <i>Siluriformes</i>	2	4
6	Kefalsimonlar- <i>Mugiliformes</i>	1	2
	Jami	45	100

Olingan natijalarga ko'ra, Buxoro viloyati va unga tutash suvlik hududlarda aniqlangan 45 tur baliqlardan tur tarkibi bo'yicha eng ko'pi Karpsimonlar - *Cypriniformes* turkumiga 33 tur (73 %), Osyotrsimonlar – *Acipenseriformes* turkumiga 3 tur (6 %), Olabug'asimonlar- *Perciformes* turkumiga 6 tur (12 %), Laqqasimonlar –*Siluriformes* turkumiga 2 tur (4 %), Kefalsimonlar- *Mugiliformes* turkumiga 1 tur (2 %) kiradi(1-rasm).

Keng tarqalgan turlar toifasiga Oq do'ngpeshona - *Hypophthalmichthys molitrix*, Laqqa – *Silurus glanis*, Zog'ora – *Cyprinus carpio*, Orol qizilko'zi- *Rutilus rutilus aralensis*, Oq amur – *Ctenopharyngodon idella* kabilarni kiritish mumkin. Yo'q bo'lish ketish arafasida turgan endemik turlar toifasiga Orol bakrasi - *Acipenser nudiventris*, Amudaryo katta kurakburuni- *Pseudoscaphirhynchus kaufmanni*, Amudaryo kichik kurakburuni- *Pseudoscaphirhynchus hermanni*, Orol mo'ylovkori – *Luciobarbus brachycephalus*, Cho'rtansifat oqqayroq – *Aspiolucius esocinus*, Orol tikanagi - *Sabanejewia aurata* kiradi. Zaif qisqarib borayotgan turlar toifasiga Parrak (nashtarqanot) – *Capoetobrama kuschakewitschi*, Qorako'z - *Abramis sapa*, Turkiston mo'ylovkori – *Luciobarbus conocephalus* kabilar mansubdir.

Xulosa. O'tgan asrning ikkinchi yarmidan boshlab Orol dengizi va uning tevaragida kuzatilgan noqulay ekologik holat sharoitida Buxoro viloyati hamda unga tutash bo'lgan hududlarning fauna va florasining holatini tahlil qilish, monitoring va kadastrini yaratish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Jumladan, hudud suv havzalarining baliqlar populyatsiyasining soni to'g'risidagi yangi ma'lumotlar, region suv havzalarining kadastr informatsion bazasini tuzishda, baliqlarning xilma-xilligi, klassifikatsiyalanishi, son dinamikasi, o'rganilganlik darajasi va baliqlar dunyosini muhofaza qilish, ulardan barqaror foydalanish bo'yicha chora-tadbirlarni tashkil etish uchun zarur bo'lgan axborotlardan tashkil topadi.

Bugungi kunda baliqlar dunyosi ob'ektlarining davlat kadastr ma'lumotlari, O'zbekistonda, jumladan, Buxoro viloyatida uchraydigan baliqlar umumiy miqdori to'g'risida aniq ma'lumot olish imkonini bermaydi. Shundan kelib chiqib, bu boradagi ilmiy va amaliy tadqiqotlarimizni yanada jadallashtirish lozim deb hisoblaymiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Водоемы Узбекистана (без Каракалпакии) и их рыбохозяйственное значение. Тошкент: 1994. Том 1. 18-24, 79-92b.
2. Dadaev S., Saparov K. Umurtqalilar zoologiyasi. Toshkent, 2019. 90-218b.
3. Котляр О.А. Методы рыбохозяйственных исследований (ихтиология). Рыбное, ДФ Астрахань: AGTU, 2004.3-180s.
4. Mirabdullaev I.M., Mirzaev U.T., Kuzmetov A.R., Kimsanov Z.O. O'zbekiston va qo'shni hududlar baliqlari aniqlagichi. Toshkent: Sano-standart, 2011. 3-107 b
5. Mirabdullaev I.M., Kuzmetov A.R., Qurbonov A.R. O'zbekiston baliqlari xilma-xilligi.T.:2020. B.4-112.
6. Mirabdullaev I.M., Kuzmetov A.R. O'zbekiston baliqlari sistemikasi. O'quv qo'llanma.Toshkent: ToshDAU,2021.3-97b.
7. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. 2- jild. Toshkent, 2019. – 106 - 129 b
8. Тошов Х.М., Шодмонов Ф.К. Эвтрофикационное положение рыбохозяйственных озёр Бухарской области// Ученый XXI века. Россия. 2017.№1.- С. 28-31
9. Toshov H.M. Devxona ko'lining gidrobiologik holati va baliqchilikdagi ahamiyati // Biologiya fanlari falsafa doktori dissertatsiyasi // Toshkent, 2021. –78-87 b
10. Shamsiyev N.A., Kuzmetov A.R., Toshov H.M. Abdinazarov H.H. Hydrobionts of Devhona and Ayakagitma Lakes in Bukhara region // International Journal of Science and Research(IJSR), 2019.Vol.8(11). -P.1763-1769.
11. Shamsiyev N.A., Kuzmetov A.R., Mirzayev U.T., Shodmonov F.Q., Abdinazarov H.Kh., Toshov H.M. Morpho-Ecological Features Of Pikeperch (Stizostedion Lucioperca) In Lakes Of Ayakagytma In Uzbekistan. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education. Vol.12 No. 11 (2021), 3471- 3478.
11. Shernazarov E.Sh., Vashetko E.V., Kreysberg Ye. A., Bikova Ye. A., Xurshut E.E. O'zbekistonning umurtqali hayvonlari. Toshkent, 2006. – 21-35 b.
12. Husenov S.Q., Niyozev D.S. Baliqchilik. Toshkent, 2013. –297-300b.

UDC 639.053.8 (262.54)

PARASITIC STATE OF HYDROBIONTS OF THE SOUTHERN ARAL SEA REGION

G.I.Turemuratova, PhD, Karakalpak State University, Nukus

A.I.Kurbanova, PhD, Karakalpak State University, Nukus

H.S.Nagmetov, student, Irkutsk State Agrarian University, Irkutsk, Russia

Аннотация. Мақола Жанубий Орол денгизи минтақасидаги табиий экотизимларда муҳим рол ўйнайдиган гидробионтларнинг паразит ҳолатига бағишланган.

Калит сўзлар: паразит, циклон балиқлар, гастроподлар, фассиолиаз, plankton, сестод, нематодлар, трематодлар, гельминтлар.

Аннотация. Статья посвящена паразитарному состоянию гидробионтов Южного Приаралья, которые играют важную роль в природных экосистемах.

Ключевые слова: паразит, рыба циклоп, брюхоногие моллюски, фасциолез, планктон, цестод, нематод, трематод, гельминт.

Abstract. The article is devoted to the parasitic state of the hydrobionts of the Southern Aral Sea region, which play an important role in natural ecosystems.

Keywords: parasite, cyclops fish, gastropods, fascioliasis, plankton, cestode, nematodes, trematodes, helminth.

Introduction. Parasites play an important role both in natural ecosystems and in the productivity of domestic animals. Many parasites of fish, birds and mammals have complex life cycles, certain stages of which take place in aquatic invertebrates. The intermediate hosts of these parasites in most cases are cyclopids and gastropods: cyclopids are intermediate hosts of parasitic cestodes and nematodes of fish, waterfowl and mammals, as well as *Dracunculus medinensis*, a pathogenic agent affecting humans and animals, which until recently was widespread in Central Asia; Gastropods are intermediate hosts of trematodes – parasites of birds and mammals, as well as pathogens of diseases such as fascioliasis and orientobilgarciosis, which are widespread in the southern regions of the Aral Sea basin.

While the parasites of vertebrates living in the Aral Sea basin have been studied quite well (Sultanov, 1963; Osmanov, 1971; Asimov, 1986, Urazbaev, Yusupov, Kurbanova, 2000), this does not apply either to parasites of aquatic invertebrates or to invertebrates themselves. Too little is known about the aquatic gastropods and cyclopids of the region, their spatial distribution, seasonal development and the frequency of helminth infestation. The present study partially fills this gap, thus contributing to a more effective fight against parasitic diseases of humans and animals, as well as the protection of nature in the region.

The purpose of the study: To study the current parasitic state of hydrobionts in the reservoirs of the Southern Aral Sea region, which are intermediate hosts of invertebrates and vertebrates.

Materials and methods. From 2016 to 2018, the material was selected in Muynak, Kungrad, Takhtakupyr districts of Karakalpakstan during seasonal field trips in May, July and September. Samples of zooplankton and fish parasites from other regions (in the works of S. Embergenov, S. Kazakhbaev, A.Urazbaev, O.Yusupov, and A.Kurbanova) were also used to determine their species composition in Karakalpakstan.

Cyclopoids and fish parasites were collected from various reservoirs of Lake Sudochie, Karateren, Atakul, Muynak Bay, Sarbas, etc., as well as from ponds, ditches, canals, rice fields and fish ponds according to the generally accepted method. Cyclopoids were collected using a conical plankton mesh with a mesh of 100 microns and fixed in 4% formaldehyde. Then the cyclopoids were examined in the laboratory under a microscope. Infected cyclopoids were dissected and helminths were separated from them. A total of 70 planktonic samples were processed and 169 cyclopoids were examined. Shellfish samples were taken in the shallow waters of the same reservoirs as above. A total of 76 mollusks were collected and examined. Mollusks – either live or fixed in 70% alcohol - were examined for infection with helminths. For this purpose, the mollusks were dissected and studied under a microscope.

In the studied regions, as a result of the anthropogenic pressure, the number of fish becomes smaller from year to year. Apparently, this is the main reason for the weak infection of fish with many types of parasites. According to our data, carp (17 species) and crucian carp (15 species) have a relatively rich fauna of parasites. This indicates that the number of these fish in the reservoirs of the region remains more or less stable.

Zooplankton as intermediate hosts of helminths of the Southern Aral Sea region were described by Akatova (1950), Aripov and Mukhamediev (1978), Allaniyazova (1980) and Kazakhbaev (1988). These authors have registered 21 species of Cyclopidae: *Apocyclops dengizicus* (Lepeshkin); *Acantocyclops vernalis* (Fischer); *Cryptocyclops bicolor* (Sars); *Cyclops tense* (Fischer); *C.vicinus* (Ulyanin); *Diacyclops bicuspidatus* (Klaus); *D. bisetosus* (Rehb); *Ectocyclops phaleratus* (Koh);

Eucyclops macrurus (Sars); *E. macruroides* (Lill); *E. serrulatus* (Fish); *Macrocyclus albidus* (Jurassic); *M. fuscus* (Jurassic); *Megacyclus viridis* (Jurassic); *Mesocyclus leucarti* (Klaus); *Microcyclus viridis* carvey (Cyf. and Moor.); *M. varicans* (Atypical pneumonia); *Paracyclus fimbriatus* (Fish.); *Thermocyclus crassus* (Fish.); *T. dybovsky* (Lande); *T. oithonoides* (Atypical pneumonia). Unfortunately, their definitions were not accompanied by figures or descriptions, and were also significantly outdated.

The fauna of the Cyclopidae of Karakalpakstan consists of three main biogeographic components: *C. bicolor*, *C. furcifer*, *C. vicinus*, *H. rotundipes*, *E. macruroides* and *M. leuckarti* belong to the species of the Northern Palearctic; *C. linjanticus*, *H. spinifer*, *M. aequatorialis*, *M. ogunnus*, *M. aspericornis*, *M. ruttneri*, *M. carvey*, *T. vermifer*, *T. taihokuensis* are elements of subtropical and tropical fauna; *A. dengizicus*, *A. robustus*, *D. bisetosus*, *D. bicuspidatus*, *E. phaleratus*, *E. serrulatus*, *M. viridis*, *M. albidus*, *M. varicans*, *P. fimbriatus*, *T. crassus*, *T. dybovsky* are cosmopolitan species.

Tropical species such as *C. linjanticus*, *H. spinifer*, *M. aequatorialis*, *M. aspericornis* have been recorded only in the summer months. On the contrary, *P. fimbriatus*, *C. vicinus*, and *C. furcifer*, which have a more northern origin, were recorded only in spring and autumn. However, some tropical species, such as *M. ogunnus*, *M. ruttneri* and *T. vermifer*, have been recorded in the summer months, September and October.

The fish studied by us had no ectoparasites – parasitic protozoa, leeches, larvae of mollusks and parasitic crustaceans, or there was a low invasion by these parasites, which is associated with a change in the hydrochemical regime, primarily increased mineralization. The chemical composition of water also regulates the composition and abundance of forage invertebrates, in which the larval stages of many helminths of fish parasitize. Helminths are represented by 22 species. In 1965-1965, 49 species were noted, i.e. 27 species (55.1%) fell out. This indicates that in extreme conditions of the region, the number and species composition of planktonic and benthic organisms eaten by fish is decreasing.

It should be particularly noted that under extreme environmental conditions, the studied fish retained a consistently high infection with certain species, in particular parasitic on gills and metacercariae (*D. spftaceum*, *T. ciavata*) This, apparently, is due to the specificity of the former and the euryhaline nature of the latter. According to E.A. Arystanov (1986), in our region, the role of intermediate hosts of trematodes of the genera *Diplostomum* and *Tylodelphys* is mainly performed by Limnean mollusks, which could adapt to the extreme conditions of the region. Flagellates (5 species), microsporidia (1 species), leeches (2 species) and mollusk larvae (1) disappeared from the parasitofauna of the studied fish.

Table 1.

Infestation of Cyclops species with larvae of various types of helminthes (numbers indicate the number of cases of infection)

№	Kinds	Bothrio- cephalus acheilo- gnathi	Dior chis - inf- lata	Dior chis - ran- soni	Cyclo- prhida omala- crist.	Fimbraria fasciolaris	Conflu- aria capilla- rioides
1	<i>Acanthocyclops robustus</i>	3	-	1	2	2	1
2	<i>Thermocyclus vermifer</i>	4	1	-	-	1	1
3	<i>Thermocyclus crassus</i>	-	2	1	1	1	-
4	<i>Thermocyclus dybowskii</i>	1	1	-	-	1	-
5	<i>Macrocyclus albidus</i>	-	-	1	2	2	-
6	<i>Cyclops vicinus</i>	2	2	-	-	-	-
7	<i>Eucyclops serrulatus</i>	1	-	-	-	-	-

Infection of Cyclopidae with helminth larvae was recorded in 4 out of 6 studied reservoirs. In general, infections are more common and have a higher incidence rate in autumn than in summer and

spring. In the dry year 2001, a slightly higher level of infection was recorded than in the wet year 2000. An increase in the density of fish and waterfowl seems to lead to a higher level of infection by both cyclopids and vertebrates.

The following cyclopoid species have been recorded as intermediate hosts of helminths (in order of decreasing infection frequency):

A.robustus, *T.vermifer*, *M.albidus*, *T.crassus*, *T.dybovsky*, *S.vitsinus*, *E.serrulatus*. The percentage of infected cyclopoids was relatively low (Table 1), but affected all species in reservoirs.

Larvae of 6 species of cestodes were found in cyclopoids. The highest level of infection was caused by larvae of the fish parasite *Bothriocephalus acheilognathi* (yamaguchi). This parasite was not previously recorded in Central Asia, but in the 1960s it was accidentally introduced with some species of Chinese fish, such as *Hypophthalmichthys molitrix*, *H.nobilis*, *Ctenopharyngodon idella*, etc.

In 22 cases, cyclopoids were infected with larvae of helminths of waterfowl – *Diorchis inflate* (Rud.), *dansosni* (Schultz), *Cyclorhida omalacris* (Wedl), *Fimbraria fasciolaris* (Pallas), *Confluaria capillarioides* (Furmann). The final owners of these birds are pheasants, ducks, and sandpipers. Infection of cyclopoids with nematodes has not yet been recorded.

Gastropods are intermediate hosts of a number of trematode species and are the most important carriers of such dangerous parasites of wild and domestic animals as schistosomatids. In the form of larvae, they parasitize in aquatic gastropods, and in the adult stage - in the blood of mammals. Previous studies have shown that cattle in the southern Aral Sea region are mainly infected with *Orientobilharzia turkestanica* (Scriabin) (Asimov, 1986). The final owners are cattle, sheep, goats, camels, horses. The intermediate hosts are freshwater mollusks of the class Lymnaea: *L.auricle*, *L.tender*, *L.peregra*, *L.gedrosiana* and *L.luteola*. For example, in southern Kazakhstan, the intermediate hosts of *O.turkestanica* are *L.auricularia* and *L.peregra* (Uvalieva, Lavrov, 1981).

The number of mollusks varies significantly depending on the type of reservoir and the type of mollusks. The most common were numerous mollusks in the Muynak Bay, Dautkul, and the Atakul lake system. Thus, the number of *L.auricularia* found in Lake Dautkul was 12-23 per m², and in the Kevusar Channel 3-8 per m². The number of this species seems to have decreased in recent years, as previous studies have recorded much higher rates - up to 100-200 per m² (Asimov, 1986; Arystanov, 1986). Arystanov (1986) also noted a decrease in the number of mollusks in the southern Aral Sea region. In 1994, the abundance of *Physa* spp. It ranged from 44-123 per m² on the shoals of Muynak Bay. However, in the dry year of 1995, the number of gastropods was significantly lower than in the wet year of 1994. Thus, the number recorded in Muynak Bay decreased several times and in 1995 reached only 7-19 individuals per m².

Infection with trematode larvae has been recorded for four species: *L.auricularia*, *L.stagnalis*, *Physa fontinalis* and *Gyraulus albus*. The most infected were *L.auricularia*, as already noted by other authors (Arystanov, 1986). Thus, the biology of this mollusk has been thoroughly studied.

L.auricularia was mainly infected with *Orientobilharzia turkestanica* larvae and, to a lesser extent, *Fasciola gigantica* larvae. The level of infection of mollusks with *O.turkestanica* larvae depends on the type of reservoir and ranges from 0.5% to 53.0%. Infection was recorded in almost all reservoirs where *L.auricularia* was present. The highest level of infection was found in the Atakul lake system.

Certain patterns can be found in the seasonal fluctuations of mollusks infected with *O.turkestanica* cercariae. In May, no infected shellfish were found, and the highest level was recorded in July. The level of shellfish infection decreased significantly in August, remaining below 5% in September. A similar pattern of shellfish infestation was observed in the northeastern regions of Uzbekistan. According to Asimov (1986), adult cercariae were already detected in mollusks in May, and the infection rate increased until July and decreased by autumn. With an average of no more than 2%, the infection rate in northeastern Uzbekistan was significantly lower than in the Aral Sea region.

The infection rate of another species, *L.stagnalis*, was relatively low. Arystanov (1986) has already reported infection of this species with *Trichobilharzia*, as well as other trematodes (*Echinostomum revolutum*, *Opisthoglyphe ranae*). Infection of *Gyraulus albus* by trematodes

Gastrocila sp. and *Physa fontinalis*, as well as trematodes of unclear systematic position (*Bilharziellidae* gen.sp.) were first recorded in the Southern Aral Sea region.

The Aral Sea region is among the territories of Central Asia most acutely infected with East Siberian diphtheria. Infection is noted in almost all types of domestic animals and in a number of wild ones. Cattle are particularly affected by this disease. The level of infection recorded in 1995 in different regions of Karakalpakstan ranged from 75% to 100% for adult animals. The infection rate of young animals was significantly lower (about two times lower).

The data obtained indicate a significant increase in the number of cattle infected with *O.turkestanica* over the past few years. Namely, in the 1980s, about 46.5% of cattle in Karakalpakstan were infected (Asimov, 1986). Thus, the epizootic situation caused by orientobillosis has significantly worsened in this region.

Conclusions. Thus, in the course of the conducted studies, it was concluded that among the registered species of fish parasites, parasitic protozoa are pathogenic: *Trichodinella epizootica monogenea*, *Dactylogyrus extensus*, cestodes *Caryophyllaeus fimbriceps*, *Bothriocephalus opsarichthydis*, *Gyporhynchus pusillum*, trematodes *D.spathaceum*, *Posthodiplostomum cuticola*, nematodes *Raphidascaris acus*, *Contracaecum microcephalum*, leeches *Piscicola geometra*, Crustaceans *Ergasilus sieboldi*, *Lernae elegans*. These types of parasites can be considered as potential pathogens of fish diseases in our region. When favorable conditions arise. Especially dangerous are representatives of specific types of dactylogiruses and widespread diplostomatids, for which a high prevalence of infection is constantly recorded.

Cyclopidae are intermediate hosts of parasitic helminths - cestodes and nematodes of fish, waterfowl and mammals, including such a common human and animal pathogen in the recent past in Central Asia as guinea worm - *Dranunculus medinensis*.

In 2016-2018, reservoirs were studied in Muynak, Kungrad, Takhtakupyrsky districts. The infestation of cyclops with helminth larvae was noted in five different types of reservoirs.

The following cyclops species have been noted as intermediate hosts of helminths (listed in descending order of infestation frequency): *Acanthocyclops robustus*, *Thermocyclops vermifer*, *Macrocyclus albidus*, *Thermocyclops crassus*, *Thermocyclops dybowskii*, *Cyclops vicinus*, *Eucyclops serrulatus*. In cases of detection of cyclops infestation, it was relatively small, but covered, as a rule, all types of cyclops inhabiting this reservoir.

Larvae of 6 species of cestodes were found in cyclops. Infection with the larvae of the fish parasite *Bothriocephalus acheilognathi* Yamaguti was most often noted. Previously, this parasite was absent in Central Asia, but it was brought here together with the Chinese fish *Hypophthalmichthys molitrix*, *H.nobilis*, *Ctenopharingodon idella*, introduced in the 1960s, etc. (Osmanov, Urazbayev, Arystanov, 1980, Kurbanova, 2000). In 202 cases, cyclops were infected with larvae of helminths of waterfowl - *Diorchis inflata* (Rudolphi), *D.ransonii* Schultz, *Cyclophorida omalancistrata* (Wedl), *Fimbraria fasciolaris* (Pallas), *Confluaria capillarioides* (Fuhrmann). The definitive hosts of these helminths are sandpipers, ducks, pheasants, etc.. There was no infection of cyclops with nematodes.

In general, cases of cyclops infection with helminths were more often noted in autumn than in summer and spring. The degree of infection was also higher in summer (3.5-4.4%) and autumn (4.1-6.2%) than in spring (2.2%) (Table 13). A slightly greater infestation of cyclops was noted in the low-water 1995 than in the 1994 high-water year. Probably, an increase in the density of fish and waterfowl in reservoirs leads to an increase in the intensity of helminth infestation of both crustaceans and vertebrates.

If we compare with the data of Allaniyazova (1977, 1980), then two more species of cyclops – intermediate hosts of cestodes - are added to the 15 species of cyclops noted by her in Karakalpakstan - *Acanthocyclops robustus* and *Thermocyclops vermifer*.

The reason for the deterioration of the ecological situation primarily depends on the construction of extensive irrigation networks and the unreasonable use of water resources for irrigated agriculture. As a result, a negative condition has been created for the spread and reproduction of hydrobionts, which are intermediate hosts of parasites. The anthropogenic factor contributed to the spread of parasites at all stages of their growth. To develop measures to combat them, it is necessary

to have factual data on the biology and ecology of parasites at the population level. This is an urgent issue of parasitological research today.

REFERENCES:

1. Курбанова А.И. Влияние антропогенных факторов на паразитов рыб водоемов Южного Приаралья. Автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук. Ташкент, 2002, 20 с.
2. Курбанова А.И., Уразбаев А.Н., Юсупов О.Д. Изменения паразитофауны некоторых рыб Южного Приаралья под влиянием антропогенного пресса. Вестник зоологии АН Украины, том 36, Киев, 2001. с 29-34
3. Паразиты рыб и водных беспозвоночных низовьев Амударьи. Изд-во (Фан) УзССР, Ташкент, 1980, 156 с.
4. Уразбаев А. Паразиты рыб в прудах Каракалпакии. Автореферат дисс. на соискания учен. степени канд. биол. наук. Ташкент, 1973 32 с.
5. Юсупов О. Паразиты рыб промысловых водоемов Каракалпакии. Автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук, Ташкент 1980, 25 с.
6. Юсупов О, Уразбаев А.Н, Паразитические инфузории (Peritricha: urceolariidae) рыб Аральского моря. ж. Паразитология, том 14, вып. 6, 1980 с 504-510
7. Turemuratova G.I., Nagmetov H.S. The current state of study and ecology of Karakalpakstan. // ACADEMICIA. An International Multidisciplinary Research Journal. A Publication of CDL College of Education, Jagadhri. India. Vol.10. Issue 10, October 2020.
8. Turemuratova G.I., Mirabdullaev I.M. Kachestvennyy sostav zooplanktona Nukusskogo ribzavoda // Vestnik Karakalpakskogo otdel. AN RU. 1996. N 4. C. 120-123.
9. Mirabdullaev I.M., Turemuratova G.I. On the ecology and biodiversity of Cyclopoida of the Aral Sea Region // Sixth Intern. Conference on Copepoda. Oldenburg / Bremerhaven, Germany. July 29 - August 3, 1996. P. 81.
10. Mirabdullaev I.M., Sharapova L.I., Turemuratova G.I. A Far East Cyclopoid, Thermocyclops taihokuensis (Harada, 1931) in Central Asia // Turk. J. Zool. 1997. V. 21. P. 175-178.
11. Mirabdullaev I.M., Turemuratova G.I. On the ecology and biodiversity of Cyclopoida of the Aral Sea Region // Sixth Intern. Confer. on Copepoda. Oldenburg / Bremerhaven, Germany. July 29 - August 3, 1996. P. 81.

UO'K: 619: 639.3

SAMARQAND VILOYATINING AYRIM SUV HAVZALARIDAGI BALIQLARNI SESTODALAR BILAN ZARARLANISH DINAMIKASI VA ULARNI OLDINI OLISH CHORA TADBIRLARI

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

Z.N. Muhammadiyev, tayanch doktorant, Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, Samarqand

Annotatsiya. Ushbu maqolada tabiiy va su'niy suv havzalaridagi 5 turga mansub bo'lgan karpSimon baliqlarda uchraydigan ayrim sestodlarning tarqalish dinamikasi, biologiyasi va ularga ekologik omillarning ta'siri to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: parazitafauna, gelmint, sestod, plerotserkoid, ixtiologiya, gidrobiologiya, biologiya, ekologiya, antropogen, zog'ora, karp, karas, chipor do'ngpeshona, oq amur, sistematika.

Аннотация. В данной статье представлена информация о динамике распространения, биологии и влиянии факторов внешней среды на некоторых цестод, обнаруженных у 5 видов карпа в естественных и искусственных водоемах.

Ключевые слова: паразитофауна, гельминты, цестоды, плероцеркоиды, ихтиология, гидробиология, биология, экология, антропогенность, карп, сазан, карась, белый амур, систематика.

Abstract. This article provides information on the dynamics of distribution, biology and the influence of environmental factors on some cestodes found in 5 species of carp in natural and artificial water bodies.

Key words: parasite fauna, helminth, cestodes, plerocercoid, ichthyology, hydrobiology, biology, ecology, anthropogenic, carp, carp, crucian carp, white carp, systematics.

Kirish. Dunyoda baliqchilik xo'jaliklari aholi oziq - ovqat xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Baliqlarning yuqori serpushtligi, tez o'sishi va ularni ko'paytirishda sarflanadigan harajatning kamligi hamda baliq mahsulotlariga bo'lgan talabning kundan kunga oshib borishi sababli baliqchilikni yanada rivojlantirish, mahsuldorligini oshirishni taqazo etmoqda. Hovuz

xo'jaliklarida baliqlarni ko'paytirish, parvarishlash ulardan olinadigan mahsulot sifatini pasayishida gelmintozlar asosiy to'siqlardan biri hisoblanadi. Baliqlarni invazion kasalliklari Respublikamizda keng tarqalgan bo'lib, baliqchilik xo'jaliklariga katta iqtisodiy zarar keltiradi, ko'p holatlarda ularning nobud bo'lishiga olib keladi. Shunga ko'ra, karpsimon baliqlar organizmida parazitlik qiluvchi sestodalarini tur tarkibi, tarqalishi, biologiyasi, ekologik omillarning ta'siri va ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi [4].

Dunyo miqiyosida baliqchilik xo'jaliklarini ko'paytirish suv havzalarining mahsuldorligini oshirish qat'iy parazitologik nazoratni olib borishga katta e'tibor qaratilmoqda. Antropogen omillar ta'sirida suv havzalarining gidroximik ko'rsatkichlari va gaz rejimining o'zgarishi hamda oraliq xo'jayinlar populyasiyalari miqdorining oshishi natijasida baliqlarning sestodalar bilan zararlanishi ko'payib bormoqda. Sestodalar monoinvaziya hamda assotsiativ invaziya shaklida uchrab baliqlar uchun o'ta patogen hisoblanadi. Shu sababli suv havzalarida epizootologik va epidemiologik vaziyatni baholash uchun parazitologik tadqiqotlarni olib borish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Hozirgi paytda baliqchilik xo'jaliklariga baliq kasalliklari (yuqumli, yuqumsiz, parazitlar, zaharlanishlar) katta iqtisodiy zarar etkazmoqda. SHuning uchun ham xo'jaliklarda uchraydigan turli xil kasalliklarni o'z vaqtida aniqlab, ularni davolash va oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Aholini arzon va sifatli baliq va baliq mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish xususiy mulkchilikka asoslangan baliqchilik xo'jaliklariga bevosita bog'liq.

Bu, o'z navbatida, sun'iy hovuzlar samaradorligini oshirish, tabiiy suv havzalarida baliq zahiralarni ko'paytirish, mustahkam ozuqa bazasini yaratish, ularga xizmat ko'rsatishni sifat jihatidan yaxshilash, mahsulotni qayta ishlashni tashkil etish hisobiga mahsulot olish va daromad miqdorini oshirishni taqazo qiladi. Bugungi kunda baliq kasalliklarini aniqlash va ularga qarshi kurash bo'yicha etarlicha tadqiqot ishlari amalga oshirilmagan. Karpsimon baliqlar sestodozlarini aniqlash, sistematik tahlil qilish, suv havzalaridagi sestodalar populyasiyalarini miqdorini boshqarish va ularga qarshi kurash chora tadbirlarini ishlab chiqish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 1-maydagi PQ-2939-son "Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi, 2018-yil 6-apreldagi PQ-3657-son "Baliqchilik tarmog'ini jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi, 2018-yil 6-noyabrdagi PQ-4005-sonli "Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi, 2020-yil 29-avgustdagi PQ-4816-sonli "Baliqchilik tarmog'ini qo'llab quvvatlash va uning samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi, 2022-yil 13-yanvardagi PQ-83-sonli "Baliqchilik tarmog'ini yanada rivojlantirishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ma'lum darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning maqsadi. Samarqand viloyatining suniy suv havzalaridagi karpsimon baliqlar sestodalarining tur tarkibi, parazitlar bilan zararlanish darajasi, kasallikni tarqalish yo'llari, biologiyasi va ekologiyasini o'rganish, hamda sestodozlarga qarshi kurashning ilmiy asoslarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifasi: Sun'iy suv havzalaridagi karpsimonlar oilasiga mansub baliq turlarining gelmintafaunasi va ularni sestodalar bilan zararlanish dinamikasini aniqlash.

Tadqiqot materiali va metodlari. Tadqiqot ishlari 2020-2022 yillar davomida Samarqand veterinariya meditsinasi instituti Zooparazitologiya hamda "Parranda, baliq, asalari va mo'ynali hayvonlar kasalliklari kafedrasida laboratoriyasida bajarilgan. Tajribalarda samarqand viloyati sun'iy suv havzalaridagi 5 turga mansub jami 495 dona karpsimon baliqlar tekshirilgan, shundan zog'ora baliq - *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) - 91, karp - *Actinopterygii* (Linnaeus, 1758) - 68, karas - *Diplodus annularis* (Linnaeus, 1758) - 182, oq amur - *Ctenopharyngodon idella* (Vallenciennes, 1844) - 93, CHipor do'ngpeshona baliq - *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) - 61. Baliqlar Kattaqo'rg'on suv omborining shimoli-g'arbiy qismida joylashgan 14-havzasidan, hamda ushbu tumanning Zarafshon daryosining o'rta oqimida joylashgan "Otabek Do'stov" baliqchilik fermer

xo'jaligidan, shuningdek Oqdaryo tumanida joylashgan "Ozodbek Ibragimov" baliqchilik fermer xo'jaligidan tutilgan baliqlarda olib borildi.

Tadqiqotlar V.A.Dogel (1962), A.P.Markevich (1951), I.E.Выховская – Pavlovskaya (1985) lar tomonidan tavsiya etilgan baliqlarni to'liq parazitologik yorib ko'rish uslubidan foydalanildi. Gelmintlarni yig'ish, fiksatsiya qilish va kameral ishlov berish umumqabul qilingan usullar asosida bajarildi (Выховская-Pavlovskaya, 1985). Sestodalar 70% li etil spirtida fiksatsiya qilindi [9].

Sestodalar morfologiyasini o'rganishda «Olympus CK 2» mikroskopi, MBS-1, MBI-3, MBI-4 binokulyar mikroskoplaridan va gelmintlar rasmini chizish uchun RA-4 va RA-5 apparatlaridan foydalanildi.

Sestodalar lichinkalarini tirik va total preparatlarda fiksatsiya qilingan holatda o'rganildi. Tadqiqotlar jarayonida 32 ta vaqtinchalik va doimiy preparatlar tayyorlandi [5;6]. Sestodalar ularning sistematik mansubligiga qarab guruhlariga bo'lindi. Sestodalar plerotserkoidlari Kvass karmin bilan bo'yaldi. Aksariyat holatlarda sestodalar turlari vaqtinchalik preparatlarda, kamdan – kam holatda doimiy preparatlarda aniqlandi [8]. Sestodalarni o'lchash okulyar-mikrometr yordamida amalga oshirildi va barcha o'lcham kattaliklari millimetrlarda berildi (Vitomszkova, 2000).

Karpsimon baliqlarini sestodalar bilan zararlanishini tavsiflashda invaziya ekstensivligi, invaziya intensivligi va miqdor indeksi kabi parazitologik ko'rsatkichlardan foydalanildi (Beklemishev, 1970; Demidov, 1987).

Tadqiqot natijalari. Tekshirish natijalari tahliliga ko'ra baliqlar gelmintozlarining qo'zg'atuvchisi sifatida *Ligula*, *Digramma*, *Bothriocephalus* va *Khawia* avlodining har xil turlari uchrashi aniqlandi. Ular orasida eng keng tarqalganlari *Ligula intestinalis*, *Digramma interrupta* va *Bothriocephalus opsariichthydis*. Birinchi ikki tur aralash yoki assotsiativ formada tez tez uchrab turadi va umumiy tarzda ligulidozlar deb nom olgan kasallikni chaqiradi. Ma'lumki, Ligulidae oilasi turlarining birinchi oraliq xo'jayinlari – sikloplarning ko'p xil turlari hisoblanib, ularning organizmida remnetslarning protserkoidlari rivojlanadi [2]. Plerotserkoid bosqichida remnetslar ko'pincha karp baliqlarda kamroq ilonbaliq (Cobitidae) karas (*Diplodus annularis*) va sulaymonbaliq va olabug'a baliqlarning ayrim turlarida parazitlik qiladi [1]. Rivojlanishining oxirgi bosqichida jinsiy organlari shakllanishida plerotserkoidlar ingichka - o'ziga xos tarzda tuzilgan bo'ladi va ayrim guruh baliqlar tana bo'shlig'idagina invazion bosqichga etishadi.

1-jadval

Samarqand viloyati suv havzalaridagi baliqlarning ligulidlar bilan zararlanish ko'rsatkichlarining tahlili.

№	Baliq turlari	Kichik sun'iy suv havzalari				Kattaqo'rg'on suv ombori havzalari			
		Tekshiril-gan baliqlar soni	*IE		*II nusxa	Tekshiril-gan baliqlar soni	*IE		*II nusxa
			Soni	%			Soni	%	
1.	Zog'ora	59	6	3,5	1-2	32	12	3,8	1-2
2.	Karp	48	8	3,8	1-3	20	9	1,8	3-4
3.	Karas	89	15	13,3	2-6	93	65	60,4	3-15
4.	Oq amur	65	-	-	-	28	-	-	-
5.	Chipor do'ngpeshona	42	13	5,4	2-4	19	8	1,5	2-3
Jami:		303	39	6,4	1-4	192	94	71,0	2-5

*IE – invaziya ekstensivligi, *II – invaziya intensivligi

Tabiatda remnetslarning asosiy xo'jayinlari bo'lib baliqxo'r qushlar – baliqchi, qo'ng'ir, saqqoqush, qoravoy va boshqa qushlar xizmat qiladi. Baliqlar invaziyalangan

sikloplarni eyish paytida ligulidlar bilan zararlanadi. Parazitlar tana bo'shlig'ida rivojlanadi va katta o'lchamga ega bo'ladi. Parazitlarning umumiy og'irligi baliqlar og'irligining 10%, ba'zida esa 29% tashkil etadi [3]. Ligulyoz paytida baliqlarning qorni shishib ketadi. Parazitlarning ichki organlarga bo'lgan mexanik bosimi ularning o'rnashgan joyini va normal funksiyasini o'zgartiradi, harakatlar koordinatsiyasi buziladi.

Bundan tashqari, remnetslar jinsiy bezlar degeneratsiyasini keltirib chiqaradi, bu esa ularning to'liq atrofiyasiga olib keladi. Baliqlar kuchli ozadi, o'sishdan orqada qoladi, semizlik va vaznining kamayishiga olib keladi. Kasallik hamma tabiiy va sun'iy suv havzalarida, ba'zan daryolarda qayd etilgan. Kasallikka karas, qizil qanotli baliq, tovon baliq, tanga baliq, karp, chipor do'ngpeshona, qora baliq, sazan va boshqalar chalinadi. Plerotserkoid bilan invaziyalangan baliqlar suv havzalaridan yoshi 2-4 yilligida tutganda aniqlanadi. Ligulidozning avj olishi bahor – yoz vaqtlarida qayd etildi [7].

2020-2022 yillar mobaynida o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, ligulidozlar bahor va yoz mavsumlarida ko'proq uchraydi. Tabiiy suv havzalarida invaziyaning ekstensivligi 3,8-1,5 %, hovuz xo'jaliklarida esa 3,5-5,4 % ni tashkil etdi, invaziya intensivligi esa 1-2 nusxadan 15 nusxagacha etdi (1-jadval).

Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki sun'iy suv havzalarida antropogen omillarning ta'siri natijasida ligulidlar bilan zararlanish ko'rsatsichi 59 dona zog'ora baliqdan 6 donasi zararlanganligi aniqlandi. IE 3,5 %, II 1-2 nusxani tashkil qildi. 48 dona karp turidagi baliqlardan zararlanganlari soni 8 donani IE 3,8 %, II 1-3 nusxani tashkil qildi. 89 dona havzadan ushlangan karas baliqlaridan 15 donasida zararlanish kursatkichi eng yuqori ekanligi aniqlandi IE 13,3 %, II 2-6 nusxani tashkil qildi. 65 dona ovlangan oq amur baliqlarida zararlanish kuzatilmadi. 42 dona ovlangan chipor do'ngpeshona baliqlarining 13 donasi zararlanganligi aniqlandi. IE 5,4 %, II 2-4 nusxani tashkil qildi. Xuddi shunday Kattaqo'rg'on suv ombori havzalarida tekshirishlar natijasi quydagicha: 32 dona tutilgan zog'ora baliqdan 12 donasi zararlangan xolatdaligi aniqlandi. IE 3,8 %, II 1-2 nusxani tashkil qildi. 20 dona karp turidagi baliqlardan zararlanganlar soni 9 donani, IE 1,8 %, II 3-4 nusxani tashkil qildi. 93 dona karas baliqlaridan 65 donasida zararlanish ko'rsatkichi eng yuqori ekanligi aniqlandi IE 60,4 %, II 3-15 nusxani tashkil qildi. 28 dona ovlangan oq amur baliqlarida zararlanish aniqlanmadi. 19 dona chipor do'ngpeshona baliqlarning 8 donasi zararlanganligi aniqlandi. IE 1,5 %, II 2-3 nusxani tashkil qildi. Jami tekshirilgan 303 dona baliqlardan sun'iy suv havzasida jami 39 donasi zararlangan bo'lib, IE 6,4 % ni II esa 1-4 nusxani tashkil etdi. Kattaqo'rg'on suv omboridan jami 192 dona baliqlar tekshirilganda, ularning 94 donasi zararlangan bo'lib IE 71,0 % ni II 2-5 nusxani tashkil etdi.

Xulosalar:

1. Samarqand viloyatining sun'iy suv havzalarida karpsimon baliqlarning gelmintozlaridan *Ligula*, *Digramma*, *Bothriocephalus* va *Khawia* avlodining har xil turlari uchrashi aniqlandi.

2. Karpsimonlar oilasiga mansub har xil turdagi baliqlar to'liq gelmintologik yorib tekshirilganda karas turiga mansub baliqlarda ligulidlar bilan zararlanish eng yuqori bo'lib, sun'iy suv havzasida IE 13,3 %, II 2-6 nusxa, Kattaqo'rg'on suv omborida esa IE 60,4%, II 3-15 nusxani tashkil etdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Авдеев В.В., Бауер О.Н., Быховская-Павловская И.Е. и др. Определитель паразитов пресноводных рыб. Паразитические многоклеточные. (Вторая часть). – Ленинград: Наука, 1987. Том 3. 583 с.
2. Дубинина М.Н. Ремнецы фауны СССР. - М.: Наука, 1966. - 261 с.
3. Петрушевский Г.К., Шульман С. С. Паразитарные заболевания рыб в промысловых водоемах СССР // В кн.: Осн. пробл. паразитологии рыб. - Ленинград: Изд-во ЛГУ, 1958. - С. 58-63.

4. Safarova F.E. O'zbekistonning shimoli-sharqiy suv havzalaridagi cyprinidae oilasi baliqlarining gelmintlari // dissertatsiya ma'lumoti. –Toshkent, 2017. – B. 4-8.
5. Жумабекова Б.К. Паразиты рыб Казахстанского Прииртышья.: Автореф. дис. докт. биол. наук. – Алматы, 2009. – 40 с.
6. Караев Р.М. Фауна паразитов рыб бассейна реки Кашкадарья.: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Ташкент, 1975. - 22 с.
7. Каримов С.Б. Паразиты рыб Ферганской долины: Дис. докт. биол. наук. - Хужанд, 2007. – 187 с.
8. Moravec F. Achievements of recent studies on philometrid nematodes (Philometridae), important parasites of fishes // Biodiversity of Fish Parasites in Soat America: Learning from our history and shaping the future: Conference. – Viña del Mar, Chile, 2011. – P. 35-36.
9. Safarova F.E., Akramova F.D., Azimov D.A., Golovanov V.I., Shakarboev E.B. Endohelminths of Cypriniform fish from waterbodies of the Syrdarya river: fauna and distribution // Vistnik zoologii - Kiev, 2015. -49(1). - P.451-458

УЎК 632.93

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ ШАРОИТИДА *CYNARA SCOLYMUS* L. (ТИКОНЛИ АРТИШОК) ДОРИВОР ЎСИМЛИГИ ЭКИЛГАН ДАЛАДАГИ БЕГОНА ЎТЛАР

Х.А.Ахмедов, б.ф.н., доц., Тошкент давлат аграр университети, Тошкент
А.М.Мурадуллаев, PhD, Тошкент давлат аграр университети, Тошкент

Аннотация. Тошкент вилояти Қибрай туманидаги *Cynara scolymus* экилган далалардаги бегона ўтларнинг турлари таркиби ўрганилган. Бегона ўтларнинг доминант турлари, ифлосланиш даражаси ва 1 м²ер бирлигидаги даги сони аниқланган. Бегона ўтлар турларининг латинча номлари келтирилган. Энг кўп учрайдиган бегона ўт турлари кўрсатилган. Сабзавотчиликда навбатлаб экишнинг кенг қўлланилиши хар бир экин турига хос бўлган бегона ўт турларини аниқлашда маълум қийинчиликлар тугдириши баён қилинган.

Калит сўзлар: тиконли артишок, дала, бегона ўтлар, оила, туркум, тур, турлар таркиби, 1 м²даги сони, ифлосланиш даражаси.

Аннотация. Изучен видовой состав сорных растений на посевах *Cynara scolymus* L. в Кибрайском районе Ташкентской области. Выявлены доминантные виды сорных растений, степень засоренности и их количество на единицу площади в 1 м². Приведены латинские названия сорных растений. Указаны часто встречающиеся виды сорных растений. Изложено, что широкое применение чередования в овощеводстве создает определенные трудности при выявлении видов сорных растений, свойственных каждому виду культуры.

Ключевые слова: артишок колючий, поле, сорняки, семейство, род, вид, видовой состав, количество на 1 м², степень засоренности.

Abstract. We studied the composition of weeds on the field of *Cynarascolymus* L. in Kibray district of Tashkent region. It was defined the types of dominant weeds, the graduation of pollution and quantities for a square meters the land. It was given the local and Latin names of the types of weeds. There were show the most common types of weeds. It has been stated that widespread use of crop rotation in the vegetable sector poses certain difficulties in identifying weeds specific to each crop.

Keywords: prickly artichoke, field, weeds, family, genus, species, species composition, quantity per 1 m², weediness degree.

Жаҳон миқёсида аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда аграр соҳанинг ўрни ва аҳамияти кундан-кунга ошиб бормоқда. Жумладан, мамлакатимизда ҳам мавжуд ресурс ва имкониятлардан оқилона фойдаланиб, аҳолини қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан кафолатли таъминлаш, ҳосилдорлик ва манфаатдорликни янада ошириш, соҳага илм-фан ютуқлари ҳамда замонавий ёндашувларни жорий этиш долзарб масаладир. Мухтарам Президентимиз Шавкат Мирзиёев 2020 йил 29 декабрь куни Олий Мажлисга йўллаган

Мурожаатномасида, камбағалликни қисқартириш ва қишлоқ аҳолиси даромадларини кўпайтиришда энг тез натижа берадиган омил бу—қишлоқ хўжалигида ҳосилдорлик ва самарадорликни кескин ошириш эканлигини алоҳида таъкидлаб ўтдилар. Бу жараёнда ҳар гектар ердан олинадиган даромадни ҳозирги ўртача 2 минг доллардан камида 5 минг долларгача етказиш устувор вазифа қилиб қўйилди ва қишлоқ хўжалигига энг илғор технологиялар, сувни тежайдиган ва биотехнологияларни, уруғчилик, илм-фан ва инновациялар соҳасидаги ютуқларни кенг жорий этишимиз лозимлиги белгилаб берилди.

Бугунги кунда дунё миқёсида ўтсимон доривор ўсимликларни маданийлаштириш, уларнинг дориворлик ва озиқ-овқатлик хусусиятларидан янада тўлароқ фойдаланиш, хомашёси асосида табиий дори-дармонлар ишлаб чиқаришни кенгайтиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Тиканли артишок (*Cynara scolymus* L) Ўзбекистон учун янги доривор ва озиқ-овқат ўсимлиги ҳисобланади. Артишок Ўзбекистон учун ноанъанавий бўлган истиқболли қимматбаҳо ўсимлик бўлиб, ундан яшил ҳолида силос, сенаж ва қуруқ ем-хашак сифатида фойдаланилади, ҳамда озиқ-овқат, фармацевтика саноати учун хомашё ва чорва молларига озуқа сифатида муҳим аҳамиятга эгадир. Артишокнинг ҳўл вазни таркибида 18% протеин, 15% оксил, 1,92% инулин ва бундан ташқари, чорва ҳайвонларнинг ривожланиши учун зарур бўлган витаминлар ва бошқа органик моддалар мавжуддир. Артишок Англия, Франция, Италия, Венгрия, Болгария, Швеция, Албания, АҚШ ва Озарбайжонда ҳам озуқабоп ем-хашак ўсимлиги сифатида ишлатилмоқда. Ғарбий Тожикистонда вегетация даврининг учинчи ўримида яшил баргининг умумий ҳосил вазни салкам 800 дан 1500 ц/га га етган. Кавказ орти худудларида артишокнинг учинчи ўрими умумий яшил вазни 650 дан 1500 ц/га ни ташкил этган. Тиканли артишок кўп йиллик ўтсимон ўсимлик бўлиб, йирик баргли ва сиёҳранг йирик гулли, чиройли косачалар ҳосил қилувчи ўсимлик. Шунинг учун артишўк манзарали ўсимлик сифатида ҳам экиб ўстирилади [4].

Бугунги кунда қишлоқ хўжалигида маданий экинлардан мўл ҳосил етиштиришга касаллик ва зараркунандалар билан бир қаторда бегона ўтлар ҳам катта тўсқинлик қилади. Доривор ўсимликларнинг уруғлари майда бўлганлиги сабабли улар дастлаб нозик майсалар ҳосил қилади. Шу вақтда айрим бегона ўтларнинг майсалари улардан олдинроқ униб чиқади, баъзилари эса баробар униб чиқиб, доривор ўсимликлар майсаларига нисбатан тезроқ ўсади ва ривожланади. Айниқса кўп йиллик бегона ўтлар доривор ўсимликларга катта зарар келтиради. Уларнинг илдиз поялари бўлганлиги сабабли, ўтоқ қилиш вақтида кўплаб доривор ўсимликларнинг майсаларини нобуд бўлишига олиб келади. Бегона ўтлар кенг тарқалган даладарда маданий ўсимликларнинг ҳосилдорлиги сабзавот экинларида 10,0% га, дон дуккаклиларда 13,4% га картошкада 6,5 % га ғаллазорларда 10,6 % га пасайишига сабаб бўлиши аниқланган [2;3].

Тадқиқот олиб бориш усули. Илмий тадқиқот ишлари А.И.Мальцев (1962) ва Б.Г. Алеев, А.Ж. Жўрақулов, Х.А. Аҳмедов ва А.М. Мирзаевларнинг (1981) таклиф қилган услублари асосида олиб борилди. Бунинг учун, доривор ўсимликлар экилган даладарнинг диагонали бўйлаб юриб бир неча нуқтадан, шу майдонларда учраган бегона ўт турларидан гербарий йиғилди ва уларнинг ботаник номлари аниқланди. Бегона ўтлар сонини аниқлаш учун эса, ўрганаётган даладардан 1 м²дан тўрт такорланишда майдончалар ажратиб олинди ва шу майдончаларнинг ичидаги бегона ўтларнинг турлари таркиби ва сони санаб аниқланди [3].

Жадвал 1

***Cynara scolymus* L. (тиконли артишок) ўсимлиги экилган даладаги бегона ўтларнинг турлари ва сони(1 м²/дона)**

№	Бегонаўтлартурлари		1м ² даги сони, дона	
			2017	2018
1.	Эшакшура	Amaranthusretroflexus L.	30,0	25,0
2	Олабута	Chenopodium album L.	20,0	17,0
3	Шамак	Echinochloa crus-galli (L.) Beaw.	15,0	20,0
4	Қўйतिकан	Xanthium strumarium L.	9,0	7,0
5	Ажрик	Cynodondactylon (L.) Pers	8,0	6,0
6	Итузум	Solanumnigrum	5,0	6,0
7	Ғумай	Sorghunhalepense (L.) Pers.	4,0	3,0

8	Қўйпечак	Convolvulus arvenses L.	3,0	3,5
9	Куртена	Sisymbriumloeselli L.	2, 0	3,0
10	Салом алик	Cyperusrotundus L.	2,0	1,0
11.	Сассикалаф-доғликониум	Conium maculatum L.	2,0	3,0
12	Шотора	FumariavaillantiiLoisel	1,0	2,0
13	Тугмача гул	Malvaneglecta Wall.	0,5	0,25
14	Зубтурум	Plantago major L.	0,25	0,25
15	Ғузур	Abutilon theophrastiMmedik	0,25	0,25
16.	Жингалакотқулоқ	Rumexcrispus L.	0,25	0,25
17.	Иткунок	Setariaviridis L.	0,25	0,25
18	Софияшуварани	Descurainiasophia (L) Webb ex Prantl	0,25	0,25
19.	Қизилтасма	Polygonumaviculare L.	0,25	0,25
20.	Бангидевона	Daturastramonium L.	0,25	0,25
21	Пахтатикан	CirsiumochrolepidiumJuss	0,25	0,25
22	Ёпишқоқпақ - пақ	PhysalisixocarpaBrot. Ex Harnem	--	0,25

Тадқиқот натижалари. Ғўза экилган далалардаги, мевазорлардаги, буғдойзорлардаги бегона ўтларнинг турлари таркиби яхши ўрганилган. , Доривор ўсимликлар экилган далалардаги бегона ўтларнинг турлари таркиби уларнинг биологик хусусиятлари яхши ўрганилмаган.

Биз илмий тадқиқот ишларимизни Тошкент вилояти Қибрай тумани ТошДАУ кичик илмий тажриба хўжалигида олиб бордик.

Жадвалдан кўриниб турибдики, Артишок экилгандалаларида 22 та асосий бегона ўтлар турлари учрайди. Шулардан энг кўп учрайдиганлари эшак шўра 1 м²да 25-30 дона, ола бўта 1 м²да 17-20 дона, шамак 1 м² 15-20 дона, Қўйतिकан 1 м²7-9 дона, Ажриқ 1 м²6-8 дона, Итузум 1 м²да 5 -6 дона, Ғумай 1 м²да 3-4 дона. Шунинг ҳам такидлаш лозимки, жадвалда кўрсатилган бегона ўт турларидан 7 таси кўп йиллик, бегона ўтлар бўлиб ҳисобланади.

Хулоса:Артишок экилган далаларда асосан 22 татурга мансуб бўлган бегона ўт турлари учрайди.Энг кўп учрайдиган бегона ўт турлари Эшак шўра, Ола бўта, Шамак, Қўйतिकан, Ажриқ, Итузум, Ғумай кабилардир. Артишок экилган далаларда учрайдиган бегона ўтлардан 7 та тури кўп йиллик бегона ўтлар бўлиб, уларга қарши кураш чораси ишлаб чиқилганда, кўп йиллик бегона ўтларни алоҳида ҳисобга олиш лозим. Доривор ўсимликлар экилган далаларда бегона ўтлар турларининг ва уларнинг ер бирлигидаги сонини ўзгариши ўтмишдош экинлар турларига ҳам боғлиқдир.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

- 1.Алеев Б.Г., Журакулов А.Ж., Ахмедов Х.А., Мирзаев А.М. методические указания по учету распространения семян сорняков и засоренности посевов сельскохозяйственных культур в хлопковых севооборотах. Ташкент, 1981
2. Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР. А. наука 1983.-454 с.
3. Мальцев А.И. Сорная растительность СССР и меры борьбы с ней. Москва, Наука 1962.-271 с.
4. 100 китоб тўплами Артишок етиштириш 35-китоб Тошкент 2021.-7.-б

УЎК 633.88: 581.1 (19)

ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТИДА САНО (CASSIA ACUTIFOLIA DEL. VA CASSIA ANGUSTIFOLIA VAHL.) ТУРЛАРИНИНГ УНУВЧАНЛИГИ ВА ЎСИШ ЭНЕРГИЯСИ

С.Х.Бабаджанова, б.ф.н., доц., Урганч Давлат университети, Урганч

У.К. Абдурахимов, PhD, Хоразм Маъмун академияси, Хива

Д.Б.Ваисова, Урганч Давлат университети, Урганч

Аннотация. Ушбу мақолада сано (ўткир баргли сано – *Cassia acutifolia* Del. ва тор баргли сано – *Cassia angustifolia* Vahl.) турларининг унувчанлиги ва ўсиш энергияси бўйича ўтказилган илмий тадқиқот натижалари бўйича маълумотлар келтирилган. Ўтказилган лаборатория тажрибалари асосида сано турларини Хоразм вилоятининг ўртача шўрланган тупроқлари шароитида экиш ва кенг майдонларда етиштириш тавсия қилинган.

Калит сўзлар. Доривор ўсимликлар, сано турлари, уруғ сифати, унувчанлик, ўсиш энергияси, тупроқ-иқлим шароити.

Аннотация. В данной статье представлены результаты научных исследований о всхожести и энергии прорастания семян видов кассии Александрийской (кассия остролистная – *Cassia acutifolia* Del. ва кассия узколистная – *Cassia angustifolia* Vahl.). На основании проведенных лабораторных опытов рекомендовано возделывать видов кассии Александрийской на больших площадях в условиях среднесоленных почв Хорезмской области.

Ключевые слова. Лекарственные растения, виды кассии, качество семян, всхожесть, энергия прорастания, почвенно-климатические условия.

Abstract. This article presents the results of scientific research on the germination and germination energy of seeds of species of Cassia Alexandria (*Cassia acutifolia* Del. and *Cassia angustifolia* Vahl.). Based on the conducted laboratory experiments, it is recommended to cultivate species of cassia of Alexandria on large areas in conditions of moderately saline soils of the Khorezm region.

Keywords. Medicinal plants, *Cassia acutifolia* Del., *Cassia angustifolia* Vahl., seed quality, germination, germination energy, soil and climatic conditions.

Муаммонинг долзарблиги. Кейинги йилларда кўпчилик мамлакатларда, шу жумладан, Ўзбекистон Республикасида ҳам фармацевтика саноатини жадаллик билан ривожланиши кузатилмоқда, шу сабабли ҳам фармацевтика корхоналарнинг доривор ўсимликлар хом-ашёсига бўлган талабни кескин ортишига сабаб бўлмоқда [1].

Алоҳида таъкидлаш жоизки, табиий ҳолда ўсувчи доривор ўсимликлар заҳираларининг чегараланганлиги туфайли келгусида фармацевтика саноати корхоналарнинг доривор ўсимликлар хом-ашёсига бўлган талабини қондириш, асосан, доривор ўсимликлар етиштириш орқали амалга оширилиши мумкин [2].

Ҳозирги вақтда жаҳонда дори-дармон ишлаб чиқариш тармоғида дор воситаларни табиийлаштириш ва доривор ўсимликлар хом-ашёсига бўлган эҳтиёжни қондириш, долзарб вазифалардан биридир [3].

Жаҳон Соғлиқни Сақлаш Ташкилотининг (ЖССТ) маълумотларига кўра, бугунги кунда мавжуд дори воситаларининг 60% ни доривор ўсимликлар хом-ашёларидан олинган препаратлар ташкил этади [4].

Доривор ўсимликларни республикамизнинг суғориладиган минтақаларида экиб ўстириш, уларнинг биологияси ва унвчанлигини ўрганиш, фармацевтика саноатини сифатли ва экологик тоза хом-ашё билан таъминлаш мутахассислар олдида турган долзарб масалалардан ҳисобланади [5].

Сано турларининг биоэкологияси. Ўткир баргли сано – *Cassia acutifolia* Del., тор баргли сано – *Cassia angustifolia* Vahl., цезальпиниядошлар – Caesalpiniaceae оиласига киради. Сано ўсимлиги ёввойи ҳолда Африканинг чўл ва ярим чўл вилоятларида (Судан, Нубия ва Қизил денгиз бўйида) ҳамда Арабистоннинг жанубида учрайди. Бир йиллик ўсимлик сифатида Ўрта Осиё ва Кавказда ўстирилади. Ўткир баргли сано (*Cassia acutifolia* Del.) Искандария порти орқали чет элга чиқарилгани учун у яна Африка, Миср ёки Искандария саноси деб ҳам юритилади. Тор баргли сано (*Cassia anugutifolia* Vahl.) Ҳиндистонда ўстирилгани учун Ҳиндистон саноси деб аталади.

Ҳар иккала сано ўсимлиги бўйи 1 м га етадиган ярим бута. Пояси шохланган, пастки қисмидаги шохлари ерда судралиб ўсади. Барги жуфт патли мураккаб, 4–8 та жуфт баргчалардан ташкил топган бўлиб, пояда банди билан кетма-кет ўрнашган. Гуллари шингилга тўпланган. Гули қийшиқ, косачабарги 5 та, асос қисми бирлашган, тожбарги 5 та, бирлашган, сариқ, оталиги 10 та, ҳаммаси эркин ҳолда, оналик тугуни бир хонали, юқорига жойлашган. Меваси – ясси, япалоқ тухумсимон, баъзан бир оз қайрилган, яшил-жигарранг ва кўп уруғли дуккак. Уруғи сариқ ёки яшилроқ, деярли тўртбурчаксимон, тўрсимон бурушган, узунлиги 6–7 мм. Июнь ойининг охиридан бошлаб, кузгача гуллайди. Меваси сентябрдан бошлаб етилади.

Санонинг яна бир тури – тўмтоқ баргли сано (Италия саноси) – *Cassia obovata* Collad. ҳам мавжуд. Бу сано ҳам Африканинг марказий қисмидан келиб чиққан бўлиб, баргачасининг шакли билан (баргчаси тўмтоқ, тескари тухумсимон) бошқа турларидан фарқ қилади. Бу ўсимликнинг баргчаси таркибида таъсир этувчи модда – антрацен унумлари кам бўлади [6].

Тадқиқот мақсади ва услублари. Шулардан келиб чиқиб, биз ўз илмий тадқиқотларимизда Хоразм вилояти тупроқ-иклим шароитида сано (ўткир баргли сано – *Cassia acutifolia* Del. ва тор баргли сано – *Cassia angustifolia* Vahl.) турлари уруғларнинг ювенил даврида унувчанлиги, ўсиш энергияси, ёш ниҳоллар ва илдиз узунликларининг ўзгаришини тадқиқ қилдик. Мазкур доривор ўсимлик жаҳоннинг бошқа ҳудудларида ўрганилган бўлишига қарамай, Ўзбекистон, хусусан Хоразм вилояти шароитида биологик хусиятлари тўғрисидаги маълумотлар умуман йўқ. Илмий Хоразм Маъмун академиясининг “Доривор ўсимликлар” лабораториясида ўтказилди. Лаборатория тажрибалари, биометрик ўлчовлари ўсимликларнинг намуналарини олиш ва таҳлил қилиш, доривор ўсимликлар билан тадқиқотлар ўтказиш методлари (ВИЛАР, 2000) асосида амалга оширилди [7]. Жумладан, уруғларни экиш сифатлари (униб чиқиш энергияси ва униб чиқиши) амалдаги ГОСТ 34221-2017 га мувофиқ аниқланди [8]. Лаборатория тажрибаларида уруғларнинг унувчалиги С.С. Лишук услуги бўйича ўтказилди [9]. Унувчанликни таҳлил қилиш ҳар бирида 100 уруғ бўлган 3-такрорланишда ўтказилди [10]. Олинган маълумотларга статистик ишлов бериш дисперсион ва корреляцион-регрессион таҳлиллар ВИЛАР (2007) тавсиялари асосида ўтказилди [11].

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Маълумки, уруғларнинг экишга яроқлилигини аниқлашга имкон берувчи асосий кўрсаткичлар бу – униб чиқиш ва ўсиш энергияси ҳисобланади. Уруғлик сифати эса уруғларнинг экишга яроқлилигини тавсифловчи белгилар ва хусусиятлар мажмуасини ташкил қилади [12].

Сифатли уруғлик материали асосан ўсимликнинг дала шароитида унувчанлигини, ниҳолларнинг ўсиш тезлигини, ўсимликнинг чидамлилигини ва охир оқибат кўчат қалинлигини белгилаб беради. Бундан ташқари, қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда ўтказиладиган турли агротехник тадбирларнинг самарадорлиги ҳам кўп жиҳатдан экиладиган уруғнинг сифатига боғлиқ [13].

Тажрибаларимизда сано турлари уруғларининг унувчанлиги ўртача 3 та такрорийлик таҳлили натижасида тор баргли санонинг унувчанлиги 84,2-87,3 % оралиғида кузатилиб, ўртача 85,6% ни ташкил қилган бўлса, ушбу кўрсаткич ўткир баргли санода 89,8-96,9% оралиғида бўлиб, ўртача 94,0% эканлиги аниқланди.

Тор баргли сано уруғларнинг ўсиш энергияси 87,4-90,7% оралиқда кузатилиб, ўртача 88,8% ни ташкил қилган қилди. Ўткир баргли санонинг ўсиш энергияси эса ўртача 91,4-94,3% оралиқда тебраниб, ўртача 92,7% эканлиги кузатилди (1-жадвал).

Тадқиқот вазибаларидан келиб чиқиб, тажрибаларимизда сано турларининг ювенил даврида ёш ниҳоллар узунлиги аниқланди. Жумладан, тор баргли санода ёш ниҳолларнинг узунлигини 64,4-69,2 мм оралиғида кузатилиб, ўртача 66,6 мм ни ташкил қилган бўлса, ушбу кўрсаткич ўткир баргли санода 82,4-86,7 мм оралиғида тебраниб, ўртача 84,3 мм эканлиги аниқланди.

1-жадвал

Сано турларининг унувчанлиги ва ўсиш энергияси, %

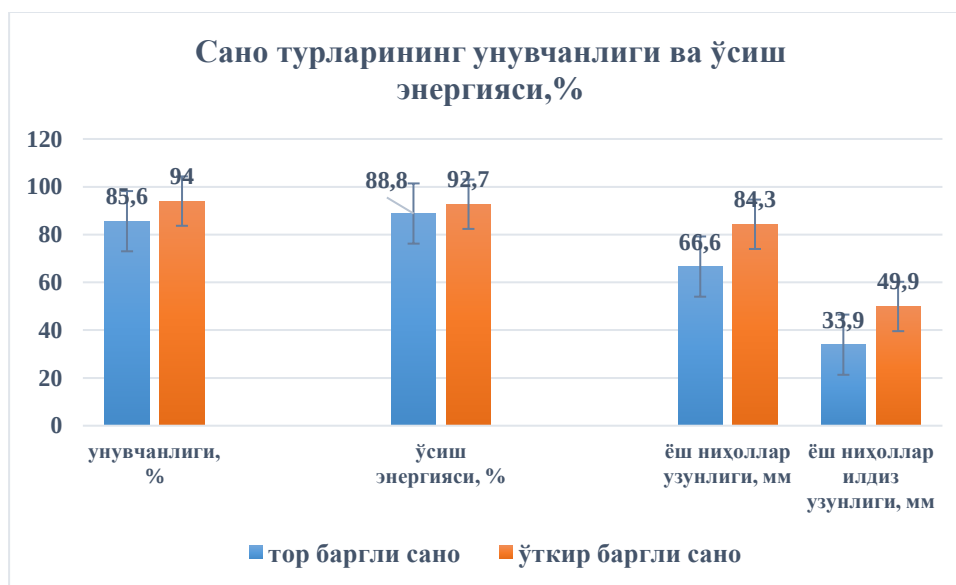
Ўртача такрорийликлар				
Кўрсаткичлар	Унувчанлик, %	Ўсиш энергияси, %	Ёш ниҳолларнинг узунлиги, мм	Ёш ниҳолларнинг илдиз узунлиги, мм
Тор баргли сано				
M±m	85,6±0,33	88,8±0,32	66,6±0,48	33,9±0,32
V	1,25	1,14	2,30	2,53
L	84,2-87,3	87,4-90,7	64,4-69,2	32,0-35,8
S	1,07	1,02	1,53	1,03
Ўткир баргли сано				
M±m	94,0±0,67	92,7±0,31	84,3±0,35	49,9±0,28
V	2,26	1,09	1,32	1,81
L	89,8-96,9	91,4-94,3	82,4-86,7	48,6-51,6

S	2,13	1,01	1,11	0,91
---	------	------	------	------

*V – Вариация *L – Лимит *S – Стандарт оғиш

Маълумки, ўсимликнинг илдиз узунлиги курғоқчиликка ва тупроқ шўрланишига чидамлик ва ҳосилдорлик ўртасида тўғри боғланиш мавжуд. Ўсимликни турли ўсиш фазаларида тупроқнинг ҳар хил чуқурлигидан намликни сўриб олиши барча органларнинг ривожланиши ва ўсимлик функцияларини таъминлаши илдиз системасининг қанчалик ривожланганлигига боғлиқ, шунинг учун ҳам селекцияда курғоқчиликка чидамликни ўрганишда илдиз тизимининг ривожланишига алоҳида аҳамият берилади [14].

Тажрибаларимизда сано турларининг ювенил даврида ниҳолларининг илдиз узунлигини ҳам аниқладик. Унга кўра, тор баргли санода ёш ниҳоллар илдизининг узунлигини 32,0,1-35,8 мм оралиғида кузатилиб, ўртача 33,9 мм ни ташкил қилган бўлса, ушбу кўрсаткич ўткир баргли санода 48,6-51,6 мм оралиғида тебраниб, ўртача 49,9 мм эканлиги аниқланди (1-диаграмма).



1 - диаграмма. Сано турларининг унувчанлиги ва ўсиш энергияси, %

Хулоса ва тавсиялар. Ўтказилган тадқиқотлардан шу нарса маълум бўлди-ки, сано турларидан ўткир баргли сано – *Cassia acutifolia* Del. тор баргли санога (*Cassia angustifolia* Vahl.) қараганда ўзининг унувчанлиги, ўсиш энергияси, ювенил даврида ёш ниҳоллар ва илдизларининг узунлик кўрсаткичлари юқори эканлиги аниқланди.

Олиб борилган илмий тадқиқот ва лаборатория тажрибалари натижаларига кўра, республикамиздаги доривор ўсимликларга ихтисослашган кластерларга фармацевтика саноати учун хом ашё тайёрлаш мақсадида сано турларидан ўткир баргли сано *Cassia acutifolia* Del.) ва тор баргли сано (*Cassia angustifolia* Vahl.) ўсимликларини Хоразм вилоятининг ўртача шўрланган тупроқлари шароитида экиш ва кенг майдонларда етиштириш тавсия қилинади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдурахимов У.К. Плантационное выращивание лекарственных растений как путь сохранения биоразнообразия и улучшения почв // Сборник материалов VII- Международной научно-практической конференции «Проблемы рационального использования и охрана природных ресурсов Южного Приаралья». Нукус. – 2018. – Часть I. – С. 9-11.
2. Тўхтаев Б.Ё., Маҳкамов Т.Х., Тўлаганов А.А., Маматкаримов А.И., Маҳмудов А.В., Аллаяров М.Ў. Доривор ва озубош ўсимликлар плантацияларини ташкил қилиш ва хом ашёсини тайёрлаш бўйича йўриқнома. – Тошкент, 2015. – Б. 3-5.
3. Fructus Silybi Mariae // Word Health Organization. Who monographs on selected medical plants, Geneva, 2002, v.2, p.p. 300-316.
4. Монографии ВОЗ о лекарственных растениях, широко используемых в Новых независимых государствах (ННГ). Женева, ВОЗ, 2010
5. Абдуллаев И.И., Хасанов Ш.Б., Абдурахимов У.К., Аширов М.А. Хоразм вилояти шароитида расторопша (*Silybum marianum* L. Gaertn.), етиштириш агротехникаси ва кимёвий таркиби. Тавсия: Хоразм Маъмун академияси ноширлик бўлими, Хива, 2019. – 52 б.
6. Холматов Х.Х., Ахмедов У.А. Фармакогнозия – 1 қисм. Тошкент: Фан, 2007. – 408 б.

7. Львов Н.А., Яковлева С.Л. Исследование семян лекарственных и душистых растений // Тр. по прикладной ботанике, селекции и генетике. М.: ВИЛАР, 2000. – XXIII; - Вып.1. - С. 61-75.
8. ГОСТ 34221-2017 – Доривор ва хушбўй ўсимликлар уруғлари. Навлар ва уруғ сифати. Унвчанликни аниқлаш услублари. 2017. – С. 7-36.
9. Гриценко В.В., Колошина З.М. Семеноведение полевых культур /– М.: Колос, 1984. – 244 с.
- Лишук С.С. Методика определения массы семян // Бот. журн. 1991. Т. 76, № 11. С. 1623–1624
- Мельникова Т.М. Некоторые вопросы семеноведения лекарственных куль-тур // Сб. науч. тр. / ВИЛАР. - М., 2007. - Ч. 1. - С. 122-134.
- Исмагилов Р.Р., Нехороших М.С. Качества семян озимой ржи в зависимости от места их формирования в колосе // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С.-47.
- Кшникаткина А.Н. Воронова И.А. Биоэнергетическая эффективность применения средств химизации и регуляторов роста в технологии возделывания расторопши пятнистой // журнал НИВА ПОВОЛЖЬЯ. – 2016. – № 4(41). – С. 30-35.
- Холлиев А.Э., Норбоева У.Т., Жабборов Б.И. Влияние водного дефицита почвы на некоторые параметры водообмена и засухоустойчивость сортов хлопчатника в условиях Бухарской области // Молодой ученый. — 2015. — № 10 (90). — С. 483-485.

УЎК 633.88: 581.1 (19)

ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ТУПРОҚ-ИҚЛИМ ШАРОИТИДА ДОРИВОР ЛИМОНЎТ – MELISSA OFFICINALIS L. ЎСИМЛИГИНИНГ УРУҒ СИФАТИ

С.Х. Бабаджанова, б.ф.н., доц., Урганч давлат университети, Урганч

У.К. Абдурахимов, PhD, Хоразм Маъмун академияси, Хива

Б.М. Хўжаниязова, магистрант, Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Ушбу мақолада доривор лимонўт ўсимлигининг уруғ сифати, жумладан, унвчанлиги ва ўсиш энергияси бўйича ўтказилган илмий тадқиқот натижалари бўйича маълумотлар келтирилган. Ўтказилган лаборатория тажрибалари асосида доривор лимонўт – *Melissa officinalis L.* ўсимлигини Хоразм вилоятининг ўртача шўрланган тупроқлари шароитида экиш ва кенг майдонларда етиштириш тавсия қилинган.

Калит сўзлар. Доривор ўсимликлар, лимонўт, уруғ сифати, унвчанлик, ўсиш энергияси, тупроқ-иқлим шароити.

Аннотация. В данной статье представлены результаты научных исследований о качестве семян, в частности, всхожести и энергия прорастания Melissa officinalis L. лекарственной. На основании проведенных лабораторных опытов рекомендовано возделывать Melissa officinalis L. на больших площадях в условиях среднесоленых почв Хорезмской области.

Ключевые слова. Лекарственные растения, Melissa, качество семян, всхожесть, энергия прорастания, почвенно-климатические условия.

Abstract. This article presents the results of scientific research on the quality of seeds, in particular, the germination and germination energy of *Melissa officinalis L.* Based on the conducted laboratory experiments, it is recommended to cultivate *Melissa officinalis L.* on large areas in conditions of moderately saline soils of the Khorezm region.

Keywords. Medicinal plants, *Melissa officinalis L.*, seed quality, germination, germination energy, soil and climatic conditions.

Муаммонинг долзарблиги. Ҳозирги вақтда мамлакатимиз фармацевтика саноатини хом ашё билан таъминлаш, истиқболли доривор турлар ресурсларини аниқлаш ва уларни етиштириш йўллари ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга [1].

Республикаимизда табиий шароитларда ўсувчи доривор ўсимликлардан самарали фойдаланишнинг муҳим йўналишларидан бири бу – доривор ўсимликларни сақлаш ва улардан самарали фойдаланишнинг узоқ муддатларга мўлжалланган илмий дастурини ишлаб чиқиш ҳисобланади. Ушбу дастурни амалга ошириш учун эса мамлакатимизда етарли хом ашё захираси билан таъминланган ёввойи ҳолда ўсадиган доривор ўсимликларни излаб топиш, уларни парваришлаш ва етиштириш агротехникасини чуқур, илмий асосда ўрганиш, ҳар бир ҳудуднинг мавжуд доривор ўсимликлар арсеналини кенгайтириш, фармацевтика саноати

корхоналарнинг доривор ўсимликлар хом ашёсига бўлган талабини қондириш ҳозирги кунда энг долзарб масалалардан бири ҳисобланади [2].

Доривор лимонўт ўсимлигининг биоэкологияси. Доривор лимонўт - *Melissa officinalis* L., лабгулдошлар - Labiatae оиласига киради. Кўп йиллик, сертукли, 30-60 см баландликдаги ўт ўсимлик. Доривор лимонўт Ўрта Осиё, Қрим, Кавказ, Россиянинг Европа қисмининг жанубида ва бошқа давлатларда учрайди. Пояси битта ёки кўп, қарама-қарши шохланган. Барглари тухумсимон, бироз ўткир учли, сер тукли (устки томонидан), аррасимон қиррали бўлиб, қисқа банди билан поя ва шохларида қарама-қарши ўрнашган. Оқ рангли, тукли, икки лабли гуллари гул банди билан барг қўлтиғига жойлашиб, тўп гулни ҳосил қилади. Меваси – 4 та ёнғоқча. Июнь-августда гуллайди, меваси июл-августда етилади. Доривор лимонўт дарахт сояларида, тоғли туманларда тошлар соясида ва бошқа соя ерларда ўсади. Ўзбекистон Республикасининг Тошкент ва Сурхондарё вилоятларида кўплаб учрайди [3].

Тадқиқот мақсади ва услублари. Шулардан келиб чиқиб, биз ўз илмий тадқиқотларимизда Хоразм вилояти тупроқ-иқлим шароитида доривор лимонўт – *Melissa officinalis* L. ўсимлигининг уруғларнинг ювенил даврида уларнинг унувчанлиги, ўсиш энергияси, ёш ниҳоллар ва илдиз узунликларининг ўзгаришини тадқиқ қилдик. Мазкур доривор ўсимлик жаҳоннинг бошқа ҳудудларида ўрганилган бўлишига қарамай, Ўзбекистон, хусусан Хоразм вилояти шароитида биологик ҳусиятлари тўғрисидаги маълумотлар умуман йўқ. Илмий Хоразм Маъмун академиясининг “Доривор ўсимликлар” лабораториясида ўтказилди. Лаборатория тажрибалари, биометрик ўлчовлари ўсимликларнинг намуналарини олиш ва таҳлил қилиш, доривор ўсимликлар билан тадқиқотлар ўтказиш методлари (ВИЛАР, 2000) асосида амалга оширилди [4]. Жумладан, уруғларни экиш сифатлари (униб чиқиш энергияси ва униб чиқиши) амалдаги ГОСТ 34221-2017 га мувофиқ аниқланди [5]. Лаборатория тажрибаларида уруғларнинг унувчанлиги С.С. Лишук услуби бўйича ўтказилди [6]. Унувчанликни таҳлил қилиш ҳар бирида 100 уруғ бўлган 3-такрорланишда ўтказилди [7]. Олинган маълумотларга статистик ишлов бериш дисперсион ва корреляцион-регрессион таҳлиллар ВИЛАР (2007) тавсиялари асосида ўтказилди [8].

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Маълумки, қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олишни шакллантиришнинг энг асосий шартларидан бири бу экиш учун яроқли сифатли уруғлардан фойдаланишдир. Сифатли уруғлик материали асосан ўсимликнинг дала шароитида унувчанлигини, ниҳолларнинг ўсиш тезлигини, ўсимликнинг чидамлилигини ва охир оқибат кўчат қалинлигини белгилаб беради. Бундан ташқари, қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда ўтказиладиган турли агротехник тадбирларнинг самарадорлиги ҳам кўп жиҳатдан экиладиган уруғнинг сифатига боғлиқ [9].

Тажрибаларимизда доривор лимонўт уруғларини лаборатория шароитларида унувчанлигини ўрганиш мақсадида, тажрибалар Петри ликобчасига филтр қоғоз тўшалиб, 100 тадан уруғ экилиб, 3 такрорийлик асосида олиб борилиб, синаб кўрилди ва таҳлил қилинди. Синов учун Петри ликобчасига экилган доривор лимонўт уруғларида унувчанлик 5-10 кундан сўнг кўзатила бошлайди.

Доривор лимонўт уруғларининг унувчанлиги ўртача 3 та такрорийлик таҳлили натижасида 84,2-87,3% оралиғида кузатилиб, ўртача 85,5% ни ташкил қилган бўлса, уруғларнинг ўсиш энергияси ўртача 3 та такрорийлик таҳлили натижасида 79,9-84,3% оралиғида тебраниб, ўртача 82,3% эканлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Доривор лимонўтнинг уруғ сифати, %
Ўртача такрорийликлар

Кўрсаткичлар	Унувчанлик, %	Ўсиш энергияси, %	Ёш ниҳолларнинг узунлиги, мм	Ёш ниҳолларнинг илдиз узунлиги, мм
$M \pm m$	85,5±0,34	82,3±0,44	129,1±0,98	62,4±1,61
V	1,25	1,70	2,41	8,18
L	84,2-87,3	79,9-84,3	124,6-133,2	54,7-70,1
S	1,07		3,12	5,11

*V – Вариация *L – Лимит *S – Стандарт оғиш

Тадқиқот вазифаларидан келиб чиқиб, тажрибаларимизда доривор лимонўт ўсимлигининг ювенил даврида ёш ниҳоллар ва илдиз узунликлари ҳам аниқланди. Жумладан, ўртача 3 та такрорийлик таҳлили натижасида доривор лимонўт ўсимлигининг ювенил даврида ёш ниҳолларининг узунлигини 124,6-132,2 мм оралиғида тебраниб, ўртача 129,1 мм ни ташкил қилган бўлса, ёш ниҳоллар илдиз узунлиги эса 54,7-70,1 мм оралиғида тебраниб, ўртача 62,4 мм эканлиги аниқланди (1-диаграмма).



1-диаграмма. Доривор лимонўт ўсимлигининг уруғ сифати, %

Хулоса ва тавсиялар. Ўтказилган тадқиқотлардан шу нарса маълум бўлди-ки, доривор лимонўт ўсимлигининг унувчанлиги, ўсиш энергияси, ювенил даврида ёш ниҳоллар ва илдизларининг узунлик кўрсаткичлари юқори эканлиги аниқланди.

Олиб борилган илмий тадқиқот ва лаборатория тажрибалари натижаларига кўра, республикаимиздаги доривор ўсимликларга ихтисослашган кластерларга фармацевтика саноати учун хом ашё тайёрлаш мақсадида доривор лимонўт – *Melissa officinalis* L. ўсимлигини Хоразм вилоятининг ўртача шўрланган тупроқлари шароитида экиш ва кент майдонларда етиштириш тавсия қилинади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдурахимов У.К. Платационное выращивание лекарственных растений как путь сохранения биоразнообразия и улучшения почв // Сборник материалов VII- Международной научно-практической конференции «Проблемы рационального использования и охрана природных ресурсов Южного Приаралья». Нукус. – 2018. – Часть I. – С. 9-11.
2. Тўхтаев Б.Ё., Маҳкамов Т.Х., Тўлаганов А.А., Маматкаримов А.И., Маҳмудов А.В., Аллаяров М.Ў. Доривор ва озуқабоп ўсимликлар плантацияларини ташкил қилиш ва хом ашёсини тайёрлаш бўйича йўриқнома. – Тошкент, 2015. – Б. 3-5.
3. Холматов Х.Х., Ахмедов У.А. Фармакогнозия – 1 қисм. Тошкент: Фан, 2007. – 408 б.
4. Львов Н.А., Яковлева С.Л. Исследование семян лекарственных и душистых растений // Тр. по прикладной ботанике, селекции и генетике. М.: ВИЛАР, 2000. – XXIII; - Вып.1. - С. 61-75.
5. ГОСТ 34221-2017 – Доривор ва хушбўй ўсимликлар уруғлари. Навлар ва уруғ сифати. Унувчанликни аниқлаш услублари. 2017. – С. 7-36.
6. Гриценко В.В., Колошина З.М. Семеноведение полевых культур /– М.: Колос, 1984. – 244 с.
7. Лищук С.С. Методика определения массы семян // Бот. журн. 1991. Т. 76, № 11. С. 1623–1624
8. Мельникова Т.М. Некоторые вопросы семеноведения лекарственных культур // Сб. науч. тр. / ВИЛАР. - М., 2007. - Ч. 1. - С. 122-134.
9. Исмагилов Р.Р., Нехороших М.С. Качества семян озимой ржи в зависимости от места их формирования в колосе // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С.-47.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ MICROMAMMALIA В УСЛОВИЯХ ДЕМУТИРУЮЩИХ ЭКОСИСТЕМ ПРИАРАЛЬЯ

Д.М.Бекмуратова, Каракалпакский государственный университет, Нукус

С.М.Мамбетуллаева, Каракалпакский НИИ естественных наук, Нукус

Аннотация. Мақолада Оролбуйи ҳудудида техноген таъсир кўрсатиши шароитида майда сут эмизувчиларнинг экологик параметрларини баҳолаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижаси келтирилган. Майда сут эмизувчиларнинг технологик ва фон ҳудудларида таҳлили шуни кўрсатадики, таққосланган ҳудудларда алоҳида турларнинг таркиби ва уларнинг сони бир биридан фарқланади. Кўнгирот сода заводининг техноген ландшафтли санитар-муҳофаза қилиш зонасида майда сут эмизувчиларнинг жамоалари турларнинг кўплиги ўртача 18%га камайиши билан тавсифланади.

Калит сўзлар: майда сут эмизувчилар, техноген таъсир, экологик параметрлар, жамоалар, хилма-хиллик.

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований по оценке экологических параметров мелких млекопитающих в условиях техногенных воздействий на территории Приаралья. Анализ сообществ мелких млекопитающих на техногенных и фоновых территориях показывает, что видовой состав и численность особей отдельных видов на сравниваемых территориях различаются. В условиях техногенного ландшафта санитарно-защитной зоны Кунградского содового завода, сообщества мелких млекопитающих характеризуются снижением обилия видов в среднем на 18%.

Ключевые слова: мелкие млекопитающие, техногенные воздействия, экологические параметры, сообщества, разнообразие.

Abstract. The article presents the results of studies on the assessment of the ecological parameters of small mammals in the Orolbuyi region under the conditions of man-made influence. The analysis of small mammals in technological and background areas shows that the composition of individual species and their number differ from each other in the compared areas. In the man-made landscape sanitary-protection zone of the Kunkiro soda plant, communities of small mammals are characterized by an average decrease of 18% in the number of species.

Key words: small mammals, anthropogenic influence, ecological parameters, communities, diversity.

В условиях усиливающегося воздействия человека на природные экосистемы интенсивно исследуются различные аспекты этого процесса. В то же время другая сторона проблемы - выявление закономерностей восстановления системы после прекращения воздействия - в значительной мере выпала из поля зрения исследователей. В литературных источниках имеется большой фактический материал, связанный с изучением влияния антропогенных факторов на природные экосистемы (вырубки, осушение, разработки полезных ископаемых), в то время как исследований антропогенных факторов техногенной природы проведено гораздо меньше. В связи с этим изучение состояния популяций млекопитающих в условиях демутирующих экосистем, а также исследование процессов их адаптации к меняющимся условиям среды имеет важное теоретическое и практическое значение. Решение этих вопросов необходимо для формирования научной гипотезы устойчивости и трансформации экосистем [2].

Специфика техногенного воздействия заключается, с одной стороны, в разрушении природной среды, приводящей к формированию сообществ с иными качественными и количественными параметрами, с другой стороны, выделяемые токсичные поллютанты напрямую или через цепи питания воздействуют на физиологические процессы организма. Поэтому рассматривать техногенное воздействие целесообразно как на биоценоотическом уровне, так и популяционно-видовой организации.

В основу работы положены результаты исследований, проводившихся в 2018–2021 гг. на техногенной территории санитарно-защитной (импактной) зоны Кунградского содового завода (КСЗ) и контрольных (фоновых) участках, расположенных в Кунградском районе Республики Каракалпакстан. Относительные учеты мелких млекопитающих производились в нескольких участках, удаленных от территории КСЗ:

- на расстоянии 1-го и 2-х км к юго-востоку от КСЗ;
- на расстоянии 2-х и 4-х км к северо-западу от КСЗ.

Для характеристики сообществ мелких млекопитающих на техногенных и контрольных территориях использовались следующие показатели: видовой состав, суммарное обилие на 100 ловушко-суток, долевое участие видов [3].

Кунградский содовый завод - единственное крупное в Центральной Азии предприятие, производящее кальцинированную соду. Согласно постановлению Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему реформированию и повышению инвестиционной привлекательности химической промышленности» от 3 апреля 2019 года 51 процент доли уставного капитала ООО Кунградского содового завода продан зарубежному инвестору. В результате расширились производственные масштабы, улучшилось экономическое состояние предприятия, что способствует дальнейшему повышению качества продукции. Уникальная производственная технология завода состоит из нескольких сложных этапов. Основное сырье - озерная соль, добываемая из рудника Барсакельмес, находящегося на плато Устюрт. Применяемый в производстве известняк тоже отличается высоким качеством.

В настоящее время завод ежегодно производит 200 тысяч тонн соды. Продукция применяется в качестве основной химической добавки при изготовлении стекла, моющих средств, в цветной металлургии, легкой промышленности, при водоочистительных работах.

Рекреационная нагрузка приводит к нарушению почвенного и живого напочвенного покрова [4]. Происходящие в экосистемах трансформации фитоценозов, безусловно, должны влиять на фаунистические комплексы, и, в частности, на сообщества микромаммалий.

Мелкие млекопитающие, благодаря высокой численности, видовому разнообразию и экологической лабильности, проявляют четкие реакции на естественные и антропогенные изменения [1], поэтому вполне резонно использовать их при определении и оценке изменений, протекающих в природных сообществах естественным путем.

Анализ сообществ мелких млекопитающих на техногенных и фоновых территориях показывает, что видовой состав и численность особей отдельных видов на сравниваемых территориях различаются. Особенности структуры сообществ импактной и фоновой территорий очень хорошо демонстрирует динамику доминирования-разнообразия (рис.1).

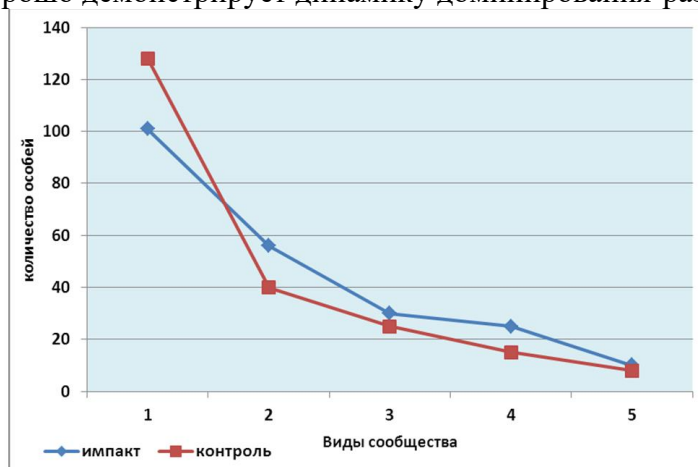


Рис. 1. Динамика доминирования – разнообразия мелких млекопитающих техногенной и контрольной территорий

Кривая значимости видов в сообществах животных техногенных зон отражает свердоминирование таких видов, как *Mus musculus* и *Citellus fulvus*, а также низкую численность остальных видов.

Такое сообщество является субдоминантным. Кривая значимости видов на фоновой территории является более выровненной, что показывает полидоминантность природных сообществ. В данном случае, кроме доминирования *Mus musculus* и *Citellus fulvus*, содоминантом является также *Rhombomys opimus*. Следовательно, успех существования видов в этих сообществах лимитируется меньшим количеством факторов в сравнении с сообществами импактных территорий. В импактной зоне добавляется комплекс факторов техногенного лимитирования.

Санитарно-защитная зона КСЗ представляет собой гетерогенную среду, большая часть которой занята залежными полями и пустырями, изредка посевами агрокультур. Пространственное распределение мелких млекопитающих отличается крайней неравномерностью и повышенной степенью агрегированности [5]. Оптимальными станциями для большинства видов микромамманий являются интразональные биотипы, поймы и «зеленые» полосы, где они находят наиболее благоприятные микроклиматические условия.

Распределение видов в сообществах микромамманий поселковой черты кардинально отличалось от пустынных. Внутри населенных пунктов на всех участках доминировала *Mus musculus*, составляя в общем сообществе около 57%, а в зонах «зеленой» полосы - около 80%. Вторым по численности видом в децетирующей экосистеме была популяция *Rhombomys opimus*, (чуть более 18%), а затем - *Citellus fulvus* (около 11%) [6].

Доминирование в пустынных и полупустынных экосистемах по видовому составу и значениям занимало промежуточное положение между пустынными и внутри-поселковыми сообществами. На первых трансектах, наиболее приближенных к застройке, везде доминировала *Mus musculus*.

Таким образом, исходя из всего выше изложенного, можно заключить, что несмотря на эффект повышенной тревожности, присутствующий на первых линиях всех участков [5, 7], это далеко не всегда влечет за собой почти полное исчезновение пустынных видов, заметное доминирование *Citellus fulvus* и, как следствие, снижение разнообразия сообществ.

Существует мнение [7], что видовое разнообразие в сообществах, подвергающихся стрессовым воздействиям, уменьшается, однако, как следует из наших результатов, это происходит далеко не всегда. В некоторых случаях повышение разнообразия сообществ на первых линиях, более подверженных антропогенному воздействию, видимо, является результатом их экотонного характера. Проникновение в окрестности города гемисинантропов привело к увеличению числа обитающих в них видов животных [8]. Проведенный анализ позволил установить, что различный характер отклика на последствия природных катастрофических воздействий указывает на факт снижения численности популяций *Meriones erythraeus* и *Citellus fulvus*, в период средних стадий восстановительных сукцессий и, напротив, роста обилия популяций *Mus musculus*, *Allactaga elator*. В результате естественной трансформации среды микроместообитаний складываются условия, отвечающие экологическим требованиям видов, немногочисленных до природных катастрофических воздействий.

Таким образом, в условиях техногенного ландшафта санитарно-защитной зоны КСЗ сообщества мелких млекопитающих характеризуются снижением обилия видов в среднем на 18%. В условиях техногенного пресса формируются монодоминантные сообщества с преобладанием единственного вида – *Mus musculus*, обладающей наибольшей пластичностью и резистентностью к техногенным факторам. Несмотря на эффект повышенной тревожности, присутствующий на первых линиях всех участков, это далеко не всегда влечет за собой почти полное исчезновение лесных видов микромамманий, заметное доминирование *Mus musculus*, и, как следствие, снижение разнообразия сообществ. Экотонные условия «зеленой» зоны создали дополнительные условия для большего видового разнообразия нижних ярусов растительности и соответственно сообществ мелких млекопитающих, что согласуется с общими положениями об экотонах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ивантер Э.В. Популяционная экология мелких млекопитающих таежного северо-запада СССР. Л., изд-во Наука, 1975.- 246 с.

2. Катаев Л.Д. Влияние измененной окружающей среды на состояние мелких млекопитающих Северной тайги // Влияние антропогенной трансформации ландшафта на население наземных позвоночных животных. Ч. 2, М.: Всесоюзное териологическое общество АН СССР. – 1987. – С. 89 – 90.
3. Кузякин А.П. Зоогеография СССР//Уч. зап. МОПИ им. Н.К. Крупской. – 1962. – Т.109. – С. 3-182.
4. Куликова И.Л. Население и экологические особенности мелких млекопитающих техногенных территорий: Автореф. дис. ... канд. биол. наук – Свердловск, ИЭРиЖ УрО АН СССР. – 1982. – 21с.
5. Лукьянова Л.Е., Лукьянов О.А. Реакция сообществ и популяций мелких млекопитающих на техногенные воздействия // Успехи современной биологии. – 1998. – Т. 118. – Вып. 5,6. – С. 613–622, 693–706.
6. Реймов Р.Р. Грызуны Южного Приаралья.- Ташкент, ФАН.- 1987.- 125 с.
7. Руди В.Н. Влияние Оренбургского газоперерабатывающего завода на млекопитающих санитарно-защитной зоны // Экология и охрана окружающей среды. Тезисы докладов 2-й международной научно-практической конференции. – Ч.П. – Пермь. – 1995 – С. 110-111.
8. Руди В.Н. Фауна млекопитающих Южного Урала. Издательство ОГПУ, Оренбург. – 2000. – 206 с.

УДК 598.252.2

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *FERULA ASSA-FOETIDA* В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

**Б.Т.Давлетмуратова, Каракалпакский институт сельского хозяйства и
агротехнологий, Нукус**

Х.К.Матжанова, Каракалпакский НИИ естественных наук, Нукус

Аннотация. В статье представлены результаты исследования биоэкологических особенностей *Ferula assa-foetida*, меры охраны и рационального использования в условиях Южного Приаралья. В онтогенезе *Ferula assa-foetida* отмечено формирование побегов двух типов - вегетативного розеточного и генеративного полурозеточного. Установлено, что важными факторами среды обитания являются – температура и влага. Сухость и высокие летние температуры являются определяющими в ограничении срока ее вегетации.

Ключевые слова: Южное Приаралье, *Ferula assa-foetida*, факторы среды, биоэкологические особенности, лекарственные свойства, рациональное использование.

Аннотация. Мақолада Жанубий Оролбўйи шароитида *Ferula assa-foetida* нинг биоэкологик хусусиятларини тадқиқ қилиш натижалари, муҳофаза қилиш ва оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари берилган. *Ferula assa-foetida* онтогенезида унда икки тундаги новдалар ҳосил бўлиши кузатилган – вегетатив (розетка) ва генератив (ярим розетка). Маълум бўлишича, унинг нормал ўсиб ривожланишининг муҳим омилли – ҳарорат ва намлик ҳисобланади. Қурғоқчилик ва ёзги юқори ҳароратлар унинг вегетацияси муддатининг чекловчи омиллари ҳисобланади.

Калим сўзлар: Жанубий Оролбўйи, *Ferula assa-foetida*, муҳит омиллари, биоэкологик хусусиятлари, дориворлик хусусиятлари, оқилона фойдаланиш.

Abstract. In the article the results of research of bioenvironmental features of *Ferula assa-foetida*, measures of guard and rational use in the conditions of Southern Priralye. In ontogenesis of *Ferula assa-foetida* is marked forming of escapes of two types - vegetative rosette-like and genesisic rosettelike. It is set that the important factors of habitat it is been is a temperature and moisture. Dryness and high summer temperatures are qualificatory in limitation of term of her vegetation.

Keywords: Southern Priralye, *Ferula assa-foetida*, factors of environment, bioenvironmental features, rational use, medicinal properties, measures of guard.

В настоящее время одной актуальной задачей в области сохранения биоразнообразия Южного Приаралья и рационального использования их природной растительности при условии ее сохранения и возобновления является проблема комплексного изучения биоресурсов, требующая детального изучения биоэкологических особенностей наиболее уязвимых видов растений в местах их естественного произрастания [7]. В странах Центральной Азии, в частности в регионе Южного Приаралья, где произрастает значительное видовое разнообразие флоры и фауны [1, 2], отмечается ухудшение состояния биологических ресурсов луговых, лесных, степных, пустынных и других экосистем [6, 7]. Многие виды стали

редкими и находятся под угрозой исчезновения. Риски исчезновения биоразнообразия региона Южного Приаралья становятся чрезвычайно угрожающей, так как, в последнее время население стало вовлекать в хозяйственный оборот большое количество биологических ресурсов, в том числе и растительного мира.

Эфемерная растительность – особый биологический тип, состоящий из однолетних и многолетних растений эфемерного цикла развития. Условия развития эфемерово-эфемероидной растительности характеризуются, в основном, теплой влажной зимой, сухим жарким летом, довольно резким переходом от зимы к лету. Способность растений заканчивать период вегетации за прохладное и влажное время, выработанная в течение длительной адаптации к аридным условиям, дала возможность данному типу растительности прогрессировать в Средней Азии [1, 2].

Изучением эфемерной и эфемероидной растительности занимались Коровин Е.П. (1961), Закиров К.З. (1955), Гранитов И.И., Пятаева А.Д. (1964), Акжигитова Н.И. (1969), Ережепов С.Е. (1978), Kabulov S. (1998) и др. В этих работах рассматриваются вопросы ее генезиса, классификации, распространения [1, 3, 5]. Материалов о разнообразии эфемерной и эфемероидной растительности, структуре и закономерностях распространения еще не достаточно.

Как отмечали такие исследователи, как Овчинников П.Н. (1940), Культиасов М.В. (1946), Закиров К.З. (1955), Коровин Е.П. (1961), Гранитов И.П. (1964), многие растения с эфемерным циклом развития встречаются только на территории Центральной Азии, что свидетельствует о самобытности эфемерово-эфемероидной растительности (в ней немало эндемичных видов) и возможности существования местных центров формирования, их автохтонного происхождения [4, 5, 6].

Одними из ценных и малоизученных видов, относящихся к эфемероидной растительности является ферула вонючая из семейства Зонтичные (Apiaceae Lind). Отметим, что в последние годы к этому виду возрастает большой хозяйственный и коммерческий интерес. Наиболее ценным и заслуживающим детального изучения является Ферула вонючая в связи с ее большим хозяйственным и лекарственным значением. Географическим происхождением ферулы являются территории Ирана и Афганистана. Ферула также произрастает и в других государствах Центральной Азии, в том числе и в Южном Приаралье.

Ферула вонючая (*Ferula assa-foetida*) – многолетнее травянистое монокарпическое растение, основной эдификатор пустыни Кызылкум. Широко распространена на щебнистых почвах Каракалпакской части Устюрта, в окрестностях г. Нукуса и южных районах республики в условиях с минимальным количеством осадков (до 150 мм в год). По данным Бондаренко О.Н. [2] в Южном Приаралье произрастает 4 вида ферулы: *Ferula assa-foetida*, *F. Lehmannii* Boiss., *F. Dshaudshamyr* Eug. Kor., *F. caspica* MB. Ережепов С. в книге «Флора Каракалпакии...1978» [6] описывает 6 видов: *Ferula assa-foetida*, *F. Lehmannii* Boiss., *F. Dshaudshamyr* Eug. Kor., *F. caspica* MB., *F. schair* Borsz., *F. syreitschikowii* K.-Pol. В настоящее время ареал распространения, ресурсы ферулы особенно в условиях региона Приаралья изучены недостаточно.

Как известно, ферула – мощное травянистое растение с реповидным корнем, дает ежегодно розетку весьма крупных прикорневых листьев; лишь через несколько лет вырастает надземный стебель высотой 1,5-2 м. Стебель толстый, но полый, несет огромный верхушечный сложный зонтик с желтыми цветками. Плоды плоские с крылатыми ребрами [1, 2, 3].

Большинство ферул по ритму сезонного развития относится к группе эфемероидов, то есть многолетников с коротким ежегодным периодом роста и развития и длительным периодом покоя, приходящимся на неблагоприятное время года. Род Ферула в целом характеризуется приуроченностью к открытым местообитаниям: травянистым или разреженным кустарниковым сообществам, незадернованным склонам, выходам коренных пород. Подобная экологическая приуроченность позволяет охарактеризовать ферулу как светолюбивое растение.

Ферула - одно из древнейших лекарственных растений. Еще Абу-Али ибн Сина использовал его в своей врачебной практике [8]. Лекарственным сырьем является как подземная (затвердевший на воздухе млечный сок корней), так и надземная части растения. В работе специалистов приведен полный химический состав растительного сырья ферулы [2, 6, 8]. По литературным источникам рассмотрено многовековое применение ферулы в народной медицине жителей Средней Азии.

Лекарственным сырьем является как подземная (затвердевший на воздухе млечный сок корней), так и надземные части растения. Корневая система *Ferula assa - foetida* содержит большое количество крахмала и камедь-смолы. После плодоношения растение совсем отмирает, корни его становятся волокнистыми, дряблыми и лишены смолы [2, 4, 6]. Поэтому камедь-смолу собирают с молодых корней до цветения растения. Камедь-смола находится в виде млечного сока в ходах флоэмной части корня и получается путем постепенного срезания поперечных ломтиков с живого (не выкопанного) корня; скопившийся и засохший за ночь млечный сок снимают и делают следующий надрез. Такие действия необходимо продолжать ежедневно. Высохший млечный сок содержит 50-70% смолы, 12-35% камеди и 3-6% эфирного масла, в состав которого входят сернистые соединения, что обуславливает неприятный запах. В смоле содержится оксикумариновое вещество – умбеллиферон. На Востоке смола ценится как острая приправа к кушаньям. В народной медицине с лечебной целью с глубокой древности используют камедь-смолу в качестве противосудорожного и глистогонного средства, при некоторых нервных заболеваниях.

Химический состав растений некоторых видов ферулы вообще, листьев и семян, изучен достаточно хорошо. В растениях содержится много органических веществ, имеющих лекарственное значение. Ферула используется также как кормовое и пищевое растение. В зеленом и сухом виде является отличным кормовым растением для домашних животных. В кормовом отношении особенно питательны семена растений, которые составляют 40-50% от веса куста в сухом состоянии [10] и семена могут заготавливаться на зиму для скармливания животным.

В настоящее время не имеется точных данных по биоэкологическим особенностям произрастания ферулы вонючей. В естественных условиях произрастания *Ferula assa - foetida* относится к коротковегетирующим ранневесенним эфемероидам, ритм развития которого приурочен к увлажненному периоду с конца февраля по май. Фено-ритмотипы вегетативных и генеративных особей изучены в 2020 и 2021 гг. а территории пустыни Кызылкум, близлежащих к поселкам Амударьинского района и фермерского хозяйства Бердах Нукусского района. Малый жизненный цикл вегетативных особей начинается с отрастания розеточных листьев во второй половине марта, а в последней декаде июня уже наступает летний покой. В период осенних дождей в сентябре-октябре происходит постепенное увеличение пластохронов листовых зачатков, однако надземное развитие будет происходить только следующей весной. Генеративные особи проходят одинаковые фенологические фазы: вегетация, бутонизация, цвететтга, плодоношения и рассеивания семян. Наступление фаз отличается 6-8 дней в зависимости от высоты над уровнем моря. Проведенный мониторинг показал, что в 2020 г. возле поселка Кипчак Амударьинского района на территории Кызылкумов вегетация началась в начале первой декады марта. По нашим наблюдениям в 2021г. на территории близлежащего поселка фермерского хозяйства Бердах Нукусского района вегетация началась в начале второй декады марта. В онтогенезе ферулы вонючей отмечено формирование побегов двух типов - вегетативного розеточного и генеративного полурозеточного. В развитии монокарпического побега обнаружена морфологическая поливариантность - при закладке и последующем росте у ортотропного побега верхняя зона торможения может быть развита, а может отсутствовать, в последнем случае увеличивается количество соцветий.

Важнейшим факторам среды обитания являются – температура и влага. Засушливость климата, резкие повышения температуры в летний период являются определяющими в ограничении срока ее вегетации. Поэтому, необходимы исследования продолжительности и

сроков вегетации, влияния температурного режима, биологической природы, прорастания семян, сроков оптимального накопления органических веществ, имеющих лекарственное значение.

В отношении влажности воздуха и почвы для ферулы характерна достаточно узкая экологическая амплитуда. Почти все виды растут в условиях с выраженным засушливым сезоном. Некоторые виды, приуроченные к аридным (полупустынным) ландшафтам, обитают в условиях с низким годовым уровнем влажности. По своей экологической природе ферула – мезоксерофит.

Таким образом, проанализировав существующие литературные источники по видам ферулы, произрастающих в регионе Южного Приаралья, необходимо проведение исследований по изучению биоэкологических особенностей роста и развития, распространения, ресурсного потенциала, продуктивности, химического состава и культивирования для дальнейшего хозяйственного и коммерческого использования. Рациональное использование биоресурсов ферулы таджиков позволяет совмещать решение ресурсоэкономических и природоохранных задач одновременно с повышением экономической эффективности от реализации лекарственного сырья, источником которого является *Ferula assa-foetida*.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рахимов С. Биолого-морфологическая характеристика *Ferula foetidissima* Regel et Schmalh // Сибирский экологический журнал. – 2007а. – Т. 14. – № 3. – С. 505-519.
2. Рахимов С. Биолого-морфологические особенности ферулы (*Ferula* L.) в Таджикистане. – Душанбе: Дониш, 2010 г. – 59 с.
3. Рахимов С., Рахмонов Х. Онтогенез монокарпического побега *Ferula tadshikorum* M.Pimen // Известия АН Республики Таджикистан. Отд. биологических и медицинских наук. – 2015. – № 1 (189). – С. 7-11.
4. Рахмонов Х.С. Некоторые биологические особенности и лечебные свойства ферулы вонючей – *Ferula foetidissima* Regel et Schmalh // Изв. АН Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук. – 2009. – № 1 (166). – С. 26-30.
5. Ходжиматов М., Майсупов М. Некоторые биологические особенности и встречаемость *Ferula ovina* (Boiss.) в фитоценозах // Изв. АН Республики Таджикистан. Отделение биологических и медицинских наук. – 2007. – № 4 (161). – С. 12-20.
6. Kabulov S. Genesis of ephemers and ephemeroides plant lives in south-west and Central Asia. Tashkent, 1998.
7. Национальная стратегия и план действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия. – Ташкент: 2005. – 230 с.
8. Рахмонов Х.С. Ферула волючая и её лечебные свойства // Фитотерапия и народная медицина эпохи Авиценны: Матер. III межд. конгресса. – Худжанд, 2008. – С.137-139.

УЎК 635.657.14:631

ЯСМИҚНИНГ КОЛЛЕКЦИОН НАМУНАЛАРДА ҲОСИЛДОРЛИК БЕЛГИЛАРНИНГ ЎЗАРО БОГЛИҚЛИГИ

Д.Э.Кулмаматова, к.и.х., ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент
С.К.Бабоев, профессор, ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент
О.Э.Холлиев, докторант, ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент
Д.У.Тохирбоева, кичик илмий ходим ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада ICARDA халқаро ташилотининг LIEN-MED биотик ва абиотик стресс шароитларига чидамли ясмиқнинг рақобат нав синаш кўчатзори намуналарининг ҳосилдорлик белгиларининг ўзаро корреляцион боглиқлиги ўрганилган. Таҳлил натижаларига кўра, бир ўсимликдаги дон сони белгиси бир ўсимликдаги дон оғирлиги, бир ўсимлик маҳсулдорлиги, бир ўсимликдаги дуккаклар сони, дуккак оғирлиги белгилари орасида кучли ижобий боглиқлик, 100 дон дон вазнининг барча белгилар билан кучсиз ижобий ва салбий корреляцион боглиқликка эга эканлиги аниқланди.

Калит сўзлар: ясмиқ, корреляция, бир ўсимликдаги дон ва дуккак сони, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье было изученно корреляционная взаимосвязь между признаками урожайности питомника LIEN-MED конкурсного сортоиспытания сортообразцов чечевицы, международной организации ICARDA устойчивых к биотическим и абиотическим

стрессовым условиям среды произрастания. При анализе корреляционного анализа было установлено, сильная положительная корреляция признака “число зерен в одном растении” с признаками “массы зерна”, “продуктивностью растения”, “числом бобов в растении” и “массой бобов”. Выявлено слабая положительная и отрицательная корреляция признака “масса 100 семян” со всеми признаками.

Ключевые слова: чечевица, корреляция, число семян в растении, число бобов в растении, урожайность.

Abstract. This article presents, correlation between yield traits of LIEN-MED Elite Nursery from international organization of ICARDA, resistant to biotic and abiotic stress conditions. Results showed strong positive correlation between number of grains per plant and of grain weight per plant, plant productivity, the number of pods per plant and pod weight. However, result showed weak positive and negative correlation of 100 grain weight with all other yield traits.

Key words: lentil, correlation, number of grains and pods per plant, productivity.

Глобал иқлимнинг ўзгариши кўпгина ҳудудларда қурғоқчиликка олиб келмоқда. Қишлоқ хўжалигида қурғоқчиликка чидамли экин майдонларини кенгайтиришни талаб этади. Селекцион жараёнларда иқлим шароитларга мослашган, озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда барқарор экин турларини яратишда генетик ресурслардан фойдаланиш яхши самара беради. Мамлакатимизда озиқ-овқат дастурини амалга оширишда нўхат, мош, ловия, яслик каби дуккакли экинлар улкан салоҳиятга эга. Бу экинлар витамин ва оқсилга бой энергия манбаи ҳисобланади. Дуккакли экинлар жаҳон озиқ овқат дастури доирасида аҳолини озиқ овқат билан таъминлаш стратегиясини ишлаб чиқишда муҳим аҳамиятга эга [2].

Дуккакли экинлардан яслик (*Lens culinaris* Medik) қимматли оқсилли озиқ-овқат экинлари гуруҳига кирувчи, дунёда кенг тарқалган халқ хўжалигида катта аҳамиятга эга бўлган экин тури ҳисобланади. Яслик уруғлари оқсилағ бойлиги билан ажралиб туради, таркибида оқсил (22-30%), ўзгармас аминокислоталар, В гуруҳи витаминлари мавжуд. [1;6] Оқсилнинг биохимиявий таркибига кўра яслик кундалик овқат рациониди парҳез ва вегетариан таом ҳисобланади [2]. Яслик қурғоқчил ҳудудларда ем-хашак сифатида ҳам экиб ўстирилади. Ем хашак сифатида сомон, уруғ чикиндиси, пичан ва яшил массаси ишлатилади.

Ясликнинг агротехник аҳамияти юқори, туганак бактериялар билан симбиозлиги туфайли бошқа дуккакли экинлар сингари, азот фиксатор бўлиб, азотни хаводан эркин азотни ўзлаштириб табиатда азотнинг даврий айланишида ўз ҳиссасини қўшади.[7]

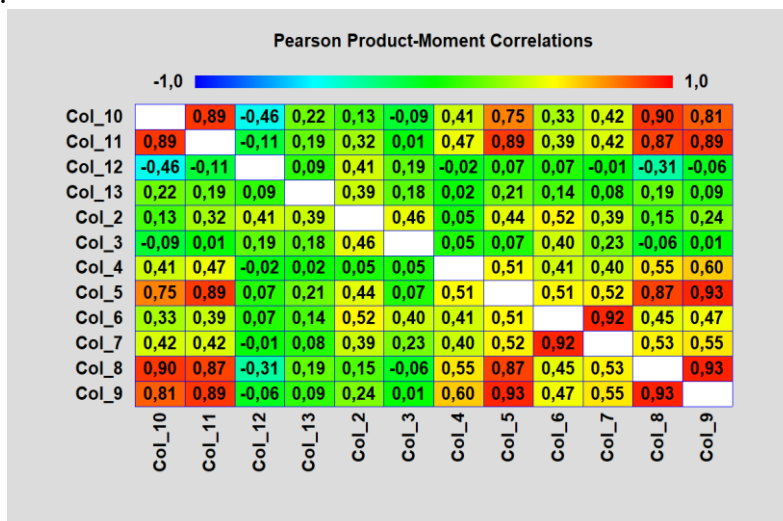
Истиқболли ва юқори қийматга эга бўлган дуккакли экинлар генофондининг коллекцион намуналари, бошқа дуккакли экинлар сингари ясликнинг қимматли хўжалик белгилари ва ноқулай иқлим шароитларига чидамлиги ўрганиш ва улардан фойдаланиш мақсадида ICARDA халқаро ташкилотининг LIEN-MED Ўрта ер денгизи минтақаси учун ясликнинг рақобат нави синови кўчатзори намуналари ўрганилди. Бу кўчатзор намуналари иссиқ ва ёзда қурғоқчил қишда эса намгарчилик ва совуқ ҳаво минтақали ҳудудларида биотик ва абиотик стресс шароитларига яслик намуналари ҳисобланади.

Тадқиқотлар ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институтининг Дўрмон дала тажриба участкасида олиб борилди. Яслик LIEN-MED Халқаро элита кўчатзори 36 та намунадан иборат. Намуналар икки қайтариқда 3 м²ли майдонларда экилиб, ҳосилдорлик белгилари ўрганилди. Олинган маълумотлар ANOVA STATGRAPHICS статистик программасида таҳлил қилинди. Кўчатзор намуналарида уруғ ҳосилдорлиги механизацияга мослашганлиги, ўсимлик бўйи, пастки дуккак баландлиги, бир ўсимликдаги дуккак сони ва вазни, бир ўсимликдаги дон сони ва вазни, 100 дон дон оғирлиги белгилари ўрганилди ва ўсув даврида фенологик кузатувлар олиб борилди. Кўчатзор намуналари 28 февраль куни экилди, униб чиқиши экилган кундан 19-25 кун, гуллаш вақти 56-66 кун, пишиш вақти 83-96 кунни ташкил этди. Селекционнинг асосий вазифаларидан ясликнинг ҳосилдор намуналарини танлаш, улар асосида механизация мослашган баланд бўйли, пастки дуккаклари баланроқ жойлашган, пишиш даврида майдаланиб кетмайдиган, бактерияли ва замбуруғли касалликларга чидамли навларни танлашдан иборат.

Ҳосилдорликни оширишда селекция жараёнларини яхшилаш муҳим роль ўйнайди. Ҳосилдорликни таъминловчи белгилар орасидаги ўзаро корреляцион боғлиқликни статистик таҳлил қилиш селекция жараёнларида кенг қўлланилади. Шу сабабли ясликнинг коллекция намуналарида қimmatли хўжалик белгилари орасидаги ўзаро боғлиқлик ўрганилди.

Таҳлил натижаларига кўра, бир ўсимликдаги дон сони белгиси бир ўсимликдаги дон оғирлиги $r = 0,89$, бир усимлик маҳсулдорлиги $r = 0,75$, бир ўсимликдаги дуккаклар сони $r = 0,90$ ва дуккак оғирлиги $r = 0,81$ билан кучли ижобий корреляцияга эга бўлди. Ҳосилдорликни шаклланишида маҳсулдорлик элементларининг таъсир даражасини ўрганиш натижасида танлаш селекция жараёнида мақсадга мувофиқдир [3]. Ўсимлик бўйининг узунлиги ва ўсимлик шохланиши ташқи омиллар билан таъсирида ўзгарувчан белги ҳисобланади. Ўсимлик бўйининг ўрта бўйли бўлиши 100 дон дон вазни пасайишига $r = 0,41$ ва пастки дуккак баландлиги $r = 0,46$ бир ўсимлик маҳсулдорлиги $r = 0,44$ умумий қуруқ масса $r = 0,52$ ўртача ижобий боғлиқликка сабаб бўлди (1-расм). Кейинги йилларда ёгингарчилик кўп бўлиши оқибатида дуккакли экинларда илдиз чириш, фузариоз ва аскохитоз касалликлари билан ўсув даврида зарарланиши натижасида дон ҳосилининг кескин камайиб кетишига олиб келмоқда. Яслик ҳам шулар жумласидандир. Кўчатзор намуналари абиотик ва биотик стресс факторларга чидамли ўсимликлар бўлганлиги сабабли генотибида чидамлилик гени борлигини намойиш қилди.

Фузариум замбуруғлари ривожланиши учун қулай иклим шароити бўлишига қарамадан ўсимликлар зарарланиши 1% дан 36 % гача эканлиги аниқланди. Барча белгилар билан фузариоз билан зарарланиш даражаси баҳоланганда ҳосилдорлик белгиларига кам зарар етганлиги қайд этилди. Ўсимлик бўйи белгиси билан ўртача ижобий боғлиқлик кузатишган бўлса $r = 0,39$, колган барча белгилар ўртасида кучсиз ижобий боғлиқлик ($r = 0,02$; $r = 0,22$) ҳолати кузатилди.



1-расм. Белгиларнинг корреляцион боғлиқлиги.

Col_10-бир ўсимликдаги дон сони; Col_11 - бир ўсимликдаги дон оғирлиги; Col_12 - 100 та дон вазни; Col_13 -фузариум бн касалланиш % ; Col_2 -ўсимлик бўйи; Col_3 - пастки дуккак баландлиги; Col_4 – шохланиши; Col_5 - бир ўсимлик маҳсулдорлиги г; Col_6 -умумий қуруқ масса; Col_7 – ҳосилдорлик; Col_8 -бир ўсимликдаги дуккак сони; Col_9 -бир ўсимликдаги дуккак оғирлиги

Салбий корреляцион боғлиқлик кузатилмади. Маҳсулдорлик элементларини аниқлашда бир ўсимликдаги дон сони муҳим ўрин эгалласа, 1000 дон вазни эса қисман таъсир кўрсатади[5]. 100 дон дон вазнининг барча белгилар билан паст даражадаги кучсиз ижобий ва салбий корреляцион боғлиқлиги ўсимликдаги дон сони, дуккак сони кўп бўлишига қарамадан доннинг етилиш даврида ҳарорат исиб кетиши ёки ноқулай иклим шароити сабабли дон тўлиқ етилмасдан, доннинг майда бўлиб колганлиги билан изоҳлаш мумкин.

Таҳлил натижаларига кўра, ҳосилдорликни белгиловчи асосий белгилар бир ўсимликдаги дуккак сони ва вазни, бир ўсимликдаги дон сони ва дон вазни белгилари ўртасидаги кучли ижобий боғланиш мавжудлигини кўрсатди, бу ўз навбатида генетик-селекция изланишларида янги навларнинг танлов самарадорлигини орттириши таъминлайди.

	Sx	δ	V%	Limit	Диапазон
бир ўсимликдаги дон сони	62,38	19,81	31,76%	34,6-118,5	83,9
ўсимликдаги дон оғирлиги	2,35	0,70	29,79%	1,32-5,2	3,88
100 та дон вазни	3,84	0,74	19,46%	2,61-5,92	3,31
фузариум бн касалланиши %	17,94	10,43	58,17%	1,0-36,0	35,0
ўсимлик буйи	31,63	3,42	10,82%	22,8-37,7	14,9
пастки дуккак баландлиги	12,19	4,72	38,77%	8,6-37,7	29,1
шоҳланиши	2,91	0,45	15,51%	1,95-4,67	2,72
бир ўсимлик маҳсулдорлиги гр.	4,12	1,32	32,20%	2,27-9,27	7,0
умумий қуруқ масса	325,41	112,79	34,66%	99,0-576,5	477,5
ҳосилдорлик	169,89	59,08	34,77%	54,0-312,5	258,5
бир ўсимликдаги дуккак сони	41,12	13,55	32,95%	23,5-82,8	59,3
бир ўсимликдаги дуккак оғирлиги	2,87	0,97	33,96%	1,54-6,55	5,01

Кўчатзор намуналарининг ҳосилдорлик белгиларининг умумий таҳлилига кўра, республикамиз иқлим шароитларига мослашган ҳолда яслиқ ўсимлигида ўсимлик бўйи 31,63 см, шоҳланиши – 2,91 дона, 1 ўсимликдаги дуккаклар сони 41,12 дона, ўсимликдаги дуккаклар оғирлиги 2,87гр, ўсимликдаги дон сони 62,38 дона, ўсимликдаги дон оғирлиги 2,35 гр, 100дона дон вазни 3,84 гр., бир ўсимлик маҳсулдорлиги – 4,12 гр, ҳамда вегетацион давр давомийлиги – 80-95 кунни ташкил этди (1-жадвал). Фузариоз билан касалланиш даражаси намуналарда умумий кўрсаткич 17,94% ни ташкил этган бўлса, кучатзор намуналарида баҳорги ёғингарчилик, намгарчилик юқори бўлишига қарамадан 1-36% гача зарарланиш кузатилди, ўзгарувчанлик кўламининг $V = 58,17\%$ юқори бўлишига олиб келди.

Олиб борилган таҳлили натижаларига кўра, бир ўсимликдаги дон сони белгиси бир ўсимликдаги дон оғирлиги $r = 0,89$, бир ўсимлик маҳсулдорлиги $r = 0,75$, бир ўсимликдаги дуккаклар сони $r = 0,90$ ва дуккак оғирлиги $r = 0,81$ билан кучли ижобий корреляцияга эга бўлди. Турли абиотик ва биотик таъсирлар туфайли доннинг майда бўлиб қолиши ҳисобига 100 дона дон вазнининг барча белгилар билан паст даражадаги кучсиз ижобий ва салбий корреляцион боғлиқликка эга бўлди. Бу эса айнан коллекцион намуналарнинг Республикамиз иқлим шароитларига мослашишини ўрганиш ва танлашда экинларни етиштириш йўллари ҳамда усулларига эътибор қаратиш кераклигини англатади

ФОЙДАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Бенкен И.И., Волузнева Т.А., Мирошниченко И.И. Активность ингибиторов трипсина и содержание белка в семенах чечевицы и чины // Научно-технический бюллетень ВИР. – 1977. – Вып.73. – С. 29-34; 2
2. Задорин А.Д., Исаев А.П., Новиков В.М. Роль зер-нобобовых и крупяных культур в развитии устойчивого земледелия // Земледелие. – 2012. – № 5. – С. 7 – 9.]. 4
3. Маракаева Т.В. Взаимосвязь урожайности и элементов продуктивности чечевицы. Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2019; (3):40-47
4. По всему миру отмечают запуск годовой инициативы ООН – Международного года зернобобовых. – 2016. available at <http://tass.ru/press-relizy/2418693> 1
5. С.В. Булынец, Л. Ю. Новикова и др. Корреляционных связи селекционных признаков, определяющих продуктивность образцов нута (*Cicer arietinum* L.) коллекции ВИР в условиях Тамбовском области// Сельскохозяйственная биология, 2015, том 50, №1 стр 63-74/ doi: 10.15389/agrobiology.2015.1.63rus 7
6. Чернева И.Н. Генетика чечевицы (*Lens culinaris* Medik) // Вопросы генетики, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Поволжье. – Саратов, 1997. – С. 96 – 105.3
7. Шевцова Л.П., Марухненко А.И. Зерновая и симбиотическая продуктивность чечевицы на черноземах южных в зависимости от бактериальных препаратов и микроэлиментов // Материалы международной научно-практической конференции «Вавиловские чтения – 2011». – Саратов, 2011.- Издательство «Кубик». – С. 70-73 5

УЎК 581.9: 581.92 (575.1)

БАРХАН ҚУМЛАРИ ФЛОРАСИ ОИД ЯНГИ МАЪЛУМОТЛАР

М. Матвафаева, б.ф.н, ЎЗРФА Ботаника институти, Тошкент

Н.М.Наралиева, б.ф.д., Андижон давлат университети, Андижон

Аннотация. Ботаника институти Ўзбекистон Миллий гербарийси (TASH) фондида сақланаётган гербарий намуналари ва бархан қумларига уюштирилган дала тадқиқотлари

асосида бархан қумларининг флорасида биринчи марта 20 оила, 45 туркумга мансуб, 78 ўсимлик тур ўсиши аниқланди.

Калит сўзлар: бархан қумлар, қумли чўл, флора, туркум, тур, Ўзбекистон Миллий гербарий (TASH).

Аннотация. На основании гербариев, хранящихся в Национальном гербарии Узбекистана (ТАШ) Института ботаники, и полевых исследований на барханных песках впервые во флоре барханных песков выявлено 78 видов относящихся к 45 родам 20 семейств.

Ключевые слова: Барханные пески, песчаные пустыни, флора, род, вид, Национальный гербарий Узбекистана (TASH).

Abstract. On the basis of herbariums stored in the National Herbarium of Uzbekistan (TASH) of the Institute of Botany, and field studies on dune sands, for the first time in the flora of dune sands, 78 species belonging to 45 genera of 20 families were identified.

Keywords: dune sands, sandy deserts, flora, genus, species, National Herbarium of Uzbekistan (TASH)

Кириш. Ўрта Осиёда чўллар унинг жанубий сарҳадлари бўлган Паропамиз ва Копетдоғдан то 48 шимолий кенгликкача, ғарбда эса Каспий денгизидан шарққа қараб Тянь-Шань ва Жунғор тоғларигача бўлган ҳудудни эгалайди. Чўллар ичида ҳудудининг катталиги жиҳатдан қумли чўллар асосий ўринни эгаллайди. Ўзбекистон (Қарақалпоқистон) даги қумли чўлларнинг умумий майдони 11 млн. гектар атрофида бўлиб, республика ҳудудининг деярли 27 фоизни ташкил этади [1]. Бархан қумлари эол қум рельефи шаклларида бўлиб, кўчиб юривчи қумлар ҳисобланиб, тепадан қараганда кўпинча ёй, ярим ой кўринишига ўхшайди [2]. Шамолга рўпара ён бағирлари қия (5-14), шамолга тескари ён бағирлари тик (30 гача) бўлади. Барханларнинг баландлиги 1 метрдан 10 -15 м гача, ҳатто мураккаб шакллари 200 - 300 м бўлади. Барханлар шамол таъсирида, силжиб, кўчиб, йиллик кўчиш тезлиги бир неча см дан тортиб юзлаб м га етади. Маълумотларга кўра Амударё соҳилларидаги барханлар йилига 50-60- 100 м гача силжир экан. Бир йилда силжиш амплитудаси тахминан 20 м га боради. Барханлар айниқса дарё соҳилларида, қудуқлар ва аҳоли пунктлари атрофларида кўпроқ жойлашади. Баъзан тўда-тўда барханлар бирлашиб, тизилиб, бархан занжирларини ҳосил қилади. Шамол кучсиз бўлса бархан занжирлари кўзгалмайди. Бу эса ўсимлик уруғларининг униб чиқишига имкон бериб, натижада уларнинг силжиши тўхтайди. Ўсимликлар аввало барханлар орасидаги чуқурчаларда ўсади. Ўсимликлар бархан қумларни рельефини мустаҳкамлаб, уларни бошқача рельеф формаларига –дўнг қумларига айлантиради.

Материал ва методлар. Асосий манба Ўз РФА Ботаника институти Ўзбекистон Миллий Гербарийси (TASH) фондида сақланаётган гербарий намуналари ҳисобланади. Определитель растений Средней Азии [3], Определитель растений Средней Азии Критический конспект флоры [4], Флора Узбекистана [5], Иллюстрированный определитель высших растений Каракалпакии и Хорезма [6] манбаларидан фойдалниди. Оила, туркумлар А.Takhtajan [7] системаси бўйича келтирилди. Турларнинг илмий номлари(лотинча) International Plant Names Index (www.ipni.org) [8] и The Plant List (www.Theplantlist.org) [9] бўйича номланди. Бархан қумлари эндем ва камёб турлар Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби [11] наشري бўйича келтирилди.

Натижалар ва уларнинг тахлили. Ўрта Осиё қумли чўлларида бағишланган кўплаб илмий манбалар мавжуд. Хусусан Е. П. Коровин минтақадаги асосий қумли массивлар, хусусан, Қорақум, Қизилқум, Муюнқум ҳамда Сари –Ишик- Отрау учун умумий ўсимликлар 350 тур атрофида деб изоҳлаган бўлса [12], П. Гвоздева [13] Сари- Ишик-Отрау учун 393 тур келтирган бўлиб, улардан 186 ўсимлик фақат қумларга хос эканлигини аниқлаган. Ўрта Осиё ва Қозоғистоннинг арид минтақасида псаммофит ўсимликлар сони Т.И. Дибская [14] маълумотида кўра 1022 турни ташкил этган бўлиб, булардан 316 тур фақат қумларга хос (облигат) турлар, қолган 706 ўсимлик эса бошқа шароитларга (факультатив) мосланган деб ҳисобланган. Шунингдек Р.Д. Мельникова ҳам [15] Ғарбий Муюнқумдаги турлар сонини 215 деб кўрсатган. Қозоқистон қумли чўлларида умумий ўсимликлар Л. Я. Курочкина ҳисобига

кўра 799 турдан иборат [16] бўлиб, муаллиф таъкидлашича қумли чўллар флорасидаги турлар сони бўйича ноаниқлик “қумли чўллар” деган иборани турли тадқиқотчилар ҳар хил тушунчага эга эканлигида деб изоҳлаган. А. Гельдиханов [17] Қорақум флораси учун 757 тур келтирган. Ўзбекистоннинг шимолий –ғарбий қисми қумларида И. Аллаяров 183 тур [18], Устюртнинг Сам ва Матайқум қумларида П. Халмуратов 343 тур [19] Жанубий –Ғарбий Оролқумда С. Шеримбетов 135 тур [20], Қизилқумнинг Нукус шаҳри атрофидаги Тошқудуққум учун К. Кайпов, 249 тур юксак ўсимлик турлари ўсишини аниқлаганлар [21]. Булар Ўрта Осиё чўллари ўсимликларининг таркиби, сони, жамоалари тўғрисида умумий маълумотлар ҳолос.

Ўзбекистон қумли чўллари, хусусан бархан қумлари флораси таркиби, ҳаётий шакли, фойдали турлари, камёб ва муҳофаза этилиши лозим бўлган турлар каби масалалар ҳануз етарли даражада ўрганилмаганлиги ҳозирги куннинг долзарб муаммоси эканлиги назарда тутиб бу каби масалалар чуқур ва атрофлича ўрганишни тақозо этмоқда, Бизларни 2008- 2014 йилларда Ўзбекистон қумли массивлари Қорақалпоғистоннинг Тахтақўпир, Кегейли, Тўртқўл ва Нукус шаҳри атрофи Тошқудуққум, Шўркўл қум массивлари, Сурхондарё вилояти Каттақум, Фарғона вилояти Ёзёвон, Қорақалпоқ қумли массивлари, Хоразм вилояти ички қумлари Беговотқум қум массиви, Қашқадарё воҳасида (Сундукли қумидан ташқари) олиб борган илмий изланишларимиз, дала тақидотларимиз натижасида ҳамда Ботаника институти Ўзбекистон Миллий гербарий (TASH) фондида сақланаётган гербарий намуналарини таҳлил қилиш натижасида илк бор бархан қумлари флорасида 20 оила, 45 туркумга мансуб, 78 тур ўсиши аниқланди. Турлар соннинг кўплиги бўйича биринчи ўринни *Amaranthaceae* Juss. оиласи (10 туркум 15 тур), иккинчи ўрин *Fabaceae* Lindl. (4 туркум 13 тур), учинчи *Asteraceae* (7 туркум 10 тур), тўртинчи *Polygonaceae* (1 туркум 8 тур), *Poaceae* (5 туркум 6 тур), *Brassicaceae* (3 туркум 4 тур), *Boraginaceae* (2 туркум 4 тур) оилалар етакчилик этса қолган оилалар *Caryophyllaceae* (1 туркум 1 тур), *Euphorbiaceae* (1 туркум 1 тур), *Rutaceae* (1 туркум 2 тур), *Amaryllidaceae* J. St.-Hil. (1 туркум 2 тур), *Papaveraceae* Juss. (1 туркум 1 тур), *Tamaricaceae* (1 туркум 1 тур), *Geraniaceae* (1 туркум 1 тур), *Zygophyllaceae* (1 туркум 1 тур), *Cyperaceae* (1 туркум 1 тур) ташкил этди. Бархан қумларида тарқалган ўсимликлар ҳаётий шаклларига кўра дарахтлар 3 тур, буталар 16 тур, чала буталар 10 тур, кўп йиллик ўтлар 25 тур, бир йиллик ўтлар 24 тури ўсиши аниқланди. Бархан қумлари флорасида битта эндем тур *Dipcadi turkestanicum* Vved., иккита тур *Calligonum elatum* Litv., *Eremosparton flaccidum* Litv. Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилганлиги маълум бўлди [11]. Бархан қумлари флораси, Турон провинцияси қумли чўлларидаги табиий ва автохтон флорасига ҳосдир.

Ўзбекистон Бархан қумлари флорасининг таксонлари

Papaveraceae Juss.

Hypocoum Tourn. ex L.

1. *Hypocoum pendulum* L. (= *Hypocoum parviflorum* Kar. & Kir.) Spec. Plant. 124. 1753. Майдагулли гипекоум - Мачок мелкоцветный. Образец вида (TASH): Самаркандская область. Далварзинская степь. Барханные пески. п° 443. 18. 04.1911. Димо Н. А., Спрыгин И. И., Шульга. А.

Caryophyllaceae Juss.

Acantophyllum C. A. Mey.

2. *Acantophyllum elatus* Bunge Fl. Orient. 1: 561. 1867. Бўйчан тиканбарг - Ключелистник высокий. Образец вида (TASH): Пески Каттакум. Пески на Ю-В от поселка Сабзаная. Вдоль полотна железной дороги. На чистом барханом поле. sp, 14. 05. 1962. Маркова.

3. *Acantophyllum korolkovii* Regel & Schmalh. АНР. 5: 1877. 249. Образец вида (TASH): Королков тиканбарги - Колучелистник Королькова. Кызылкум совхоз Тамды. В 2-1 км к северный от колхоз Саухум участка № 200. На барханных полужакрепленных песках. п° 348, п° 349. 16.06.1939. Попова Л. И.

Amaranthaceae Juss.

Krascheninnikovia Gueldenst.

4. *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst. (= *Ceratoides latens* Reveal & N.H. Holmgren) Тахон. 22, 1: 294.1972. Терескен серый. Образец вида (TASH): Усть - Урт. Пески САМ. Закрепленные бархан. sp, 20. 09.1950. Галкина.

Agriophyllum M. Bieb. ex C. A. Mey.

5. *Agriophyllum minus* Fisch. & C. A. Mey. ex Fenzl Bull. Soc. Nat. Moscou. 12:170. 1839. Кичик кумажрик - Кумарчик малый. Образец вида (TASH): Юго - восточная окраина Кызылкумов. от колхоз Кунак - бия в 300 м. к западу на песчаным бархане. n°1804, 08.10.1934. Тищенко.

6. *Agriophyllum pungens* (Valh) Link ex A. Dietr. Spec. Plant. 1. 124: 1831. Тиканли кумаржиқ - Кумарчик колючий. Образец вида (TASH): Южные Кызыл - Кумы. Каракульский р - н. В 2 - х км к Ю от кол. "Калли". Барханные пески, sp, 09. 09. 1932. Мониная, Тугунова. *Atriplex* L.

7. *Atriplex tatarica* L. Spec. Plant. 1053. 1753. Татар олабўтаси, эшакшўра - Лебеда татарская. Образец вида (TASH): Кызыл -кумы. Айдар. Песчаные барханы. sp, 17. 05. 1951. Новикова И. В.

Kalidium Moq.

8. *Kalidium caspicum* (L.) Ung. - Sternb. Atti. Congr. Bot. 1874. 317: 1876. Каспий поташники - Поташник каспийский. Образец вида (TASH): Центральный Кызыл - кумы песчаная пустыня подножье бархана. Тамдынский район. Бухарская область. sp, 26. 07.1957. Пазунер.

Salsola L.

9. *Salsola collina* Pall. Illustr. 34, tab. 26. fig. 3: 1803. Тепалик шўраги - Солянка холмовая. Образец вида (TASH): Самаркандская область. Кызыл -кумы. Нуратинский район. Песчаные барханы. sp, 28. 05. 1951. Новикова И. В.

10. *Salsola orientalis* S. G. Gmal. Reise 4. 47. 1784. Шарқ шўраги -Солянка восточная. Образец вида (TASH): Юго-восточные Кызылкумы. Колодец Темек - тепе. Барханы. n° 479, 17.07.1937. Евстафьев А, Сойкина.

11. *Salsola praecox* (Litv.) Litv. Bull. Soc. Bot. France 60: 421. 1913. Эртаги шўрак - Солянка ранняя. Образец вида (TASH): Кызылкумы. Самарканд область. Нуратинский район совхоз Кызылча Айдар песчаные барханы. sp, 28.05.1951. Новикова И. В.

12. *Salsola richteri* (Moq.) Kar ex Litv. Изв. Туркест. отд. Русск. геог. общ. 4,5. 27.1905. Рихтер шўраги -Солянка Рихтера. Образцы видов (TASH): Пески Каттакум. Барханные пески у Учкудука. sp, 15.05.1962. Маркова; Юго-восточные Кызылкумы. Колодец. Темек -тепе. Барханы. 459. 15.07.1937. Евстафьев А, Сойкина.

Climacoptera Botsch.

13. *Climacoptera sucaczevii* Botsch. Сб. посв. акад. Сукачеву. 112. fig.1.1965. Сукачев балиққўзи - Климакоптера Сукачева. Образец вида (TASH): ККАССР. Турткульский район. Барханные пески в нижней части склонов. sp, 10.09.1940. Демяненко.

Horaninovia Fisch.& C.A. Mey.

14. *Horaninovia ulicina* Fisch. & C. A. Mey. Enum. pl. nov. 1.1841: 11. Улексимон сариқсаған - Гораниновия улексовидная. Образцы видов (TASH): Бухарский округ. Барханные пески к северный восток от. Сел. Мирза - кала. sp, 16. 90.1929. Дробов В.; Кермине. Бухарский экспедиция. Барханы около Ляйияк. n° 569, 24.08.1931. Бочанцев В. П.

Haloxylon Bunge

15. *Haloxylon aphyllum* (Minkw.) Iljin Journ. Bot.URSS. 19 (2) 171.1934. Қора саксаул - Саксаул безлистный, черный саксаул. Образцы вида (TASH): Барханные поля в близи колхоз Чарлик. Хива. sp, 20. 09.1914. Димо Н. А.; Кызыл - кумы. Самарканд область. Нуратинский район. Песчаные барханы совхоз Кызылча в районе Айдара; Пески Каттакум. Кардон. Учкудук. Барханные пески. sp, 15. 05. 1962. Маркова.

16. *Haloxylon persicum* Bunge Nouv. Mem. Soc. Nat. Mosc. 12.189. 1860. Оқ саксовул - Саксаул белый. Образцы видов (TASH): Барханая поля в близи колхоз Чарлик. Хива. sp, 20

.09.1914. Димо Н. А.; Бухарский область. Кызылкум. С. от. 28 -31 км от стационара АН Уз ССР института Ботаники. На барханных песках. n° 89, n°88, 05.10.1959. Пратов У.

Piptoptera Bunge

17. *Piptoptera turkestanica* Bunge АНР. 5. 645. 1878. Туркестон пиптоптераси - Падучекрыльчик туркестанский. Образец вида (TASH): Юго-восточная окраина. Кызыл - кумов от колхоз Купак- бия в 300 м к. западу на песчаном бархане. n° 1805, 08. 10.1934. Тищенко.

Cornulaca Delile

18. *Cornulaca korshinskyi* Litv. HFR. 18. 889. 1901. Коржинский корнулакаси - корнуляка Коржинского. Образцы вида (TASH): Бухарский округ. Барханные пески к северо-западу от сел. Мирза - кала. sp, 16.09.1929. Дробов В. П.; Юго-восточне Кызылкум. От колхоз Кунак - бия в 300 м. к западу на песчаном бархане. n° 1808, n°1809. 1934. Тыщенко.

Polygonaceae Juss.

Calligonum L.

19. *Calligonum arborescens* Litv. HFR. 6: 284. 1900. Оқ қандим- Кандым древовидный. Образец вида (TASH): Тамды. Барханные пески. n° 1037, n°1040. 27.05.1956. Момотов И.Ф.

20. *Calligonum caput-medusae* Schrenk Enum. pl. nov.11. 9.1841. Қизил қандим, Медузабош қандим - Кандым голова Медузы. Образцы видов (TASH): Юго-восточная окраина. Кызыл-кумов. В 8 -10 км к зап от. колхоз. Чандыр на барханных песках. n° 2015, 13.10.1936. Климовская З.; Пос. Тамды. Барханные пески. n° 1039, n° 1042, n°1043. Момотов И.Ф.; Кызыл-кумы совхоз Тамды. В 2-1 км к сев. от. кол Саукучи уч. 200. На бархане полужакрепленные песках. n° 345, 16.06.1939. Попова Л. И.

21. *Calligonum eriopodum* Bunge Mem. Akad. Petersb.Sav. Etrang. 7. 486. 1852. Қанотчамевали қандим - Кандым чешуйчатоплодный. Образцы видов (TASH): Туркестанъ. Бухарск влад. Пески близъ станция железно дорожные. Барханы. sp, 23.05.1913. Андросов Н. В.; Кермине. Бухарская экспедиция пастбищ. Барханы около бугра Ляйляк. n°565, 22. 08.1931. Тищенко И.; Юго-восточная окраина Кызылкумов. В 8-10 км К-З от. Чандир на барханных песках. n° 2014, 13.10.1936. Климовская З. К.; Поселка Тамды. Барханные пески. n° 1041, 27.05.1956. Момотов И. Ф.; Кызылкум Самаркандская область. Нурагинский район совхоз Кызылча. Айдар 2 ферма. Песчаные барханы. sp, 18.05.1951. Новикова И. В.; Бухарская область. совхоз "Джангельды", в 2 км к СВ от кишлак Учкудук. Барханные подвижных песков. n° 854, 13. 05. 1956. Момотов И.Ф.

22. *Calligonum elatum* Litv. Trav. Mus. Bot. Akad. Petersb. ser.7.486. 1852. Бўйчан кадим - Кандим высокий. Образец вида (TASH): Бухарская владение. Сыпучие пески близ станция железно дорожный. Барханы. Туз. назв. Джузгун. sp, 22.10.1912. Андросов Н. В.

23. *Calligonum leucocladum* (Schrenk) Bunge Mem. Akad. Petersb. sav. etrang. 7. 485. 1852. Оқ қанотчали қандим - Кандым светлокрылый. Образец вида (TASH): Бухарская область совхоз "Джангельды" в 2 км к север от колхоз Учкудук. Барханные подвижных песков. n°856, n°857, n°855, n°865. Момотов И.Ф.

24. *Calligonum microcarpum* Borszczow Mem. Fc. Sc. Petersb. ser.7 (3,1) 41, tab.3, fig. 14 -14 c.1860. Майда мевали қандим -Кандым мелкоплодный. Образцы вида (TASH): Агитма - На барханах. n° 612, 07.08. 1936. Ислямов.; Тамды. Барханные пески. n° 1040, 27.05.1956. Момотов И.Ф.

25. *Calligonum platyacanthum* Borszczow Mem. Acad. Petersb. ser.7 (3,1).37, tab. 2, fig. 9-9с.1860. Силлиқ тиканли қандим - Кандым плоскощетиновый. Образец вида (TASH): Пос. Тамды. Барханные пески. n°1038, 27.05.1956. Момотов И.Ф.

26. *Calligonum rubescens* Mattei Boll. Orto. Bot. Univ. Messina. 29.1925. Қизғиш қандим - Кандым красноватый. Образец вида (TASH): Хаудактау. Барханные пески всхолмления. n°19.13.05.1937. Введенский А. И.

Tamaricaceae Link

Tamarix L.

27. *Tamarix ramosissima* Ledeb. Fl. Altaica 1: 424. 1829. Сершох юлғун - Гребенщик многоветвистый. Образец вида (TASH): Пески Каттакум. По дороге на водохранилище Учкизил вдоль барханных песков. В ассоциации джужгуна. sn, 16.05.1962. Маркова.

Brassicaceae Burnett

Goldbachia DC.

28. *Goldbachia sabulosa* (Kar. & Kir.) D. A. German & Al - Shehbaz (= *Spirorrhynchus sabulosus* Kar. et Kir.) Bull. Soc. Nat. Mosc. 15: 195.1845. Кум қизилчўпи- Серпоносик песчаный. Образец вида (TASH): Пески Каттакум. Разъезд между станция Термез и Джаркурган. Барханы. sn, 24. 04. 1930. Бочанцев В. П., Введенский А. И.

Cithareloma Bunge

29. *Cithareloma lehmannii* Bunge Del. Sem. Hort. Dopart. 6. 6. 1843. Леман ситареломаси - Гитарник Леманна. Образец вида (TASH): Кызыл кумы совхоз Тамды. В 2-1 км к сев от колхоз Саукум участка № 200. На барханных полузакрепленных и незакрепленных песках. п° 334, 16. 06.1939. Попова Л. И.

Strigosella Boiss.

30. *Strigosella circinata* (Bunge) Botsch. Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad). 57: 1038.1972. Жингалак читир - Стригозелла закрученная. Образец вида (TASH): Бухарская область. На барханах. sn, 20. 03.1915. Балабаев Г.А.

31. *Strigosella grandiflora* (Bunge) Botsch. Ttudi Pete. Bot. Sad. 10. 1: 167. 1887. Йирикгулли читир - Стригозелла крупноцветная. Образцы видов (TASH): Бухарская область. У колодца Адым. Барханы. п° 15в, 26. 04. 1913. Теплов.; Сурхан-даринская область. Пос. Хаудак. Барханы и котловины выдувания. п° 232, п°231, 16. 04. 1958. Введенский А. И., Ковалевская С. С., Чернева О. В.

Euphorbiaceae Juss.

Euphorbia L.

32. *Euphorbia cheirolepis* Fisch. & C. A. Mey. ex Karelin (= *Cystidospermum cherirolepis* (Fisch. et C. A. Mey.) Prokh. Fl. Ross. 3 (10). 558. 1850. Тангачали фуфакуруғчи - Пузыресемянник дланечешуйный. Образец вида (TASH): Кызылкумы. совхоз Тамды. В 2-1 км к северо от колхоз. Саукум. На барханных полузакрепленных песках. п° 342, 16. 06. 1939. Попова Л.

33. *Euphorbia turczaninowii* Kar. & Kir. Bull. Soc. Nat. Mosk.15. 447. 1842. Турчанинов сутламаси - молочай Турчанинова. Оразец вида (TASH): Пустыня Кызылкумы г. Западной Бассайтау. Барханы. sn, 26. 05. 1968. Каламозова.

Fabaceae Lindl.

Ammodendron Fisch. ex DC.

34. *Ammodendron bifolium* (Pall.) Jakovlev Бот. журн. 57.6: 592. 1972. Иккибаргли кум акацияси - Песчанная акация двулистная. Образец вида (TASH): Усть - Урт. Экспедиция Института ботаники. Пески по барханом. п°67, 19. 10. 1950. Галкина.

35. *Ammodendron conollyi* Bunge ex Boiss. Fl. Orinet. 2: 627.1872. Конолли куёнсуяги - песчанная акация Конолли. Образцы видов (TASH): Юго восточные Кызылкумы. Сундукли. Колхоз Кендс. Барханы. п° 258, п° 259, Евстафьев А.; Самаркандская область. Нуратинский район совхоз Кызылча Айдар. Песчаные барханы. sn, 17. 05. 1951. Новикова.

Eremosparton Fisch. & C. A. Mey.

36. *Eremosparton flaccidum* Litv. Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. Petersb. 11: 75.1913. Эгилган кулонкуйрук - Эремоспартон обвислый. Образец вида (TASH): Юго-восточные Кызылкумы. Колодец Каруй. Барханы. п° 285, 20. 05.1937. Евстафьев А, Сойкина.

Smirnovia Bunge

37. *Smirnovia turkestanica* Bunge АНР. 4: 339. 1976. Туркистон патлоғи - Смирновия туркестанская. Образцы видов (TASH): Туркестан. Бухарская область. Барханные пески к северо-востоку от кудук Газау. п°155, п°158. Культиасов М. В, Попов М. Г.; Туркестан. Бухарская область. Барханные пески близ город Пайкенда. п°27, 19.04.1915. Попов М. Г.; Кызылкум совхоз Тамды. В 2-1 км к сев. от колхоз Саукум. На барханных песках. п° 328, п°

333. 16. 06.1939. Попова Л. И.; Южный Кызылкум. Свердловский район. Описание № 53 на барханах от кишлак Шоюсуп на С - СВ. п° 209, 22. 05. 1955. Верник Р. С., Набиев М. М.

***Astragalus* L.**

38. *Astragalus chivensis* Bunge Изв. Об - ва люб. естеств. антр. и. этногр. 26 (2). 247.1880. Хива нўхатаги- Астрагал хивинский. Образец вида (TASH): Хаудактау. Барханные всхолмления. п° 16, 13.05. 1927. Введенский А. И.

39. *Astragalus excedens* Popov & Kult. in Not. Syst. Herb. Horti. Bot. Petrop. 4: 157. 1923. Дўмбоқ нўхатак - Астрагал выступающий. Образец вида (TASH): Пески Каттакум. Разъезд между станция Термез и Джаркурбан. Барханы. sn, 24.04.1930. Бочанцев В. П., Введенский А. И.; Хаудактау. Барханные всхолмления. п° 18, 13. 05. 1937. Введенский А. И.

40. *Astragalus flexus* Fisch. Bull Phys.- math. Acad Petersb. 3: 307.1844. Эгилган нўхатак - Астрагал согнутый. Образец вида (TASH): Дальверзинская степь. Барханные пески. п° 238, 18. 04. 1911. Димо Н. А., Спрыгин И. И., Шульга И. А.

41. *Astragalus paucijugus* Schrenk Schrenk. Bull. Phys. Math. Acad. Petrop. 2: 196. 1844. Камжуфт астрагал - Астрагал малопарный. Образец вида (TASH): Бухарская обл., совхоз «Джангельды». В 2 км к СВ от колхоз. Учкудук. Барханы подвижных песков. п° 869, 13. 05.1956. Момотов И. Ф.

42. *Astragalus petunnikovii* Litv. Litv. Royle, Illustr. Bot. Himal. Mout.: 199. 1835. Петунников астрагали - Петунникова. Образец вида (TASH): Сурхандарьинская область. Пос. Хаудак. Барханы и котловины выдувания. п° 229, 16. 04. 1958. Введенский А. И., Ковалевская С.С., Чернева О. В.

43. *Astragalus rubromarginatus* Czerniak. in Not. Syst. Nerb. Nort. Bot. Petrob. 2: 69. 1921. Қизғиш хошияли астрагал - Астрагал краснокаймленный. Образец вида (TASH): Самаркандская обл. Кызылкумы. Песчаные барханы. sn, 06. 04. 1950. Руми.

44. *Astragalus turbinatus* Bunge Arb. Naturf. Ver. Riga. 1(2). 251.1847. Юмалаган кийикпанжа - Астрагал кубарчатый. Образец вида (TASH): Самаркандская обл. Нуратинский р-н. с/х Кызылча. Айдар. Песчаные барханы. sn, 28. 05.1951. Новикова.

45. *Astragalus unifoliolatus* Bunge Arb. Naturf. Ver. Riga. 1, 2. 231.1847. Бир баргли кийик панжа -Астрагал однолисточковый. Образцы видов (TASH): Бухара - Карнап. Барханные пески между Новой Бухарой и Сары - Ташем. п° 424, 19. 04. 1913. Спрыгин И.; Кызылкумы. совхоз Тамды. В 3-1 км к северу от колхоз. Саухум, уч. 200. На барханных полужакрепленных и незакрепленных песках. п° 343, 16.06. 1939. Попов М. Г.

46. *Astragalus villosissimus* Bunge Mem. Acad. Sci. Petersb. ser, 7.11, 16: 129.1868. Хурпайган сингрэн - Астрагал косматейший. Образец вида (TASH): Экспедиция в Голодную степь Самаркандской области. Дальверзинская степь. Барханные пески. п° 242, Димо Н. А., Спрыгин И. И., Шульга И.А.

***Rutaceae* Juss.**

***Haplophyllum* A. Juss.**

47. *Haplophyllum pedicellatum* Bunge ex Boiss. Fl. Orient. [Boisser] 1: 925. 1867. Бандсимон тошбақўт - Цельнолистник цветоножковый. Образец вида (TASH): Кызылкумы. Самаркандская область. Нуратинский район совхоз Кызылча. Айдар. Песчаные барханы. sn, 18. 05.1951. Навикова.

48. *Haplophyllum ramosissimum* (Paulsen) Vved. Fl. URSS. 14: 214.1949. Шохланган тошбақатол - Цельнолистник ветвистый. Образец вида (TASH): Кызылкумы. совхоз Тамды. В 2-1 км к север от колхоз Саухум участка №200. На барханных полужакрепленных и незакрепленных песках. п° 339, 16. 06.1939. Попова П.

***Geraniaceae* Juss.**

***Erodium* L`Her. ex Aiton**

49. *Erodium oxyrrhynchum* M. Bieb. Fl. Taur. Sauc.: 2. 133: 1808. Қирбурун лайлактумшук - Аистник остроносый. Образцы видов(TASH): Ферганская долина. Язванская степь. К СВ от урочища Дивана. На барханах. п° 249. 13. 05. 1952. Арифханова М. М., Грингоф И. Г.; Фарғона

области Бувайда тумани Кўш- тепа қишлоғи атрофидаги бархан қумларда тарқалган. sp, 17. 05. 2010. Матвафаева М.

Zygophyllaceae R. Br.

Zygophyllum L.

50. *Zygophyllum eichwaldii* C. A. Mey. Pl. Casp. Caus.: 1831. tab,15. p. p.14. Эйхвальд туятовони - парнолистник Эйхвальда. Образец вида (TASH): Южный Кызылкум. Свердловский район. Описание № 53 на барханах от кишлак Шоюсуп на СВ. n° 211, 22. 05.1955. Верник Р.С., Набиев М. М.

Asteraceae Bercht. & J. Presl

Acantholepis Less.

51. *Acantholepis orientalis* Less. Linnaea. 6: 88. 1831. Шарқ акантолеписи - Акантолепис восточный. Образец вида (TASH): Посёлка Тамды Барханные пески. n° 1038, 27. 05. 1956. Момотов И. Ф.

Cousinia Cass.

52. *Cousinia sogdiana* Bornm. Beih. Bot. Centralbl. 34,2 (1961) 154. Сўғд карраги - Кузиния согдийская. Образец вида (TASH): Пустыня Кызылкум гора Букантау и Саутбай. Барханы. n° 48, 27. 04. 1968. Каломазова.

Lipskyella Juz.

53. *Lipskyella annua* (C. Winkl.) Juz. Acta Inst. Bot. Acad. Sci URSS. Ser.1, 3: 324.1936. Бир йиллик липскиелла - Липскиелла однолетняя. Образец вида (TASH): Бухарская оазис. Жандарский район. Пески Бархан. n° 267, 06. 06. 2007. Есанов Х. К.

Jurinea Cass.

54. *Jurinea derderioides* C. Winkl. АНР. 9: 542. 1886. Дердериясимон юриния - Наголоватка дердериевидная. Образец вида (TASH): Южный Кызылкум. Окраина родника Балхаш. Барханные пески. n° 67, 23. 05.1943. Арифханова М. М., Кейзер Н. А.

Senecio L.

55. *Senecio subdentatus* Ledeb. Fl. Alt. 4: 110. 1833. Сарикбош, Тишли ёпишқоқўт - Крестовник сомнительный. Образец вида (TASH): Республики Каракалпак Нукус районе Ачиккуль, барханные пески. n° 22, 06. 05. 2005. Матвафаева М.

Mausolea Bunge ex Podlech

56. *Mausolea eriocarpa* (Bunge) Poljakov ex Podlech Fl. URSS. 26: 631. 1961. Туклимевали мавзолея - Мавзолея шерстистоплодная. Образцы видов (TASH): Бухарская владение Барханные пески близ Хаджад - жамбаз. n° 426, 00. 00. 1915. Культиасов М.; Пос.Тамды. Барханные пески. n° 1038, 27. 05. 1956. Момотов И. Ф.

Artemisia L.

57. *Artemisia diffusa* Krasch. ex Poljakov Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. URSS. 16: 399.1954. Сершоҳ шувоқ - Полынь раскидистая. Образец вида (TASH): Кызылкум. Самаркандский область. Нуратинский районн совхоз Кызылча Айдар. Песчаные барханы. sp, 28.05.1951. Навикова.

58. *Artemisia ferganensis* Krasch. ex Poljakov Not. Syst. Herb. Inst. Bot. Acad. Sci. URSS. 16.: 409.1954. Фарғона шувоғи - Полынь ферганская. Образец вида (TASH): Ферганская долина. Язьяванская степь. К СВ от урочище Дивана. На барханах. n° 260, 13. 05.1952. Арифханова М. М., Грингоф И. Г.

59. *Artemisia kelleri* Krasch. Мат. комис. экзп. исс. 26.274: 1930. Келлер шувоғи - полынь Келлера. Образец вида (TASH): Устюрт. Экспедиция института Ботаники. Пески Сам. Закрепленный барханы. n° 51, 20. 10. 1950. Галькин, Несмянова.

60. *Artemisia santolina* Schrenk Bull. Phys. -Math. Acad. Sci. Petersb. 3.7.: 106. 1845. Қашқа шувоқ - Полынь сантолиная. Образцы видов (TASH): Кызылкум совхоз Тамды. В 1-2 км к сев от колхоз Саухум участка № 200. На барханных полукрепленных и незакрепленных песках. n° 347, 14 -15. 06. 1939. Попова Л. И.; Устюрт. Пески Сам по

закрепленный барханам. n° 9, 19. 10. 1950. Галкина, Несмянова; Каракалпакские Кызылкум восточнее колодца Пирали. На склоне бархана. sp, 19. 06. 1949. Аvezбакиев.

Rubiaceae Juss.

Crucianella L.

61. *Crucianella schischkinii* Lincz. Fl. URSS 23: 687.1958. Шишкин круцианелласи - крестовница Шишкина. Образец видов (TASH): Сурхандарьинская область. Пос. Хаудак. Барханы и котловины выдувания. n° 230, 16. 04. 1958. Введенский А. И., Ковалевская С. С., Чернева О. В.; Пески Каттакум на бархан пески. sp, 14. 05.1962. Маркова.

Boraginaceae Juss.

***Heliotropium* Tourn. ex L.**

62. *Heliotropium argusoides* Kar. & Kir. Bull. Soc. Naturalistes Moscou. 15: 406. 1842. Чойчўп хазорангул - Гелиотроп аргузиевый. Обрзец вида (TASH): Юго-восточные окраина Кызылкумов. колхоз Куль. Барханы. n° 1201, n°1196, 28.09.1934. Тищенко И.

63. *Heliotropium dasycarpum* Ledeb. Pl. Nov. - Caus. 11, pl. 5. 1831. 1833. Кўкмараз, Қизилчўп - Гелиотроп волосистоплодный. Образец вида (TASH): Пустыне Кызылкум гора Бассайтау. Барханы. sp, 26. 05.1968. Коломазова.

64. *Heliotropium sogdianum* Bunge (= *Argusia sogdiana* (Bunge) Czerep.). Pl.Vasc. URSS.112.1981. Аргузия согдийская. Образец вида (TASH): Кызылкум совхоз Тамды. В 2-1 км к сев от колхоз Сарикум участка № 200. На барханных полузакрепленных песках. n° 338, n° 341, 16. 06. 1939. Попова Л.

***Arnebia* Forssk.**

65. *Arnebia decumbens* (Vent.) Coss. & Kralik Bull. Soc. Nat. Bot. Moscou. 4: 402. 1957. Ётиқ арнебия - Арнебия простертая. Образец вида (TASH): Кызылкум Самаркандская область. Нуратинский район совхоз Кызылча Айдар. Песчаные барханы. sp, 18. 05.1951. Новикова.

Scrophulariaceae Juss.

***Dodartia* L.**

66. *Dodartia orientalis* L. Spec. Plant. 633. 1753. Шарқ додарцияси, шарқ эчкисоқоли-Додарция восточная. Образец вида (TASH): Ферганская область. Пески на Ю отъ Бещь – Сары, заходят вершина бархан. n° 173, 17. 09.1915. Розановъ А.

Orobanchaceae Vent.

***Cistanche* Hoffmanns. & Link**

67. *Cistanche salsa* (C. A. Mey.) Beck (= *Cistanche ambigua* (Bunge) Beck Pflzr. 4, 261. 96 .40. 1930. Шўрхок кумсўтаси - Цистанхе неясная. Образец вида (TASH): Сурхан - Дарьинская обл. Пески Каттакум в 10 км от Учкудука. Барханные пески. sp, 11.05.1962. Маркова.

68. *Cistanche flava* (C. A. Mey.) Korsch. Mem. Acad. Sci. Petersb. 8 ser. 4, 4. 5: 1896. Сарик кумсўта - Цистанхе желтая. Образцы видов (TASH): Хаудак-тау. Барханные всхолмления. n° 20, 13.05.1937. Введенский А. И.; Туркестань. Бухарск влад. На песке близъ ст. ж. дор. Барханы. sp, 28.04.1913. Андросов Н. В.; Пески Каттакум. Разезд между ст. Термез и Джар-курган. Барханы. sp, 24.04.1930. Бочанцев В. П., Введенский А. И.; Хаудак. Барханы и котловины выдувания. n° 226, 16.04. 1958. Введенский А. И., Ковалевская С. С., Чернева О. В.; Пески Каттакум участок Сабзапая лестичесто Каттакум 20 км от Термиза в доль полотна. жел. дор. Бархан пески. sp, 12. 05. 1962. Маркова.

Asparagaceae Juss.

***Dipkadi* Medik.**

69. *Dipkadi turkestanicum* Vved. Fl. Uzbek. 544-486. 1941. Туркистон дипкадиси - Дипкади туркестанский. Образец вида (TASH): Сурхан- Даринская обл. Пос. Хаудак. Барханы и котловины выдувания. n° 233, 16. 04. 1956. Введенский А. И., Ковалевская С. С., Чернева О. В.

Amaryllidaceae J. St. -Hil.

***Allium* L.**

70. *Allium sabulosum* Steven ex Bunge Goeb. Reise 2. 311.1838. -Қум пиёзи - Лук песчаный. Образец вида (TASH): Пустыня Кызыл - Кум. Г. Букантау. В окрестности пос. Айтым. Барханы. sn, 05. 05. 1968. Неизв.

71. *Allium schubertii* Zucc. Arb.Munch. Acad. 3. 234, tab. 3, fig 1.1843. Чўчка пиёз. Образец вида (TASH): Дальверзинская степ. Барханны пески. sn, 18. 04.1911. Димо Н. А, Спрыгин, И. И., Шулга А. И.

***Cyperaceae* Juss.**

***Carex* L.**

72. *Carex subphysodes* Popov et V. I.Krecz. Asta. Univ. As. Med. Ser. 8-b, 20: 23.1935. Деярли шишган илок - Осока почти вздутая. Образец вида (TASH): Дальверзинская степь. Барханные пески. n° 1072, 18. 04.1911. Димо Н. А., Спрыгин, И. И., Шулга И. А.

***Poaceae* Barnhart**

***Stipagrostis* Nees**

73. *Stipagrostis karelinii* (Trin. & Rupr.) H. Scholz (= *Aristida karelinii* Trin.& Rupr.) Fl. URSS. 2. 740 et 67.tab.5, fig. 9. 1934. Карелина селини -аристида Карелина. Оразцы видов (TASH): Бухарская владения. Барханные пески близь Хаджа - джамбазъ. n° 441, 14. 05.1915. Культиасов М. В.; Юго-восточные Кызыл-кумы. Колод. Темек-тепек. Барханы. n° 470, n°471, 15.07.1937. Евстафьев А., Сойкина; Юго-восточная окраина Кызыл-кумов. Абдулла рядом на барханах. n°1831, n° 1832, 14.10.1934. Тыщенко; Пески Катта - кум. Пески на Ю-В от поселка Сабзаная вдоль полотне ж. дороги. На вершине Бархана. Галечник. sn, 14.05.1962. Маркова.

74. *Stipagrostis pennata* (Trin.) De Winter (= *Aristida pennata* Trin.) Acta. Petrob. 1815: 488, tab.10. Патли селин- Аристида перистая. Образцы видов (TASH): Дальверзинская степь Барханные пески. n° 523, 18. 04.1911. Димо Н. А., Спрыгин, И. И., Шулга И. А.; Бухарская владения. Барханные пески близь развалин г. Пайкенда. n° 28 - 29, 19. 04. 1915. Культиасов М. В.; Юго-восточные Кызыл - кумы. Колод. Темек - тепе. Барханы. n° 463, 15.07.1937. Евстафьев А., Сойкина; Усть - Урт экспедиция Ин - та ботаники. Пески Сам. песчан. барханы. n° 70, 19.10.1950. Галкина; Кызыл - Кумы Самарк. обл. Нурат. р-н с\х Кызылча II ферма песчаные барханы. sn, 28. 05. 1951. Навикова.

***Eremopyrum* (Ledeb.) Jaub. & Spach**

75. *Eremopyrum distans* (K. Koch) Nevski Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk S.S.S. R, ser. 1. Fl. Sist. Vyssh. Rast. 1:18. 1933. Жойланган арпахон - Мортук расставленный. Образец вида (TASH): ст. Кызыл - Орда. Пески (барханы). sn, 26.05.1942. Клоков. Ферганская долина. Язаванская степь. К СВ от уроч. Дивана. На барханах. n° 247, 13.05.1952. Арифханова М. М., Грингоф И. Г.

***Stipa* L.**

76. *Stipa hohenackeriana* Trin. & Rupr. Mem. Acad. Petersb. 6. ser. 7,2. : 80. 1842. Гогенакер чалови -Ковыль. Гогенакера. Образец вида (TASH): Самаркандской обл. Дальверзинская степь. Барханные пески. n° 522, 18. 04. 1911. Димо Н. А., Спрыгин, И. И., Шулга И. А.

***Secale* L.**

77. *Secale silvestre* Host Austr. 4 (7). tab,11: 1809. Ёввойи бўзчўп - Рож дикая. Образцы видов (TASH): Хаудак- тау. Барханные всхалмления. n° 23, 13. 05.1937. Введенский А. И.; Южные Кызыл - Кума окр. кол. Абдураим. По склонам барханов и в котлованах выдувания. n°1, 07.05.1943. Кейзер Н. А., Арифханова М. М.

***Bromus* L.**

78. *Bromus tectorum* L. Spec. Plant.: 77. 1753. Тарокбош. Чўчкаёл ялтирбош - Костер кровельный . Образцы видов (TASH): Самаркандской области. Дальверзинская степь. Барханные пески. n° 521, 18.04. 1911. Димо Н. А., Спрыгин, И. И., Шулга И. А.; Фераганская долина. Язаванская степь. К СВ от урочища Дивана. На барханах. n° 251, 13.05. 1952. Арифханова М. М., Грингоф И. Г.

Хулоса қилиб айтганда Бархан қумлари флорасида илк бор 78 тур ўсимликлар ўсиши аниқланди. *Haloxylon persicum*, *Salsola richteri*, *Ammodendron conollyi*, *Calligonum caput-*

medusae, *Calligonum platyacanthum* *Astragalus villosimus*, *Eremosparton flaccidum*, *Aristida karelinii*, *Aristida pennata*, *Artemisia diffusa*, *Artemisia kelleri*, *Mausolea eriocarpa* каби турлар истиқболли ҳисобланиб, кумларни мустақамлашда ғоят биқиёсидир. Кейинги 50 - 60 йиллар давомида кучли антропоген, техноген омиллар таъсирида кумли чўлларнинг аёвсиз ўзлаштирилиши оқибатида Фарғона водийсининг Ёзьявон, Қорақалпоқ чўли, Хоразм вилоятининг Урганч тумани Беговотқум, Оққум, Бухоро вилоятининг Қорақўл, Олот туманиннг чўл ҳудуддаги бархан кумлари буткул йўқолиб кетиш ҳавфи остида қолди. Беговотқумнинг ҳозирги кунда атиги 20- 25 гектари, Ёзьявон, Қарақалпоқ чўлларининг 115 га майдони сақланиб қолган. Бархан кумлари ва унинг флорасини илм учун, келажак авлодлар учун табиий ҳолда сақлаб долзарб масалардан биридир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Рахимова Т, Шомуратов Х.Ф, Вохидов Ю.С, Адиллов Б.А, Рахимова Н. К., Майинов Ш. Қ. Ўзбекистон чўл яйловларининг ҳозирги ҳолати ва улардан оқилона фойдаланиш. Тошкент. 2018.- 6-7 бет.
2. Культиасов И. М. Растительность аридных областей СССР. Часть 1. Растительность пустынь. Изд. Моск. ун-та, 1977.-С.53.
3. Определитель растений Средней Азии. В 10 т.- Ташкент: Фан, 1968-1993.
4. Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры Т. XI.-Тошкент.: Фан, 2015.-497с.
5. Флора Узбекистана. В 6т.-Ташкент: АНУзССР, 1941-1962.
6. Иллюстрированный определитель высших растений Каракалпакии и Хорезма. Ташкент: Фан, 1882.Ч.1.- 215 с., 1983.Ч.2.-214с.
7. Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов.- Л.: Наука, 1987.- 439с.
8. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. URL: [http:// www. ipni.org](http://www.ipni.org) .
- 9.The Plant List [Электронный ресурс]. URL: [http:// www.theplantlist. org](http://www.theplantlist.org).
10. Brummit R.K. & Powell C.E. Authors of plants names.- Kew: Royal Botanic Gardens (U.K.), 1992.-732 p.
11. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби.- Ташкент “Chinor ENK”, 2019.- Б.70 -74 -178.
12. Коровин Е. П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана Кн.1.- Ташкент, изд. АН УзССР. 1962. С.....
13. Гвоздева Л.П. Растительность и кормовые ресурсы пустыни Сары –Ишик Отрау: Автореф. Дис. ... канд. биол.- Алма - Ата 1952.- 22с.
14. Дыбская Т. И. Растительность песков аридных зон Казахстана и Средней Азии: Авторф. Дис. ... канд. геогр. Наук.- Москва, изд. Моск. Ун –та. 1965.-16с.
15. Мельникова Р.Д. Растительность Западного Муюнкума // В сб. Материалы по растительность пустынь и низкогорий Средней Азии.- Ташкент: Изд. АН УзССР, 1959.-С. 50-193.
16. Курочкина Л.Я. Псаммофильная растительность пустынь Казахстана.- Алма - Ата: Наука, 1978.-252 с.
17. Гельдиханов А. Флоры Каракумов: Автореф. дис. д-ра биол.наук. Ашгабад, 1995. 34 с.
18. Аллаяров И. Растительность и растительные ресурсы Северо –Западного Узбекистана.- Ташкент: Фан, 1976. Вып.2.-С. 180-205.
- 19.Халмуратов П. Флора и растительность песков Сам и Матайкум: Автореф. Дис. ... канд. биол. Наук.- Ташкент, 1980.-21 с.
20. Шеримбетов С.Г. Первичный анализ флористического состава Южного Аралкума.// Узб. Биол.журн. 2008. №2.- С. 37-41.
21. Кайпов К.П. Мониторинг разнообразия и современного экологического состояния растительности Кызылкума в окрестностях города Нукуса. Автореф. дисс. докт. филос.(PhD) по. биол. наук. Ташкент. 2020, 20 с.

УДК 612.014.4/5:616-092:57.026:159.9(063)

ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АДАПТИВНЫХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА ПОДРОСТКОВ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Н.П.Мираметова, Нукусский государственный педагогический институт, Нукус
А.Ж.Данабаева, Нукусский государственный педагогический институт, Нукус

Аннотация. Сохранение адаптационного потенциала организма в условиях интенсивного воздействия различных антропогенных факторов относится к числу центральных проблем экологии и физиологии. Для анализа воздействия экзогенных переменных, которые считаются управлениями, рассматриваются некоторые агрегированные переменные. Экологические критерии индикации, т. е. определение границ значений факторов, выход за пределы которых превращает состояние экосистемы в дисбаланс.

Ключевые слова: Индикация, мониторинг, экосистема, Приаралье, экологические факторы.

Аннотация. Турли хил антропоген омилларнинг кучли таъсири остида организмнинг адаптив потенциални сақлаб қолиш экология ва физиологиянинг диққат марказидаги муаммоларидан биридир. Бошқарув деб ҳисобланган экзоген ўзгаришларнинг таъсирини таҳлил қилиш учун баъзи агрегирли ўзгаришлар кўриб чиқилади. Экологик индикатор кўрсаткич меъзонлари, яъни омиллар қийматларининг чегараларини аниқлашда, унинг чегарадан чиқиши экотизимни номутаносиблик ҳолатга айлантиради.

Калим сўзлар: Индикация, мониторинг, экотизим, Оролбўйи, экологик омиллар.

Abstract. The preservation of the adaptive potential of the body in conditions of intensive effects of various anthropogenic factors is one of the central problems of ecology and physiology. To analyze the effects of exogenous variables, which are considered administrations, some aggregated variables are considered. Environmental criteria for standardization, i.e., determination of the boundaries of the values of factors, the exit beyond which turns the state of the ecosystem from a prosperous into a dysfunctional one.

Keywords: Indication, monitoring, ecosystem, Aral Sea region, environmental factors.

Современное развитие общества, его научно-технический прогресс все больше вносят коррективы в адаптацию как к условиям формирования среды обитания, так и к механизмам приспособления организма к этим условиям. Население стало подвергаться воздействию целого ряда неблагоприятных факторов природного и антропогенного характера [1, 2, 5].

В настоящее время приоритетной становится экологическая модель медицины, и поэтому проблемы, рассматриваемые под этим углом зрения, приобретают особую актуальность. Выявление факторов риска, их участие в возникновении заболеваний и ухудшении здоровья являются одной из задач экологической физиологии. При этом следует учитывать, что здоровье есть результат сложного взаимодействия наследственно-конституциональных качеств индивидуума с конкретными природными факторами среды обитания. С этих позиций в последнее время повышенный интерес вызывает исследование проблем этнической физиологии и патологии [2]. Экологическая система представляет собой динамический комплекс биотических и абиотических компонентов, связанных между собой циклическими процессами обмена веществ в условиях одностороннего притока и рассеяния свободной энергии [5].

В адаптивных реакциях организма, как известно, ведущая роль принадлежит состоянию нейрогуморальной регуляции кардиореспираторной системы. Вполне объясним повышенный интерес исследователей к системе гемодинамики. Особенно уязвимым периодом для человека следует считать детский и подростковый возраст [3, 4, 7], когда наблюдается реализация патологических проявлений [4, 9].

В настоящее время, вследствие высыхания Арала, равновесие экосистемы Южного Приаралья нарушено, давление на природные комплексы здесь достигают чрезвычайной силы, повсеместно происходит антропогенное опустынивание и аридизация. Изменение внешней среды вызывает увеличение устойчивости живых организмов к вредному воздействию изменяющегося экологического фактора. С позиций системной иерархии к экологическим системам относятся биосистемы организменного и надорганизменного уровней организации от индивидуумов до биосферы [5], но по современным понятиям, под экологической системой понимают любое сообщество живых организмов и его среду обитания, объединенные в единое функциональное целое из-за взаимозависимости и причинно-следственных связей, существующих между отдельными экологическими компонентами [2, 8].

Решение вопросов о пределах устойчивости конкретных популяций или биоценозов неизбежно связано с построением имитационных моделей и выбором «существенных» характеристик системы, имеющих субъективный характер [8]. Решение подобных задач принципиально невозможно не учитывать все характеристики системы, а также некоторые из

неучтенных параметров, которые могут оказаться весьма важными в динамичной среде.

Методология экологического нормирования антропогенного воздействия на экосистемы Южного Приаралья направлена на проведение оценки воздействия различных антропогенных факторов на окружающую среду, применяется при проведении биоиндикации деградационных изменений в экосистемах, при прогнозировании экологических последствий хозяйственной деятельности на определенной территории, при проведении экологической экспертизы, паспортизации, сертификации территории или хозяйственного объекта и т.д. В большой мере разработка классификации антропогенных нагрузок и определение их допустимого уровня облегчается тем обстоятельством, что большинство реакций биологических систем на такие воздействия неспецифично [1, 5].

Способность адаптироваться к различным условиям обитания выражается в интегрированном показателе, который получил название «качество жизни» и «цена адаптации». В мировой практике доказана высокая информативность этих показателей у детей с различной патологией.

Экологические критерии нормирования т. е. определение границ значений факторов, выход за пределы которых превращает состояние экосистемы из благополучного в неблагополучное [8]. Проведенные исследования воздействия некоторых параметров окружающей среды на динамику экосистем показали, что для анализа воздействия экзогенных переменных, которые считаются управлениями, рассматриваются некоторые агрегированные переменные, являющиеся показателями функционирования экосистемы региона Приаралья.

Сохранение адаптационного потенциала организма в условиях интенсивного воздействия различных антропогенных факторов относится к числу центральных проблем экологии и физиологии. Исследование приспособительных реакций детского организма под влиянием различных факторов позволит на ранних стадиях диагностировать возникновение и развитие донозологических состояний [2, 4]. Это необходимо для своевременной коррекции, заключающейся в принятии адекватных мер по предупреждению развития хронических патологических состояний.

При разработке современных проблем адаптации и решении задач в области сохранения здоровья подрастающего поколения необходима, по крайней мере, трехмерная система оценок, в которую должны быть включены медико-биологические, экологические и социальные критерии.

Несмотря на многочисленные исследования по проблемам изучения адаптационных систем современных детей, однако, ряд вопросов не обсуждался, либо рассматривался не комплексно, в узком диапазоне онтогенеза. За последние годы большинство работ современных исследователей посвящено физическому развитию детей [6, 7], и гораздо меньше представлены результаты комплексных функциональных исследований [8].

Формирование экологической ситуации в регионе Южного Приаралья не могло не сказаться на функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы. С целью изучения функционального состояния сердечно-сосудистой системы нами был исследован сердечный ритм по Баевскому у детей возраста 6-10 лет [6, 7].

Одной из интегративных систем, позволяющих проследить сдвиги на различных уровнях функционирования является система крови. Функциональной особенностью детского организма является его чувствительность, что определяет не только показатели здоровья, но и оказывает влияние на дальнейшее морфофункциональное развитие детей и подростков. В настоящее время представляется наиболее возможным оценивать состояние организма по показателям системы крови [9]. Основной целью наших исследований явилось изучение показателей системы эритронов у детей, проживающих в неблагоприятных экологических условиях Южного Приаралья.

В настоящее время многими исследователями [1, 2] показано, что наряду с генетическими факторами, на развитие организма ребенка большое влияние оказывают экологические факторы. Научная значимость исследований, посвященных проблеме физического развития детей, особенно возросла в последние годы [3]. Процесс акселерации

значительно затормозился или даже остановился, в связи, с чем возникает необходимость в новых научных исследованиях.

По многочисленным данным показатели физического развития и состояния здоровья отдельных групп детского населения за последние два десятилетия приобрели отрицательную тенденцию [4]. В тоже время конкретизация положения в части своевременной и достоверной информации о состоянии физического развития детей и подростков постоянно необходима для организации профилактической работы.

Детский организм имеет потенциально больше возможности приспособления к различным климато-географическим условиям, если их действие не выходит за рамки биологически детерминированных границ. Поэтому в раннем возрасте детский организм более лабилен, в результате чего новые экологические и социальные условия могут существенно влиять на состояние функциональных систем организма, в том числе и на систему эритронов, что проявляется в различных количественных показателях системы красной крови [9].

Как известно, возрастные изменения сердечного ритма согласуются с данными о том, что рост и развитие организма сопровождаются формированием регуляторных механизмов и усилением холинэргических влияний на сердечно-сосудистую систему. Регуляция кровообращения обеспечивается взаимодействием местных гуморальных механизмов при активном участии нервной системы и направлена на оптимизацию соотношения кровотока в органах и тканях с уровнем функциональной активности организма. Нарушения функции сердечно-сосудистой системы в целом могут быть вызваны воздействием разнообразных патогенных факторов на сердце, артерии, капилляры и вены, а также на циркулирующую в них кровь непосредственно или опосредованно через нейрогуморальные механизмы. Поэтому различные нарушения функции вегетативной нервной системы, желез внутренней секреции, а также синтеза и превращений в организме разных физиологических активных веществ вызывают нарушения в системе кровообращения. Вегетативная реактивность характеризует направленность и степень изменения показателей, отражающих состояние вегетативной нервной системы в момент перехода из одного состояния в другое. Вегетативное обеспечение деятельности отражает возможность поддержания оптимального уровня функционирования вегетативной нервной системы при различных ситуациях нагрузочного характера.

Проведенные исследования свидетельствуют о взаимосвязи физического развития и функциональных характеристик системы кровообращения у детей, родившихся и проживающих в регионе Южного Приаралья. Так, установлено, что показатель DX, отражающий активность вагусной регуляции сердца, с возрастом уменьшался как у мальчиков, так и у девочек. Это, как известно, в свою очередь, вызывает напряжение механизмов регуляции сердечно-сосудистой системы. У всех обследуемых детей рассмотренных нами возрастных групп синусовый ритм подвержен весьма значительным колебаниям. По данным наших исследований, увеличение показателей АМо, ИН, уменьшение DX указывает на гиперсимпатикотоническую реактивность в организме у обследуемых детей. Это свидетельствует о напряжении адаптационно-компенсаторных механизмов регуляции работы сердца у обследуемых детей. По-видимому, существенное значение имеет влияние таких факторов, как физические нагрузки, психоэмоциональные воздействия на ребенка и др.

Таким образом, полученные данные согласуются с результатами исследования специалистов [6, 7] и дают основание предполагать, что система кровообращения у детей очень чувствительно реагирует на неблагоприятные экологические факторы в Южном Приаралье, тем самым, снижая их адаптационные возможности и способствует формированию условий для развития заболеваний. Обсуждение некоторых общих подходов к проведению оценки экологического нормирования показывает, что специфика современного состояния этих проблем заключается в необходимости внедрения в практику природопользования экологически обоснованных критериев антропогенных нагрузок на экосистемы исследуемого региона. Экологические нормы должны быть ориентированы не на

степень и качество конкретных видов воздействия на природные комплексы, а на реакцию биологических систем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абдиров Ч.А., Агаджанян Н.А., Северин А.Е. Экология и здоровье человека.- Нукус, 1993.- 184 с.
2. Агаджанян Н.А., Чеснокова С.А. Адаптивные реакции организма. Реактивность и ареактивность. М. 1984, 54с.
3. Абрамовских Н.А. Физическое развитие детей в условиях ухудшения основных показателей социально-экономического положения населения Курганской области.- Тюмень, 2007.
4. Алексеев С.В. Экология человека системный взгляд на процесс формирования здоровья. Вестник Российской академии мед. наук М.: Медицина, 2002. №7. С. 3.
5. Алимов А.Ф. Экология – наука биологическая // Экология. – М.: Наука. - 1989, № 6, с.3-8.
6. Баевский Р.М. Оценка и классификация уровней здоровья с точки зрения теории адаптации // Вестник АМН СССР. 1989. - №8. - С.73-78.
7. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. — М., 1997 180с .
8. Безель В.С., Кряжмский Ф.В., Семериков Л.Ф., Смирнов Н.Г. Экологическое нормирование антропогенных нагрузок. Общие подходы // Экология. - М.: Наука, 1992.- № 6. - С.3-12.
9. Тур А. Ф. , Шабалов Н. П. Кровь здоровых детей разных возрастов: - Л.: Медицина, 1970. – С. 111-136.

УЎК 632

ХАНДОН ПИСТАНИНГ ФУЗАРИОЗ КАСАЛЛИГИ ВА УНИ ҚЎЗГАТУВЧИ ЗАМБУРУҒНИНГ АЙРИМ БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

О.Ж.Назарова, илмий ходим, Ўрмон хўжалиги ИТИ, Тошкент
О.Т.Хужаев, қ.х.ф.н., Ўрмон хўжалиги ИТИ, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада хандон пистанинг асосий замбуруғ қўзғатадиган касалликларидан бири бўлган фузариоз ҳақида маълумотлар келтирилган. Шунингдек, фузариознинг айрим биологик хусусиятлари келтирилган бўлиб, унинг патогенлиги тадқиқотлар натижасида ўрганилган.

Калит сўзлар: хандон писта, замбуруғ, фузариоз, патоген, *fusarium solani*, штамм.

Аннотация. В данной статье представлена информация о фузариозном увядании, одном из основных грибковых заболеваний фисташки хандон. Сообщалось также о некоторых биологических особенностях фузариоза и изучалась его патогенность.

Ключевые слова: фисташка настоящая, гриб, фузариоз, возбудитель, *fusarium solani*, штамм.

Abstract. This article provides information on fusarium wilt, one of the main fungal diseases of handon pistachios. Some biological features of fusariosis have also been reported, and its pathogenicity has been studied.

Key words: pistachio, fungus, fusarium, pathogen, *fusarium solani*, strain.

Ҳозирда Ўзбекистон республикасининг ўрмон ресурслари жуда чегараланган бўлиб, бу ҳолат ундаги ўсимликлар дунёсига нисбатан эҳтиёткорлик билан ёндошиш кераклигини тақозо этади ҳамда уларни сақлаб қолиш ва кенгайтириш учун эса комплекс чоралар қўллаш зарурлигини билдиради. Ўрмон ўсимликларига таъсир қилувчи нокулай омиллардан энг муҳими уларнинг замбуруғлар, бактериялар ва вируслар қўзғатадиган касалликлари ҳисобланади. Улар орасида ўрмон дарахтларига катта зарар келтирадигани замбуруғлар қўзғатадиган касалликлардир. Ўрмондаги санитар ҳолатнинг қониқарсизлиги, ўсимликларнинг парвариш қилинмаслиги ва қаровсиз қолиши турли хил касалликларнинг ривожланиши учун қулай шароит яратади, бу эса ўсимликлар ҳолатининг янада ёмонлашишига олиб келади.

Бундай касалликлар туфайли ўрмон дарахт ва буталарининг ҳосилдорлиги пасаяди ҳамда сифати ёмонлашади, уларда кечадиган ҳаётий жараёнлар бузилади. Натижада, дарахт ва буталар бутунлай қуриб қолиши мумкин. Улар соғлом ўсимликлар учун инфекция манбаига айланади.

Республикамининг тоғ ва тоғолди худудларидаги ўрмонларда хандон писта ўсимлиги эгаллаган майдони бўйича юқорида таъкидланганидек, арчадан кейин иккинчи ўринда туради.

Хандон пистанинг касалликларига тегишли илмий манбаалар билан танишиш давомида бу дарахтда 20 дан ортиқ касалликлар аниқланганлиги маълум бўлди [6]. Тадқиқотлар давомида хандон пистада фузариоз касаллиги ҳам аниқланди.

Фузариоз касаллиги Ўзбекистонда биринчи марта аниқланган касалликлардан бири ҳисобланади. Хандон писта ўсимлигида бу касаллик пистани тупроқ юзасига чиқмасдан чириши билан ҳамда униб чиққан ниҳолларда илдиз чириши ва бошқа барча ёшдаги дарахтларда эса ўтказувчи тўқима найларининг зарарланиши билан кузатилди.

Касаллик белгилари ва зарари. Фузариоз касаллиги билан ниҳоллар зарарланганда, уларда куйиш кўринишидаги касаллик белгилари кузатилди (1-расм). Касалликнинг бундай белгилари хандон писта уруғидан униб чиққанидан бошлаб 1 ёшли кўчатларда қайд этилди. Вегетация даврининг охирига бориб куйишдан нобуд бўлаётган кўчатлар сони камайиб борди.

Касалликнинг бундай кўриниши энг аввало дастлаб чиққан барглarning куйиши билан бошланди. Касаллик таъсирида хандон писта ўсимлигининг биринчи ҳақиқий барглари, баъзан эса бир нечта ҳақиқий барглари ҳосил қилган ниҳоллар ҳам нобуд бўлди. Касалликка чалинган ниҳолларнинг барги аста-секин бужмайиб, тўкилмай қорайиб қуриб қолди. Уларнинг пояси ва илдизи эса жигарранг тусга кирди.

Касаллик туфайли қуриб қолиб нобуд бўлмаган ёш дарахтларда касалликнинг сурункали кўриниши кузатилди. Бундай дарахтларнинг пояси кўндаланг кесилганда, уларнинг ўтказувчи тўқималари кўнғир тусга кирганлиги қайд этилди. Зарарланган бундай дарахтлар ташқаридан қараганда соғлом дарахтлардан фарқ қилмасда, ташқи муҳит шароитининг ноқулай ўзгаришлари таъсирида касаллик кучайиб, ёш дарахтларнинг нобуд бўлишига сабабчи бўлди.

Хандон писта ўсимлигининг бир йиллик ниҳолларида бу касалликнинг намоён бўлиши камайган бўлсада, лекин улар орасида фузариознинг сурункали кўринишига чалинганларининг ёз чилласига бориб қуриб қолганлиги қайд этилди. Бундай дарахтларда касаллик белгилари аввал барглarda кузатилди. Зарарланган дарахтларнинг баргида дастлаб сарғиш, кейинчалик куйган кўринишга эга бўлган кўнғир доғлар ҳосил бўлди. Бундай ёш дарахтларнинг тупроқдан осон суғурилиши қайд этилди. Улар илдизининг чириганлиги ва замбуруғ мицелийси билан қопланганлиги, ҳамда уларнинг қуриб қолган қисми кесилганда унда ҳар хил даражада некроз ҳосил бўлганлиги аниқланди. Мазкур ёш дарахтларнинг намуналари лаборатория шароитида таҳлил қилинганда уларнинг деярли кўпчилигидан *Fusarium* замбуруғига тегишли турлар ажратиб олинди. Бир йиллик хандон писта дарахтларининг бошқа бир гуруҳида фузариоз касаллиги сурункали кўринишга ўтган бўлса ҳам уларда касалликнинг ташқи белгилари ҳамиша ҳам намоён бўлавермади. Бир йиллик дарахтларда фузариоз касаллигининг турли шаклларда намоён бўлиши кузатилди.

Кўп йиллик хандон писта дарахтларида фузариум касаллигининг ташқи белгилари ўсимликнинг тепа қисмида жойлашган барглarga нисбатан рангсизлиги ва сўлиган ҳолда бўлиши билан фарқ қилиши кузатилди. Бу дарахтларда сурункали фузариоз касаллигининг ташқи белгилари яққол намоён бўлди, яъни ўсимлик пояси ва новдалари кўндаланг кесилганда уларнинг ўзагида некроз кузатилди.

Касаллик қўзғатувчиси. Хандон пистанинг касаллик билан зарарланган ниҳоллари, ёш дарахтлари ва кўп йиллик дарахтларидан олинган деярли кўпчилик намуналаридан *Fusarium* туркумига мансуб замбуруғ турлари ажратиб олинди. Ажратиб олинган замбуруғларнинг морфологик ва микроскопик тузилиши таҳлил қилинганда, уларнинг колониялари оқ, оқиш-сарғиш, оқиш-пушти рангда бўлиб, мицелийларининг пахмоқсимон кўринишга эга эканлиги кузатилди (2-расм). Замбуруғнинг макроконидиялари урчуксимон, ўроқсимон, эгилган эллипссимон кўриниш олган, учки қисмидагиси эса тўғри, калта, учлари юмалоқлашган, оёқчаларга эга, одатда 3-5 тўсиқлари мавжуд. Учта ютўсиқли макроконидияларнинг ўлчами 30-45x4,5-5,5 мкм, уларнинг тўплами сарғиш, оқиш-жигарранг ёки лой рангида бўлиши кузатилди. Уларнинг бу макроконидиялари мицелийларда ёки спородохияларда ҳосил бўлиши аниқланди.

Бу замбуруғ телеморфаси Ascomycota филуми, Euascomycetes синфи, Pyrenomycetes тартиблар гуруҳи, Nectriaceae оиласи, Fusarium туркумига мансуб бўлган *F.solani* (Mart.) App. et Wr. тури эканлиги маълум бўлди [1;3;4;6;8].

***Fusarium solani* нинг хандон пистага нисбатан патогенлиги.** *F.solani* замбуруғи штаммларининг хандон писта ўсимлигига нисбатан патогенлиги икки хил усулда аниқланди. Биринчи усулда хандон писта уруғлари экишдан 1 ҳафта олдин буғдой донида 7 кун давомида ўстирилган. *F.solani* штаммларини вариантлар бўйича 5 г/кг нисбатда тупроқ билан аралаштирилиб, контейнерга солинди. Бир ҳафтадан сўнг ушбу контейнернинг ҳар бирига 1 дондан хандон пистанинг ярим очилган уруғлари экилди. Тажрибанинг ҳар бир варианты учун 30 тадан контейнер олинди. Ҳар бир вариантда ўртача 70,0-76,7% писта ниҳоллари униб чиқди. Униб чиққан ниҳоллар орасида фузариоз билан энг кўп касалланиш 5 (73,9%), 19 (69,6%) ва 16 (68,2%) штаммлар ишлатилган вариантларда кузатилди (1-жавдал). Касалликнинг энг кам намоён бўлиши 3 (22,7%) ва 14 (30,4%) штаммлар қўлланилган вариантларда қайд этилди. Касаллик туфайли ниҳоллар илдизининг ривожланиши назоратга нисбатан 11,7-59,3%, поясининг ўсиши 7,5-41,4%га ортда қолиши аниқланди. Назорат варианты, яъни тупроққа фузариум инфекцияси солинмаган тажриба вариантыда пистанинг унувчанлиги 70% бўлиб, барча ниҳолларнинг соғлом эканлиги кузатилди.

Патогенликни аниқлашнинг иккинчи усулида хандон писта дарахтларини *F.solani* замбуруғи штаммлари билан сунъий зарарлантириш учун ҳар бир вариантга 10 тадан кўчат танлаб олинди. Штаммларнинг патогенлигини аниқлаш учун стерилланган скальпел ёрдамида танлаб олинган кўчатларнинг пояси “Т” шакли кўринишида кесилди. Кўчатларнинг кесилган жойидаги пўсти бироз эгилди ва 7 сутка давомида пиво суслоси озуқа муҳитида *F.solani* штаммлари ўстирилган культурал суюқликлардан вариантлар бўйича шприц ёрдамида олиниб, ўша жойга киритилиб сунъий зарарлантирилди [5].

Кўчатларнинг зарарлантирилган қисми скоч ёрдамида маҳкамлаб ўраб қўйилди. Еттинчи суткадан бошлаб зарарлантирилган кўчатлардаги касалликнинг кечиши кузатиб борилди. Кўчатларнинг баргида, новдасида ва поясида фузариоз касаллигига хос бўлган белгилар кузатилди. Сунъий зарарлантирилган кўчатлар устида олиб борилган фенологик назорат шуни кўрсатдики, касаллик бошланғич даврида ҳеч қандай ташқи белгиларни намоён қилмайди.



1-расм. Хандон пистанинг 2 йиллик ниҳолларида фузариоз касаллигининг кўриниши



2-расм. Фузариоз касаллигини кўзгатувчи замбуруғларнинг микроскоп остидаги кўриниши

1-жадвал

F.solani замбуруғ штаммларининг хандон писта ўсимлигининг ниҳолларига нисбатан патогенлиги

№	<i>F.solani</i> замбуруғ штаммлари	Ҳар бир вариант учун контейнерга экилган писта сон	Шундан, униб чиққанлари, %	Касалликка чалинган ниҳоллар		Ниҳоллар илдизининг узунлиги, см	Соғломга нисбатан ўсишнинг ортда қолиши, %	Ниҳоллар поясининг узунлиги, см	Соғломга нисбатан ўсишнинг ортда қолиши, %
				дона	%				
	3	30	73,3	5	22,7	94,9	11,7	17,2	7,5

	5	30	76,7	17	73,9	43,6	59,3	10,9	41,4
	8	30	70,0	11	47,8	68,6	35,9	14,4	22,6
	14	30	73,3	7	30,4	79,7	25,5	15,3	17,7
	16	30	76,7	15	68,2	56,4	47,3	12,8	31,2
	19	30	76,7	16	69,6	50,8	52,5	11,8	36,9
	Назорат (зарарлант- рилмаган)	30	70,0	-	-	107,0	-	18,6	-

Касалликнинг ички белгилари ёғочлик тўқималаридаги ўтказувчи найлар орқали ҳаракатланаётган замбуруғ мицелийси кириб борган жойлардаги тўқима хужайраларини нобуд қилди. Натижада, нобуд бўлган хужайраларнинг замбуруғнинг заҳарли моддалари, яъни токсинлари таъсирида қўнғир тусга кирганлиги қайд этилди. Кўчатлардаги касалликнинг ички белгилари тажриба қўйилгандан сўнг 20 кун ўтгач намоён бўлди. Бу кўчатларда касаллик белгилари аниқ намоён бўлиб, уларнинг пояси кўндаланг кесилганда, бирламчи ва иккиламчи ёғочлик камбий тўқималарининг, хатто ўзагигача қорайиб кетиши аниқланди.

2-жадвал

F.solani замбуруғ штаммларининг хандон писта ўсимлиги кўчатларига нисбатан патогенлиги

№	F.solani замбуруғи штаммлари	Сунъий зарарлантирилган кўчатлар сони, дона	Касалликка чалинган кўчатлар		Кўчатлар поясининг узунлиги, см	Соғломга нисбатан ўсимликнинг ортда қолиши, %
			дона	%		
1.	3	10	3	30	37,8	18,4
2.	5	10	5	50	33,2	28,3
3.	8	10	2	20	39,8	14,0
4.	13	10	1	10	42,5	8,2
5.	16	10	7	70	29,8	35,6
6.	19	10	6	60	31,8	31,3
7.	Назорат (зарарлантирилмаган)	10	-	-	46,3	-

Тажриба учун олинган штаммлар орасида 16-штамм энг юқори патогенликни намоён қилди ва бу вариантда 70% кўчатлар касалланганлиги аниқланди (2-жадвал). Касалликнинг энг кам намоён бўлиши 13штаммда қайд этилди ҳамда мазкур вариантда 10%гача кўчатларни касалликка чалинганлиги аниқланди. Қолган штаммларда кўчатларни 20-60%гача зарарлаш кузатилди. Касаллик туфайли кўчатлар поясининг ривожланиши назоратга нисбатан 8,2-35,6% гача орқада қолиши аниқланди.

Сунъий зарарлантирилган кўчатлар устида олиб борилган фенологик кузатишлар шуни кўрсатдики, бу кўчатларнинг назоратга нисбатан заифлиги, ўсиш ва ривожланишда ортада қолиши қайд этилди.

Юқорида F.solani замбуруғининг патогенлигини ўрганиш бўйича олиб борилган тажриба натижаларига асосланиб, хандон пистанинг ниҳол ва кўчатларида фузариоз касаллигини айнан шу замбуруғ тури қўзғатар экан, деган хулосага келинди.

Хандон пистанинг фузариоз касаллигини қўзғатувчи замбуруғга ҳароратнинг таъсири

Замбуруғ хужайрасига фаолликни бағишловчи барча физик-кимёвий жараёнлар у ёки бу даражадаги ҳароратга боғлиқ бўлади [7].

Ҳарорат кўтарилган сари хужайрадаги кимёвий реакциялар тезлиги ортиб боради ва бунда замбуруғларнинг ўсиши ҳам жадаллашади. Лекин, ҳароратнинг кўтарилиши маълум би чегарага бориб етганда хужайрадаги нуклеин кислоталар ва унинг бошқа компонентлари қайтарилмас даражада инактивлашади, бу эса унинг нобуд бўлишига олиб келади.

Жуда паст ҳарорат ҳам хужайрадаги биосинтез жараёнининг издан чиқишига сабабчи бўлади ва унинг ўсиши тўхтади. Замбуруғларнинг ўсишида ҳароратнинг учта нуқтаси кузатилади, минимал ҳароратдан паст бўлган шароитда инкубацион давр қанчалик чўзилмасин ўсиш кузатилмайди, оптимал ҳароратда замбуруғлар энг тез кўпайса, максимал ҳароратдан юқори бўлганда уларда ўсиш кузатилмайди.

Хандон писта ўсимлигида фузариоз касаллигини қўзғатувчи F.solani замбуруғига ҳароратнинг таъсирини ўрганиш учун бу замбуруғ турининг соф культураси агарли пиво сусло озукаси қуйилган Петри ликобчасига экилди ва термостатда турли ҳароратда ўстирилди.

Тажрибаларда *F.solani* замбуруғининг ўсишига 5⁰, 10⁰, 15⁰, 20⁰, 25⁰, 30⁰, 35⁰, 40⁰, 45⁰С ҳароратнинг таъсири ўрганилганда, унинг ўсиши учун оптимал ҳарорат 25⁰С, минимал ҳарорат 10⁰С ва максимал ҳарорат 40⁰С эканлиги аниқланди (3-жадвал).

3-жадвал

F.solani замбуруғининг ўсиши ва ривожланишига ҳароратнинг таъсири

№	Ҳарорат t ⁰ С	Ҳисобга олинган кунлар				
		2	4	6	8	10
		замбуруғ колониясининг диаметри, мм				
	5	-	-	-	-	-
	10	3	8	16	24	35
	15	6	17	29	50	72
	20	8	22	37	62	90
	25	13	31	61	90	90
	30	11	28	59	88	90
	35	8	24	44	65	86
	40	3	6	11	18	25
	45	-	-	-	-	-

Тажрибалар натижасида хандон пистада фузариоз касаллигини қўзғатувчи *F.solani* замбуруғи ҳароратга муносабатига кўра мезофил гуруҳига кириши аниқланди.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Билай В.И. Фузари. –Киев: Наукова думка, 1977. -442 с.
2. Кириленко Т.С. Определитель почвенных сумчатых грибов. –Киев: Наукова думка, 1978. -262 с.
3. Пидопличко Н.М. Грибы – паразиты культурных растений. Том 1. Грибы совершенные. –Киев: Наукова думка, 1977. -296 с.
4. Пидопличко Н.М., Милько А.А. Атлас мукоральных грибов. –Киев: Наукова думка, 1971. -114 с.
5. Попкова К.В. Общая фитопатология. –М.: ВО Агропромиздат, 1979. -399 с.
6. Савченко А.Д., Имомкулова З.А., Ахмадов Х.М. Садовая культура фисташки в Таджикистане // Душанбе 2010. -18 б.
7. Хасанов Б.А. Микология. –Тошкент: 2019. -503 с.
8. Шералиев А. Тутнинг фузариоз касаллиги. –Тошкент: Фан, 1992. -105 б.

УДК 630*161(581.4)

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ РОДА LILIUM (LILIACEAE JUSS.)**З.Х.Насимова, докторант, Самаркандский государственный университет, Самарканд****И.У.Мукумов, доцент, Самаркандский государственный университет, Самарканд**

Annotatsiya. Maqolada liliyalar yashash joylari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Liliyalarning xush ko'radigan joylari bu – tog'li o'rmonlardir. Liliyalar tipik mezofit o'simliklardir. Dasht zonasida faqat bitta tur mavjud. Liliyalarning o'rmonga tegishligi, yetarlicha nam muhit ularning relict turlari kelib chiqishini, uchinchi davrning keng bargli o'rmonlarida kelib chiqishi va rivojlanishni ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Tur, nav, mezofitlar, tarqalish, hudud, subtropik, Yevropa, Kavkaz, Osiyo.

Аннотация. В статье приведены данные о местах обитания лилий. Излюбленные места обитания лилий – горные леса. Лилии – типичные мезофиты. Лишь единичные виды встречаются в степных сообществах. Приуроченность лилий к лесным, достаточно увлажненным местообитаниям говорит об их реликтовом происхождении об их возникновении и развитии в широколиственных лесах третичного периода.

Ключевые слова: виды, сорт, мезофиты, ареала, территория, субтропики, Европа, Кавказ, Азия.

Abstract. The article provides data on the habitats of lilies. The favorite habitats of lilies are mountain forests. Lilies are typical mesophytes. Only single species are found in steppe communities. The affiliation of lilies to forest, sufficiently moist habitats indicates their relict origin, their origin and development in broad-leaved forests of the Tertiary period.

Keywords: species, variety, mesophytes, range, territory, subtropics, Europe, Caucasus, Asia.

Распространения лилий на земном шаре охватывают преимущественно умеренные и субтропические районы Северного полушария –Восточную Азию, Сибирь, Гималаи, Малую Азию, Кавказ, Европу и Северную Америку.

Наибольшее число видов *Lilium* сосредоточено в Восточной Азии в Юго – Западном и Центральном Китае, где по-видимому, находится центр возникновения рода *Lilium* и дальнейшего его развития.

Излюбленные места обитания лилий – горные леса. Лилии–типичные мезофиты. Лишь единичные виды встречаются в степных сообществах. Приуроченность лилий к лесным, достаточно увлажненным местообитаниям говорит об их реликтовом происхождении–об их возникновении и развитии в широколиственных лесах третичного периода.

Современный ареал лилий занимает огромную территорию, расположенную только в Северном полушарии, и связан с лесной зоной. В Восточной Азии территория ареала протянулась с севера на юг–от 70° с.ш., где в низовьях р. Лены произрастает л. даурская, до 9° с.ш. где в горах Нильгири в южной Индии встречается л. нилгирская.

Северная граница ареала рода в Восточном и западном полушариях имеет более или менее сходную широтную приуроченности. В Восточной Азии она тянется главным образом по широте 66- 68° с.ш. и совпадает с 58° с. ш., или по северной границей ареала л. Слабой. Далее на запад-в Западной Сибири и в Европе-северная граница ареала лилий проходит по 58-60° с.ш. (Западная Сибирь ,Восточная Европа), а в Западной Европе –по 43° с .ш.

В Северной Америке северной граница распространения лилий проходит южнее, чем в Азии, и тянется вдоль 52° с.ш. На Тихоокеанском побережье и определяет северная граница ареала л. колумбийской, а Атлантическом–л. канадской и л. филадельфийской. Южная граница распространения лилий в Северной Америке – 30° с .ш.

На Европейском континенте произрастают 10 видов лилий . Наибольшее число видов-6 из 10-сосредоточены на Балканском полуострове. Горные районы там имеют разнообразные почвенно– климатические условия, что способствовало возникновению многих новых форм [1-4].

На территории Европы произрастают 10 видов *Lilium* L. (таблица 1).

Таблица 1

Европейские виды *Lilium* L.

№	Русское название	Латинское название	Диаметр луковицы в см	Год описания	Высота растения в см	Распространение
1	Л.албанская	<i>L.albanicum</i>	3-3,5	1846	40	Албания Югославия Греция
2	Л.белоснежная	<i>L.candidum</i>	7-9	1753	70-150	Сирия
3	Л.карниольская	<i>L.carniolicum</i>	4-6	1837	50-90	Балканском полуострова
4	Л.кудреватая	<i>L. martagon</i>	4-7	1753	80-150	Западная Европа
5	Л.луковиценосная	<i>L.bulbiferum</i>	5-6	1753	40-70	Италия, Австрия, Венгрия
6	Л.оранжевая	<i>L.aurantiacum</i>	до 10	1772	80-120	Западная и центральная Европа
7	Л.пиренейская	<i>L.pyrenaicum</i>	до 7	1773	60-100	Испания, Франция
8	Л.помпонная	<i>L.pomponium</i>	до 5	1753	25-45 (70)	Франция
9	Л.родопская	<i>L.rhodopalum</i>	3,5-4,5	1952	80-100	Болгария
10	Л.халкедонская	<i>L.chalcedonicum</i>	5-7	1753	90-120	Греция, Албания

На Азиатском континенте выделяются районы, где сосредоточено наибольшее число видов. Это Кавказ, Центральные и Юго – Западные районы Китая, а также северо-восточные районы Азиатского континента.

На территории Кавказа и Малой Азии произрастают 9 видов *Lilium* L. (таблица 2).



Рис.1. Lilium (сорт Treelilies Honeymoon)

Таблица 2

Виды лилий Кавказа и Малой Азии

№	Русское название	Латинское название	Диаметр луковицы в см	Год описания	Высота растение в см	Распространение
1	Л.артвинская	L.artvinense	4-6	1911	50-75	Турция
2	Л.белоснежная	L.candidum	7-9	1753	70-150	Сирия
3	Л.кудреватая	L.martagon	4-7	1753	80-150	Западная Европа
4	Л.Кессельринга	L.kesselringianum	5-10	1914	70-200	Кавказ
5	Л.Ледибура	L.ledebourii	4,5-7	1884	50-100	Иран
6	Л.однобратственная	L.monadelphum	4-8	1808	50-100	Кавказ
7	Л.понтйская	L.ponticum	до 7	1849	60-120	Турция, Грузия
8	Л.реснитчатая	L.ciliatum	5-10	1965	60-150 (220)	Турция
9	Л.Совича	L.szovitsianum	4-9	1839	70-150	Кавказ

На территории Северо –Восточной Азии и Сибири произрастают 14 видов Lilium L.(таблица 3).

Таблица 3

Виды лилий Северо – Восточной Азии

№	Русское название	Латинское название	Диаметр Луковицы в см	Год описания	Высота растения в см	Распространение
1	Л. Буша	L.buschianum	до 3,5	1830	30-60 (80)	Россия
2	Л.Хансона	L.hansonii	5-6	1871	100-150	Корея, Япония
3	Л.пенсильванская	L.pensylvanicum	3-4	1804	20-120 (200)	Россия, Китай
4	Л.двурядная	L.distichum	2-2,5	1915	60-80 (130)	Россия
5	Л.слабая	L.debile	2,5-4,5	1858	40-80 (100)	Россия
6	Л.карликовая	L.pumilum	1,5-2	1812	15-60	Россия, Япония
7	Л.медеоловидная	L.medeoloides	неизвестна	1858-1859	40-80	Япония
8	Л.кудреватая	L.martagon	4-7	1753	80-150	Западная Европа
9	Л. Ланцетолистная	L.lancifolium	До 3	1794	До 150	Япония, Китай
10	Л.Лейхтлина	L.leichtlinii	до 4	1867	50-100	Япония
11	Л.ложнотигровая	L. pseudotigrinum	3-4,5	1867	100-200	Япония
12	Л.понижающая	L.cernuum	2-2,5	1901	40-70 (28)	Россия, Китай
13	Л.приятная	L.amabile	до 4	1901	50-100	Корейские полуостров
14	Л.циндаоская	L.tsingtanse	4-5	1904	30-70	Китай

На территории центрального и Восточного Китая произрастают 9 видов *Lilium L.* (таблица 4).

Таблица 4

Виды лилий центрального и Восточного Китая

№	Русское название	Латинское название	Диаметр Луковицы в см	Год описания	Высота растение в см	Распространение
1	Л. Бейкера	<i>L.bakerianum</i>	4-5	1890	30-90	Зап. Китай
2	Л.Брауна	<i>L.browi</i>	5-8	1841	80-120	Китай
3	Л.Генри	<i>L.henryi</i>	5-12(20)	1888	100-250	Китай
4	Л.Кониси	<i>L.vonishii</i>	4-6	1911	60-90	Китай
5	Л.мозолистая	<i>L.callasum</i>	2—3	1839	50-100	Россия, Китай Тайвань
6	Л.белоцветковая	<i>L.lencanthum</i>	4-7	1901	70-150 (200)	Центер Китай
7	Л.одноцветная	<i>L.concolor</i>	2-3	1806	30-50	Китай, Япония
8	Л.Росторна	<i>L.rosthornii</i>	Неизвестна	1901	40-100	Китай
9	Л.Фарже	<i>L.fargesii</i>	до 2,5	1892	30-50	Китай

На территории Тихого Океана произрастают 11 видов *Lilium L.* (таблица 5).

Таблица 5

Виды лилий Тихого Океана

№	Русское название	Латинское название	Диаметр Луковицы в см	Год описания	Высота растение в см	Распространение
1	Л.Александры	<i>L.alexandrae</i>	6-10	1934	70-100	Япония
2	Л.благороднейшая	<i>L.nobilissimum</i>	6-8(20)	1914	80-120	Япония
3	Л.длинноцветковая	<i>L.longiflorum</i>	4-6	1794	30-90 (120)	Япония
4	Л.золотистая	<i>L.auratum</i>	5-7	1862	60-120 (200)	Япония
5	Л.прекрасная	<i>L.speciosum</i>	5-10	1794	80-150	Япония
6	Л.красноватая	<i>L.rubellum</i>	2,5-3	1898	40-80	Япония
7	Л.Кониси	<i>L.konishii</i>	4-6	1911	60-90	Китай
8	Л.мозолистая	<i>L.callosum</i>	2-3	1839	50-100	Россия, Китай (Тайвань)
9	Л.тайваньская	<i>L.formosanum</i>	3-4	1891	30-150	Тайвань
10	Л.филиппинская	<i>L.philippinense</i>	3-4	1873	80-120 (45)	Филиппинские острова
11	Л.японская	<i>L.japonicum</i>	до 5	1780	50-80	Япония

Юго-Западный Китай, Индия, Бирма, Непал. Указанный район охватывает юга – западные провинции Китай (Сычуань и Юньнань), северо -восточную часть Бирмы, Северный Лаос, Индию и Непал.

На территории Юго – Западного Китая, Индии, Бирмы и Непала произрастают 33 видов *Lilium L.* (таблица 6).

Таблица 6

Виды лилий Юго-Западного Китая, Индии, Бирмы и Непала

№	Русское название	Латинское название	Диаметр луковицы в см	Год описа- ния	Высота растение в см	Распростра- нение
1	Л. Бейкера	<i>L.bakerianum</i>	4-5	1890	30-90	Зап. Китай
2	Л.Валлиха	<i>L.wallichianum</i>	4-6	1830	80-120	Индия, Непал
3	Л.Давида	<i>L.davidii</i>	2,5-4	1880	70-100	Китай
4	Л.Георга	<i>L.georgei</i>	до 3,5	1950	15-35	Бирма
5	Л.гребненосная	<i>L.lophophorum</i>	Неизвестно	1898	7-20	Бирма, Китай
6	Л.древесная	<i>L.arboricola</i>	до 5	1954	70-120	Бирма
7	Л.Дюшартра	<i>L.duchartrei</i>	2,5-3	1887	60-90	Китай
8	Л.желтоватая	<i>L.xanthellum</i>	до 4,5	1980	35-55	Китай
9	Л.королевская	<i>L.regale</i>	10-12	1912	80-120	Китай
10	Л.ланконгская	<i>L.lankongense</i>	до 2,5	1892	60-100	Китай
11	Л.Маклин	<i>L.mackliniae</i>	4-6	1949	30-80 (150)	Индия
12	Л.многолистная	<i>L.polyhyllum</i>	до 2,5	1840	40-120 (200)	Индия, Пакистан
13	Л.молодиловидная	<i>L.sempervivoideum</i>	1,5-3	1915	20-45	Китай
14	Л.непальская	<i>L.nepalense</i>	4-7	1821	60-90	Непал, Индия

15	Л.низкорослая	L.nanum	до2	1862	15-35	Непал, Индия
16	Л.нилгирская	L.neilgherrense	5-7	1853	50-80	Индия
17	Л.Нины	L.ninae	2-5	1968	25-100	Китай
18	Л.первоцветная	L.primulinum	3-8	1892	120-210	Бирма, Таиланд
19	Л.прелестная	L.amoenum	2-3	1949	15-35	Китай
20	Л.принца Анри	L.henrici	4-5	1898	90-180	Китай
21	Л.Пуалена	L.poilanei	Неизвестна	1934	до 100	Лаос
22	Л.Саргент	L.sargentia	8-10	1912	80-140	Китай
23	Л.серно-желтая	L.sulphureum	6-10	1892	100-160 (250)	Юго-Западный Китай
24	Л.сосочконосная	L.pappilipherum	3-3,5	1892	30-50	Китай
25	Л.странная	L.paradoxum	до2,5	1956	20-45	Китай
26	Л.Стюарта	L.stewartianum	2-2,5	1922	30-50	Китай
27	Л.Сули	L.souliei	Неизвестна	1950	15-45	Китай, Индия
28	Л.талийская	L.taliense	2,5-3	1892	70-120 (300)	Китай
29	Л.трехглавая	L.triceps	Неизвестна	1862	до 30	Гималаи
30	Л.тянь-шаньская	L.tianschanicum	до3	1977	до 25	Китай
31	Л.Уорда	L.wardii	2,5-3 (4,5)	1932	80-150	Китай
32	Л.Шериф	L.sherriffiae	2-2,5	1950	35-90	Индия, Бутан
33	Л.Фарже	L.fargesii	до2,5	1892	30-50	Китай

В Северной Америке произрастают 24 вида лилий. Их ареалы приурочены в основном к районам побережий Тихого и Атлантического океанов. Лилии этих районов соответственно называют лилиями западного и восточного побережий Северной Америки.

На территории Северной Америки произрастают 16 видов *Lilium L.* (таблица 7).

Таблица 7

Виды лилий западное побережье Северной Америки

№	Русское название	Латинское название	Диаметр луковицы в см	Год описания	Высота растение в см	Распространение
1	Л.Боландера	L.bolanderi	3-5	1887	60-100	США
2	Л.Вашенгтон	L.washingtonianum	до15	1859	70-120 (200)	Сев. Америка
3	Л.Воллмера	L.vollmeri	Неизвестна	1948	60-100	США
4	Л.глазковая	L.ocellatum	до 15	1955	120-210	США
5	Л.Гумбольдта	L.humboldtii	до10(20)	1871	70-120	Гор Сырраневада
6	Л.западное	L.occidentale	до5	1897	50-120	США
7	Л.Келли	L.kellyanum	5-7	1903	60-100	США
8	Л.Келлогга	L.kelloggii	4-6	1901	50-80 (120)	США
9	Л.Колумбийская	L.columbianum	4-6	1874	70-100 (210)	Канада США
10	Л.краснеющая	L.rubescens	до5	1879	60-90	США
11	Л.леопардовая	L.Pardalinum	6-10	1859	60-150	Сев. Америка
12	Л.малая	L.parvum	2,5-4	1862	40-120	США
13	Л.перри	L.parryi	до4	1878	80-120	США
14	Л.питкин	L.pitkinense	до3	1955	60-120	США
15	Л.приморская	L.maritimum	Неизвестна	1875	30-70 (120)	США
16	Л.Уиггинз	L.wigginsii	Неизвестна	1955	80-120	США

На территории Восточных районов Северной Америки произрастают 8 видов *Lilium L.* (таблица 8).

Таблица 8

Виды лилии восточных районов Северной Америки

№	Русское название	Латинское название	Диаметр луковицы в см	Год описания	Высота растение в см	Распространение
1	Л.великолепная	L.superbum	1,5-2	1762	60-150 (200)	США
2	Л.грея	L.grayi	2-3	1879	60-100	США
3	Л.канадская	L.canadense	2,5-3	1753	80-160	Канада США

4	Л.Кетсби	L.catesbaei	2-2,5	1788	40-60	США
5	Л.мичиганская	L.michiganense	2,5-3	1915	50-80	Канада США
6	Л.Мищо	L.michanxii	до 2,5	1813	30-50	США
7	Л.радужная	L.irdollae	до 2	1947	50-10 (140)	США
8	Л.Филадельфийская	L.philadelphicum	2-3	1762	30-70	Канада США

Выводы. Таким образом, род Лилия распространен в разных странах мира. В Европе 10 видов, Кавказе и Малой Азии 9 видов, Северо – Восточной Азии 14 видов, Центральный и Восточный Китай 9 видов, Тихий океан 11 видов, Юго-Западный Китай, Индия, Бирма и Непал 33 вида, Северная Америка 24 вида.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баранова М.В.О географическом распространении видов *Lilium* флоры -1966 – Т51 № 12.
2. Вальтер Г. Растительность Земного шара – М: Прогресс -1974 –Т.2.- С 422.
3. Мешенко П.И. К систематике и географии некоторых родов семейства *Liliaceae* // Тр . Бот .муз .-СПб -1911 –Т.8- С.10-30.
4. Shimizii M.Lilies in Japan //Liliy Year Book , -London ,1969 –N 32 .-P20-27.

УДК 581.5 (575.13)

БИОРГУНОВЫЙ ТИП ПАСТБИЩ КАРАКАЛПАКСКОГО УСТЮРТА

Т. Рахимова, в.н.с., Институт ботаники АН РУз, Ташкент

Ж.С. Садинов, м.н.с., Институт ботаники АН РУз

У.Ш. Саитжанова, м.н.с., Институт ботаники АН РУз

Annotatsiya. Maqolada Qoraqalpog'iston Ustyurtining biyurg'unli yaylov tipi tahlil qilingan. 9 ta yaylov xilini o'z ichiga olgan biyurg'unli yaylov tipi Qoraqalpog'iston Ustyurtining boshqa yaylov tiplariga nisbatan katta maydonni egallaydi. Biyurg'unli yaylov tipi hududida O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi" ga kiritilgan *Salsola chiwensis*, *Malacocarpus crithmifolius* va *Crambe edentula* turlari ham uchraydi. Biyurg'unli yaylov tipidagi yem-xashak o'simliklarining hosildorligi 0,5-2,0 s/ga ni tashkil etadi va kuzgi-qishki yaylov sifatida foydalanish tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: Qoraqalpoq Ustyurti, yaylov xili, o'simlik qoplami, dominant, hosildorlik.

Аннотация. В статье проанализирован биоргуновое пастбище Каракалпакского Устюрта. Биоргуновое пастбище, включающее 9 пастбищных разновидностей, занимает большую площадь по сравнению с другими комплексами Каракалпакского Устюрта. В составе этих пастбищ зарегистрированы реликтовые, краснокнижные виды – *Salsola chiwensis* и *Malacocarpus crithmifolius*, а также единичные особи *Crambe edentula*. Урожайность поедаемой массы биоргунового типа колеблется от 0,5 до 2,0 ц/га и рекомендуется использовать как осенне-зимние пастбища.

Ключевые слова: Каракалпакский Устюрт, пастбищная разность, растительный покров, доминант, урожайность.

Abstract. This article analyzes the biyurgun type of pastures of the Karakalpak Ustyurt. The biyurgun type, which includes 9 pasture varieties, occupies a large area compared to other complexes of Karakalpak Ustyurt. These pastures include relict, Red Data Book species – *Salsola chiwensis* and *Malacocarpus crithmifolius*, as well as single specimens of *Crambe edentula*. The yield of the eaten mass of biyurgun type ranges from 0.5 to 2.0 c/ha and is recommended to be used as autumn-winter pastures.

Key words: Karakalpak Ustyurt, pasture difference, vegetation cover, dominant, productivity.

Каракалпакская часть Устюрта, занимающая площадь более 7,2 млн.га, перспективная для развития животноводства, особенно для каракульских овец и верблюдов. Однако, пастбища этого региона характеризуются изреженным растительным покровом, состоящим из кустарников и полукустарников с низкой урожайностью (0,5-2,0 ц/га), резким колебанием её по годам и сезонам [1]. Поэтому, проблема изучения современного состояния пастбищ Устюрта, связанной с аридизацией климата здесь исключительно актуальна и является

неотложной задачей сегодняшнего дня.

Как отмечает О.Х. Хасанов и др. [2], для дальнейшего развития пастбищного животноводства требуется проведение работ по улучшению пастбищ путем создания искусственных кормовых угодий, отличающихся повышенной продуктивностью и питательностью кормов. При этом, необходимость комплексного изучения пастбищных экосистем Устюрта в условиях прогрессирующего опустынивания стало насущной и первоочередной задачей на сегодняшний день. Составление кадастра пастбищных разностей и серии цифровых карт (Карта пастбищ; Карта сезонного использования; Карта ёмкости пастбищ) способствует планомерному развитию отгонного животноводства Республики Каракалпакстан и рационального использования природных пастбищ.

По данным Р.П. Аймуратова [3], на плато Устюрт биюргуновые пастбища по площади занимает первое место, урожайность составляет 1,5-1,6 ц/га, на втором – боялышники занимают обширную территорию, их урожайность колеблется 1,9-2,3 ц/га, третье место занимают кейреуковые пастбища, очень распространенные, урожайность – 3,1 ц/га, черносаксауловые пастбища в течение всего года имеют большой запас кормов даже в засушливые годы, средняя урожайность составляет 20 ц/га.

Биюргуновый тип (*Anabasieta salsae*) занимает огромные площади на отакрыренных, суглинистых солончаковато-солонцеватых, местами высокогипсированных почвах Каракалпакского Устюрта. На территории, занимаемой комплексом биюргуновые (2664774 га), занимают большую площадь по сравнению с другими комплексами Каракалпакского Устюрта. На его долю приходится 36,4% от общей территории. 46% пастбищной разности, входящих в состав Каракалпакского Устюрта, встречаются в Центральной, 36% – в Южной и 18% – в северной части (рис. 1).

Согласно данным топографической карты Республики Узбекистан [4], на данной территории зарегистрированы более 60 колодцев и водохранилищ и в настоящее время большинство из них нуждаются в реконструкции. Большая часть этих колодцев находится в центральной части Каракалпакского Устюрта.

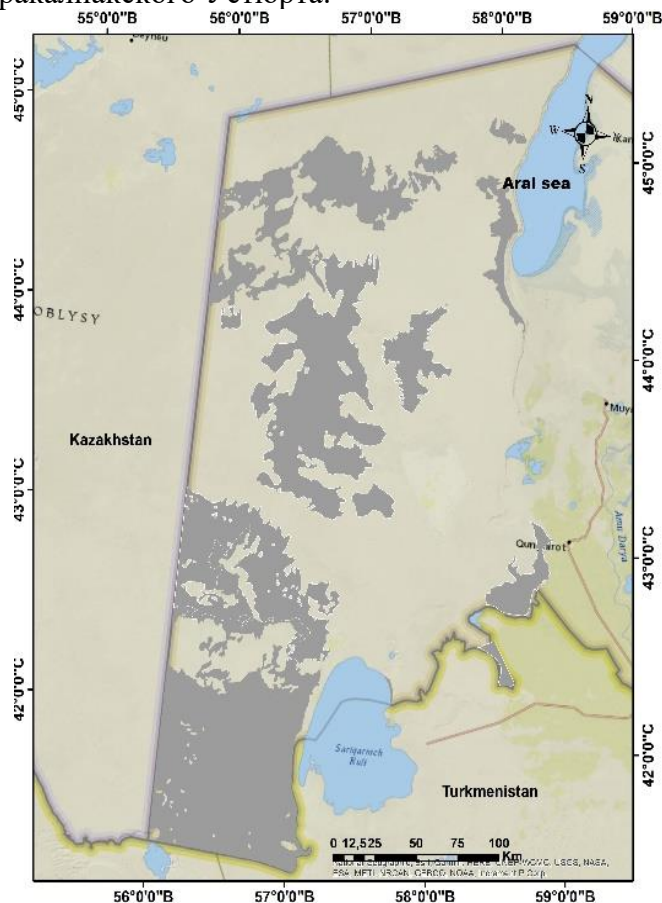


Рис.1. Распространение биюргуновых пастбищ в Каракалпакской части плато Устюрт

При изучении пастбищной растительности использовались общепринятые методы маршрутных полевых геоботанических и флористических исследований, широко используемых при картировании растительности, изучении и мониторинге пастбищ [5, 6]. Наименование пастбищных типов и разностей, а также геоботанические данные, определение урожайности, установление пастбищных выделов приведены согласно «Методическому указанию по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана» [6].

Отакыренные, суглинистые солончаковато-солонцеватые, высоко гипсированные почвы влияют на интенсивное развитие биюргунников, образуя пеструю окраску пастбищной растительности. Биюргунники этой серии характеризуются широким распространением собственно биюргуновой ассоциации, занимающей большие площади. Ассоциации с участием других полукустарников и кустарников имеют подчиненное значение в ландшафтах биюргунников. Биюргунник Устюрта отличается очень бедным флористическим составом. Общий фон пастбищных выделов всегда создает биюргун – *Anabasis salsa*, образующий разреженный покров одной из биоморф этого вида.

Здесь распространена крупная биоморфа биюргуна с раскидистой кроной. Среди этих биюргунников кое-где видны одиночные кусты зайсанского саксаула (*Haloxylon ammodendron*), курчавки (*Atraphaxis spinosa*), кейреука (*Salsola orientalis*). На некоторых участках разбросаны одиночные экземпляры ревеня (*Rheum tataricum*). В данном варианте разностей наблюдается дифференциация биюргунника и появление элементов комплектности, являющейся одной из характерных особенностей пастбища Устюрта. Поверхность почвы на них более гладкая, трещиноватость выражена отчетливее, кустики биюргуна имеют несколько больших годовичных приростов, среди которых больше плодоносящих экземпляров, по сравнению с остальными участками. Это – элементы комплекса, зарождающегося внутри биюргуновой ассоциации. Дальнейшее развитие его находит выражение в том, что среди биюргунников появляются небольшие площадки полыни (*Artemisia terrae-albae*).



Рис.2. Биюргуновая пастбищная разность на отакыренных почвах

Биюргуновый тип флористически беден (рис. 2). В формировании пастбищных разностей участвуют, в основном, деревья (*Haloxylon ammodendron*, *Tamarix laxa*), кустарники (*Salsola arbuscula*, *Salsola arbusculiformis*, *Nitraria schoberi*, *Lycium ruthenicum*, *Convolvulus fruticosus*, *Calligonum junceum*), полукустарники и полукустарнички (*Anabasis salsa*, *Nanophyton erinaceum*, *Anabasis brachiata*, *Anabasis eriopoda*, *Artemisia terrae-albae*, *Artemisia kemrudica*, *Salsola orientalis*, *Salsola gemmascens*), травянистые многолетники (*Carex physodes*, *Rheum tataricum*, *Takhtajianantha pusilla*) и однолетники (*Ceratocarpus arenarius*, *Eremopyrum bonaepartis*, *Gamanthus gamocarpus*, *Halimocnemis villosa*) и т.д.

В биюргуновом типе пастбищ можно встретить, реликтового, краснокнижного вида северного Узбекистана – *Salsola chiwensis* (солянка хивинская) и редкого реликтового вида монотипного рода – *Malacocarpus crithmifolius* (мягкоплодник критмолистный), а также

единичных особей редкого вида – *Crambe edentula* (катрана беззубого). Эти виды необходимо охранять и далее.

На всех участках наибольшей густоты достигает биюргун, остальные растения рассеяны и одиночны, а эфемеров и эфемероидов очень мало и засохшие.

В целом урожайность поедаемой массы данного комплекса колеблется от 0,5 до 2,0 ц/га. Сезон наибольшего формирования поедаемой массы соответствуют осени. Биюргун в условиях плато Устюрт является основным пастбищным растением для верблюдов, овец, коз и лошадей.

В биюргуновом типе нами выделено следующие 9 пастбищных разностей: 1. Биюргуновые местами с участием *Artemisia terra-albae*, *Salsola arbusculiformis* на отакыренных почвах (Кунградский район, географические пункты: Устюрт, зап. Сайгачий, кол. Рыспай); 2. Биюргуновая с участием *Artemisia kemrudica*, *Salsola orientalis*, *S. arbuscula*, *S. arbusculiformis*, *Haloxylon ammodendron* на суглинистых почвах, с тасбиюргуново-ежовниковыми (*Anabasis brachiata*, *Nanophyton erinaceum*) на пятнами такыров (Кунградский район, географические пункты: урочище Каракидир, Каракалка, Жаслык, Шахпахты); 3. Биюргуновая с участием *Salsola gemmascens*, *Salsola orientalis*, *Haloxylon ammodendron*, *Artemisia kemrudica*, *A. terrae-albae*, *Anabasis brachiata*, *A. eriopoda* на сильно солонцеватых высокогипсированных почвах, с пятнами такыров (Кунградский район, географические пункты: впадина Ассак-Аудан, урочище Кулантакыр); 4. Биюргуновая с участием *Artemisia terrae-albae*, кемрудопольно-биюргуновыми (*Anabasis salsa*, *Artemisia kemrudica*) и *Salsola orientalis* на суглинистых почвах (Кунградский район, географические пункты: урочище Каракалка, впадина Ассак-Аудан, Шахпахты, впадина Сухое озеро); 5. Биюргуновая с участием участками зайсанского саксаула (*Haloxylon ammodendron*), с тытровыми (*Salsola gemmascens*) на суглинистых почвах (Кунградский район, географические пункты: впадина Ассак-Аудан. Кулантакыр); 6. Биюргуновая с участием *Salsola orientalis*, *Artemisia terrae-albae*, *A. kemrudica* на обнажениях гипсоносных коренных пород пологих и крутых склонов (Кунградский район, географические пункты: впадина Сухое озеро); 7. Биюргуновая с полынно-кейреуковыми (*Salsola orientalis*, *Artemisia terra-albae*) и с участием разреженно-смешаннокустарниковыми (*Convolvulus fruticosus*, *Lycium ruthenicum*, *Anabasis brachiata*, *Nanophyton erinaceum*, *Nitraria schoberi*, *Malacocarpus crithmifolius*, *Salsola chiwensis*), с единичными особями катрана беззубого (*Crambe edentula*) на гипсоносных коренных породах южного чинка (Кунградский район, географические пункты: восточный берег оз. Сарыкамыш); 8. Тытрово-кейреуково-биюргуновая (*Anabasis salsa*, *Salsola orientalis*, *Salsola gemmascens*) с участием *S. arbuscula*, *Atraphaxis spinosa*, *Convolvulus fruticosus*, *Artemisia kemrudica*, *Carex physodes* на суглинистых почвах, местами однолетними солянками (*Petrosimonia sibirica*, *Salsola sclerantha*) на отакыренных понижениях (Кунградский район, географические пункты: Западная часть Сарыкамышской котловины); 9. Кемрудопольно-биюргуновая (*Anabasis salsa*, *Artemisia kemrudica*), с участием *Artemisia terrae-albae*, *Salsola arbuscula*, *Anabasis brachiata* по бозынгенам и сухим саям, с *Salsola gemmascens* на сильно гипсированных почвах, с *Haloxylon ammodendron*, *Kalidium caspicum*, *Salsola dendroides* на понижениях (Кунградский район, географические пункты: Юго-западная часть Каракалпакского Устюрта, Чинк Капланкир).

Таким образом, данный тип пастбища характеризуется довольно высоким содержанием перевариваемого протеина весной, когда питательность пастбищных разностей достигает до 145 у.к.е. В целом урожайность поедаемой массы биюргунового типа колеблется от 0,5 до 2,0 ц/га и рекомендуется использовать как осенне-зимние пастбища.

Работа выполнена по Государственной программе «Оценка современного состояния растительного покрова и пастбищных ресурсов Республики Каракалпакстан».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алланиязов А. Эколого-биологические основы и методы повышения продуктивности пастбищ плато Устюрт (Каракалпакский). – Ташкент: Фан, 1995. – 217 с.
2. Хасанов О.Х., Рахимова Т., Шомуродов Х.Ф. Влияние антропогенных факторов на пастбищную растительность Узбекистана // Проблемы освоения пустынь. – Ашхабад: Ылым, № 2. 2006. – С. 32-33.

3. Аймуратов Р.П. Кормовые растения Устюрта и их использование в улучшении деградированных земель Приаралья // Автореф. дисс. док. фил. (PhD) по биол. наукам. – Нукус, 2020. – 41 с.
4. SASPlaneta (<http://www.sasgis.org/sasplaneta>)
5. Полевая геоботаника // Под общей редакцией Е.М. Лавренко и А.А. Корчагина. – М.: Наука, 1959-1976.
6. Методические указания по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана. – Ташкент, 1980. – 170 с.

УЎК 504.064.37:528.8

ДЕНГИЗКЎЛ ЗОВУРИНИНГ МАВСУМИЙ ТАҲЛИЛИ

Н.Э.Рашидов, б.ф.н., доц., Бухоро давлат университети, Бухоро
З.Ф. Ходжаева, докторант, Бухоро давлат университети, Бухоро

Аннотация. Мақолада Денгизкўл зовури барча оқимлари юзасидан олиб борилган гидрохимёвий тадқиқотлар натижалари келтирилган. Мавсумий олинган намуналарга асосан баҳор ойида сугорма деҳқончилиқнинг шўрланиши ювиш ишлари олиб борилиши натижасида хлоридлар ва сульфатлар миқдори кўп бўлади.

Калим сўзлар: агробиологик, гидрохимёвий, секки диски, биоген элементлар, капилляр найлар.

Аннотация. В статье приведены результаты гидрохимических исследований, проведенных на всех течениях Денгизкульского коллектора. По сезонным пробам количество хлоридов и сульфатов повышено в результате поливного земледелия, которое весной проводят засолкой.

Ключевые слова: агробиологический, гидрохимический, диск Секки, биогенные элементы, капилляры

Abstract. The article presents the results of the hydrochemical research carried out on all currents of the marine basin. According to the seasonal samples, the amount of chlorides and sulfates is increased as a result of irrigation farming in the spring is carried out by salting.

Key words: agrobiological, hydrochemical, Secchi disk, biogen elements, capillary tubes.

Кириш қисми: Ҳозирги вақтда урбанизация жараёнининг жадаллашиши сувга бўлган эҳтиёжни янада ошириб, шаҳар сув тармоқларидан ва заводлардан чиқадиган ифлосланган сувларнинг миқдорини ошириб бормоқда. Шу билан бирга сув танқислиги юза келаётган ҳудудларда ернинг юза қисмидаги сувдан самарали фойдаланиш, айрим сув қурилмаларини қайта таъмирлаш ишлари амалга оширилмоқда. Хусусан, Хоразм ва Бухоро вилоятларида минераллашган коллектор сувларидан ўзани суғоришда фойдаланилган. Хоразм вилоятида 3.5-4.6 г/л минераллашган сув билан суғорилганда пахтанинг ҳосили 18 ц/га дан 42 ц/га гача ошган. Бухоро вилоятида эса 2-2.6; 6-7.8 ва 8-10 г/л минераллашган сув билан суғорилганда унинг ҳосили 25; 20.8; 19 ва 19.8 й/га ни ташкил қилган.

Коллектор сувлари таркибидаги тузлар ва ионлар HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{++} , Mg^{++} тупрокда йиғилиб, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига зарари таъсир қилиши ўрганилган. А.Н Костяков натрий тузларининг ўсимлик учун захарлилигини $\text{Na}_2\text{CO}_3 : \text{NaCl} : \text{Na}_2\text{SO}_4 = 5:2:1$ шу тартибда аниқлаган. В.А. Ковда ҳам шу тартибга яқин формани аниқлаган $\text{Na}_2\text{CO}_3 : \text{NaCl} : \text{Na}_2\text{SO}_4 = (4-5):(2-3):1$. Натрий карбанат биокарбанатга нисбатан ўсимлик учун 4 баробар захарли. Натрий тузлари магний тузларига нисбатан ўсимлик учун кучли захарлидир. Э.Чембарисовнинг тадқиқотида кўра, Бухоро вилоятидаги коллектор сувларининг таркиби хлоридли-сульфатли-магнийли-натрийлидир. Коллектор сувларининг таркибидаги минерал эритмаларнинг миқдори асосан тупрокдаги кимёвий элементларнинг хилларига, турларига ва сонига боғлиқ. Бу эса асосан коммунал хўжаликдан чиқариладиган сувларнинг таркиби ва завод фабрикаларнинг сувлари таркиби билан изоҳланади. Маълумки, Бухоро вилоятидаги сугорма ерлар учта масканда Бухоро, Қорақўл ва Қоровулбозор воҳаларида мавжуддир. Бу ердаги обикор ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида зовурлар системаси ташкил қилинган. Уларнинг аксарияти очиқ системали зовурлардир. Ҳар йили бир ярим куб. км. ҳажмдаги зовур ва оқова сувлар воҳадан ташқарига чиқарилади. Бу турли даражада

шўрланган сувларнинг кичик қисми Катта-тузкон кўли, Порсонкўл зовури орқали Амударё ўзанига бориб қуйилади. Қолган асосий қисми Денгизкўл зовури орқали Денгизкўл, Қорақир, Оғитма каби ботиқларга-ташлама кўлларга тўпланади. Коллектордаги оқим бўйлаб минераллар миқдорининг ошиб бориши дарёга келиб қуйиладиган кўплаб катта-кичик каналлар ва коллектор-зовурларнинг сувига боғлиқ.

Тадқиқот усуллари: Сув таҳлиллари Бухоро давлат университетининг Биотехнология ва ихтиология илмий лабораторияси ва Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасига қарашли илмий лабораториясида Ю.Ю.Лурье ва Н.С.Строганов услублари бўйича таҳлил қилинди. Коллектор сувининг минерализацияси оқим бўйлаб О.А. Алекин [3, 4,], В.Н. Жукинский ва бошқаларнинг классификацияларига кўра альфа-гипогалиндан бета-олигогалингача ўзгариб боради, яъни чучук сув ҳисобланади. Йилнинг баъзи пайтларида минераллар миқдори ошиб бироз шўртоброкка яқинлашган. Бунинг асосий сабаби қиш фаслида олиб бориладиган тупрокдаги шўрланиш миқдорининг камайтирилиши ҳисобига Денгизкўл коллеторига бир қанча коллекторлардан келиб қуйиладиган сувлар натижасидадир.

1 - жадвал

№	Ингредиентлар мг/л	Балик-чилик ПДК	Когон туман худуди юқори оқими	Бухоро туман худуди Денгизкўл ташлама ўрта оқими (Жондор)	Қорақўл тумани Пойкент қўйи оқими
ЎЗ ОЙИ					
1.	Муаллақ моддалар	15	58	75	40
2.	Хлоридлар	300	1912, 0	3650, 3	2433, 6
3.	Сулфатлар	100	2065,0	3842,4	1584,9
4.	Қуруқ қолдиқ	1000	4450	8500	5500
5.	Нитритлар	0.08	0.22	0,24	0,25
6.	Ион аммоний	0,05	3,6	3,8	3,9
7.	Нефт маҳсулотлари	0,3	н/о	н/о	н/о
8.	Фосфатлар		0,4	0,5	0,3
БАҲОР ОЙИ					
1.	Ион аммоний		2,0	4,0	4,0
2.	Нитритлар		0,15	0,13	0,24
3.	Хлоридлар		1783,3	3998,9	2433,6
4.	Сулфатлар		2161,4	4034,5	3004,8
5.	Қуруқ қолдиқ		5500	9800	8500
6.	Нефт маҳсулотлари		н/о	н/о	н/о
КУЗ ОЙИ					
1.	Муаллақ моддалар		60	80	52
2.	Хлоридлар		1912,0	3650,0	2607,4
3.	Сулфатлар		2113	3938	1633,0
4.	Қуруқ қолдиқ		4500	9000	6000
5.	Нитритлар		0,24	0,25	0,28
6.	Ион аммоний		3,7	3,9	4,0
7.	Нефт маҳсулотлари		н/о	н/о	н/о

Сувнинг физик хусусиятларини ўрганишда сувнинг тиниқлиги, ранги, ҳароратига эътибор қаратилди. Сув тиниқ, тиниқлик мавсумий характерга эга. Ёнг юқори кўрсаткич 2,8 – 3,0 метр январь февраль ойида кузатилади. Ёз фаслида эса бу кўрсаткич 0,5-1,5 метрни ташкил қилади. (Секки диски бўйича). Сув ҳарорати ҳаво ҳарорати билан чамбарчас боғлиқ. Йил давомида ҳаво ҳароратининг ўртача кўрсаткичи 20 °С, сув ҳароратининг кўрсаткичи 15,4 °С ни ташкил қилди. Сувнинг бошқа турли кимёвий таркиби АМИМҚ - Атроф муҳит ифлосланишини мониторинг қилиш бўлими маълумотлари ва бошқа илмий манбалардан фойдаланилди. Сувни сифатини, дарёнинг экология-санитария ҳолатини белгилайдиган индикатор сапроб сувўтлар ҳамда зоопланктонлар ҳақида умуман тадқиқотлар олиб борилмаган. Шу сабабдан Денгизкўл коллекторининг учта оқими сувўтлари ва зоопланктонларини ўрганиш ва сувнинг экология-санитария ҳолатини аниқлаш ҳозирги кундаги долзарб муаммолардан биридир Денгизкўл коллектори сувининг гидрокимёвий таркибини аниқлашда мавсимий намуналар йиғилди. (1 - жадвал)

Денгизкўл коллектори суви таркибидаги муаллақ моддалар, баҳор ва ёз ойларига нисбатан куз ойида кўплиги аниқланди. Зовур сувининг оқимларида турлича кўрсаткигга эга бўлган бўлсада, баҳорда, ёзда ва кузда фитопланктонларнинг ҳамда зоопланктонларнинг фаоллик билан ривожланганлиги сабабли муаллақ моддаларнинг кўрсаткичлари юқори. Денгизкўл коллекторининг Бухоро туман ҳудуди Денгизкўл ташлама ўрта оқими сувида курук қолдиқларнинг миқдори баҳор ва куз фаслларида кўплиги, Бухоро вилоятида ёз ҳамда куз фаслларида ҳаво ҳарорати юқори бўлганлиги сабабли сувнинг парланиши натижасида курук қолдиқларнинг кўпайиши аниқланди. Денгизкўл коллектори сувнинг таркибидаги хлоридларнинг миқдори баҳор ойида жуда юқори эканлиги туман ҳудудидан чиқарилаётган коммунал хўжалик сувлари ҳада қишлоқ хўжалик экинларининг шўр ювиш ишлари олиб борилиши натижасидадир. Сув таркибидаги биоген элементлар азотли ва фосфорли бирикмалар, зовурдаги тубан ва юксак ўсимликлар томонидан ўзлаштирилади. Шу сабабли сувда кислороднинг миқдори кўпаяди ва улар фасл давомида 6,6 – 6,8 мг/л ҳисобида сақланди. Сувдаги эриган кислород суткалик кўрсаткичи асосан фотосинтез интенсивлигига ва сув аэроциясига боғлиқ. Қора-қир кўли суви таркибидаги кислороднинг сарфланиш даражаси анча юқори. Бунинг сабаби кўлнинг эвтрофланишидир. Зовурнинг чуқурлиги 3,5 - 4 метр бўлган жойларда сувда эриган кислород кўсаткичи анча паст 2,5 – 3,0 мг/л га тенг. Бунинг сабаби сув тубида органик қолдиқларнинг кўплиги ва циркуляциянинг озлиги ёки амалга ошмаслигидир. Сувнинг кислородга тўйиниши инвазия орқали амалга оширилади. Сув ҳароратининг ва органик моддаларнинг юқори бўлиши сувдаги эриган кислород миқдорини камайишига олиб келади. Сувдаги эриган органик моддаларнинг миқдори 9,8 – 20,3 мг/л бўлиб, уларнинг оксидланиши учун ҳам анча кислород сарф бўлади.

Хулоса: Денгизкўл коллекторининг Когон туман ҳудуди юқори оқимида хлоридлар миқдори ёз ва куз ойларида 1912, 0 мг/л ни ташкил этган бўлса, Бухоро туман ҳудуди Денгизкўл ташлама ўрта оқими (Жондор)да юқори кўрсаткични сульфатлар баҳор ва куз ойларида 3998,9 – 3938мг/л ни, Қорақўл тумани Пойкент қуёи оқими ёз ва баҳор ойларида хлоридлар миқдори 2433, 6 мг/л ни ташкил этди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Н.Э.Рашидов Бухоро вилояти коллекторларининг альгофлораси (Монография) Бухоро - “Дурдона” 2020 С. 7-13.
2. Ходжаева, З. (2022). Сезонный анализ рва Денгизкуль. *Центр научных публикаций (buxdu.Uz)*, 8(8).
3. Ходжаева, З. (2022). Географическое положение и экологический анализ коллектора Денгизкуль. *Центр научных публикаций (buxdu.Uz)*, 8(8).
4. Алекин О.А. Химический анализ вод суши. - Л.: Гидрометеиздат, 1954.-199 с.
5. Ходжаева, З. (2022). Гидрохимический анализ вод среднего течения коллектора Денгизкуль. *Центр научных публикаций (buxdu.Uz)*, 7(7).
6. Ходжаева, З. (2022). Гидрохимический анализ вод нижнего течения коллектора Денгизкуль. *Центр научных публикаций (buxdu.Uz)*, 8(8).
7. Ходжаева, З. (2022). Гидрохимический анализ вод верхнего течения коллектора Денгизкуль. *Центр научных публикаций (buxdu.Uz)*, 7(7).
8. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. Москва.: Химия, 1984 . - 446 с

УДК 581.9

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КЕЙРЕУКОВО -БЕЛОЗЕМЕЛЬНОПОЛЫННОЙ ПАСТБИЩНОЙ РАЗНОСТИ (ARTEMISIA TERRAE-ALBAE, SALSOLA ORIENTALIS) КАРАКАЛПАКСКОГО УСТЮРТА

У.Ш. Саитжанова, научный сотрудник, Институт ботаники АН РУз

Ф.И. Полвонов, научный сотрудник, Институт ботаники АН РУз

Ж.С. Садинов, научный сотрудник, Институт ботаники АН РУз

Аннотация. Ушбу мақолада оқ шувоқли-бийорғунзор типига қирувчи қуйровуқли-оқ шувоқзор яйлов хилининг (ЯХ) ҳозирги ҳолати келтирилган. Таърифланган яйлов типини Қорақалпоқ Устюртининг Марказий қисмида кенг тарқалган. Қумоқли тунроқларда кенг тарқалган, қалин бўлмаган қум ётқизикларида эса эфемероидли – ҳар хил бутали-саксовулзор (*Haloxylon ammodendron*, *Salsola arbuscula*, *Calligonum aphyllum*, *Carex physodes*), баъзи

ерларда селин (*Aristida pennata*) иштирокидаги қўйровуқли-оқ шувоқзор яйлов ҳили Қўнғирот туманида жойлашган, географик нуқталар: Тумрюксой, Караумбет. Қопланиш даражаси 17% ни таъкил қилади.

Калим сўзлар: Устюрт, яйлов ҳили, қопланиш даражаси, қўрғоқчил ҳудуд, ҳосилдорлик

Аннотация. В статье представлено современное состояние кейреуково-белоземельнопопынной пастбищной разности (ПР), входящей в состав белоземельнопопынно-биюргунового типа пастбищ. Описываемый тип пастбища распространён в центральной части Каракалпакского Устюрта. Кейреуково-белоземельнопопынная (*Artemisia terrae-albae*, *Salsola orientalis*) пастбищная разность на супесчаных почвах в понижениях, с эфемероидово-кустарниково-саксауловыми (*Haloxylon ammodendron*, *Salsola arbuscula*, *Calligonum aphyllum*, *Carex physodes*) и местами с участием *Aristida pennata* на маломощных песках расположена в Кунградском районе, географические пункты: урочище Тумрюксой, Караумбет. Общее проективное покрытие ПР составляет 17 %.

Ключевые слова: Устюрт, пастбищная разность, проективное покрытие, аридный регион, урожайность

Abstract. The article presents the current state of the *Artemisia terrae-albae*, *Salsola orientalis* pasture difference (PR), which is part of the *Artemisia terrae-albae*, *Anabasis salsa* type of pastures. The described type of pasture is common in the central part of the Karakalpak Ustyurt. *Artemisia terrae-albae*, *Salsola orientalis* pasture difference on sandy loam soils in depressions, with ephemeroide-shrub-saxaul (*Haloxylon ammodendron*, *Salsola arbuscula*, *Calligonum aphyllum*, *Carex physodes*) and places with the participation of *Aristida pennata* on low-power sands is located in Kungrad district, geographical locations: Tumryuksoy tract, Karaumbet. The total projective coverage of the PR is 17%.

Key words: Ustyurt, pasture difference, projective coverage, arid region, feed mass

Растительность природных пастбищ пустынных областей, как и растительность любой другой зоны обладает важнейшим фундаментальным свойством – способностью к постоянному ежегодному самовозобновлению и воспроизводству фитомассы, что делает ее источником неисчерпаемого биологического ресурса в отличие от минеральных ресурсов. Однако эти биологические ресурсы неисчерпаемы только тогда, когда они эксплуатируются рационально в экологически допустимых режимах [1].

На сегодня в Республике Узбекистан около 40 % пустынных пастбищ деградированы в различной степени, их средняя урожайность за последние годы снизилась на 21%. При нерегулируемом выпасе скота уничтожается растительность, что приводит к дигрессии пастбищ и снижению продуктивности, особенно в Республике Каракалпакстан [2].

Для дальнейшего развития пастбищного животноводства требуется проведение работ по улучшению пастбищ путем создания искусственных кормовых угодий, отличающихся повышенной продуктивностью и питательностью кормов. Между тем, ботаническая наука располагает достаточно эффективными природоохранными и ресурсосберегающими технологиями, содействующими восстановлению и повышению продуктивности аридных пастбищ Узбекистана в 2-3 раза (Хасанов и др., 2006).

Целью данного исследования является изучение современного состояния кейреуково-белоземельнопопынной пастбищной разности, распространённой в центральной части Каракалпакского Устюрта.

По геоботаническому районированию тип охватывает территорию Карабаурского района, где характерно развитие пологоволнистых холмов со значительным количеством обнаженных известняков, что создает своеобразные гидрологические условия для развития пастбищной растительности.

В зависимости от рельефа, а также механического и химического состава почв в кейреуково-белоземельнопопынной пастбищной разности меняются содоминанты. Пастбища с явным доминированием кейреука и полыни белоземельной приурочены к микропонижениям на супесчаных, слегка солонцеватых почвах. На равнинах чистых зарослей полыни

белоземельной с кейреуком практически не наблюдается. На маломощных песках равнин в составе данной ПР часто проникают *Haloxylon ammodendron*, *Salsola arbuscula*, реже *Calligonum aphyllum*. По склонам увалов на более-менее развитых песках в растительном покрове обычно встречается *Carex physodes*. На небольших фитобуграх образованных за счет золотых песков встречаются и *Aristida pennata*. Место расположения пастбищной разности является Кунградский район, географические пункты: урочище Тумрюксай, Караумбет, Кунходжа, площадь пастбищной разности 26 536 га (рис.1, 2).

Доминантами данной пастбищной разности являются *Artemisia terrae-albae*, *Salsola orientalis* и *Haloxylon ammodendron*. Растительный покров однородный. Аспект создают зелёные кусты полыни и кейреука, разреженные кусты *Salsola arbuscula*, *Carex physodes*, *Calligonum aphyllum* и *Aristida pennata*. При совместном произрастании на лёгких по механическому составу почвах кейреука и полыни, кейреук редко преобладает, только на засоленных почвах полынь уступает первенство кейреуку.

Характерна мелкоконтурность, многочисленность, наличие большого количества переходных сообществ часто с неясными, расплывчатыми границами. На золотых песках можно наблюдать *Aristida pennata*.

Таблица 1

Список видов растений пастбищной разности:

№	Наименование растений	Высота, см	Степень обилия
1.	<i>Haloxylon ammodendron</i>	145	3
2.	<i>Calligonum aphyllum</i>	93	1
3.	<i>Salsola arbuscula</i>	62	2
4.	<i>Atraphaxis spinosa</i>	55	+
5.	<i>Convolvulus fruticosus</i>	55	+
6.	<i>Salsola orientalis</i>	35	3
7.	<i>Artemisia terrae-albae</i>	30	5
8.	<i>Aristida pennata</i>	23	1
9.	<i>Carex physodes</i>	15	2

Общее проективное покрытие растительности составляет 17%. При формировании растительности высокие показатели приходятся на *Artemisia terrae-albae* (29%), по 18 % на *Salsola orientalis* и *Haloxylon ammodendron*, 11-12% - на *Salsola arbuscula* и *Carex physodes*. Самая малая доля приходится на *Calligonum aphyllum* и *Aristida pennata* – по 6% (таб. 1).



Рис. 1. Кейреуково-белоземельнополынная пастбищная разность на супесчаных почвах и на маломощных песках

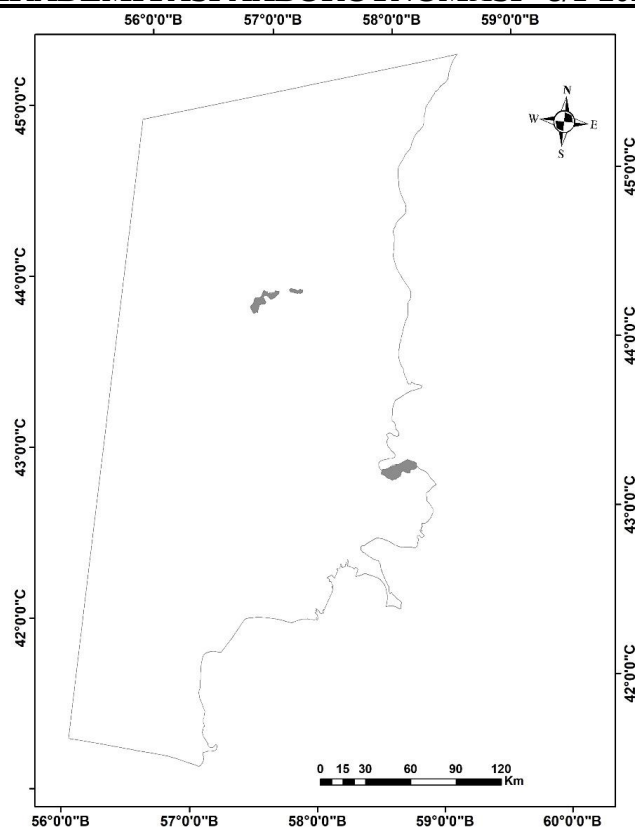


Рис.2. Расположение границ кейреуково-белоземельнопопынной пастбищной разности на супесчаных почвах в понижениях

Для рационального использования пастбищ немаловажное значение имеет обводнёность. Неподалеку (в 3 км) к югу от обследуемой территории имеется сухой колодец Абишбай глубиной в 23 м. В 8 км к северу от солончака Караумбет находится пресноводный колодец №39, глубиной в 60 м, объём воды составляет 3 240 л/ч. Неподалёку (в 2 км) имеется солёный колодец №5, глубина которого составляет 30 м в глубину. Недалеко от урочища Тюмруксай имеются сухие колодцы Урумбайказган, Камиркудук, глубиной в 4 м, сухой колодец Шуманайкудук, глубиной в 5 м, а также сухие колодца Тасастаукудук и Картпай.

На территории контура пастбищ присутствуют активные виды антропогенного воздействия. Осуществляется деятельность газодобываемых комплексов. Сохраняются грунтовые дороги, которые оцениваются как «не использующиеся», а также проходит центральная дорога, газопроводы и линии электропроводов. Эти работы препятствуют процессам самозарастания и сохранности растительности.

Стравливание всего годового прироста полыни по окончании вегетации увеличивает кормовую массу полыни в следующие годы, а полное стравливание полыни до цветения сильно снижает кормовые запасы [4].

За счёт аридного климата поедаемая кормовая масса ПР невысокая - 1,8-3,8 ц/га. Наибольшая доля приходится на саксаул (до 67%). Поедаемые части у полыни – веточки толщиной до 2 мм, листья, плоды. Сильно одревесневшие веточки поедаются овцами менее охотно, грубые части – только при недостатке корма. Старые одревесневшие ветки, составляющие нижнюю часть куста полыни, по питательной ценности сильно отличаются от верхних молодых побегов. Молодые побеги более питательны, так как содержат больше протеина, белка и жира [5].

Таким образом, по оценкам урожайности поедаемой части (ц/га), сезонной урожайности кейреуково-белоземельнопопынная ПР рекомендуется к использованию как круглогодичная.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шамсутдинов З.Ш., Шамсутдинов Н.З. Учение Н.Т. Нечасовой о пустынных пастбищах // Аридные экосистемы, 2010, том 16, № 2. с. 11-29
2. Бобокулов Н. А., Мукимов Т. Х., Рафиев Б. Х., Расулов А. Пустынно-пастбищное животноводство Узбекистана и рациональное использование кормовых ресурсов. – Ташкент, 2014. – С. 4–5.

3. Хасанов О.Х., Рахимова Т., Шомуродов Х.Ф. Влияние антропогенных факторов на пастбищную растительность Узбекистана // Проблемы освоения пустынь. – Ашхабад: Ёлым, № 2. 2006. – С. 32-33.
4. Гранитов И.И. Карта растительности юго-западных Кызыл-Кумов. Ташкент, Изд-во САГУ, 1950.
5. Гаевская Л.С. Каракулеводческие пастбища Средней Азии. – Ташкент: Фан Уз ССР, 1971. – 296 с.

УДК:633.31.631.52+633.31:631.55

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ ПО ЛЮЦЕРНЕ В СРЕДНЕЙ АЗИИ**Р.Т.Сыдык-Ходжаев, к.с/х.н., с.н.с., НИИ ССАВХ, Ташкент****Ш.Б.Амантурдиев, д.с/х.н., с.н.с., НИИ ССАВХ, Ташкент****А.Г.Сабиров, м.н.с., НИИ ССАВХ, Ташкент**

Аннотация. Мақолада собиқ Туркистон тажриба станцияси ҳозирги вақтда ПСУЕАИТИ Беда коллекцияси, селекцияси ва уруғчилиги лабораториясида 1923 йил ташкил топгандан ва бугунги кунгача олиб борилаётган илмий тадқиқот изланишлари ҳақидаги қисқача маълумотлар келтирилган. Ушбу институтда илмий тадқиқотларини олиб боришган илмий техник ходимларининг ер шарининг ҳар хил континентларидан жуда кўплаб йиғилган маҳаллий ва ҳорижий беда коллекцияси намуналарининг нав синаш ишларини ўтказишлари баён қилинган. Улар ишлаб чиқаришга жорий қилиш учун шунингдек янги серҳосил селекция навларни яратишда бошлагич манба ҳисобланган.

Калит сўзлар: экин, беда, коллекция, нав, дурагай, намуна, уруғ, селекция, танлаш, чапиштириш, алмашлаб экиш, ҳосилдорлик.

Аннотация. В статье приводятся краткие сведения о проводимых научных исследованиях в лаборатории Коллекции, селекции и семеноводства люцерны на бывшей Туркестанской опытной станции, ныне НИИССАВХ с начала её образования в 1923 г. и по настоящий период. Дается ознакомление с научно-техническим персоналом этого института начинавших исследовательские работы по сбору и проведению сортоиспытания люцерны местного происхождения и из различных континентов земного шара большого количества коллекционных образцов люцерны, которые явились исходным материалом для непосредственного внедрения в производство, а также выведения новых высокоурожайных селекционных сортов.

Ключевые слова: культура, люцерна, коллекция, сорт, гибрид, образец, семя, селекция, отбор, скрещивание, севооборот, урожайность.

Abstract. The article provides brief information about the ongoing scientific research in the laboratory of the Collection, selection and seed production of alfalfa at the former Turkestan experimental station, now CBSPARI from the beginning of its formation in 1923 to the present. Acquaintance is given with the scientific and technical staff of this institute, who began research work on the collection and testing of alfalfa of local origin and from various continents of the globe, a large number of collection samples of alfalfa, which were the source material for direct introduction into production, as well as the development of new high-yielding breeding varieties.

Keywords: culture, alfalfa, collection, variety, hybrid, sample, seed, selection, selection, crossing, crop rotation, yield.

В сельском хозяйстве Средней Азии люцерна имеет исключительное значение как высокопродуктивная, высокобелковая кормовая и важнейшая севооборотная культура. Туркестан являлся древнейшим очагом культуры люцерны, ее начали возделывать здесь за 5-6 веков до н.э. Однако, несмотря на многовековую историю ее возделывания в Средней Азии, селекционно-семеноводческая работа с люцерной ведется сравнительно недавно. Первые отрывочные данные о ней приведены в работах [34] и [35]. На Голодностепской опытной станции [13] впервые провел сравнительное испытание двух образцов люцерны – Туркестанской и Английской. Здесь же [35] в свои исследования включил более широкий набор образцов посевной люцерны: Арабскую, Перуанскую, Туркестанскую, Французскую, Южнорусскую, Испанскую и Итальянскую. [22] на Андижанском опытной станции работал

над тремя образцами люцерны – Туркестанской, Английской и Французской. [20] изучал действие нитрагина на рост, развитие и продуктивность люцерны.

Опытно-исследовательская работа с люцерной была начата на бывшей Туркестанской селекционной станции, ныне НИИССАВХ в 1923 г. [11] провела сортоиспытания люцерны местного происхождения. Деятельное участие в этой работе принимали Зайцев Г.С., А.Ф.Макаров, А.И.Белов, В.Л.Голодковский, Ф.С.Пархоменко, Н.И.Балашов, Т.Г.Гриценко и др. Ими было проведено ботанико-систематическое и агробиологическое изучение собранного из различных районов земного шара большого количества коллекционных образцов люцерны, многолетних злаков и зернобобовых культур. Большую помощь в пополнении коллекционного фонда люцерны Центральной селекционной станции оказывал Всесоюзный институт растениеводства имени Н.И. Вавилова. К 1930 г. коллекция станции насчитывала 3000, а к настоящему времени в каталог НИИССАВХ внесено около 6000 образцов люцерны, охватывающих основные районы возделывания этой культуры. В создании богатой мировой коллекции люцерны с 1923 по 1936 г. основной вклад внес А.И.Белов. В результате изучения биологических и морфологических особенностей собранной коллекции [5;6] были выделены 9 географических типов с двумя подтипами – Горный, Хивинский, Среднетуркестанский с Семиреченским и Туркменским подтипами, Хорезмский, Малоазиатский, Сирийский, Арабский, Триполитанский и Европейский.

Всестороннее изучение и хозяйственная оценка коллекционного материала позволило выделить целую группу высокоценных люцерн: Ферганскую, Узгенскую, Уратюбинскую, Алма-Атинскую, Хорезмскую, Мархаматскую, Тахтабазарскую, Токмакскую, Семиреченскую местную, Анатолийскую, Перуанскую, Арабскую, Йеменскую, Месопотамскую и др., которые явились исходным материалом для непосредственного внедрения в производство, а также выведения новых высокоурожайных селекционных сортов.

Обобщение результатов сортоиспытания на Центральной селекционной станции и опытных станциях СоюзНИХИ дало возможность районирования по зонам поливного хлопководства следующих сортов:

Местная Хивинская – в Хорезмском оазисе (с 1931 г.);

Семиреченская местная – в южных районах Казахстана и части районов Кыргызстана (с 1934 г.), Ферганская 700 в Келесском, Ю. Кызылкийском и Пахтааральском районах Узбекистана;

Ферганская 700 и Местная Мархаматская – в районах Ташкентско-Голодностепского оазиса и Ферганской долины (с 1938 г.);

Местная Узгенская – в южных хлопковых районах Кыргызстана и Местная Токмакская – в северных районах (с 1938 г.);

Перуанскую 3192 – в Сурхандарьинской области Узбекистана, Прикопетдагском и Мургабском районах Туркменистана (с 1940 г.);

Арабскую 721 – в южной зоне Таджикистана (с 1942 г.);

Изучение биологии цветения и опыления люцерны показало, что люцерна относится к энтомофильным (насекомоопыляемым) растениям, хотя у неё нет полной стерильности к своей пыльце. В опытах [2] при самоопылении цветков люцерны собственная пыльца прорастала медленнее, а чужая – более энергично и оплодотворяла яйцеклетку значительно быстрее, чем собственная.

В дальнейшем над вопросами опыления люцерны работали [2], [8;9], [38], [37], [23] и др. Полевые наблюдения [8] позволили выявить 27 пчелиных видов, из которых в опылении люцерны принимали участие 12 видов одиночных пчел.

На первых этапах селекционной работы применялся метод массового отбора лучших в данном районе по урожайности и хозяйственно-ценным признакам – таким методом был выведен сорт Ферганская 700, превосходивший по урожаю сена широко распространенную в этой зоне Хивинскую люцерну на 11,2-44,1%. Этот сорт был районирован и до 1954 г. широко высевался в районах Ташкентской, Голодностепской зон и южных районах Казахской ССР. С 1926 г. начали применять также отбор в сочетании с инцухтом. В опытах [5] на ЦСС

(Центральная селекционная станция) растения из семян, полученных при принудительном самоопылении, заметно снизились отдельные хозяйственные показатели. Позднее там же, по данным [24], самые автофертильные формы люцерны при самоопылении давали 0,07-0,8 г семян на одно растение, в то время как нормальный урожай при свободном цветении составлял 10-50 г.

Использование для скрещивания принципа подбора географически отдаленных форм люцерны, выделенных в процессе длительного предварительного изучения, таких как Мархаматская, Перуанская, Хивинская, Ферганская, Малоазиатская, Арабская, позволило вывести такие сорта, как Ферганская 700 (А.И.Белов, В.Л.Голодковский, С.М.Овчинников, Т.Г.Гриценко, Ф.С.Пархоменко), Ташкентская 721 (А.И.Белов, В.Л.Голодковский, Т.Г.Гриценко), Ташкентская 3192 (А.И.Белов, Т.Г.Гриценко, Ф.С.Пархоменко). Ташкентская 1 (Т.Г.Гриценко, Ф.С.Пархоменко, М.А.Бурнашева) и др.

В дальнейшем, кроме описанных сортов, были созданы новые селекционные сорта люцерны синей (*Medicago sativa* L. – 7.10.12), превыщающие по урожайности районированные сорта на 10-15%. Так, на Иолотанской опытной станции Л.П.Коваленко выведен сорт Иолотанская-1763; на Таджикской хлопковой зональной опытной станции ТНИИ земледелия И.Т.Тищенко – Вахшская-233; на Кыргызской опытной станции В.Г.Школьниковой – Ошская-3; на Ферганской опытной станции М.И.Тищенко – Ферганская-1; В Каракалпакском научно-исследовательском институте земледелия – Каракалпакская 1, Каракалпакская 15; в УзНИИ зерна Д.П.Байгулов, А.И.Егоров. Н.А. Данилов - Милютинская 1774, Аридная, Байгул и др.

В последующих исследованиях селекционеров разрабатывались методы определения комбинационной ценности изучаемых сортов, направленного подбора пар для скрещивания и создания гибридных сортов, путем применения искусственных скрещиваний. Таким путем был создан сорт Ташкентская-1 (таблица), районированный с 1954 г. по Ташкентской области, а в последствии распространившийся почти по всем областям Узбекистана и в Южном Казахстане.

Таблица

Характеристика районированных сортов люцерны селекции НИИССАВХ

Показатели	Сорта				
	Ташкентская-3192	Ташкентская-721	Ташкентская-1	Ташкентская-1728	Ташкентская-2009
Высота растений, см	100	64	85-90	80-85	90-95
Облиственность, %	40-45	44,8-45,9	39-45	40-45	41-47
Урожай зелёной массы, ц/га	730-802	214ц/га	742-810	751-825	750-820
Урожай сена, ц/га	130-802	58,9	131,7-146,0	140,1-152,	140-150
Урожай семян, ц/га	2,5-3,5	1,5-3,0	4-5	4,5-5,4	5-6
Содержание протеина, %	16,5	16,3	16,3-18,7	18,2-20,4	18,-4-20,4
Клетчатка, %	26,5-32,0		25,2-28,1	22,0-22,2	28,18-32,06
Масса 1000 штук семян, г	2,2-2,4	1,92-2,0	2,2-2,4	2,0-2,2	1,95-2,05
Год районирования	1940	1942	1954	1981	1991
Происхождение	Массовый отбор из сорта Перувианская	Массовый отбор гибридной популяции месопотамского образца с местными сортами	От скрещивания Мархаматской люцерны с сортом Ташкентская 3192	От скрещивания сорта Моапа с группой сортов Средней Азии	От двукратного переопыления 8-ми лучших сортов (из США. Египта, Месопотамии и местные)
Авторы:	А.И.Белов, Т.Г.Гриценко, Ф.С.Пархоменко	А.И.Белов, Т.Г.Гриценко, В.Л.Голодковский	Т.Г.Гриценко, Ф.С.Пархоменко, М.А.Бурнашева	М.А.Бурнашева, Х.А.Абдуллаев	М.А.Бурнашева, Т.Р.Рашидов, Р.Т.Сыдык-Ходжаев, Б.Г.Сабиров, Х.А.Абдуллаев

В 1979-1985 г.г. в УзНИИССХ проводились диаллельные скрещивания и определялась комбинационная способность трех наборов коллекционных сортов люцерны, происходящих

из США, Канады, Аргентины, Мексики, Эквадора, Судана, ОАР, Сирии, Ирака, Танзании, Венгрии, Франции, Туркменистана, Узбекистана и др. – всего 90 комбинаций скрещиваний [26,28,29]. Испытание гибридного потомства позволило выявить сорта, обладающие высокой общей и специфической комбинационной способностью по урожаю сена и семян, содержанию протеина в сене и облиственности, количеству стеблей и высоте растений. Эти сорта послужили исходным материалом как доноры по вышеперечисленным признакам при выведении новых сортов и гибридов. Согласно исследованиям признака самофертильности люцерны у естественного гибрида 2711 и популяции 2677 определено, что у изучаемых образцов имеются семьи и отдельные растения внутри семей, сочетавшие большое количество стеблей и хорошую облиственность с высокими урожаями зеленой массы и семян на 1 растение [30].

Исходным материалом для выведения сорта люцерны Ташкентская-1728 были взяты синтетический сорт Моапа из США, прошедший две семенные репродукции в институте и среднеазиатские образцы различной скороспелости, продуктивные в данном районе [11]. Районированный в 1981 г. по Ташкентской, Самаркандской, Кашкадарьинской, Джизакской, а с 1983 г. и по Навоийской областям Узбекистана сорт Ташкентская-1728 по продуктивности близок к стандартному сорту Ташкентская-1 или превосходит его по урожаю сена на 7-8%, семенам на 5-8% и по содержанию протеина в сене на 1,5-2,0%. Сорт отличается темно-зеленой окраской листьев и устойчивостью к люцерновой тле.

В последнее время в практике селекционной работы с люцерной все большее применение находит метод создания сложногогибридных сортов-популяций, или как их еще называют поликроссных синтетических сортов. Таким путем выведена сложногогибридная популяция Ташкентская-2009 (М.А.Бурнашева, Т.Р.Рашидов, Р.Т.Сыдык-Ходжаев, Б.Г.Сабилов, Х.Абдуллаев), который превосходит стандарт Ташкентскую-1 по урожаю сена на 4,3%, по семенам на 9,2%, содержанию протеина в сене на 1,4-2,1%, каротина на 8-9 мг/кг, содержание клетчатки на 2-4% меньше, чем у стандарта. После Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1984-1990 г.г.) с 1991 г. районирован по Бухарской и Сырдарьинской, с 1993 года – по Андижанской и Наманганской и с 1996 года и по Ташкентской областям Узбекистана.

Ученые Узбекистана проводили также исследования по выявлению на территории Средней Азии местных и дикорастущих люцерн [6]; [36]; [33], выявлению вредителей [17] и болезней люцерны [19], системе мероприятий по борьбе с ними; по агротехнике возделывания, методах получения высоких урожаев фуражной и семенной люцерны на поливных землях [15] и богаре при различных нормах при обычных сплошных способах сева или при совместных посевах с покровными культурами, подкормке различными минеральными и органическими удобрениями [27], а также при использовании препарата хлорхолинхлорида на семенную продуктивность [1], по уборке и переработке выращенного урожая, а также очистке и хранении семян люцерны [4]; [7]; [31]; [10]; по проведению первичного семеноводства с целью выращивания элиты и репродукций районированных сортов люцерны [12]; [32]; по обновлению семян генофонда люцерны при длительных сроках и условиях хранения, разработана система севооборотов люцерны с различными зерновыми, овоще-бахчевыми, кукурузой, хлопчатником, суданской травой и другими культурами, а также исследования по селекции, семеноводству и другим вопросам культуры люцерны [21]; [16].

Выводы: 1. Для эффективного проведения селекционной работы с люцерной необходимо глубокое и всестороннее изучение агробиологических свойств и хозяйственно-ценных признаков существующих местных, селекционных и дикорастущих образцов различного географического происхождения.

2. Выявление среди этого разнообразия лучших по ряду показателей форм растений и использование их в качестве исходного материала в получении новых высокопродуктивных и приспособленных к местным условиям сортов и гибридов с лучшим качеством корма.

3. Необходимо обратить внимание на получение исходного материала на основе использования новейших биохимических экспресс-методов определения качества корма, создания искусственных провокационных фонов и регулируемых климатических условий для возделывания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Акбаров Э., Сыдык-Ходжаев Р.Т. 1979. Действие хлорхолинхлорида на семенную продуктивность люцерны. Материалы республиканской школы-семинара молодых ученых и специалистов по проблемам повышения эффективности сельскохозяйственного производства в свете решений июльского (1978 г.) Пленума ЦК КПСС. (Секция генетики, биохимии, селекции и семеноводства). МСХ УзССР – Ташкент: 16-19.
2. Алманиязов А.А. 1940. К биологии цветения люцерны. Доклады ВАСХНИЛ, №18. С.19-22.
3. Алманиязов А.А., Мейрманов Г.Т., 1973. Гетерозис у топкроссных гибридов люцерны. Научн. Труды Казахского СХИ. 16, вып.1, ч.2..
4. Балашев Н.Н. 1946. Агротехника люцерны в Узбекистане. Ташкент. Госиздат УзССР: 100 стр.
5. Белов А.И. 1928. Итоги работ с люцерной на Туркестанской селекционной станции за 1923-1927 гг. «Труды второго совещания заведующих семенными хозяйствами Главного хлопкового комитета в Средней Азии», Ташкент.
6. Белов А.И. 1931. Люцерны Средней Азии. Тр. Научно технического совета семеноводческого центра, вып.2, Л. С.20.
7. Бодров П.М., Ешмуратов. 1971. Влияние норм и сроков внесения фосфорных удобрений на урожай семян люцерны в условиях Каракалпакской АССР. «Научно-технический бюллетень СоюзНИХИ» №4.
8. Бурнашева М.А. 1965. К вопросу опыления люцерны (*Medicago sativa* L.) дикими и медоносными пчелами. В сб. «Вопросы генетики, селекции, семеноводства хлопчатника и люцерны», вып. 1, Ташкент. Изд. «Узбекистан». С.158-165.
9. Бурнашева М.А. 1966. Избирательность оплодотворения при межсортовой гибридизации люцерны. «Узбекский биол. журнал», №2.
10. Бурнашева М.А., Абдуллаев Х.А. 1975. Продуктивность семенной люцерны в зависимости от возраста и укосов. В сб. «Вопросы генетики, селекции, семеноводства хлопчатника и люцерны», вып. 12, Изд. МСХ УзССР, Ташкент.
11. Бурнашева М.А. 1977. Вопросы селекции и семеноводства люцерны, Изд-во “Фан”. УзССР. Ташкент: 120 стр.
12. Бурнашева М.А., Рашидов Т.Р., Байгулов Д.П., Мирзаев М., Махмудов Д.М., Эшкулов А., Хамдамзода Т.К., Искандаров Т.И. 1983. Ўзбекистоннинг суғориладиган ва лалмикор ерларида уруғлик беда етиштиришга оид тавсиялар. Тошкент. 30 варақ..
13. Бушуев М.М. 1913. Осенние наблюдения над несколькими сортами люцерны. Труды III съезда деятелей по сельскому хозяйству Туркестанского края, Ташкент.
14. Возный Н. 1937. Методика скрещивания люцерны. "Научный бюлл. СоюзНИХИ". Вопросы люцерны. Ташкент.
15. Т.Г.Гриценко, 1931. Выращивание семян люцерны в орошаемых районах Средней Азии. Москва-Ташкент, САОГИЗ.
16. Гриценко Т.Г. 1966. Основные итоги исследований по селекции и семеноводству люцерны. В кн.: «Вопросы селекции, генетики и семеноводству хлопчатника». Вып.11, изд. «Узбекистан». Ташкент.
17. Журавская С.А. и др. 1954. Вредители люцерны. В кн. «Борьба с вредителями и болезнями хлопчатника и люцерны», Ташкент.
18. Зайцев Г.С. 1917. Люцерна. Материалы по сортоиспытанию. Изв. Голодностепской станции Самаркандской обл. за 1915 г. Вып.2. С.151-155.
19. Каримов М.А. 1961. Грибные паразиты люцерны. Ташкент: 208.
20. Козин П.А. 1911. Действие нитрагина на продуктивность люцерны. Отчет о состоянии и деятельности опытных хлопковых учреждений в Туркестане и Закаспийской области в 1911 году.
21. Лубенец П.А. 1980. Использование мировой коллекции люцерны в селекции. “Бюлл. ВНИИ растениеводства”, №100.
22. Мухин А.Я. 1911. Андижанское опытное поле в 1911 году. Отчёт о состоянии и деятельности опытных хлопковых учреждений в Туркестане и Закаспийской области в 1911 году.
23. Нам В.М. 1971. О процессе оплодотворения у люцерны. Научные доклады высшей школы. «Биологические науки», №7.
24. Пархоменко Ф.С. 1948. К вопросу о межсортовом переопылении у люцерны. В кн: «Селекция и семеноводство многолетних трав», Ташкент.
25. Рашидов Т.Р., Бурнашева М.А., Садык-Ходжаев Р.Т. 1979. Селекция высокоурожайных сортов люцерны. Сб. трудов ВНИИССХ им. Г.С.Зайцева, вып. 17. Ташкент-1979: 138-141.
26. Рашидов Т.Р., Бурнашева М.А., Садык-Ходжаев Р.Т. 1979. Комбинационная способность некоторых сортов люцерны. Труды УзНИИ зерна, вып.16. ашкент-1979: 151-155.
27. Рашидов Т.Р., Садык-Ходжаев Р.Т. 1989. Семеноводство люцерны на поливных землях Узбекистана. В кн.: «Семеноводство кормовых культур». «Мехнат», Ташкент: 13-42.

- 28.Рашидов Т.Р., Садык-Ходжаев Р.Т. 1990. О комбинационной способности образцов люцерны. ж. «Селекция и семеноводство», №2: 16-18.
- 29.Рашидов Т.Р., Сыдык-Ходжаев Р.Т., Коровина Т.П. 1991. Комбинационная способность люцерны по признаку содержания протеина в сене. Сельскохозяйственная биология, сер. Биология животных, №4. Агропромиздат. М.: 140-144.
- 30.Рашидов Т.Р., Сыдык-Ходжаев Р.Т. 2000. Бедани ўзпуштлик хусусияти бўйича изланишлар. "Ўза генетикаси, селекцияси, уруғчилиги ва бедачилик масалари тўплами". Тошкент: 87-92.
- 31.Сыдык-Ходжаев Р.Т., Рашидов Т.Р. 2011. Ўзбекистонда беданинг элита уруғларини етиштиришга оид услубий қўлланма. Тошкент. 20 б.
- 32.Сыдык-Ходжаев Р.Т., Аллакулиев Б.Ж., Сабиров А.Г. 2017 Ўзбекистоннинг суғориладиган ерларида беда уруғчилигини таъкил этишга оид қўлланма. Тошкент. 43 б.
- 33.Хасанов О.Х. 1972. Дикорастущие люцерны Средней Азии. Изд. «Фан». Ташкент: 54.
- 34.Шахназаров А.И. 1908. Сельское хозяйство в Туркестанском крае. Санкт-Петербург.
- 35.Шредер Р.Р. 1914. В поисках лучшей люцерны. "Туркестанское сельское хозяйство", №9, Ташкент.
- 36.Юсупов Б.Ю. 1995. Проблемы селекции и семеноводства люцерны в низовьях Амударьи, Автореферат дисс. На соискание ученой степени доктора с.-х. наук. Ташкент.
- 37.Rotili., Zannone L., 1977. Analist quantitative della fertilita in erba medica a diversi livelli di autofecondazione. Ann., 5^{to}, Sper. Colt. Foraggiere. Lodi, 4: 115-130.
- 38.Zaleski A. 1956. Tripping, crossing and selfing in Lucerne strains. Nature 1015. Vol. 177, February, 18.

УЎК 576.311.347

ТОКСИК ГЕПАТИТДА ЖИГАР МИТОХОНДРИЯСИ МЕМБРАНАСИ ПАССИВ ИОН ЎТКАЗУВЧАНЛИГИГА ГОССИТАН ВА ГЕТАСАН ПОЛИФЕНОЛЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

О.М.Турдиева, Қўқон давлат педагогика институти, Қўқон
М.К.Позитов, Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент
М.М.Рахматуллаева, Тошкент фармацевтика институти, Тошкент
Н.Г.Абдулладжанова, ЎзР ФА Биоорганик кимё институти, Тошкент

Аннотация. Ушбу ишда CCl_4 -билан чақирилган токсик гепатитда каламуш жигар митохондриясининг бир ва икки валентли катионлар учун пассив ион ўтказувчанлигига госситан ва гетасаннинг таъсири ўрганилган. Каламушларга 50% ли тетрахлорметан (CCl_4)дан 0,5 мл/кг дозада ҳар 3 кунда бир мартадан юборилган. Токсик гепатитда жигар митохондриясининг бир валентли K^+ ва H^+ катионлари ва икки валентли Mg^{2+} ва Ca^{2+} ионлари учун пассив ўтказувчанлиги назоратга нисбатан ортади.

Калит сўзлар: жигар, гомогенат, тетрахлорметан, антиоксидант, госситан, гетасан, кверцетин.

Аннотация. В этом исследовании изучалось влияние госситана и гетасана на пассивную ионную проницаемость митохондрий печени крысы для моновалентных и двухвалентных катионов в токсического гепатита, вызванного CCl_4 . Крысам экспериментальной группы вводили 50% тетрахлорметан (CCl_4) в дозе 0,5 мл/кг один раз в 3 дня. В токсического гепатита пассивная проницаемость митохондрий печени для моновалентных катионов K^+ и H^+ и двухвалентных ионов Mg^{2+} и Ca^{2+} увеличивается по сравнению с контролем.

Ключевое слова: печень, гомогенат, тетрахлорметан, антиоксидант, госситан, гетасан, кверцетин

Abstract. This study examined the effect of gossitan and getasan on the passive ionic permeability of rat liver mitochondria for monovalent and bivalent cations in carbon tetrachloride (CCl_4)-induced toxic hepatitis. Rats of the experimental group were injected with 50% CCl_4 at a dose of 0.5 ml/kg once every 3 days. In toxic hepatitis, the passive permeability of liver mitochondria for monovalent cations K^+ and H^+ and divalent ions Mg^{2+} and Ca^{2+} increases compared to the control.

Keyword: liver, homogenate, carbon tetrachloride, antioxidant, gossitan, getasan, quercetin.

Юрак мускул хужайраларида цитоплазмасининг 40% ни митохондриялар эгаллайди. Жигар хужайраларида бу кўрсаткич тахминан 20-25% ни ташкил қилади, ҳар бир хужайрада

1000 дан 2000 гача митохондриялар бўлиб, уларда моддалар алмашинувида физиологик ва биокимёвий реакциялар фаол амалга ошади [11]. Жигар тўқималарида кўплаб оксил ферментлар бўлиб улар жигар микросомаларида синтез бўлади. Жигар ҳужайраларининг асосий масштабини митохондриялар эгаллайди ва улар оксидланишли фосфорланиш жараёнида ва гидролизда иштирок этадиган ферментларга жуда ҳам бойдир. Бундан ташқари жигар митохондрияси мембранасида жойлашган ион-транспорт тизимлари, пассив ион ўтказувчанлиги, АТФ синтези жараёни ва антиоксидант химоя тизимлари гепатоцитларни физиологик регуляциясини белгилаб беради. Жигардаги кўплаб ферментатив жараёнлар, митохондриядаги ион-транспорт тизимлари турли патологик жараёнларда дисфункцияга учрайди. Мана шундай патологик жараёнлардан бири тетрахлорметан (CCl_4) – билан чақирилган токсик гепатитда жигар митохондрияси мембранаси пассив ион ўтказувчанлигига госситан ва гетасан полифеноллари таъсири қверцетин флавоноиди билан қиёсий ўрганилди. CCl_4 таъсирида гепатоцитлар шикастланади ва жигардаги метаболик жараёнлар дисфункцияси амалга ошади. Гепатоцитларнинг асосий компонентлари ҳужайра митохондрияси бир ва икки валентли катионлар учун турли ўтказувчанликка эга эгадир. Турли стресс омиллар таъсирида митохондриянинг бўкиши унинг структура ҳажмининг ортиши ва морфологик ўзгаришлари билан намоён бўлади.

Ҳужайраларни осмотик босимга чидамлилиги етарли бўлмаганда, радиоактив нурлар, прооксидантлар, ажратувчи оксиллар ва кўплаб бошқа патогенлар таъсирида митохондрия бўкиши содир бўлади [3]. Патологик жараёнлар натижасида ҳужайра мембранаси липопроteidларини ва гомеостази бузулиши митохондриянинг бўкишига сабаб бўлади [4]. Тажрибаларда митохондрияда 2 хил бўкиш қайд этилади: пассив ва фаол. Токсик гепатита жигар митохондриясининг бир ва икки валентли катионларни пассив транспорт қилиши бўйича адабиётларда маълумотлар учрамайди. Ушбу тадқиқот ишини бажаришда Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Биоорганик кимё институти олимлари томонидан тақдим этилган *Gossypium hirsutum* ўсимлигидан ажратиб олинган госситан ва *Geranium sanguineum* ўсимлигидан ажратиб олинган гетасан полифенолларида фойдаланилди [1].

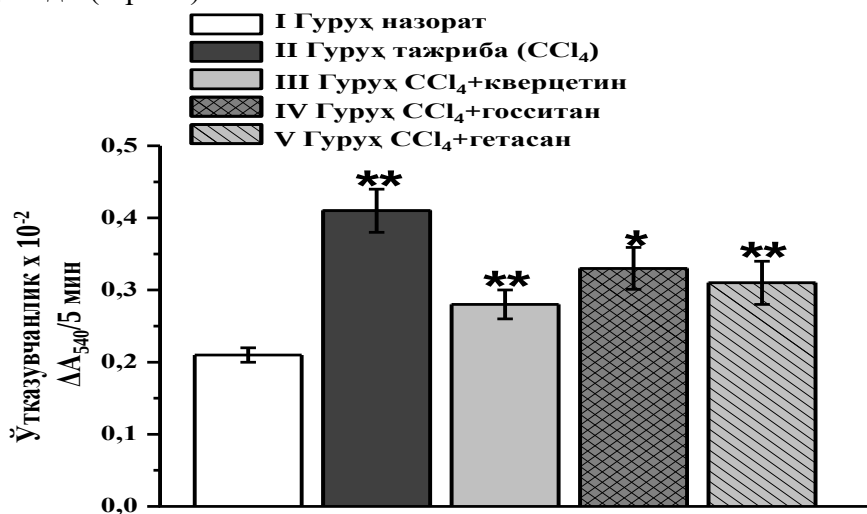
Ишнинг мақсади. CCl_4 -билан чақирилган токсик гепатит шароитида каламуш жигар митохондриясининг бир ва икки валентли катионлар учун пассив ион ўтказувчанлигига госситан ва гетасаннинг таъсирини ўрганишдан иборат.

Тадқиқот материаллари ва усуллари. Тажрибалар зотсиз, вазни 180-200 г бўлган оқ эркак каламушларда олиб борилди. Ҳайвонлар гуруҳларга ажратилди: I гуруҳ назорат (соғлом), II гуруҳ тажриба (CCl_4 0,5 мл/кг), III гуруҳ CCl_4 + қверцетин (50 мг/кг), IV гуруҳ CCl_4 + госситан (50 мг/кг), V гуруҳ CCl_4 + гетасан (50 мг/кг). Тажриба учун олинган II, III, IV ва V гуруҳ каламушларда экспериментал токсик гепатит чақириш учун ҳайвонлар қорин териси остига тоза ўсимлик ёғида эритилган 50% ли CCl_4 (0,5 мл/кг) ҳар 3 кунда бир мартадан юборилди. Каламушларга CCl_4 юборилгандан кейин 21 кун ўтиб, қонда АЛТ (60 Ед/л) ва АСТ (120 Ед/л) ферментлари ошгандан сўнг, II гуруҳ ҳайвонларига суткасига бир марта тозаланган pista ёғи (0,5 мл/кг), тажрибанинг III гуруҳига қверцетин флавоноиди, IV гуруҳига госситан ва V гуруҳга гетасан полифеноли суткасига бир марта 20 кун давомида *per os* усулда юборилди.

Митохондрия мембранаси пассив транспорти турли тузли эритмаларда уларнинг энергияга боғлиқ бўлмаган шишиш кинетикаси бўйича баҳоланади [7]. Митохондриянинг пассив ион ўтказувчанлиги ЛМФ-69 фотометрида 3 мл ячейкаларда 540 нм тўлқин узунлигида оптик зичликнинг ўзгариши бўйича аниқланди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили. Митохондрия мембранаси функцияси ва улардаги ионлар транспортида K^+ ионлари алоҳида рол ўйнайди. Калий ионлари митохондрияда мембрана потенциали ҳосил бўлишида, матрикс ҳажмини сақлашда, мито $\text{K}_{\text{АТФ}}$ -каналли фаоллигида, Ca^{2+} -бошқарувидаги калий каналлар фаолиятида ва бошқа кўплаб физиологик жараёнларда иштирок этади [8; 10]. KNO_3 мавжуд изоосмотик муҳитда жигар митохондрияси пассив ион ўтказувчанлигига полифенол бирикмаларнинг таъсири аниқланди. Дастлаб тажрибалармизда жигар митохондрияси ички мембранасининг пассив ион

ўтказувчанлигини бир валентли K^+ иони учун тегишли металнинг нитратли тузларидан тайёрланган изоосмотик муҳитлардан, H^+ иони учун эса аммоний нитратли изоосмотик муҳитлардан фойдаланилди. Олинган тажриба натижаларга кўра, CCl_4 -билан чақирилган токсик гепатитда жигар митохондриясининг пасив ион ўтказувчанлиги KNO_3 изоосмотик муҳитда назорат (соғлом) I гуруҳи митохондрияларига нисбатан, II гуруҳда $95,2 \pm 6,2\%$ га ортанлиги аниқланди (1-расм).



1-расм. CCl_4 -билан чақирилган токсик гепатитда каламуш жигар митохондриясининг K^+ ионлари учун ўтказувчанлигининг ўзгариши * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; $n=5$).

Демак токсик гепатит шароитида каламуш жигар митохондриясининг K^+ ионлари учун пасив ўтказувчанлиги назоратга нисбатан ортади. Бу эса аллоксан диабет моделида жигар митохондриясининг пасив ўтказувчанлигида бўлган ўзгариши каби [5] токсик гепатитда ҳам мембрана орқали ионларни диффузия йўли билан транспортини таъминловчи митохондрия ички ва ташқи мембранасида бузилишлар бўлиши мумкинлигидан далолат беради. Жигар митохондриясида бўладиган пасив ион ўтказувчанлиги бузилишини коррекциялаш мақсадида токсик гепатит чақирилган III, IV ва V гуруҳ каламушларга мос равишда госситан, гетасан полифеноллари ва кверцетин флавоноиди билан фармакотерапия қилинди. Госситан билан фармакотерапия қилинган III гуруҳ ҳайвонларни жигар митохондрияси K^+ иони учун пасив ўтказувчанлиги II токсик гепатит гуруҳи кўрсаткичларига нисбатан $61,9 \pm 4,7\%$ га, (IV гуруҳ) гетасан таъсирида $38,1 \pm 2,6\%$ ва стандарт прототип сифатида олинган кверцетинда (V гуруҳ) эса $47,6 \pm 3,8\%$ га ингибирланганлиги аниқланди (1-расм).

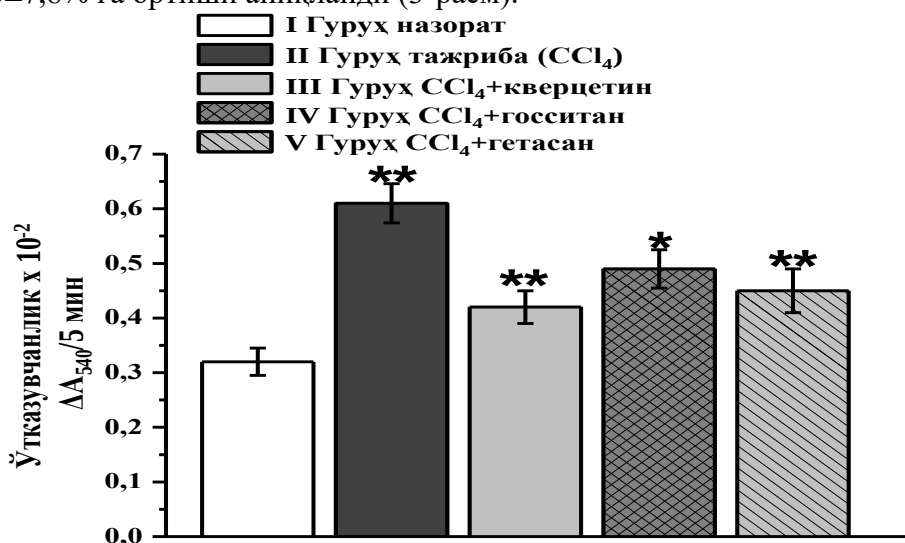
Навбатдаги тажрибамизда токсик гепатит шароитида жигар митохондриясини H^+ катионлари учун пасив ион ўтказувчанлигига полифенол бирикмаларни таъсири ўрганилди.

Олинган натижаларга кўра, CCl_4 -ёрдамида чақирилган токсик гепатитда жигар митохондриясининг NH_4NO_3 изоосмотик муҳитда пасив ион ўтказувчанлиги назорат (соғлом) I гуруҳи кўрсаткичларига нисбатан $90,6 \pm 5,8\%$ га ортиши қайд этилди (2-расм). CCl_4 -ёрдамида чақирилган токсик гепатитли III, IV ва V гуруҳ каламушларни полифенол бирикмалар билан фармакотерапия қилинди ва улардаги жигар митохондрияси ажратиб олинди. Госситан билан фармакотерапия қилинган III гуруҳ ҳайвонларни жигар митохондрияси H^+ иони учун пасив ўтказувчанлиги II токсик гепатит гуруҳи кўрсаткичларига нисбатан $59,4 \pm 4,6\%$ га, (IV гуруҳ) гетасан таъсирида $37,5 \pm 2,7\%$ ва стандарт прототип сифатида олинган кверцетинда (V гуруҳ) эса $50,0 \pm 3,9\%$ га ингибирланганлиги аниқланди (2-расм).

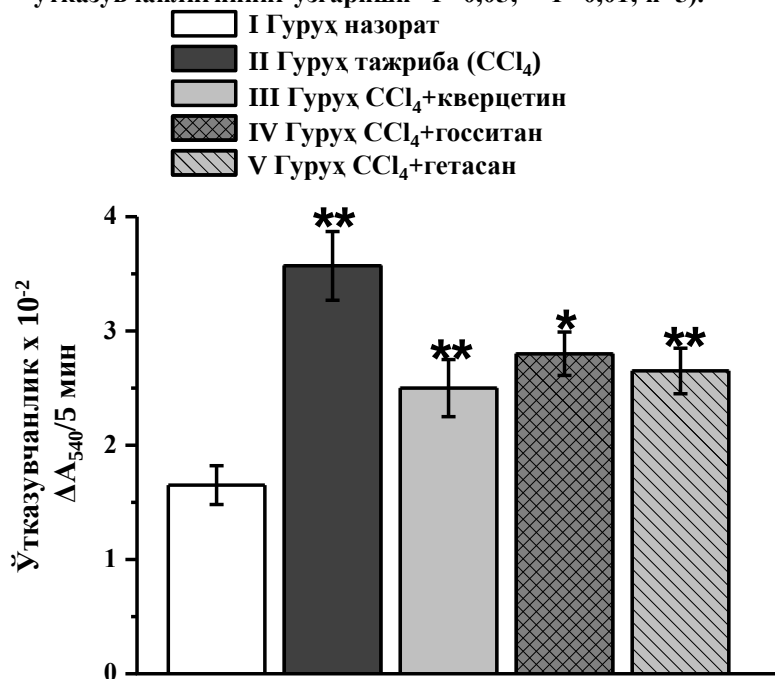
Демак, натижалардан шундай хулоса чиқариш мумкинки, токсик гепатит шароитида каламуш жигар митохондриясининг H^+ катионлари учун пасив ион ўтказувчанлиги назоратга нисбатан ортади. Бу эса митохондрия мембранаси лабиллиги юзага келганлигидан далолат беради.

Бизга маълумки, хужайралар ва митохондрия функциясини амалга ошириши учун Ca^{2+} ва Mg^{2+} ионлари муҳим рол ўйнайди. Митохондрияда Ca^{2+} ионлари $0,5 \text{ мМ}$ гача концентрацияда мавжуд бўлиб [6], улар Ca^{2+} ионларига боғлиқ транспорт тизимини, уни

портёр системасини ва mPTR фаолиятини бошқаришда иштирок этади [9]. Навбатдаги тажрибамизда CCl_4 -ёрдамида чақирилган токсик гепатитда жигар митохондриясининг икки валентли Ca^{2+} ва Mg^{2+} катионлар учун пасив ўтказувчанлигига полифенол бирикмаларнинг таъсири ўрганилди. Олинган натижаларга кўра, CCl_4 -билан чақирилган гепатитда каламуш жигар митохондриясининг Ca^{2+} ионлари учун пасив ўтказувчанлиги, назорат гуруҳига нисбатан, $116,3 \pm 7,8\%$ га ортиши аниқланди (3-расм).



2-расм. CCl_4 -билан чақирилган токсик гепатитда каламуш жигар митохондриясининг H^+ ионлари учун ўтказувчанлигининг ўзгариши * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; $n = 5$).



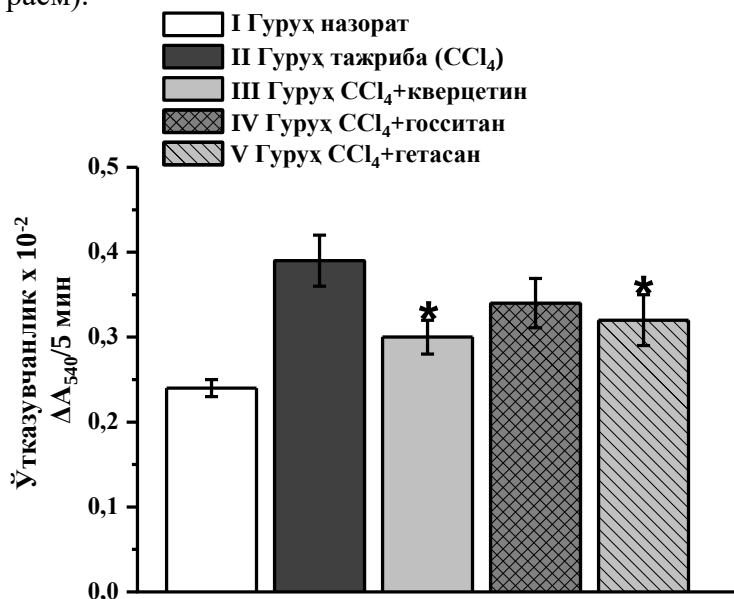
3-расм. CCl_4 -билан чақирилган токсик гепатитда каламуш жигар митохондриясининг Ca^{2+} ионлари учун ўтказувчанлигининг ўзгариши * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; $n = 5$).

Токсик гепатит чақирилган III гуруҳ каламушларга госситан, IV гуруҳга гетасан ва V гуруҳга эса кверцетин флавоноиди 20 кун давомида перорал юборилди. Госситан билан фармакотерапия қилинган III гуруҳ каламушларни жигар митохондрияси Ca^{2+} ионлари учун пасив ион ўтказувчанлиги гепатит гуруҳига (II) нисбатан $64,8 \pm 5,2\%$, гетасан таъсирида (IV гуруҳ) эса $46,6 \pm 3,5\%$ га ва кверцетин флавоноиди билан коррекцияланган (V гуруҳ) да эса $55,7 \pm 4,1\%$ га ингибирлангани аниқланди (3-расм).

Митохондрия мембранасида Ca^{2+} ионлари билан бир қаторда Mg^{2+} ионлари ҳам алоҳида физиологик аҳамиятга эга. Митохондрия мембранасининг АТФга-боғлиқ калий канали ўтказувчанлигининг АТФнинг физиологик концентрацияси ёрдамида ингибирланиши Mg^{2+} ионлари таъсирида амалга ошади [2]. Токсик гепатит шароитида жигар митохондрияси

мембранасининг Mg^{2+} иони учун пассив ўтказувчанлиги ўрганиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

CCl_4 билан чақирилган токсик гепатитда каламуш жигар митохондриясининг Mg^{2+} ионлари учун пассив ўтказувчанлиги, назорат гуруҳига нисбатан, II гуруҳда $62,5 \pm 5,6\%$ га ортиши аниқланди (4-расм).



4-расм. CCl_4 -билан чақирилган токсик гепатитда каламуш жигар митохондриясининг Mg^{2+} ионлари учун ўтказувчанлигининг ўзгариши * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; $n=5$).

Mg^{2+} ионлари учун пассив ўтказувчанлик Ca^{2+} ионларига нисбатан фаол эмаслиги кузатилади. Полифенол бирикмалар токсик гепатитли (III, IV ва V гуруҳ) каламушлар жигар митохондриясининг Mg^{2+} ионлари учун пассив ўтказувчанлиги II гуруҳга нисбатан ингибирилганлиги аниқланди.

Натижалардан шундай хулоса қилиш мумкинки, токсик гепатитда қондаги АЛТ, АСТ ферментлари, билирубин миқдори ортиши нафақат жигар ҳужайраларини зарарлайди балки митохондрия мембраналари даражасида ҳам патофизиологик ўзгаришларни келтириб чиқаради. Демак, токсик гепатитда жигар митохондриясида Mg^{2+} ва Ca^{2+} ионлари пассив транспорти кучаяди. Бунда, мембрана липопротеид қаватларида пероксидация жараёнлари кучаяди натижада мембрана стабиллиги бузилади ва ОФ жараёни қисман ажралади. CCl_4 таъсирида жигар митохондриясида АТФ синтези камайиши ҳужайранинг энергетик статусини ўзгартиришига гепатоцитларнинг структуравий яхлитлигини бузиши мумкин. Бу эса токсик гепатитда гепатоцитлар дисфункциясини қайта тикловчи ва мембрана шикастланишларини коррекцияловчи гепатопротектор бирикмаларни излаш ва уларни физиологик таъсир механизмларини ўрганиш заруратини тақозо этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абдулладжанова Н.Г., Мавлянов С.М., Салихов Ш.И., Камаев Ф.Г. Новые полифенольные соединения сем. Euphorbiaceae // ДАН РУз. – 2011. – №3. – С. 60-62.
2. Вадзюк О.Б., Костерин С.А. Индуцированное диазоксидом набухание митохондрий миокарда крыс как свидетельство активации АТР-чувствительного K^+ -канала // Укр. биохим. журн. – 2008. – Т. 80(5). – С. 45-51.
3. Владимиров Ю.А. Биологические мембраны и незапрограммированная смерть клетки // Соросовский образовательный журнал. – 2000. – Т.6(9). – С. 2-9.
4. Владимиров Ю.А. Роль нарушений свойств липидного слоя мембран в развитии патологических процессов // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 1989. – №4. – С. 7-19.
5. Позиллов М.К., Рахимов А.Д., Махмудов Р.Р., Аминов С.Н., Асраров М.И. Аллоксан диабетда митохондрияларнинг пассив ион ўтказувчанлигига госсипитан полифенолининг таъсири // Фармацевтика журналли. – 2019. – №1. – Б. 115-119.
6. Augustynek B., Wrzosek A., Koprowski P., Kielbasa A., Bednarczyk P., Łukasiak A., Dołowy K., Szewczyk A. What we don't know about mitochondrial potassium channels // Postepy Biochemii. – 2016. – V.62(2). – P. 189-198.
7. Brierley G.P. Passive permeability and energy-linked ion movements in isolated heart mitochondria // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 1974. – V. 227. – P. 398-411.

8. Checchetto V., Teardo E., Carraretto L., Leanza L., Szabo I. Physiology of intracellular potassium channels: A unifying role as mediators of counterion fluxes? // Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Bioenergetics – 2016 – V. 1857 (8). – P.1258-1266.

9. Hurst S., Hoek J., Sheu S-S. Mitochondrial Ca^{2+} and regulation of the permeability transition pore // J Bioenerg Biomembr. – 2017. – V.49 (1): – P. 27-47.

10. Szewczyk A., Bednarczyk P., Jędraszko J., Kampa R.P., Koprowski P., Krajewska M., Kucman S., Kulawiak B., Laskowski M., Rotko D., Agnieszka A.S., Żochowska W.K., Wrzosek A. Mitochondrial Potassium Channels - An Overview // Postepy Biochem. – 2018. – V. 64(3). – P. 196-212.

11. <https://bscb.org/learning-resources/softcell-e-learning/mitochondrion-much-more-than-an-energy-converter/>

УДК 597.2

НОРИН ДАРЁСИ ИХТИОФАУНАСИ БЎЙИЧА ДАСТЛАБКИ МАЪЛУМОТЛАР

Ф.А. Умаров, ўқитувчи, Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институти, Андижон

М.Ш. Назаров, доц., б.ф.н., Фарғона давлат университети, Фарғона

Аннотация. Мақолада Фарғона водийсидаги Норин дарёсининг ихтиофауна таркиби бўйича дастлабки ихтиологик тадқиқот натижалари келтирилган. Тадқиқот натижасида балиқ турларининг таксономияси, бир қатор биологик кўрсаткичлари, тарқалиши, маҳаллий ёки инвазив турлиги, эндемиклик даражаси ўрганилган.

Калит сўзлар. Инвазив тур, ихтиофауна, маҳаллий тур, эндемик тур, ҳашаки балиқ.

Аннотация. В статье приведено первичные данные по составу ихтиофауны река Нарын Ферганской долины. Определено таксономия изученных видов рыб, некоторые биологические показатели, распространение, местный или инвазивный вид и эндемичность их.

Ключевые слова. Инвазивный вид, ихтиофауна, местный вид, эндемический вид, сорная рыба.

Abstract. The article presents the results of the first ichthyological study of the ichthyofauna of the Naryn River in the Fergana Valley. The study examined the taxonomy of fish species, a number of biological indicators, distribution, local or invasive species, and the degree of endemism.

Key words: Invasive species, ichthyofauna, native species, endemic species, hashish fish.

Кириш. Фарғона водийси Ўзбекистоннинг шарқий қисмида жойлашган бўлиб, ўзига хос иқлимга ҳамда сув ҳавзаларига эга. Унинг сув ҳавзалари асосан водийни ўраб турувчи тоғлиқлардан тўйинади. Худуддаги Сирдарё ҳавзасини ҳосил қилувчи энг йирик дарё ҳисобланувчи Сирдарё Норин ва Қорадарёнинг қўшилишидан ҳосил бўлади. Норин дарёси ўз сувларини Марказий Тяньшан тоғлиқларининг Қирғизистон худудидан, Қорадарё эса Фарғона ва Олой тоғларидан олади ҳамда асосан қор ва музликлардан тўйинади.

Норин дарёси Қирғизистоннинг Норин шаҳридан 44 км шарқ томонда Катта ва Кичик Норин дарёларининг қўшилишидан ҳосил бўлади. Норин дарёси Норин шаҳридан 21 км оқиб чиққач, унга ўнг томондан Ўнарча дарёси, сўнгра эса Сўнкўл кўлидан чиқиб келадиган Кўкжерти дарёси келиб қуйилади. Бу дарёларнинг қуйилиш жойидан кўп ўтмай Норин дарёсига унинг энг йирик чап ирмоқларидан бири - Отбоши дарёси, сўнгра Олабуға дарёси келиб қўшилади. Бу ирмоқлар оралиғида унга кўплаб кичик ирмоқчалар келиб қуйилади. Тўғузтўров котловинасида чап томондан Кўкирим, сўнгра ўнг томондан Кўкмерен дарёлари қуйилади. Норин дарёси ўзининг йирик ирмоқларидан чап томондан Узунахмат, ўнг томондан Қорасув ирмоқларини қўшиб олгач, Фарғона водийсига чиқади. Шу ердан бошлаб унинг суви суғоришга олина бошлайди. Норин дарёсининг узунлиги $L=534$ км, ҳавзасининг майдони $F=58370$ км².

Сирдарё ҳавзасининг ихтиофаунасини ўрганиш бўйича дастлабки илмий тадқиқотлар 19-асрга бориб тақалади. Сирдарёнинг юқори оқимида яшовчи балиқлар фаунаси ҳақидаги дастлабки тадқиқотлар 1868-1870 йилларда Н. А. Северцов ва А.А. Кушакевичлар томонидан амалга оширилган бўлса, кейинги тадқиқотлар Л. С. Берг (1948-1949); Г. В. Никольский (1933,

1940); Ф. А. Турдаков (1952, 1963); В. А. Максун (1968); Г. К. Камилов (1964, 1965); М. Мухамедиев (1972) ва бошқалар томонидан олиб борилган.

Л. С. Берг Сирдарё ҳавзасида 47 балиқ турини аниқлаган бўлса, Г. В. Никольский – 41 та, Ф. А. Турдаков – 50 та, В. А. Максун – 35 та, Г. К. Камилов эса Сирдарёнинг ўрта ва юқори оқимида 54 та балиқ турини аниқлаган [1].

Турдаков Ф.А. Норин дарёсининг Учқўрғондан юқори яъни Қирғизистон ҳудудидаги қисми бўйича жами 17 та балиқ турини, хусусан жерех (*Aspiolucius esocinus*), Туркистон кумбалиғи (*Gobio lepidolaemus*), Туркистон мўйлов балиғи (*Barbus capito conocephalus*), қора балиқ (*Schizothorax intermedius*), Саричелак маринкаси (*Schizothorax intermedius eurycephalus*), Северцов османи (*Diptychus sewerzowi*), *Ошанин османи* (*Diptychus gymn. Oschanini*), *Nemacheilus conipterus*, кулранг ялангбалиқ (*Nemacheilus dorsalis*), гамбузия (*Gambusia affinis*), оддий лакка (*Silurus glanis*), Туркистон лакқачаси (*Glyptosternum reticulatum*) ва Туркистон тошбукаси (*Cottus spinulosus*) каби турларни келтириб ўтган. Ушбу тадқиқотчи Норин дарёсининг Фарғона водийсига кириш олдидан Қорасув ирмоғида қора балиқ ва Туркистон лакқачаси учрашини, Фарғона водийсига киргач дарёнинг Учқўрғон атрофларида Кушакевич ялангбалиғи (*Nemacheilus kuschakewitschi*), қора балиқ, Туркистон лакқачаси, кумбалиқ, Бухоро ялангбалиғи (*Nemacheilus amudarjensis*), чизикли тезсузар (*Alburnoides taeniatus*) учраганлигини қайд этган [4].

Материал ва услубиёт. Тадқиқот учун материаллар Норин дарёсининг Қорадарё билан қўшилиш олдидан яъни Уйчи тумани ҳудудидан ҳамда дарёнинг Ўзбекистонга кириш жойи яъни Учқўрғон ҳудудидан йиғилди. Балиқларни ўлчаш ишлари умумихтиологик методлар ёрдамида амалга оширилди [3]. Балиқлар таксономиясини Мирабдуллаев И.М., Кузметов А.Р., Қурбонов А.Р. ларнинг “Ўзбекистон балиқлари хилма-хиллиги” [2], М.А.Юлдашов, Т.В.Салихов, Б.Г.Камиловларнинг “Ўзбекистон балиқлари” [6] аниқлагичларидан фойдаланиб аниқладик.

Тадқиқот натижалари. Республикамиз сув ҳавзаларининг замонавий ихтиофаунаси маҳаллий балиқлар, режали иқлимлаштириш ва тасодифан келиб қолган балиқлар ҳисобига шакллانган. Масалан республикамиз ҳовуз хўжаликларини янги балиқ объектлари билан таъминлаш ва шу орқали балиқ етиштиришни кучайтириш мақсадида бошқа ҳудудлардан бир қанча балиқ турлари сув ҳавзаларимизга иқлимлаштирилган. Иқлимлаштирилаётган балиқлар билан бирга бир нечта турлар тасодифий кириб келдики, уларнинг кўпчилиги кейинчалик янги муҳитда мослашиб, натураллашиб бугунги кунда деярли барча табиий ва сунъий сув ҳавзаларимизда учрамоқда [5]. Уларнинг кўпчилиги инвазив турлар бўлиб, Амур дарёси ҳавзасидан кириб келган Хитой фаунистик комплекси балиқларига киради.

Норин дарёси ихтиофаунасини ўрганиш бўйича олиб борилган дастлабки тадқиқотлар натижасида тутилган балиқлар тўртта оила ва ўнта турга мансублиги аниқланди. Шулардан еттита тур карпсимонлар оиласи вакиллари, биттадан тур ялангбалиқлар, тоғ лакқачалари оилалари вакиллари саналади. Товон балиқ, қора балиқ, қизил парра, Туркистон кум балиғи, доғли ялангбалиқ ва Туркистон лакқачаси маҳаллий балиқ турларига мансуб бўлса, амударё форели иқлимлаштирилган бўлиб, учлаб, Амур чебакчаси ва кўзли тахирбалиқ каби турлар Амур дарёси ҳавзасидан кириб келган Хитой фаунистик комплекси балиқларига мансуб ҳисобланади. Амур дарёси ҳавзасига мансуб турлар республикамиз сув ҳавзаларига тасодифан келиб қолган бўлиб инвазив турлар қаторига киритилади. Айнан улар ўзининг она ареалида турли йиртқичлар босими остида бўлиб, бизнинг сув ҳавзаларимизда уларга бундай босимдан деярли қутилишган. Шунинг учун ушбу турлар деярли барча сув ҳавзаларимизда кенг тарқалган ҳамда инвазивлик характериға эға. Юқорида қайд этилган балиқ турларининг деярли барчаси майда ўлчамли бўлиб, ов аҳамиятиға эға бўлмаган ҳашаки балиқлар ҳисобланади ва асосан ҳаваскор балиқ овловчиларнинг ов объекти саналади. Намуналар ичида энг кўпини доғли ялангбалиқ, ундан сўнг қора балиқ ва товон балиқлар ташкил этди. Туркистон лакқачаси, кўзли тахир балиқ ва қизилпарра турларидан биттадан намуна учради. Доғли ялангбалиқ Марказий Осиё эндемиги, Туркистон кум балиғи ва

Туркистон лаққачаси Орол денгизи ҳавзаси эндемиги бўлиб, Туркистон лаққачаси Ўзбекистон “Қизил китоби”га киритилган.

1-жадвал

Норин дарёсидан тутилган балиқ турларининг таксономияси ва биологик кўрсаткичлари

Таксономияси			Узунлиги, мм			Оғирлиги, г			сон и
	Тури	Оиласи	Ўрта-ча	Мак-си-мал	Ми-ни-мал	Ўрта-ча	Мак-симал	Ми-ни-мал	
1	Товон балиқ (<i>Carassius gibelio</i>)	Карпсимонлар (Cyprinidae)	100,8	134	70	12,03	22,4	10,33	31
2	Uchlab (<i>Opsariichthys uncirostris</i>)	Карпсимонлар (Cyprinidae)	117	127	97	27,85	35,48	20,18	9
3	Туркистон кум балиғи (<i>Gobio lepidolaemus</i>)	Карпсимонлар (Cyprinidae)	75,77	101	56	9,13	18,23	5,13	13
4	Амур чебакчаси (<i>Pseudorasbora parva</i>)	Карпсимонлар (Cyprinidae)	61	62	60	3,67	4,02	3,32	2
5	Кўзли тахир балиқ (<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>)	Карпсимонлар (Cyprinidae)	6,7			5,41			1
6	Қора балиқ (<i>Schizothorax intermedius</i>)	Карпсимонлар (Cyprinidae)	114,75	153	100	26,9	55,77	22,26	35
7	Қизилпаппа (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	Карпсимонлар (Cyprinidae)	105			31,77			1
8	Доғли яланг балиқ (<i>Triplophysa strauchi</i>)	Ялангбалиқлар (Nemacheilidae)	112,3	128	100	22,96	29	17,99	52
9	Туркистон лаққачаси (<i>Glyptosternum reticulatum</i>)	Тоғ лаққачалари (Sisoridae)	113			25,15			1
10	Amudaryo foreli (<i>Salmo trutta</i>)	Лососсимонлар (Salmonidae)	275,2	391	185	385	785	112	6

Юқоридаги кўриб чиқилган дастлабки ихтиологик тадқиқотлардан хулоса қилиб айтиш мумкинки Норин дарёсининг ихтиофауна таркиби маҳаллий, эндемик, иқлимлаштирилган ҳамда тасодифан кириб келган инвазив турлардан иборат бўлиб, уларни ўрганиш умумбиологик нуқтаи-назаридан катта аҳамиятга эга саналади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Камиллов Г.К. Рыбы водохранилищ Узбекистана. Ташкент: Изд-во “Фан”, 1973.
2. Мирабдуллаев И.М., Кузметов А.Р., Курбонов А.Р. Ўзбекистон балиқлари хилма-хиллиги. Тошкент: “Classic” нашриёти, 2020.
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. Москва: Изд-во «Пищевая промышленность», 1966.
4. Турдаков Ф.А. Рыбы Киргизии. Фрунзе: Изд-во «АН Киргизии». 1963.
5. Юлдашов М.А., Камиллов Б.Г. Результаты интродукций чужеродных видов рыб в водоемы Узбекистана//Научные труды Дальрыбвтуза. 2018. № 1 (т. 44). С.40-48.
6. Юлдашов М.А., Салихов Т.В., Камиллов Б.Г. Ўзбекистон балиқлари. Тошкент: “GOLD-PRINT NASHR” нашриёти, 2018.

УЎК: 632.7: 633.11

ФАРҒОНА ВОДИЙСИ АГРОЦЕНОЗЛАРИДА ЧИГИРТКАЛАРНИНГ ТАРҚАЛИШИ

С.П. Усмонов, доц., Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялари институти,

Андижон

М.Қ.Бегжанов, доц., Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

Аннотация. Мақолада Фарғона водийси агроценозларида чигирткаларнинг тарқалиши, уларнинг тур таркиби ҳақида маълумотлар келтирилган. Таҷрибалар жами 16 та ҳудудда, 8 хил агроценозда жами 26 тур чигиртканинг тарқалишини ўрганилган. Натижаларга кўра турлар хилма хиллиги энг юқори бўлиб бедапоя ва бог агроценозида 17 тадан тур аниқланган. Турлар хилма-хиллигининг энг паст кўрсаткичи маккажўхори агроценозида бўлиб, у ерда 8 та тур чигиртка тарқалганлиги аниқланди.

Калит сўзлар: Фарғона водийси, агроценоз, чигирткалар, қишлоқ хўжалиги, доминант турлар

Аннотация. В статье приведены материалы о распространении и видовой состав саранчовых в агроценозах Ферганской долины. В экспериментах изучалось распространение 26 видов саранчовых в 16 районах и 8 различных агроценозах. По

результатом выявлено наибольшее видовое разнообразие в люцерновых полях и сада по 17 видов. Самый низкий показатель видового разнообразия был в агроценозе кукурузы, где определены 8 видов саранчовых.

Ключовые слова: Ферганская долина, агроценоз, саранчовые, земледелие, доминирующие виды

Abstract. The article presents materials on the distribution and species composition of locusts in the agrocenoses of the Ferghana Valley. The experiments studied the distribution of 26 locust species in 16 districts and 8 different agrocenoses. According to the results, the greatest species diversity was revealed in the alfalfa fields and the garden, 17 species each. The lowest indicator of species diversity was in the corn agrocenosis, where 8 species of acridoids were identified.

Keywords: Fergana Valley, agrocenosis, locusts, agriculture, dominant species

Кейинги йилларда Республикамизда чигирткаларни ўрганиш бўйича олиб борилаётган илмий изланишлар сони анча ортди. Олимларимиз томонидан Республикамизда тарқалган чигирткаларнинг тур таркибини ўрганиш борасида ўтказилаётган тадқиқотлар натижасида Ўзбекистон ва Ўрта Осиё фаунаси учун янги чигирткалар турларни топишга ҳам эришилмоқда. Кейинги маълумотларига кўра Республикамиз ҳудудида чигирткасимонларнинг 250 дан ортиқ тури аниқланган бўлиб, чигирткаларнинг 32 тури Фарғона водийсида тарқалганлиги аниқланган[1].

Фарғона водийси чигирткалари тур таркибини аниқлаш, уларнинг тарқалиши ва айрим экологик хусусиятларини мониторинг қилиш учун 2017-2021 йиллар давомида Андижон вилоятининг Хўжаобод, Балиқчи, Олтинқўл, Булоқбоши туманлари, Наманган вилоятининг Поп, Фарғона вилоятининг Кува туманлари агроценозларидан чигиртка турлари намуналари йиғилди. Материал йиғиш ишлари асосан чигирткаларнинг тўлиқ ривожланиш муддатлари давомида қисман баҳор, куз ойларида ва асосан ёз фаслининг июль ойида ўтказилди. Турлар тарқалишини ўрганиш учун Андижон вилоятининг 7 та, Наманган вилоятининг 4 та, Фарғона вилоятининг 5 та туманларда чигирткалар миқдори ва зичлиги, ривожланиш муддатлари ўрганилди.

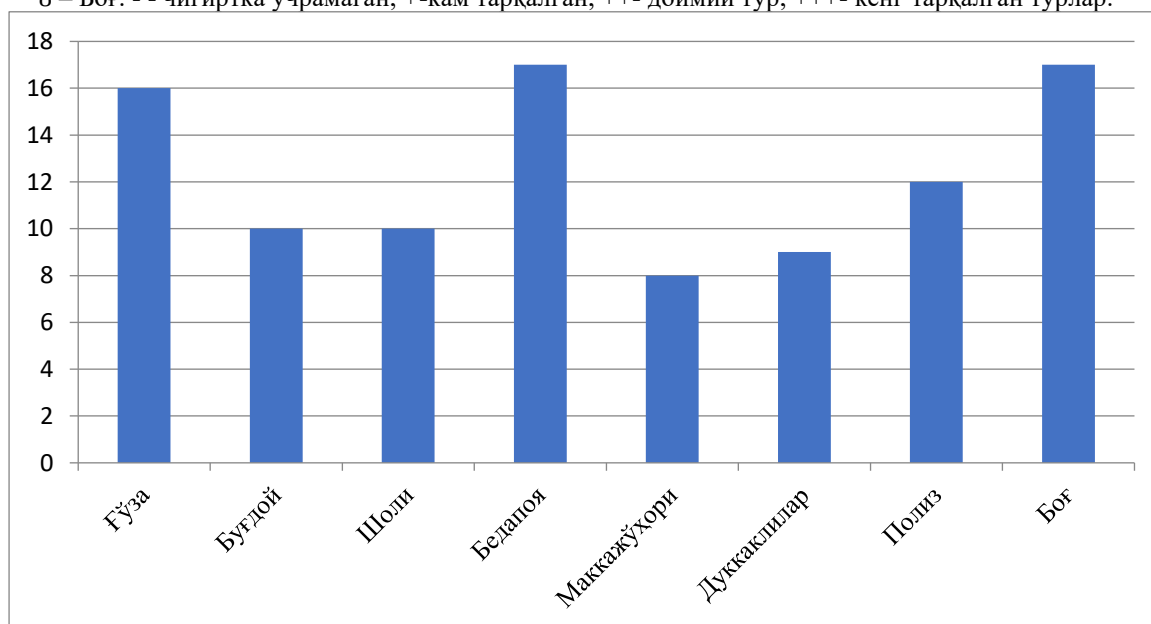
Фарғона водийси агроценозларида ўтказилган тажрибалардан олинган маълумотларга кўра 26 та чигиртка турлари бошқа турларга нисбатан кенг тарқалганлиги аниқланди. Йиғилган намуналар таҳлил қилинганда, ғўза далаларида 16 тур, буғдойда 10, шолида 10 тур, бедада 17, маккажўхори даласида 8, дон-дуккакли экинларда 9 тур, сабзавот ва полиз экинларида 12, боғларда 17 тур, чигирткалар тарқалганлиги аниқланди. Аниқлаган чигиртка турларидан энг кўп тарқалган 14 тури зичлиги жиҳатдан доминант турлар сифатида аниқланди. Доминант сифатида аниқланган турларнинг асосий қисми тўда ҳосил қилмайдиган турлар ҳисобланади. Уларга *Pyrgomorpha bispinosa deserti* Mistsh., *Acrotylus insibiricus* Scop., *Calliptamus turanicus* Serg.Tarb., *Calliptamus barbarus cephalotes* Fisch., *Duroniella kalmyka* (Ad.), *Aiolopus oxianus* Uv., *Aiolopus thalassinus* (F.), *Oedaleus decorus* (Germ.), *Heteracris adspersa* (Redt.), *Dociostaurus tartarus* Uv., *Sphingoderus carinatus* (Sauss.) турлари бўлиб, уларнинг тажриба олиб борилган майдонларда зичлиги 10-45 дона/соат эканлиги маълум бўлди. Жумладан, *P.bispinosa deserti* Mistsh., *A.insibiricus* Scop., *D.kalmyka* (Ad.) каби турларининг экинзорлардаги зичлиги 8-32 дона/соат. Ўзбекистонда тарқалган тўда ҳосил қилувчи осие (*Locusta migratoria* L.), марокаш (*Dociostaurus maroccanus* Thunb.) ва воҳа (*Calliptamus italicus italicus* L.) чигирткаларининг Фарғона водийси ҳудудларида тарқалганлиги маълум. Уларнинг экинзорлардаги зичлиги анча баланд бўлиб, ўртача 35-90 дона/соат миқдорда бўлди(1-жадвал).

Олинган маълумотлар асосида Фарғона водийси вилоятларида чигиртка доминант турларининг айрим агроценозларда тарқалиш миқдорини таҳлил қилинди. Фарғона водийси шароитида, қишлоқ хўжалик ўсимликлари учун зарар келтирувчи турлар сифатида аниқланган чигирткаларнинг энг кўп миқдори яъни 17 тадан тури (65,38%) боғ ва бедапояларда, 16 тури (61,53%) ғўза далаларида тарқалганлиги аниқланди.

Фаргона водийсида тарқалган чигирткаларнинг тур таркиби

№	Турлар номи	Агроценозлар							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	<i>P. bispinosa deserti</i> B.B.	++	++	+++	++	+++	+++	++	+++
2.	<i>An.aegyptium</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	-	++
3.	<i>Tr. turanica turanica</i> Uv.	-	-	-	-	++	-	-	-
4.	<i>Cal.italicus italicus</i> (L.)	+++	+++	-	-	-	+++	+++	+++
5.	<i>Cal. turanicus</i> Serg.Tarb.	-	+	-	+++	-	+++	+++	-
6.	<i>Cal.barbarus cephalotes</i>	+++	++	+++	++	+++	++	+++	+++
7.	<i>Heteracris littoralis</i> Ramb.	++	-	++	-	-	-	-	+
8.	<i>Heteracris adspersa</i> Redt.	++	-	+++	-	-	-	++	-
9.	<i>Het. pterosticha</i> (F.d.W.)	-	+	-	++	-	-	-	++
10.	<i>Eypr. unicolor</i> Serg. Tarb.	++	-	-	--	-	-	-	-
11.	<i>Acrida oxycephala</i> (Pall.)	+	-	++	++	+++	++	+	+++
12.	<i>Truxalis eximia</i> Eichw	++	-	-	++	-	++	-	-
13.	<i>Duroniella gracilis</i> Uv.	++	++	++	+	+	-	+	+++
14.	<i>Duroniella kalmyka</i> (Ad.)	++	++	-	++	-	-	-	-
15.	<i>A. thalassinus thalassinus</i>	+++	++	++	++	++	++	++	++
16.	<i>Aiolopus oxianus</i> Uv.	++	-	-	++	++	-	++	++
17.	<i>Locusta migratoria</i> L.	+++	-	-	+++	-	+++	+++	-
18.	<i>Oedaleus decorus</i> (Germ.)	-	-	-	-	-	-	-	++
19.	<i>Acrotylus insubricus</i> Scop.	+	-	++	++	++	-	++	++
20.	<i>Sphin.s carinatus</i> Sauss.)	++	-	-	++	-	-	-	++
21.	<i>Ramburiella foveolata</i> Tar.	+	-	-	+	-	-	-	+
22.	<i>Dociostaurus tartarus</i> Uv .	-	+	-	+	-	-	-	-
23.	<i>Doc. maroccanus</i> (Thnd)	-	+++	-	+++	-	+++	-	-
24.	<i>Chort. (s. str.) karelini</i>	-	-	+	+	-	-	-	++
25.	<i>Ch. (s. str.) dichrous</i> Evers	-	-	-	-	-	-	-	++
26.	<i>Oxya fuscovittata</i> Marsch.	-	-	++	-	-	-	+	++
Жами:		16	10	10	17	8	9	12	17

Изоҳ* 1 – Ғўза; 2- Буғдой; 3- Шоли поя; 4 –Беда; 5- Маккажухори; 6 - Дуккаклар ўсимликлар; 7 –Полиз; 8 – Боғ. - - чигиртка учрамаган; +-кам тарқалган; ++- доимий тур; +++- кенг тарқалган турлар.



1-расм. Чигирткалар турларининг агроценозларда тарқалган миқдори

Агроценозларда турларнинг кенг тарқалишининг асосий сабабларидан бири, бу стацияларда чигиртка турларининг узок муддат ривожланиши учун табиий шароит мавжудлиги, яъни боғ ва бедапоялар бир неча йиллар давомида ерга асосий ишлов бериш, хар йили экинлар алмашлаб экиш каби агротехник тадбирларнинг доимий олиб борилмаслиги

сабабли, бундай боғ ва далаларда ва уларнинг атрофида, чигирткалар ривожланиши учун муҳит мавжуд деб қараш мумкин[3]. Ғўза экин майдонларининг кенглиги ва ўсимлик вегетация даврининг узоқ муддатга чўзилиши каби омиллар далаларда чигиртка турларининг ривожланиши учун қулай муҳит бўлиб, бу агроценозларда турларни ўзига жалб қилади[2]. Ўрганилган бошқа агроценозларда чигирткаларнинг 50,0% дан кам улуши тарқалганлиги, бундай экин майдонларида асосан кенг тарқалган турлар, яъни тўда ҳосил қилувчи ва шунингдек, *C. turanicus* Serg.Tarb., *C. barbarus cephalotes*, *Het. pterosticha* (F.d.W.), *Duroniella gracilis* Uv., *Duroniella kalmyka* (Ad.), *A. thalassinus thalassinus* каби турларнинг тарқалиши билан белгиланади (1-расм).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Усмонов С.П., Бегчанов М.Қ., Нуржонов Ф.А. “Фарғона водийси зарарли чигирткаларининг тур таркиби” *Agrokimyo-himoya va o'simliklar karantini* илмий-амалий журнали ISSN 2181-8150 6-сон, 2020 й. 101-102 б.
2. Usmanov S., Begjanov M., Nurjanov A. Distribution of locusts in the cotton fields of the fergana valley // *Modern views and reseach. Conference Proceedings* Egham, England. January – February 2021. P 61-63.
3. Usmanov S. P., Nurjono F. A., Nurjanov A. A. GIS technology and locust monitoring in Uzbekistan // *Innovative research of the XXI century: science and education. International conference*, Indonesia, April 2021, p 115-117.
4. Usmanov S.P., Gapparov F.A., Nurzhonov F.A. Biological and ecological features of species of the genus *Calliptamus* Serv. in Uzbekistan. *The Way of Science International scientific journal* № 11 (81), Impact factor – 0.543 (Global Impact Factor, Australia) Volgograd, 2020. P. 39-42.

УЎК 595.754.1

ЎЗБЕКИСТОНДА ТАРҚАЛГАН *DERAEOCORIS KIRSCHBAUM, 1855* (*HETEROPTERA: MIRIDAE: DERAEOCORINAE*) АВЛОДИГА МАНСУБ ҚАНДАЛА ТУРЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МОЛЕКУЛЯР-ГЕНЕТИК ТАҲЛИЛИ

**М.О. Худойбердиева, таянч докторант, Ўсимликлар ҳимояси ва карантини ИТИ,
Тошкент**

Г.С. Мирзаева, б.ф.д., Зоология институти, Тошкент

А.И.Искандаров, таянч докторант, Урганч давлат университети, Урганч

Д.М.Мусаев, б.ф.ф.д., Зоология институти, Тошкент

Б.Р.Холматов, б.ф.д. проф., Зоология институти, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада ЎЗР ФА Зоология институти Энтомология коллекциясида сақланаётган ҳамда 2019-2021 йиллар давомида Ўзбекистоннинг турли ҳудудларида *Deraeocoris Kirschbaum, 1855* авлодига мансуб қандала турларини ўрганиши бўйича олиб борилган илмий тадқиқотлар натижалари келтирилган. Тадқиқотлар натижасида *Deraeocoris* (*Kirschbaum, 1856*) авлодига мансуб бешикта қандала тури шундан, *Deraeocoris ruber* (*Linnaeus, 1758*) Ўзбекистон фаунаси учун илк бор келтирилди. Шунингдек, Энтомология коллекциясида сақланаётган ташиқи морфометрик белгилари йўқолган ва тур даражасида аниқланмаган (*Deraeocoris* sp) турларининг молекуляр-генетик таҳлили юзасидан маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: *Heteroptera, Miridae, Deraeocorinae, Deraeocoris*, авлод, триба, оила, ДНК, нуклеотидлар кетма-кетлиги, зоофитофаг.

Аннотация. В данной статье представлены результаты научных исследований, проведенных в 2019-2021 гг. в различных регионах Узбекистана, которые хранятся в Энтомологической коллекции Института зоологии ЗИН ФА Республики Узбекистан. В результате исследований впервые для фауны Узбекистана были интродуцированы пять видов клопов, принадлежащих к роду *Deraeocoris* (*Kirschbaum, 1856*), в том числе *Deraeocoris ruber* (*Linnaeus, 1758*). Также представлены сведения о молекулярно-генетическом анализе видов (*Deraeocoris* sp), внешние морфометрические признаки которых утеряны и не идентифицированы на видовом уровне, хранящихся в коллекции энтомологии.

Ключевые слова: *Heteroptera, Miridae, Deraeocorinae, Deraeocoris*, род, триба, семейство, ДНК, нуклеотидная последовательность, зоофитофаг.

Abstract. This article presents the results of scientific research conducted in 2019-2021 in various regions of Uzbekistan, which are kept in the Entomological Collection of the Institute of Zoology of the FA Zoological Institute of the Republic of Uzbekistan. As a result of the research, five species of kands belonging to the genus *Deraeocoris* (Kirschbaum, 1856), including *Deraeocoris ruber* (Linnaeus, 1758), were introduced for the fauna of Uzbekistan for the first time. Also, information on the molecular-genetic analysis of the species (*Deraeocoris* sp) whose external morphometric characters have been lost and are not identified at the species level, kept in the Entomology collection, is presented.

Key words: Heteroptera, Miridae, *Deraeocorinae*, *Deraeocoris*, genus, tribe, family, DNA, nucleotide sequence, zoophytophagus.

Кириш. Маълумки, қандалалар ҳашаротлар синфининг катта қисмини ташкил этиб, дунё миқёсида уларнинг 40 000 дан ортиқ тури тарқалган [20]. Яримқаттиққанотлилар орасида *Miridae* оиласига мансуб турлар энг кўп тарқалган бўлиб, Антарктидадан ташқари дунёнинг барча зоогеографик минтақаларида учрайди. Бугунги кунда замонавий энтомологияда *Miridae* оиласининг 8 та кенжа оилалари (*Bryocorinae*, *Cylapinae*, *Deraeocorinae*, *Mirinae*, *Orthotylinae*, *Phylinae*, *Psalloripinae*, *Isometopinae*) мавжуд бўлиб, сўнгги маълумотларга кўра дунё бўйлаб 1200 авлодга мансуб 11 130 дан ортиқ тури учрайди [16].

Бугунги кунда замонавий энтомологияда *Miridae* оиласи *Heteroptera* катта оиласига мансуб бўлиб, дунё бўйича 7000 минг тури қайд қилинган. Бу оила вакиллари озиқланишига кўра фитофаглар, зоофаглар, зоофитофаглар ёки йиртқич вакиллари мавжуддир [8].

Хусусан *Deraeocoris* авлодига мансуб қандала турлари озиқланишига кўра зоофитофаг ҳисобланиб, республикаимиз қишлоқ хўжалигида зараркундалар билан озиқланиб фойда келтиради. Мамлакатимизда бу қандалаларнинг имаголари бир суткада 100 тагача ширатрипс ва ўргимчаккана билан озиқланиши мумкинлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган [2, 3].

Бугунги кунда дунё миқёсида *Deraeocorinae* кенжа оиласининг 6 та - *Deraeocorini*, *Clivinemini*, *Hyaliodini*, *Saturniomirini*, *Termatofilini* ва *Surinamellini* трибалари қайд этилган. Улар орасида *Deraeocorini* трибасининг турлар сони энг кенг тарқалган бўлиб, ҳозирда замонавий энтомологияда уларнинг 25 авлодга мансуб 250 дан ортиқ тури аниқланган [4].

Қандалалар фаунаси Ўрта Осиёда, жумладан, Ўзбекистонда ҳам уларнинг хилма-хиллиги бой бўлиб, эндемик ва камёб турлари билан ажралиб туради. Ушбу вазият экологик муҳитнинг ранг-баранглиги ва турли ландшафтлар билан ҳамбарчас боғлиқлигини кўрсатади. Ўзбекистонда ҳашаротлар синфини ўрганиш 150 йиллик тарихга эга бўлсада, қандалалар туркуми тўлиқ ўрганилмаган, ҳатто қишлоқ хўжалигида катта аҳамиятга эга бўлиб, энг батафсил ўрганилган *Miridae* оиласи вакиллариининг турлар миқдори ҳам фақат маълум бир ҳудуд кесимида ўрганиш билан чекланган.

Deraeocoris Kirschbaum, 1855 авлодига мансуб *D. serenus* тури маданий ва ёввойи ўсимликларнинг шираси билан озиқланса *D. punctulatus* тури эса, йиртқич ҳисобланиб, ўсимлик шираси билан озиқланаётган ҳашаротлар билан озиқланиб уларнинг популяция сонини камайишига олиб келади [15].

Тадқиқот материаллари ва методлари. Тадқиқотлар 2019-2021 йиллар давомида Ўзбекистоннинг турли ҳудудларида олиб борилди. Йиғилган қандалаларнинг таксономик ҳолати, ландшафтлараро тарқалишини ўрганиш, Кириченко (1951), Kerzhner (1962), R.T.Schuh (1995), R.E.Linnavuori (1998), П.А.Есенбекова (2015) ларнинг тегишли илмий манбалари ёрдамида амалга оширилди. Асосий биоматериалларни йиғишда ҳар хил тузуклардан ҳамда умум энтомологик услублардан фойдаланилди [1].

Қандалаларни йиғишда диаметри 38 см бўлган энтомологик тутқичдан фойдаланилди. Йиғилган қандала намуналаридан лаборатория шароитида коллекциялар тайёрланиб, турларга аниқликлар киритилди уларнинг асл фотосуратлари олинди. Қандала фотосуратларини олишда, BPM-350P микроскоп ва Canon EOS 80D фотоаппаратлардан фойдаланилди.

Шунингдек, ЎзР ФА Зоология институти Энтомология коллекциясида сақланаётган ташқи морфометрик белгилари йўқолган ва тур даражасида аниқланмаган (*Deraeocoris sp*) турларининг молекуляр-генетик таҳлили учун намуналардан ДНКни ажратиш олишда Diatom DNA Prep фирмаси тўплами ёрдамида ДНК ажратиш усулидан фойдаланилди [21].

Ҳашаротларни (Insecta:Hemiptera) турли оила вакиллариининг митохондриял ДНКсининг (мДНК) COI фрагментлари нуклеотидлари молекуляр таксономияда кенг қўлланиладиган LepF1 тўғри (att caa cca atc ata aag ata ttgg) ва LepR1 тескари (taa act tct gga tgt cca aaa aat ca) праймерларидан фойдаланиб ажратиш олинди [8].

ПЗР учун Master-mix аралашмаси тайёрлашда, Сув (дистил.) – 7,1 мкл, 10x ПЗР буфери- 1 мкл, dNTP -0,2 мкл, праймерлардан-0,5 мкл, Тақ-полимераза - 0,2 мкл=10 мкл тайёрланди.

Ажратиш олинган ДНК намуналаридан полимераза занжир реакцияси ўтказишда, автоматик дастурлаштирилувчи амплификатор (PR-96E) ёрдамида куйида режимда амалга оширилди.

ДНК фрагментларининг амплификацияси 35 цикл мобайнида термоциклерида амалга оширилди. ПЗР куйидаги схема бўйича олиб борилди: 1 – босқич – 2 дақиқа давомида ДНК нинг 95°C шароитда денатурацияланиши, 2 – босқич – ДНКнинг 93°C шароитда 20 сония давомида денатурацияланиши, 3 – босқич – ДНКда 52°C шароитда 45 сония давомида праймерларнинг ёпишиши, 4 – босқич – 72°C шароитда 2 дақиқа давомида элонгацияланиш, 5 – босқич – 72°C шароитда 10 дақиқа давомида занжирнинг элонгацияланиши. Иккинчидан тўртинчи босқичгача жараён цикл кўринишида 35 мартагача такрорланди.

Олинган нуклеотидлар кетма – кетлигининг таҳлили Bioedit, Clustal W ва DNASTar™, RAUP4 ва MEGA11 махсус компьютер дастури ёрдамида амалга оширилди.

Тадқиқот натижалари. Тадқиқотлар натижасида Miridae оиласи *Deraeocoris* (Kirschbaum, 1856) авлодига мансуб бешта қандали тури шундан, *Deraeocoris ruber* (Linnaeus, 1758) Ўзбекистон фаунаси учун илк бор қайд қилинди.

Бош туркум - Hemiptera

Кенжа туркум - Heteroptera

Инфратуркум - Cimicomorpha Leston, 1954

Катта оила Miroidea Hahn, 1833

Оила Miridae Hahn, 1833

Кенжа оила Deraeocorinae (Douglas & Scott, 1865)

Триба Deraeocorini (Douglas & Scott, 1865)

Авлод *Deraeocoris* (Kirschbaum, 1856)

1. *Deraeocoris punctulatus* (Fallen, 1807)

Аниқланган жойи ва муддати. Тадқиқотлар олиб борилган ҳудудларнинг барчасида учради. Жуда кенг тарқалган тур.

Тарқалиши. Палеарктиканинг Европа, Яқин Шарқ, Ўрта Осиё давлатларида тарқалган.

2. *Deraeocoris serenus* (Douglas & Scott, 1868)

Аниқланган жойи ва муддати. Фарғона водийси Наманган (Тўрақўрғон, Янгиқўрғон), Фарғона (Данғара, Риштон) 11.07.2021., 5♀, 7♂, Сурхон давлат қўриқхонасининг Кўхитанг қисмидан, 28.05.2021, 4♀, 2♂, 38°85'88.8 "N 66°17'34.75"E координата нукталаридан.

Ўзбекистонда ўрганилиши. Қизилқум чўли (Давлетшина, 1960), *Ғарбий Тюн-Шан тоғ тизмалари* (Попов, 1957), Қорақалпоғистон республикаси (Кулумбетова, 1999). Сурхондарё (Мусаев, 2020).

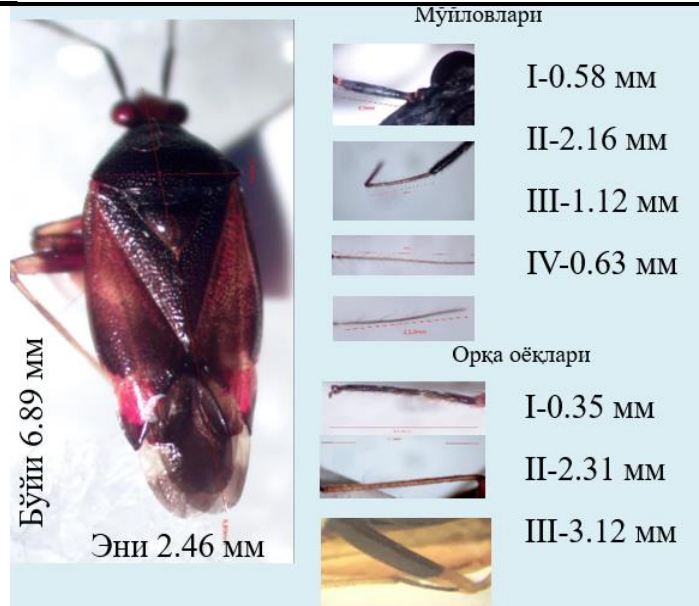
Тарқалиши. Палеарктиканинг Ўрта ер денгизи, Яқин Шарқ ва Ўрта Осиё давлатларида тарқалган.

3. *Deraeocoris ruber* (Linnaeus, 1758)

Аниқланган жойи ва муддати. Сурхон давлат қўриқхонасининг Кўхитанг қисмидан, 28-29.05.2021, 4♀, 2♂, 38°85'88.8 "N 66°17'34.75"E координата нукталаридан.

Ўзбекистонда ўрганилиши. Ўзбекистон фаунаси учун илк бор қайд этилган тур (1-расм).

Тарқалиши. Палеарктикада кенг тарқалган тур.



1-расм. Ўзбекистон учун янги *Deraeocoris ruber* тури.



2-расм. *Deraeocoris ruber* тури.



3-расм. *Deraeocoris ventralis* тури.

Молекуляр-генетик тадқиқотлар натижалари

4. *Deraeocoris rutilus* (Herrich-Schaeffer, 1838)

Аниқланган жойи ва муддати: Сурхондарё вилояти Денов тумани. 12.05.2016 й. Жағ-жағдан (*Capsella bursa-pastoris*), 5♂, 4♀, 523 м, N 38°15'10.11", E 67°55'42.26", Қашқадарё вилояти Китоб тумани. 21.04.2019 й. Тошкент вилояти Ғазалкент тумани тоғли ҳудудларидан, 5♂, 4♀, 02.06.2021.

Ўзбекистонда ўрганилиши. Жанубий Ўзбекистон тоғли ҳудудларида илк бор аниқланган (Мусаев, 2019). Икки хил морфологик кўринишлари мавжуд (2-расм).

Тарқалиши. Палеарктиканинг Қадимги ўрта ер минтақаларида тарқалган тур.

5. *Deraeocoris ventralis* Reuter, 1904

Аниқланган жойи ва муддати. Сурхон давлат кўриқхонасининг Кўхитанг қисмидан, 28-29.05.2021, 8♀, 6♂, 38°85'88.8 "N, 66°17'34.75"E координата нуқталаридан.

Ўзбекистонда ўрганилиши. И.М.Кержнер (1999) (3-расм).

Тарқалиши. Палеарктикада кенг тарқалган тур.

Тадқиқотлар давомида *Deraeocoris* авлодига мансуб қандала турларининг Ўзбекистонда ўрганилиш даражасини билиш мақсадида ЎзР ФА Зоология институти Энтомология коллекциясида сақланаётган намуналар таҳлил қилинди. Энтомология коллекциясида сақланаётган қандала турлари асосан 1960 йилларгача бўлган муддатда йиғилган бўлиб, улар ташқи морфометрик белгилари ўзгарган ва аксарияти тур даражасида аниқланмаган. *Deraeocoris* авлодига мансуб *D. punctulatus* ва *D. serenus* ташқи морфометрик белгилари бири-бирига жуда яқин бўлганлиги ва ҳатто 96% ли этил спиртида ҳам қисқа муддатларда тана рангини йўқотишини ҳисобга олиб (бошқа турларнинг қалқонлари, қанотларининг кореум ва клавиус қисмлари қизил рангда бўлиб, улар узоқ муддат сақланади) бу икки тур устида молекуляр генетик тадқиқотлар ўтказиш режалаштирилди.

Молекуляр-генетик жиҳатдан турларни аниқлаш ҳашаротлар таксономиясида замонавий усул ҳисобланиб, бунда турларнинг ДНК нуклеотидларининг кетма-кетлигида ўхшашлик ёки фарқларни таҳлил қилишга асосланади.

Ҳашаротлар геномида бир турга тегишли бўлган организмлардаги бир хил кетма-кетликка эга бўлган митохондриал ДНКсидаги цитохромоксидаза I (COI) гени аниқланди ва мДНК COI соҳасидаги нуклеотидларни кетма-кетлигидаги ўзгаришлар натижасида турларга аниқликлар киритилган ва бу ген ДНК штрих коди сифатида қабул қилинган [5].

Ҳашаротларни штрих кодлаш дастлаб, Hemiptera (Aphididae [4,5] Adelgidae [6,7,8], Heteroptera ва Coccoidea [13,14] оилаларида олиб борилган.

Ушбу тадқиқот ишимизнинг мақсади Республикаимизнинг Фарғона водийсида илк мартаба қайд этилган *D. serenus* тури ва солиштириб ўрганиш учун *D. punctulatus* ларининг молекуляр-генетик жиҳатдан таҳлил қилишдан иборат.

Олиб борилган илмий тадқиқот натижаларига кўра, Республикаимизнинг Фарғона водийси турли агроценозларидан йиғилган *Deraeocoris* авлодига мансуб *D. punctulatus* ва *D. serenus* турларининг эркак ва урғочи индивидларининг морфологиясини тадқиқ қилиш юзасидан қиёсий таҳлил ўтказилди. Морфологик жиҳатдан олинган маълумотларга янада аниқлик киритиш мақсадида молекуляр-генетик тадқиқотлар амалга оширилди. Молекуляр-генетик тадқиқотлар ўтказиш учун эркак индивидларнинг оёқ қисмидан молекуляр-генетик таҳлил ишларида фойдаланилди.

Deraeocoris авлоди турлари бўйича ўтказилган молекуляр генетик тадқиқотлар натижаси (сиквенс хроматографияси) асосида *D. serenus* ва *D. punctulatus* турларининг мДНКси COI соҳасидан узунлиги 300 жуфт асосга эга бўлган нуклеотидлар ажратиб олинди ҳамда ушбу турларни солиштириб ўрганиш учун генбанк баъзасидан *D. brevis* (Кириш рақами: MG165282) туридан фойдаланилди (4-расм).

	10	20	30	40	50	60
<i>D_serenus_Uz</i>	ACTCTATATT	TTATTTTGG	AATATGAGCA	GGTATATTAG	GAACCTCACT	TAGATGAATT
<i>D_punctulatus_Uz</i>	...T...	...	...	...	...	...C
<i>D_brevis_KR039659</i>	...T...	...	...	...	...	...C
	70	80	90	100	110	120
<i>D_serenus_Uz</i>	ATTCGAATCG	AATTAGGAAT	ACCAGGATCA	TTTATTGGAG	ATGATCAAAC	ATATAATGTT
<i>D_punctulatus_Uz</i>	..C...T.	.G.....	.....	.....	.....	.....
<i>D_brevis_KR039659</i>	..C.....	.....	.....	.....G.	C.	A
	130	140	150	160	170	180
<i>D_serenus_Uz</i>	GTAGTAACAG	CCCATGCATT	TGTAATGATC	TTTTTTATAG	TTATACCTAT	CATAATTGGA
<i>D_punctulatus_Uz</i>	.....	.....	.....	.....	.G.....	T.....G
<i>D_brevis_KR039659</i>	C...	.A.....	A..	..C.....	C..	G
	190	200	210	220	230	240
<i>D_serenus_Uz</i>	GGATTTGGAA	ACTGATTAGT	ACCTTTGATG	ATTGGAGCCC	CAGATATAGC	ATTTCCACGT
<i>D_punctulatus_Uz</i>	.....	.....	.....A..A	G...	.....	.....T...
<i>D_brevis_KR039659</i>	.....	...T.....	A..A	A..	.....	.....
	250	260	270	280	290	300
<i>D_serenus_Uz</i>	ATAAATAACA	TAAGATTTTG	ATTATTACCC	CCATCAATTT	CACTTCCTAT	AATAAGAAGA
<i>D_punctulatus_Uz</i>	C...	.....	..C.....	.....	.....	.....
<i>D_brevis_KR039659</i>	C..T.	G.....	T..	..T.....	C	.....

4-расм. Сиквенс материаллари асосида *Deraeocoris* авлодига мансуб турларнинг COI соҳасининг нуклеотидлар кетма-кетлигини таққослаш. *D. serenus*, *D. punctulatus* ва *D. brevis* турлари мДНК COI фрагменти 5' дан 3'– охиригача томон йўналишида, нукталар билан бир хилдаги нуклеотид асослар белгиланган

Тадқиқот натижаларига кўра, *Deraeocoris serenus* намунаси билан *Deraeocoris punctulatus* намуналарида ўн тўртта, бу 4, 60, 63, 69, 72, 161, 171, 180, 207, 210, 216, 237, 246 ва 262 нуклеотидларда ўрин алмашилиши билан фарқланади (2-расм). Яъни, 4, 69, 171

нуклеотидда (*D. serenus* бўйича цитозин, *D. punctulatus* бўйича эса тимин), 60, 63, 246, 262 нуклеотидларда (*D. serenus* бўйича тимин, *D. punctulatus* бўйича эса цитозин), 72, 180, 216 нуклеотидларда (*D. serenus* бўйича аденин, *D. punctulatus* бўйича эса гуанин), 162 нуклеотидда (*D. serenus* бўйича тимин, *D. punctulatus* бўйича эса гуанин), 206 ва 210 нуклеотидларда (*D. serenus* бўйича гуанин, *D. punctulatus* бўйича эса аденин), 232 нуклеотидда (*D. serenus* бўйича аденин, *D. punctulatus* бўйича эса тимин). Булар ўртасидаги фарқ кўрсаткичи 4,6% ни ташкил этди. *D. serenus* тури билан *D. brevis* тури ўртасида 22 та нуклеотидлар ўртасида фарқланиш бўлиб, бу фарқланишлар 4, 60, 63, 99, 111, 120, 126, 132, 147, 153, 168, 180, 192, 207, 210, 219, 246, 249, 261, 270, 273 ва 290 нуклеотидлар алмашганлиги билан изоҳланди. Бу икки тур ўртасидаги фарқ кўрсаткичи 7,3% ни ташкил этди.

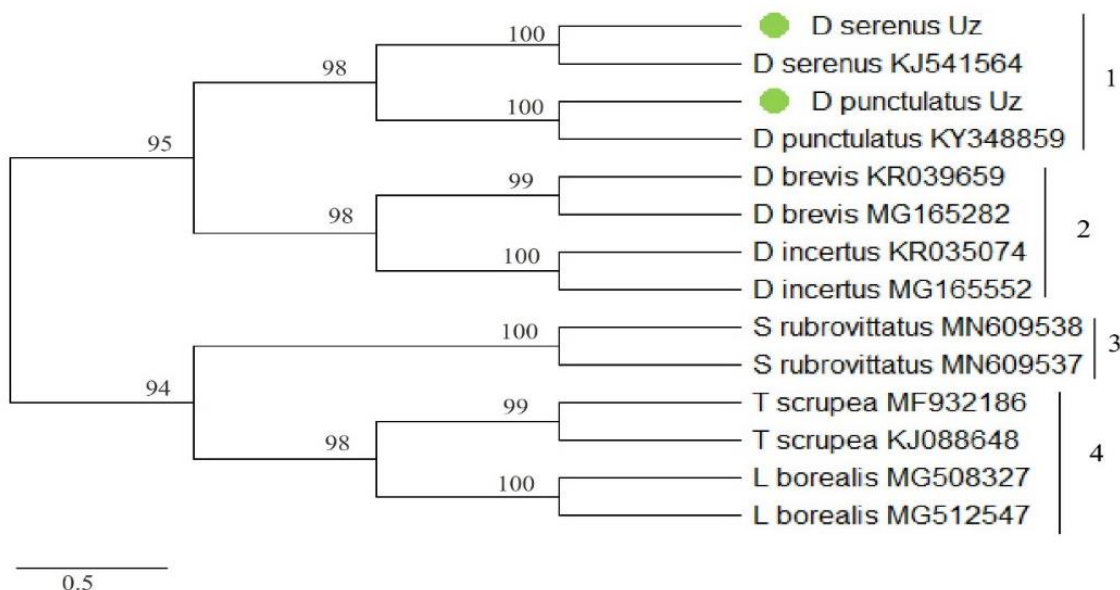
Молекуляр-генетик жиҳатдан ўрганилган *Deraeocoris* авлод вакиллари филогенетик алоқалари таҳлил қилинди. Филогенетик алоқаларини ўрганишда *D. serenus* ва *D. punctulatus* турлари ва ташқи гуруҳ сифатида *Taedia* Distant 1883, *Stenotus* Jakovlev 1877, ва *Lygus* Hahn 1833 авлодларига мансуб турларнинг халқаро генбанк базасидаги маълумотларидан фойдаланилди (1-жадвал).

1-жадвал

Халқаро генбанк базасидан олинган маълумотлар

№	Тур номлари	ГенБанкга жойланган сана	Тадқиқот олиб борилган мамлакат	ГенБанкга жойланган қайд рақами
1.	<i>Deraeocoris brevis</i>	30.05.2018	Канада	KR039659
2.	<i>Deraeocoris punctulatus</i>	13.01.2018	Хитой	KY806778
3.	<i>Deraeocoris serenus</i>	31.01.2015	Франция	KJ541564
4.	<i>Deraeocoris brevis</i>	29.05.2018	Канада	MG165282
5.	<i>Deraeocoris incertus</i>	30.05.2018	Канада	KR035074
6.	<i>Deraeocoris incertus</i>	29.05.2018	Канада	MG165552
7.	<i>Deraeocoris histrio</i>	30.05.2018	АҚШ	KR034772
8.	<i>Taedia scrupea</i>	05.08.2018	Канада	MF932186
9.	<i>Taedia scrupea</i>	12.06.2018	Канада	KJ088648
10.	<i>Stenotus rubrovittatus</i>	26.11.2019	Корея	MN609538
11.	<i>Stenotus rubrovittatus</i>	26.11.2019	Корея	MN609537
12.	<i>Lygus borealis</i>	10.11.2018	Канада	MG508327
13.	<i>Lygus borealis</i>	06.11.2018	Канада	MG512547

Юқоридаги жадвалдаги турларнинг нуклеотидларидан фойдаланиб филогенетик таҳлил амалга оширилди. Филогенетик таҳлилни амалга оширишда Максимал эҳтимоллик усули ва Tamura 3 модели [18] ёрдамида фойдаланилди. Ушбу таҳлил 14 та турга мансуб, 300 жуфт нуклеотид кетма-кетлигини ўз ичига олади. Эволюцион таҳлиллар Megal 1 да ўтказилди [19] (5-расм).



5-расм. Miridae оиласи *Deraeocoris* авлодига мансуб бошқа авлодлар ўртасидаги мДНК COI соҳаси бўйича тузилган филогенетик шajara дарахти

Шажара дарахти бўйича олинган маълумотлар шуни кўрсатадики, ташқи гуруҳ сифатида олинган *Miridae* оиласига мансуб турлар кладограммада ўз ўрнини топди. Ўрганилаётган *Deraeocoris* авлоди вакил турлари иккита ягона гуруҳга бирлашиб, биринчи гуруҳда *D. punctulatus*, *D. serenus* 98% кладограммада юқори даражадаги bootstrap-кўмакни, иккинчи гуруҳда *D. brevis*, *D. incertus* турлари бўлиб бу турлар ҳам 98% ни ташкил қилиб умумий бу икки гуруҳ эса 95 % даражадаги bootstrap-кўмакни ҳосил қилди.

Учунчи гуруҳда эса *Stenotus* авлодига мансуб *S. rubrovittatus* тури бўлиб бу гуруҳ 94% bootstrap-кўмакни, тўртинчи гуруҳни ҳосил қилган, *Taedia* ва *Lygus* 98% bootstrap-кўмакни ҳосил қилди.

Хулоса. Тадқиқотлар натижасида *Deraeocoris* (Kirschbaum, 1856) авлодига мансуб бешта қандала тури шундан, *Deraeocoris ruber* (Linnaeus, 1758) Ўзбекистон фаунаси учун *D. serenus* тури эса Фарғона водийси учун илк бор келтирилди.

Молекуляр - генетик жиҳатдан ўрганилган *Deraeocoris* авлоди вакиллари *D. punctulatus*, *D. serenus* турларининг нуклеотидлари ўртасида фарқланиш 4,6% ни ташкил этиб, филогентик алоқаларида эса *Deraeocoris* авлоди вакиллари иккита ягона гуруҳга бирлашиб, биринчи гуруҳда *D. punctulatus*, *D. serenus* ҳамда иккинчи гуруҳда *D. brevis*, *D. incertus* турлари бўлиб бу иккала гуруҳ ҳам 98% кладограммада юқори даражадаги bootstrap-кўмакни ташкил қилди. Олдинги олиб борилган морфологик жиҳатдан олинган маълумотлар молекуляр-генетик томондан ҳам ўз тасдиғини топди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Голуб В.Б. Цуриков М.Н, Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. – Москва, 2012. – 339 с.
2. Мусаев. Д.М., Холматов Б. Р., Мусаева М. К. Жанубий Ўзбекистон агробиоценозларида Сўқир қандалалар (Hemiptera: Miridae) фаунаси ва биоэкологияси // Наманган Давлат университети илмий ахборотномаси. – Наманган, 2019. – № 7. – Б. 90-97.
3. Хамраев А.Ш., Кучкаров А. Трофические связи полевого клопа *Lygys patensis* L. // Защита и карантин растений. – Тошкент, 2000. – №. 11 – С.35-36.
4. Carvalho, J. C. M. va E. Wagner. A world revision of the genus *Trigonotylus* Fieber (Hemiptera-Heteroptera, Miridae). Arquivos do Museu Nacional. -Rio de Janeiro, 1957. 43: P.121-155.
5. Floyd R.M., Wilson J.J., Hebert P.D.N. DNA barcodes and insect biodiversity. In: Footitt RG, Adler PH editors. Insect Biodiversity: Science and Society. Wiley-Blackwell, Oxford. pp 417–432.
6. Footitt R. G., Maw E., Hebert P. D. N. DNA Barcodes for Nearctic Auchenorrhyncha (Insecta:Hemiptera) // PLoS ONE, 2014. - 9 (7): e101385. doi:10.1371/journal.
7. Footitt R.G., Maw H.E.L., Havill N.P., Ahern R., Montgomery M.E DNA barcodes to explore diversity and life cycles in the Adelgidae (Insecta:Hemiptera: Aphidoidea) // Mol Ecol Resour, 2009. - 9 (Suppl 1):188–195. DOI:10.1111/j.1755-0998.2009.02644.x.
8. Footitt R.G., Maw H.E.L., von Dohlen C.D., Hebert P.D.N. Species identification of aphids (Insecta: Hemiptera: Aphididae) through DNA barcodes // Mol Ecol Resour, 2008. - 8: 1189–1201. DOI: 10.1111/j.1755-0998.2008.02297.x.
9. Hebert P.D.N., Penton E.H., Burns J.M., Janzen D.H., Hallwachs W. Ten species in one: DNA barcoding reveals cryptic species in the neotropical skipper butterfly *Astraptes fulgerator* // Proc Natl Acad Sci USA, 2004. - 101: 14812–14817. DOI: 10.1073/pnas.0406166101.
10. Henry T. J. Biodiversity of Heteroptera, in Insect Biodiversity: Science and Society (eds R. G. Footitt and P. H. Adler), Wiley -Blackwell, Oxford, UK.
11. Henry T.J. Biodiversity of the Heteroptera. In: Footitt RG, Adler PH (eds) Insect biodiversity: science and society // Wiley-Blackwell Publishing Ltd., 2009. - Oxford, UK, pp 223–263.
12. Lee W, Kim H, Lim J, Choi H.R., Kim Y. Barcoding aphids (Hemiptera: Aphididae) of the Korean Peninsula: updating the global data set // Mol Ecol Resour, 2010. - 11: 32–37. DOI: 10.1111/j.1755-0998.2010.02877.x.
13. Park D.S., Footitt R.G., Maw H.E.L., Hebert P.D.N. (2011) Shtrixli xatolar: haqiqiy xatolarni DNK asosida aniqlash (Insecta: Hemiptera: Heteroptera). PLoS ONE, 6(4) (e18749). DOI: 10.1371/ journal.pone.0018749.
14. Park D.S., Suh S.J, Hebert P.D.N., Oh H.W., Hong K.J. DNA barcodes for two scale insect families, mealybugs (Hemiptera: Pseudococcidae) and armored scales (Hemiptera: Diaspididae) // Bull Entomol Res, 2011. - 101(4): 429–34. DOI: 10.1017/S0007485310000714.
15. Rouzbahani M., Shoushtari R. V. A fauna study of plant bugs (Hemiptera: Miridae) in Malayer (Hamedan province, Iran) // Journal of Entomological 2016. Research Volume 8, Issue 3, pages: 25-37.
16. Schaefer C. W., Panizzi A. R. Heteroptera of Economic Importance // <https://doi.org/10.1201/9781420041859>.
17. Schuh RT, Slater JA. True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera): classification and natural history. – New York, 1995. –336 pp.
18. Tamura K. Estimation of the number of nucleotide substitutions when there are strong transition-transversion and G + C-content biases // Molecular Biology and Evolution, 1992. - 9:678-687.

19. Tamura K., Stecher G., Kumar S. MEGA 11: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 11 // Molecular Biology and Evolution, 2021. - <https://doi.org/10.1093/molbev/msab120>.
20. Weirauch Ch., Schuh R.T. Systematics and Evolution of Heteroptera: 25 Years of Progress // Annu. Rev. Entomol. 2011. 56:487–510.
21. http://www.galartdiag.ru/files/diatom_dna_prep_200.pdf/.

УДК 633.88

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В НОВЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

Ш.О.Шаниязов, Каракалпакский государственный университет, Нукус

Аннотация. Мақолада Қорақалпоғистоннинг янги экологик шароитида доривор ўсимликларнинг фазовий (кенг) тарқалишидаги ўзгаришларни баҳолаш бўйича тадқиқот натижалари келтирилган бўлиб Олинган натижалар доривор ўсимликларнинг турли гуруҳларидан оқилона фойдаланишга ёрдам беради. Табиатга антропоген таъсир билан боғлиқ экологик ўзгаришлар кўплаб ёввойи доривор ўсимликларнинг табиий ресурсларини катта майдонда кескин камайишига олиб келди.

Калим сўзлар: Қорақалпоғистон ҳудудида доривор ўсимликлар ва ресурслардан оқилона фойдаланиш.

Аннотация. В статье приведены результаты исследования оценке изменения пространственного распределения лекарственных растений в новых экологических условиях Каракалпакстана. Полученные результаты помогут рационально использовать разные группы лекарственных растений. Экологические изменения, связанные с антропогенным воздействием на природу привели к резкому сокращению естественных ресурсов многих дикорастущих лекарственных растений на большой территории.

Ключевые слова: Каракалпакстан, ареал, лекарственные растения, ресурсы, рациональное использование.

Abstract. To the article research results are driven to the estimation of change of spatial distribution of medical plants in the new ecological terms of Karakalpakstan. Results on will help rationally to use the different groups of medical plants. Ecological changes related to the anthropogenic affecting nature resulted in sharp reduction of natural resources of many medical plants on large territory.

Keywords: Karakalpakstan, natural habitat, medical plants, resources, rational use.

В настоящее время возникла необходимость проведения инвентаризации современных ресурсов лекарственного растительного сырья и их ареала в Республике Каракалпакстан. В Республике Каракалпакстан интерес к лекарственным растениям за последние годы особенно возрос в связи с новыми методами их использования для лечения и методами изучения их особенностей воздействия [3, 4]. Интерес представляет также изменение ареалов распределения в новых экологических условиях на территории Республики Каракалпакстан. Не для всех видов известны ресурсы в конкретном регионе, точно не установлены объемы возможного изъятия сырья, чтобы заготовка не вела к деструкции их популяций. В связи с этим определение современного состояния видов лекарственных растений, их продуктивности, региональных запасов и устойчивости является одним из перспективных и важных направлений исследований. При научно обоснованных контролируемых заготовках имеющегося в республике лекарственного сырья можно предотвратить наносимый ущерб биологическому разнообразию растительности и природной среде. Развитие и размножение новых видов растений в экстремальных климатических условиях и на песчаной почве представляют особую сложность и одну из главных проблем в регионе Центральной Азии.

На сегодняшний день совершенствуются методики оценки продуктивности лекарственных видов в растительных сообществах, методические подходы к контролю динамики важнейших ресурсных видов лекарственной флоры, обосновываются критерии

выделения эколого-ценотических групп растений [16, 17]. Решение важных вопросов ресурсного мониторинга, основываются на исследованиях сроков восстановления популяций лекарственных видов в рамках рационального природопользования. Распределение лекарственных растений по группам ресурсного значения – это основной путь к оптимизации сбора видов, выявления ресурсного статуса, а также разработки методических рекомендаций для восстановления ресурсного биопотенциала.

Материал и методы. Полевые исследования и обработка результатов проведены в период 2019-2021 гг. в соответствии с общепринятыми в популяционной биологии, геоботанике, ботаническом ресурсоведении, математической статистике методами [12 - 15]. Для определения динамики популяционных параметров модельных видов заложено 34 постоянных пробных площадей (ППП), на которых смоделировано изъятие лекарственного сырья различной интенсивности с учетных площадок (УП) и периодичности [10].

Объектом исследования выбрали наиболее распространенные на территории Республики Каракалпакстан виды *Salsola richteri* и *Sphaerophysa salsula*, приуроченные к песчаным пустыням. Под восстановлением подразумевался временной промежуток, по истечении которого параметры растений достигают значений, фиксируемых в период, предшествующий антропогенному воздействию.

В зависимости от скорости восстановления популяционных показателей исследуемых видов после изъятия сырья на УП определена степень их устойчивости. Обработка материалов полевых исследований популяций и литературных данных компьютерными программами с целью определения проективного покрытия исследуемых видов в конкретных сообществах и площади их популяций.

Результаты и обсуждение. Республика Каракалпакстан расположена в северо-западной части Узбекистана, занимает территорию 165,5 тыс.км²., на севере граничит с Аральским морем, на востоке и юге с Казахстаном, на юго-востоке Бухарской и Хорезмской областями Узбекистана, на юге с Туркменистаном. Климат в Каракалпакстане резко континентальный.

Основными элементами климата, определяющими интенсивность физического испарения, транспирации, степень увлажнения, повторяемость засух, дефляцию супесчано-песчаных веществ являются температура воздуха и почвы, атмосферные осадки, влажность воздуха, засуха, ветер. Данный регион характеризуется вегетационным периодом в 170-200 дней и относится к теплой и очень теплой термическим зонам.

В условиях Республики Каракалпакстан в начале весны температура умеренная, почвенная и воздушная засуха отсутствует. Однако в конце сезона уже наступает почвенная засуха, хотя еще не достигает высокой напряженности. В дальнейшем температура воздуха и почвы, а также интенсивность засухи возрастают. В целом наступление внезапной атмосферной и воздушной засухи – здесь довольно редкое явление.

Проведенный анализ метеорологических показателей в Республике Каракалпакстан показал, что средняя температура воздуха колеблется в зависимости от сезона года. Отметим, что в весенний период максимальная температура воздуха достигает до 29,5⁰С в май месяце за исследуемый период, в летний период до 36,2⁰С в июне и августе месяцах. Минимальный показатель температуры воздуха за весенне-летний период отмечен в марте месяце и составил -1,5⁰С. Осадки являются важным экологическим фактором, которые оказывает определенное влияние на рост и развитие растительности. Проведенный анализ показал, что за исследуемый период выявлено несколько пиков выпадения осадков на территории Республики Каракалпакстан. Так, за исследуемый период в течение года максимальные показатели выпадения осадков отмечены в марте месяце (до 34 мм/сут). В январе наблюдалось выпадение осадков до 16,4 мм/сут, что конечно несколько ниже для нормативных данных.

Основными почвами Республики Каракалпакстан являются: серо-бурые малопродуктивные для орошаемого земледелия, с низким плодородием, лугового с высокой степенью засоления [5, 6]. Главной особенностью почв Каракалпакстана является наличие тонкого слоя плодородной поверхности (0,15-0,35 м) и низкое содержание гумуса (0,5 -0,8%), высокая карбонатность и гипсированность, большого количества наличия водорастворимых солей. По

данным Комитета по экологии и охране окружающей среды Республики Каракалпакстан общий фонд орошаемых земель составляет в основном засоленные почвы, в том числе: слабозасоленные -26,2%, средnezасоленные- 37,4%, сильно засоленные -35,2%, очень сильно засоленные 1,2% [5].

Несмотря на богатство флоры, ресурсы лекарственного растительного сырья не безграничны. Наша республика располагает огромными запасами дикорастущих растений, но запасы эти не «неисчерпаемы», их нельзя брать без конца, не наладив их учет, охрану и правильную эксплуатацию. Возникла необходимость выделить охраняемые территории или районы из сферы хозяйственного использования. Такие охраняемые зоны необходимы для изучения биологических особенностей многих видов растений в целях рационального использования их в дикорастущем состоянии и введения в культуру. Поэтому все исследования по изучению лекарственных растений одновременно сопровождаются разработкой научно обоснованных рекомендаций по максимальной сохранности их естественных зарослей.

В настоящее время сырьевая база лекарственных растений значительно сокращается. Это происходит вследствие распашки залежных земель, мелиорации, создания искусственных водохранилищ, а иногда по вине неквалифицированных сборщиков, нарушавших правила сбора лекарственных растений. Экологические изменения, связанные с антропогенным воздействием на природу привели к резкому сокращению естественных ресурсов многих ценных дикорастущих лекарственных растений на значительной территории. Одновременно происходят быстрые и глубокие, зачастую необратимые изменения растительного покрова, сокращаются запасы и ареалы многих лекарственных растений.

Чрезвычайно актуальна данная проблема для Республики Каракалпакстан, которая находится в эпицентре экологического неблагополучия региона Южного Приаралья. Вследствие этого состояние ресурсов лекарственных растений, в том числе перспективных для интродукции на территории Каракалпакстана требует дальнейшего изучения их флористического состава, эколого-ценотической приуроченности, определения научно-обоснованных эксплуатационных запасов сырья в разных природных зонах, строжайшего соблюдения правил сбора, охраны естественных мест обитания от разрушения и загрязнения.

По данным исследователей флора Каракалпакстана представлена различными экологическими формами растений: деревья, кустарники и кустарнички, полукустарники и полукустарнички, многолетние и однолетние травы, колючие кустарнички, растения с сочными стеблями и листьями, бесстебельные, безлистные растения. Здесь произрастают лекарственные, кормовые, плодовые, дубильные, красильные, эфиромасличные, технические, декоративные, медоносные и другие растения [1, 4].

Основной аспект растительности Каракалпакстана – малочисленность видов во флоре и их динамичность. В результате этого многочисленные экологические ниши остаются незаполненными, и представляют неустойчивость экосистемы в целом. В пределах Республики Каракалпакстан по совокупности природных условий, флористическому составу и современному хозяйственному использованию можно выделить три различных природных района: Нижне-Амударьинский (низовья Амударьи), Кызылкумский (каракалпакская часть Кызылкумов), Устюртский (плато Устюрт). Рельеф и современная структура ландшафтов Амударьинской дельты сформировалась под влиянием различных факторов, к главнейшим из которых относятся геология, гидрологический режим, климатические условия и антропогенные факторы.

Снижение уровня Аральского моря, усыхание дельты Амударьи уменьшение стока реки и площади тугайных, а также тростниковых зарослей привело к развитию дефляции в местах, где раньше преобладали процессы заболачивания. Основным рельефообразующим процессом, господствующим по всему Приаралью и высохшей части дна моря, является эоловые процессы [8, 9].

Лекарственные растения - это природные комплексы различных действующих химических веществ (алкалоидов, гликозидов, флавоноидов, эфирных масел и т.д.),

оказывающих на организм сложное многогранное действие. Применение лекарств растительного происхождения в современной медицине не только остается стабильным, но и имеет тенденцию к увеличению [2].

По данным специалистов, на территории Республики Каракалпакстан известно около 360 видов лекарственных растений. В результате исследований было установлено, что в пойме и дельте Амударьи произрастает 160 видов лекарственных растений. Следующим природным районом по числу видов лекарственных растений занимает плато Устюрт. На плато Устюрт произрастает 85 видов лекарственных растений [3]. Можно также отметить, что многие лекарственные растения встречаются изредка, но образуют большие массивы, а некоторые распространены повсеместно, но запасы их сырья весьма ограничены.

Ресурсы лекарственных растений, произрастающих на территории Республики Каракалпакстан определяются в двух направлениях: 1) определение ресурсов на конкретных зарослях, 2) на ключевых участках, с последующей экстраполяцией полученных данных на всю площадь аналогичных угодий в пределах района, области или ареала.

На практике постоянно возникает необходимость оперативной и достоверной оценки обеспеченности сырьем разрабатываемых новых лечебных препаратов, начиная с первой стадии экологических поисковых работ. Определение ресурсов на конкретных зарослях обычно проводят при заготовке сырья, при установлении запасов редких растений и растений, у которых нет четкой фитоценотической приуроченности.

Наиболее полную характеристику ресурсов лекарственных растений предлагают нам специально разработанные карты по сырьевым ресурсам лекарственных растений, составленные на основе универсальных геоботанических карт, на которых показано размещение растительных сообществ в зависимости от основных факторов географической среды и специфики хозяйственной деятельности человека. Ресурсные карты, составленные на основе карт растительности, делятся на две категории: карты распространения лекарственных растений и карты имеющихся запасов. Эти две категории карт имеют определенное самостоятельное значение, при этом карты запасов обязательно базируются на картах распространения.



Рис.1. Солянка Рихтера (черкез) – *Salsola richteri*

Ценокомплекс солянки Рихтера. Солянка Рихтера (черкез) – *Salsola richteri* эндемичное растение песчаных пустынь Центральной Азии, из семейства маревых – *Chenopodiaceae*. Крупный кустарник высотой до 3-5 м с бело-серой корой и тонкими ветками (рис.2). Молодые побеги не повислые, что является отличительной чертой солянки Рихтера. Листья очередные, мясистые достигающие 4-8 см в длину и 2 мм в ширину. Цветки обоеполые, одиночные, очень мелкие, расположены в пазухах верхних листьев, правильные, с простым пятичленным бурым околоцветником [4].

Солянка Рихтера характеризуется обильным плодоношением. В Каракалпакстане солянка Рихтера распространена очень широко в Каракалпакской части Кызылкумов, от южных и северных районов республики. В основном солянка Рихтера произрастает на слобозакрепленных песках южных районов республики и на бугристых песках северных районов.

По данным специалистов ассоциации с участием солянки Рихтера типичные псаммофитные сообщества Кызылкумов, которые не отличаются богатством видового состава, что можно объяснить подвижностью верхних горизонтов почвенного субстрата [2]. В ходе исследований нами выявлено около 19 основных массивов зарослей солянки Рихтера с различной площадью, из которых 16 массивов, расположенных на территории Республики Каракалпакстан пригодны для промышленной заготовки.

Ценокомплекс сферофизы солонцовой (круглоплодник солонцовый) – *Sphaerophysa salsula*. Сферофиза солонцовая многолетнее травянисто-корнеотпрысковое растение из семейства бобовые *Fabaceae*, достигающее до 45-75 см высоты, иногда более 100 см, с глубоко залегающей и разветвленной корневой системой. Листья непарно-перистые, листочки 5-9 парные, сверху гладкие, снизу серые отпущения. Цветоножки около 5 мм длины. Цветы кирпично-пурпурного цвета, собраны в негустые кисты. Плод голый, нераскрывающийся, одногнездный многосемянный боб, длиной 25-35 мм и шириной 18-20 мм [1, 3].



Рис.2. Сферофиза солонцовая - *Sphaerophysa salsula*

Sphaerophysa salsula размножается в основном вегетативно. Цветет в мае-июле, плодоносит с июля. Флористический состав ценокомплекса весьма разнообразный. По литературным данным ассоциации с участием сферофизы входят в состав 4 формации – джидовой, юлгуновой, солодковой, ложноянтчаной [1]. Ценокомплекс *Sphaerophysa salsula* охватывает 22 ассоциации, среди них наибольшее обилие сферофизы характерно для вейниково-сферфизовой, солодково-сферофизовой, софорово-сферофизовой, карагачево-сферофизовой ассоциаций [1, 4].

Обработка результатов влияния экспериментального фактора вытаптывания показала, что при воздействии рекреационной нагрузки значения наблюдаемых показателей (проективное покрытие вида, высота побегов, фитомасса) уменьшаются при увеличении степени нагрузки. Так, выявлено, что на ППП, моделирующих высокую степень рекреационной нагрузки (150 человека/проходов на 1 м²), величина сырьевой фитомассы видов сокращается относительно контроля в большей степени. В результате эксперимента установлено, что рекреационный пресс оказывает негативное влияние на продуктивность модельных видов.

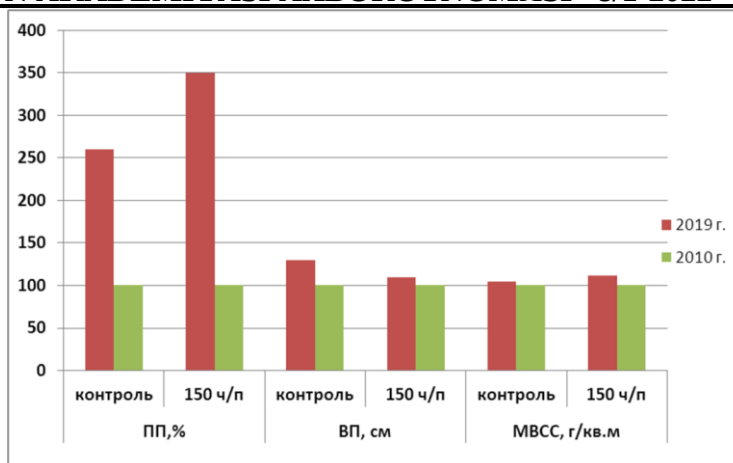


Рис. 3. Изменение проективного покрытия (ПП), высоты побегов (ВП) и массы воздушно-сухого сырья (МВСС) *Salsola richteri* на пробных площадках

Проведена также оценка восстановления продуктивности *Salsola richteri* и *Sphaerophysa salsula* после одновременного воздействия изъятия сырья и рекреационной нагрузки. Установлено, что после 4-6 лет такого влияния сырьевая фитомасса данных видов на опытных площадках восстанавливается с меньшей скоростью, чем на УП без воздействия [9, 10].

Анализ полученных данных показал, что значения исследуемых количественных популяционных показателей за этот период полностью восстановились на всех площадках, включая высокую степень рекреационной нагрузки (150 ч/п на 1 м²) (рис.3 и 4).

Проведенный нами анализ по всем рассматриваемым показателям для вида *Salsola richteri* показал, что за период исследования наблюдались значительные изменения параметров. Так, показатели ПП *Salsola richteri* по сравнению с контрольной группой вырос почти до 350%. Изменение показателя ВП за исследуемый период небольшое, но в отношении с контрольной группой наблюдается заметное снижение. Отметим также, что показатели МВСС на пробных площадках имели небольшой уровень прироста в сравнении с контролем, особенно в 2019 г.

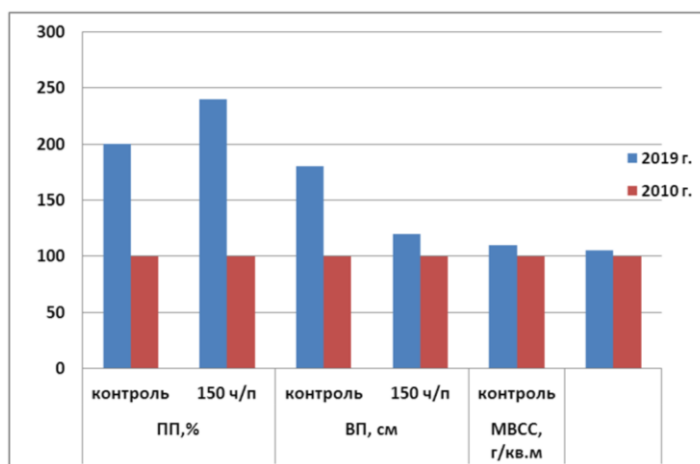


Рис. 4. Изменение проективного покрытия (ПП), высоты побегов (ВП) и массы воздушно-сухого сырья (МВСС) *Sphaerophysa salsula* на пробных площадках

Проведенный анализ по всем рассматриваемым показателям для вида *Sphaerophysa salsula* показал, что за изучаемый период также зарегистрированы определенные изменения. Так, изменение показателя динамики ПП по сравнению с контрольной группой вырос почти на 20%. Что касается вопроса динамики показателя ВП, то можно отметить, что здесь также произошли некоторые повышения данного показателя за исследуемый период. Отметим, что показатели МВСС на пробных площадках имели небольшой уровень прироста в сравнении с контролем.

Закключение. На основании полученных результатов можно заключить, что оценка динамики количественных показателей на примере двух видов растений - *Salsola richteri* и *Sphaerophysa salsula* являются одним из основных показателей возможности восстановления

природных популяций лекарственных растений в связи с различным характером и степенью антропогенного воздействия. Выявлены различия по степени устойчивости, интенсивности восстановления и экологические особенности исследуемых видов растений.

Проведенная нами экологическая оценка динамики основных показателей проективного покрытия растений является экологической основой для изучения их ресурсов и составления практических рекомендаций по рациональному использованию запасов их сырья. Распространение лекарственных растений по природным комплексам в Республике Каракалпакстан очень неравномерно, так как существует различие экологических условий природных районов и экологическими типами самих растений. Полученные новые результаты по экологической оценке некоторых видов лекарственных растений в сложившихся новых экологических условиях Республики Каракалпакстан, дают возможность более рационально использовать имеющиеся ресурсы различных видов лекарственных растений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бахиев А., Бутов К.Н., Даулетмуратов С. Лекарственные растения Каракалпакии.- Ташкент.: ФАН.- 1983.- С. 11-56.
2. Гаммерман А.Ф., Кадаев Г.Н., Яценко-Хмелевский А.А. Лекарственные растения (Растения-целители).- М.: Высшая школа.- 1990.- 542 с.
3. Даулетмуратов С.Д. Ресурсы лекарственных растений Каракалпакии и их охрана.- Нукус.- Каракалпакстан.- 1991.- 135 с.
4. Ережепов С. Флора Каракалпакии, ее хозяйственная характеристика, использование и охрана.- Ташкент.- ФАН.- 1978.- 294 с.
5. Жоллыбеков Б. Изменение почвенного покрова приморской дельты Амударьи при аридизации.- Нукус.- Билим.- 1991.- С. 23-67.
6. Кабулов С.К. Изменение экосистем Южного Приаралья в связи с понижением Аральского моря.// Проблемы освоения пустынь.- 1990.- №2.- С. 77-84.
7. Логвиненко И.Е., Логвиненко Л.А. Лекарственные растения, перспективные для введения в культуру на юге Украины. //Труды Никитского ботанического сада. 2011. Том 133.- С. 104-114.
8. Разаков Р.М., Косназаров К.А. Эоловый вынос и природоохранные мероприятия. – Ташкент, 1992.- С. 56-72.
9. Толкачева Г.А. Научно-методические основы мониторинга атмосферных выпадений в Среднеазиатском регионе. Ташкент, 2000.- с. 131.
10. Мاستибротская И.П. Ресурсная оценка и мониторинг состояния ценопопуляций *Comarum palustre* L. в Республике Беларусь // Нац. акад. наук Беларусі. – Минск, 2013. – С. 196–199.
11. Сысой И. П. Оценка массы сырья дикорастущих лекарственных растений по некоторым биометрическим и продукционным показателям // Нац. акад. наук Беларусі. – Минск, 2016. – Вып. 45. – С. 145–159.
12. Плохинский Н.А. Биометрия.- М.: Изд-во МГУ, 1970. - 367 с.
13. Буданцев А.Л. Оценка современного состояния ресурсов важнейших лекарственных и пищевых растений флоры России// Фундаментальные основы управления биологическими ресурсами. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – С. 87-92.
14. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1984. – 424 с.
15. Методика определения запасов лекарственных растений. – М.- 1986. – 52 с.
16. Федоров Н.И., Жигунова С.Н., Михайленко О.И., Самойлова Л.Ю. Методика оценки продуктивности лекарственных видов в растительных сообществах, описанных в системе единиц эколого-флористической классификации Браун-Бланке//Известия Самарского научного центра Российской академии наук.- Т.12.- №1(3).- 2010. – С. 846-849.
17. Федоров Н.И., Жигунова С.Н., Михайленко О.И. О методических подходах к контролю динамики важнейших ресурсных видов лекарственной флоры республики Башкортостан// Известия Самарского научного центра Российской академии наук.- 2011.- Т.13.- № 5(3). – С. 113-115.

УДК 581.5 (575.13)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БУЮРГУНОВО-БЕЛОЗЕМЕЛЬНОПОЛЫННО-САКСАУЛОВОЙ ПАСТБИЩНОЙ РАЗНОСТИ НА КАРАКАЛПАКСКОМ УСТЮРТЕ

В.К. Шарипова, с.н.с., Институт ботаники АН РУз, Ташкент

Ж.С. Садинов, м.н.с., Институт ботаники АН РУз, Ташкент

Аннотация. Мақолада Устюртнинг Қорақалпоқ қисмидаги яйловларида озуқа массаси ҳосилдорлиги, ем-хашакнинг озуқавий қиймати, ландшафт турларни ўрганишга оид

маълумотлар келтирилган. Саксовул типига мансуб буюрғунли-оқшувоқли-саксовулзор (*Haloxylon ammodendron*, *Artemisia terrae-albae*, *Anabasis salsa*) яйлов хилининг ҳозирги ҳолати аниқланди. Ўтказилган тадқиқотлар натижасида унинг майдони, тупроқ қопламнинг табиати, проектив қопламнинг фоиз нисбати, ландшафт ўсимлик турлари, озуқа массасининг ҳосилдорлиги, яйлов хилидан фойдаланишнинг тавсия этилган мавсумийлиги аниқланди.

Калим сўзлар: *Haloxylon aphyllum*, Қорақалпоқ Устюрти, яйлов хиллари, озуқавий қиймати, ҳосилдорлиги.

Аннотация. В статье приведены данные по изучению урожайности кормовой массы, питательной ценности кормов, ландшафтные виды растений на пастбищах Каракалпакской части Устюрта. Выявлено современное состояние биоргуново-белоземельнополынно-саксауловой (*Haloxylon ammodendron*, *Artemisia terrae-albae*, *Anabasis salsa*) пастбищной разности из саксаулового типа пастбищ. В результате проведенных исследований определена её площадь, характер почвенного покрова, процент проективного покрытия, ландшафтные виды растений, урожайность кормовой массы, рекомендуемая сезонность использования пастбищная разность.

Ключевые слова: *Haloxylon aphyllum*, Каракалпакский Устюрт, пастбищная разность, питательная ценность, урожайность.

Abstract. The article presents data on the study of the yield of fodder mass, the nutritional value of feed, landscape plant species in the pastures of the Karakalpak part of Ustyurt. The current state of *Haloxylon ammodendron*+*Artemisia terrae-albae*+*Anabasis salsa* pasture difference from *Haloxylon* pasture type has been revealed. As a result of the research, its area, the nature of the soil cover, the percentage of projective cover, landscape plant species, forage yield, recommended seasonality of pasture differences were determined.

Keywords: *Haloxylon aphyllum*, Karakalpak Ustyurt, pasture difference, nutritional value, productivity.

Введение. В Узбекистане, где резко доминирует пустынная природная среда, процессы опустынивания интенсифицируются быстрыми темпами. Одним из факторов ухудшения экологической обстановки Кызылкума и Приаралья является влияние катастрофического усыхания Арала. Воздействие катастрофы Арала и влияние разнообразных экологических, антропогенных, техногенных факторов существенно сказалось на трансформации отдельных компонентов, особенно растительного покрова пустынь Кызылкума и Приаралья. В последние десятилетия на территории Каракалпакской части плато Устюрт происходят изменения климатических и экологических условий, которые связаны с высыханием Аральского моря и развитием промышленности. Основными факторами экономического развития Каракалпакского Устюрта являются химическая и нефтегазовая промышленность [6], а также важнейшая отрасль сельскохозяйственного сектора – отгонное животноводство, где круглый год можно содержать огромное поголовье скота.

Саксаульники имеют наибольшее влияние на среду, чему способствует их долговечность (30-60 лет), определяют направление смен в пределах саксаулового цикла развития [2].

Исследованиями доказано, что оптимальным условием для нормального развития саксаульников является местообитания с слабозасоленным, относительно неглубоким залеганием грунтовых вод, которое характерно для периферии впадины плато [1].

Целью данной работы являлось изучить влияние видового разнообразия и урожайности биоргуново-белоземельнополынно-саксауловой пастбищной разности.

Методы исследования. В период полевого исследования в течение 2020–2021 гг. по Государственной программе «Оценка современного состояния растительного покрова и пастбищных ресурсов Республики Каракалпакстан» на территории Каракалпакского Устюрта с 37 пастбищными разностями, изучены 7 пастбищных разностей из саксаулового типа пастбищ.

Для изучения пастбищной растительности применялись традиционные методы полевых геоботанических исследований [3]. Проективное покрытие определяется глазомерно [5].

Латинские названия видов растений приводятся в соответствии с международными таксономическими базами данных [7,8]. Наименование пастбищных типов и разностей, а также геоботанические данные, определение урожайности, установление пастбищных выделов дано согласно «Методическому указанию по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана» [4].

Результаты и их обсуждения. Биюргуново-белоземельнополынно-саксауловая пастбищная разность на отакрыренных солончаковатых почвах, поташниково-саксауловыми с участием карабарака, на гипсированных песках, с сарсазаном на чукалаках расположена в Кунградском районе, географический пункт: солончак Жарынкудук (рис. 1, 2). Площадь пастбищной разности – 26 521 га. На изученной территории отсутствует колодцы и водохранилища.

Данная пастбищная разность характерна для отакрыренных солончаковатых почв, на гипсированных песках, на чукалаках. Почва такырно-солончаковая, сильно гипсированная. Под кустами саксаула, как правило, эоловые бугорки. Поверхность полигонально-трещиноватая. Среди солончаковатых почв биюргунников и саксаульников часто встречаются пятна бозынгенов, как и обычно, несколько приподнятые над окружающей поверхностью, более прищебненные, с единичными экземплярами *Anabasis brachiata*.



Рисунок 1. Биюргуново-белоземельнополынно-саксауловая пастбищная разность

Более отличен почвенный покров крупных замкнутых понижений. Здесь к солончаковатым почвам биюргун присоединяются пятна смытых почв и выходы коренных пород (по склонам), а на дне низин -такыры.

Процент проективного покрытия пастбищной разности составляет 10%. При этом, доля *Haloxylon ammodendron* – 40%, *Artemisia terrae-albae* 20%, *Anabasis salsa* 20%, *Kalidium caspicum* 10%, *Halostachys belangeriana* 5% и *Halocnemum strobilaceum* 5%.

Преобладает ландшафт солончаковых саксаульников со значительным участием биюргуново-белоземельнополынных комплексов и солончаковатых такыров с однолетними галофитами. Ландшафт в основном образован мозаичными вариациями биюргуново-белоземельнополынно-саксауловых отакрыренных солончаковатых почвах. На гипсированных песках саксаул встречается с поташником и карабараком. В понижениях развиты чукалаковые солончаки с сарсазаном. В состав эдификаторов входит несколько жизненных форм. Первый ярус образует саксаул. Заметную роль в разности играют биюргун. Основной эдификатор – полынь образует второй ярус (табл.). По мере следования отмечены крайне угнетённые экземпляры низкорослых *Haloxylon ammodendron*, лишь единичные особи которых вступили

в вегетативную фазу. Длина однолетних «веточек» не превышала 1 – 1,5 см. Высота растений от 1 м до 135 см.

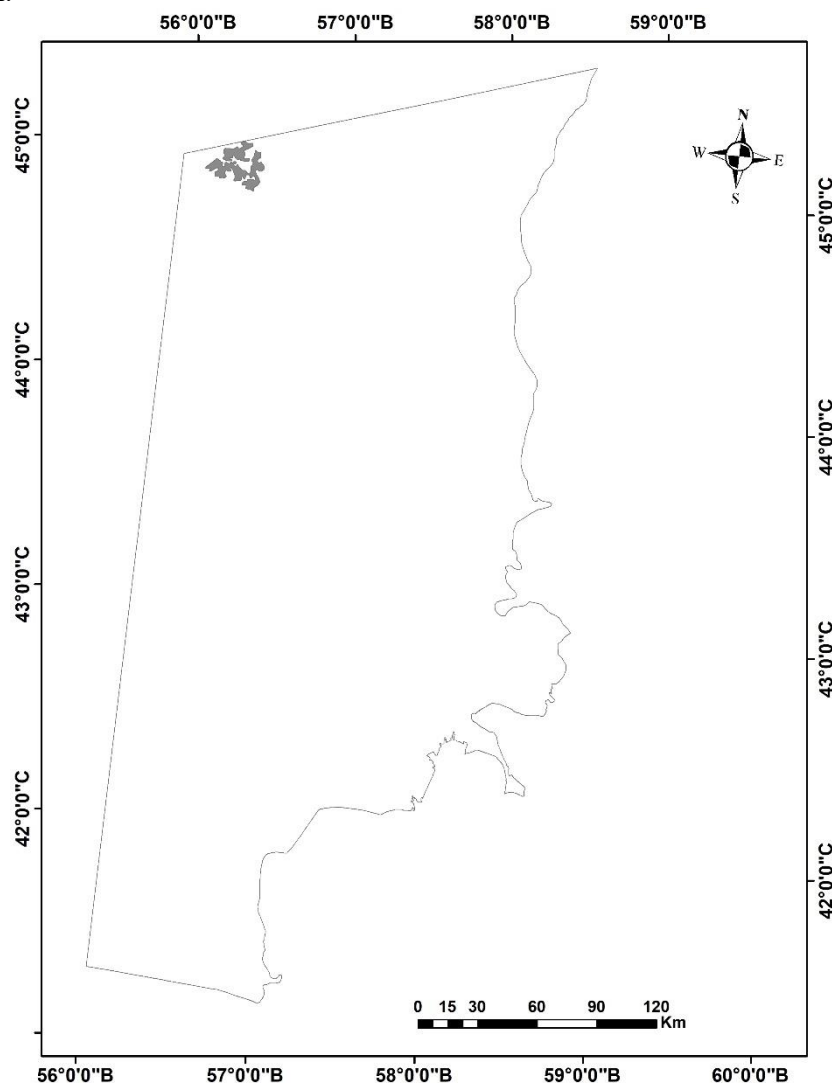


Рисунок 2. Расположение границ биюргуново-белоземельнополынно -саксауловой пастбищной разности

Таблица			
№	Наименование растений	Высота, см	Степень обилия, %
1.	<i>Haloxylon ammodendron</i> (C.A. Mey.) Bunge	135	4
2.	<i>Tamarix elongata</i> Ledeb.	168	+
3.	<i>Halostachys belangeriana</i> (Moq.) Botsch.	66	0,5
4.	<i>Kalidium caspicum</i> (L.) Ung.-Sternb.	40	1
5.	<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M. Bieb.	66	0,5
6.	<i>Salsola dendroides</i> Pall.	25	+
7.	<i>Anabasis salsa</i> (C.A. Mey.) Benth. ex Volkens	25	2
8.	<i>Artemisia terrae-albae</i> Krasch.	45	2
9.	<i>Salsola sclerantha</i> C.A. Mey.	25	+
10.	<i>Anabasis brachiata</i> Fisch. & C.A. Mey. ex Kar. & Kir.	10	+

По результатам подсчетов поедаемая часть кормовой массы биюргуново-белоземельнополынно-саксауловой пастбищной разности колеблется от 2,1 до 3,9 ц/га. Особенно, в осенний период поедаемая часть *Haloxylon ammodendron* и *Artemisia terrae-albae* достигает 45-50% и это положительно сказывается на увеличении урожайности ПР. Благодаря этим двум растениям данная пастбищная разность являются хорошими круглогодичным пастбищем. *Anabasis salsa* в весенне-летний период овцами практически не поедается. Осенью поедаемость однолетних веточек с плодами составляет 20, а зимой -35% от общего запаса кормовой массы.

На данной территории наблюдаются линии электропроводов и газотрубопроводов. Под кустами саксаула маленькие холмики – выбросы из нор песчаников. Многочисленные ходы нор этих грызунов способствуют усиленной аэрации и высушиванию почвы. Иссушение почвы ведет к высыханию саксаула; на месте колонии образуется оголенная площадка с мертвыми стеблями. Неповрежденный саксаул обычно дает нормальное дерево. Совершенно очевидно, что на плато значительная масса саксаула повреждается песчанкой (на 1 га от 60 до 90 кустов отмершими кустами саксаульника).

Таким образом, в связи с неблагоприятными погодными условиями, в текущем году отрастание побегов *Haloxylon amodendron* составляет до 1,5 см и местами встречаются отмершие саксаульники. Свежие годовалые побеги охотно поедаются овцами и верблюдами, плодоносящие веточки и плоды саксаулов являются нажировочным кормом. Расчеты урожайности поедаемой части, питательности кормов и кормового запаса показали, что биоргуново-белоземельнопопынно-саксауловой пастбищная разность рекомендуется использовать как круглогодичная пастбища.

Работа выполнена по Государственной программе «Оценка современного состояния растительного покрова и пастбищных ресурсов Республики Каракалпакстан».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Коровин Е.П. Устурт Каракалпакский: его природа и хозяйство. – Ташкент: Изд-во АН УЗ ССР, 1949. – 227 с.
2. Курочкина Л.Я. Саксауловые пустыни / Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области). – СПб, 2003. – С. 92-104.
3. Лавренко Е.М. и Корчагина А.А. Полевая геоботаника. – М.: Наука, 1964. – Т.3. – 230 с.
4. Методические указания по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана. – Ташкент: ин-т Узгипрозем, 1980. – 170 с.
5. Раменский Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. – Ленинград: Наука, 1971. – 335 с.
6. Rakhimova, T., Rakhimova, N.K., Shomurodov, Kh.F., Abduraimov, O.S. Ontogenetic structure of rare plant species on the Usturt Plateau in Uzbekistan. *Journal of Arid ecosystems*. 2020. 10 (3):238-243.
7. International Plant Names Index [Электронный ресурс]. <https://www.ipni.org/>
8. The Plant List [Электронный ресурс]. www.theplantlist.org

УЎК: 633.853.52

ЎРТА ТОЛАЛИ ҒЎЗАНИНГ НАВ ВА ТИЗМАЛАРИ ПОПУЛЯЦИЯЛАРИДА БИР КЎСАКДАГИ ПАХТА ВАЗНИ БЕЛГИСИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ НАМОЁН БЎЛИШИ

О.Р.Эргашев, ЎзР ФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

Аннотация. Ўрта толали ғўзанинг ижобий хусусиятларни ўз генотибида жамлаган янги навларини яратилиш мақсадида бажарилаётган генетик-селекцион тадқиқотларда бошланғич манбалар сифатида олинган нав ва тизмаларнинг бир хил тупроқ-иқлим шароитларида парваришланган популяцияларидаги ўсимликларнинг бир кўсакдаги пахта вазни кўрсаткичларининг қиёсий фарқланишини ўрганиши бўйича таҳлилий маълумотлар мазкур мақолада ўз аксини топган.

Тадқиқот сўнгида ғўзанинг Т-1278, Т-1391 тизмалари ва Бухоро-102 ҳамда С-8290 навлари 2021 йилда тадқиқ этилаётган белги бўйича энг юқори кўрсаткичларни намоён этган деган хулосага келинган.

Калит сўзлар: Ғўза, дурагай, ота-она шакллари, бир кўсакдаги пахта вазни, кўрсаткичлар, қиёсий таҳлил.

Аннотация. В данной статье отражены аналитические данные сравнительных различий по фенотипическому проявлению признака массы хлопка-сырца одной коробочки растений сортов хлопчатника выращенных в одинаковых почвенно-климатических условиях и выбранных в качестве исходного генетико-селекционного материала с целью получения новых сортов средневолокнистого хлопчатника, обладающих рядом положительных комбинаций генотипов.

В результате проведенных исследований было установлено, что линии T-1278, T-1391 и сорта хлопчатника Бухоро-102 и С-8290 имеют самые высокие фенотипические проявления по исследованному признаку.

Ключевые слова: Хлопчатник, гибрид, родительские формы, масса хлопка-сырца одной коробочки, показатели, сравнительный анализ.

Abstract. This article reflects the analytical data of comparative differences in the phenotypic manifestation of cotton boll weigh per plant in the investigated cotton varieties grown in the same soil and climatic conditions and selected as the initial genetic and breeding material in order to develop new varieties of medium staple cotton with a number of positive combinations genotypes .

As a result of the research, it was found that the T-1278, T-1391 lines and Bukhoro-102 and S-8290 cotton varieties have the highest phenotypic manifestations for the investigated trait.

Key words: Cotton, hybrid, parental forms, cotton boll weigh per plant , indicators, comparative analysis.

Ѓўза ўсимлиги дунё мамлакатлари кишлок хўжалиги ишлаб чиқаришида алоҳида аҳамият қаратиладиган муҳим техник экин турларидан бири бўлиб ҳисобланади. Бу борадаги илмий тадқиқотларда ғўза дурагайларининг хўжалик учун аҳамиятли жиҳатларидан ҳисобланган бир кўсакдаги пахта вазни кўрсаткичларининг популяциялар фенотипида акс этиши дурагай шаклларнинг ирсиятига, уруғлик чигитларининг сифатида ва ниҳолларни ўстириш давомида ташқи муҳит омилларининг қай даражада ижобий ёки салбий таъсир кўрсатганлигига боғлиқ.

Бир дона кўсакдаги пахтанинг вазни ғўзанинг ҳосилдорлигини белгиловчи асосий омиллардан бири эканлиги тадқиқотчилар томонидан таъкидланади [Б. Сирождинов – 2018, С. Раҳмонкулов ва бошқалар – 2016, А.В. Березняковская – 1959].

Ҳосилдорлик кўрсаткичлари бўйича тадқиқотлар олиб борилиши селекция жараёнида муҳим аҳамият касб этишини таъкидлаган тадқиқотчилар мазкур белги бўйича юқори кўрсаткичли тизмалар ажратиб олишга алоҳида аҳамият қаратган ҳолда изланишлар олиб боргани адабиётларда келтирилади [Ш. Намозов ва бошқалар – 2016].

Ташқи муҳит омиллари таъсирида кўсак вазнининг қайси томонга силжишидан қатъий назар кейинги авлодларда нав популяциясининг генотипидаги генларнинг назорати остида яна ўзига хос бўлган хусусиятларни намоён этиши тадқиқотларда кузатилган [О.Р. Эргашев ва бошқалар – 2017].

Ѓўзанинг бошқа белгилари каби бир кўсакдаги пахта вазни кўрсаткичларининг ҳам йиллар давомида тебраниши тўғрисидаги маълумотларни тадқиқотчи ЎзФА-710 нави мисолида бир неча авлод ўсимликларида ўрганиш асосида келтиради [О.Р. Эргашев – 2020].

Ўрта толали ғўза шаклларининг ўрганилаётган белгисига таълуқли адабиётларга кўра, ЎзФА-707 ва ЎзФА-710 навларига хос бўлган популяцияларнинг 2010-2019 йиллар давомидаги ўн авлод ўсимликларининг кўрсаткичларини фенотипда намоён бўлишини ўрганиши натижасида муаллифлар “Агар белгилар кўрсаткичларини янада ошириш учун генетик-селекцион тадқиқотлар давом эттириладиган бўлса, ЎзФА-707 навининг бир кўсакдаги пахта вазни кўрсаткичларини 7-8 гр.гача ошириш мумкин экан, қолаверса, хўжалик белгилари кўрсаткичлари янада ижобий тусланувчи дурагайларни олишда ушбу нави бошланғич ашёлардан бири сифатида танлаш мақсадга мувофиқ бўлади” деган тахминий хулоса келадилар [О.Р. Эргашев ва бошқалар – 2021].

Ўрта толали ғўза навларининг бир кўсакдаги пахта вазни белгиси кўрсаткичларига ўсимликларнинг ўсув даврида 15 минутдан 3 марта ультрабинафша ва электромагнит нурлантириш усуллари орқали таъсир этирилиб ўрганилганида тадқиқотчилар томонидан ижобий натижалар олингани адабиётларда келтирилган [Автономов В.А. ва бошқалар – 2018].

Тадқиқот мақсади: Маҳсулдорлиги юқори, ижобий хусусиятларни генотипида мужассам этган ғўза дурагайларини олиш мақсадида ўтказиляётган генетик-селекцион тадқиқотларда бошланғич шакллар сифатида олинган ўрта толали нав ва тизмаларнинг бир

кўсакдаги пахтаси вазни кўрсаткичларини популяцияларга хос бўлган ўсимликларнинг фенотипида намоён бўлишини ўрганишдан иборат.

Тадқиқот ашёлари ва амалга оширилган жой: Тошкент вилоятининг типик бўз тупроқли ва иқлим шароитларида 2021 йилда экилиб, парваришланган ўрта толали ғўзанинг Мехнат, Султон, Хоразм-127, С-8290, Бухоро-102, АН-Боёвут-2, С-6524, Наманган-77, ЎзФА-707, ЎзФА-710, Келажак ва Юлдуз навлари ва Т-1278, Т-1326, Т-1336, Т-1391, Т-1470, Т-1477, Т-1777 ҳамда Т-8588 тизмаларининг бир кўсакдаги пахтаси вазни кўрсаткичлари тўғрисидаги маълумотлари тадқиқот ашёлари сифатида олиниб, ЎЗР ФА Генетика ва ўсимликлар экспериментал биологияси институтида таҳлил қилинди.

Тадқиқотни ўтказиш услублари: Мазкур тадқиқотларни олиб боришда генетиканинг популяцион таҳлил услубидан фойдаланилди. Маълумотларга математик статистик ишлов бериш Б.А.Доспехов услуби бўйича (М. 1985) амалга оширилди.

Натижалар: Ўрганилаётган ғўза шакллариининг битта кўсакдаги пахтаси вазнининг умумий ўртача кўрсаткичлари бўйича бир-биридан фарқланиши тўғрисидаги маълумотлар куйидаги жадвалда келтирилади:

Жадвал

Ўрта толали ғўзанинг нав ва тизмалари ўсимликларининг битта кўсакдаги пахтаси вазни

№	Битта кўсакдаги пахта вазни, гр			
	Нав ва тизмалар	$X \pm m$	σ	v
1	Наманган-77 (андоза)	5,42±0,08	0,55	10,19
2	С-6524 (андоза)	5,69±0,09	0,61	10,79
3	Султон	5,87±0,10	0,69	11,73
4	С-8290	6,41±0,10	0,67	10,44
5	Бухоро-102	6,91±0,12	0,81	11,72
6	Хоразм-127	6,33±0,12	0,81	12,77
7	Келажак	6,31±0,12	0,80	12,70
8	ЎзФА-707	5,58±0,09	0,62	11,09
9	ЎзФА-710	6,01±0,09	0,61	10,09
10	Мехнат	6,32±0,11	0,72	11,43
11	Юлдуз	5,78±0,10	0,65	11,25
12	АН-Баёвут-2	6,12±0,11	0,74	12,16
13	Т-1278	7,09±0,14	0,90	12,64
14	Т-1326	6,32±0,12	0,79	12,46
15	Т-1336	6,12±0,11	0,75	12,18
16	Т-1391	7,11±0,13	0,89	12,56
17	Т-1470	5,21±0,12	0,77	14,70
18	Т-1477	6,54±0,14	0,92	14,14
19	Т-1777	5,90±0,12	0,76	12,96
20	Т-8588	6,32±0,13	0,88	13,97

Жадвал маълумотларига кўра, 2021 йилда бошланғич ашё ғўзанинг нав ва тизмаларида бир кўсакдаги пахта вазни белгиси бўйича энг юқори ўртача кўрсаткичлар Т-1391, Т-1278 тизмалари ва Бухоро-102 навида акс этиб, андозадаги Наманган-77 навидан мувофиқ равишда 1,69, 1,67 ва 1,49 гр., тадқиқотдаги иккинчи андоза ҳисобланган С-6524 навидан эса 1,42, 1,40 ва 1,22 гр. ижобий тусда фарқлангани кузатилган. Ўрганилган белги кўрсаткичларидан шу ҳолат аниқландики, фақат Т-1470 тизмаси Наманган-77 навидан 0,21 гр салбий, С-6524 навидан эса Т-1470 тизмаси ва ЎзФА-707 нави мос равишда 0,48 ва 0,11 гр.га салбий тусланган. Таҳлилдаги бошқа шакллариининг барчаси андоза навларига нисбатан ижобий кўрсаткичларни акс эттиргани маълум бўлган.

Ўрганилаётган шакллариининг таҳлил этилаётган белги кўрсаткичлари бўйича популяциянинг ўзгарувчанлик кўлами тўғрисидаги маълумотларга кўра, Наманган-77 навидан ЎзФА-710 нави 0,1гр, С-6524 навидан ЎзФА-710 нави 0,7 ва С-8290 нави 0,35 гр ижобий, тажрибадаги бошқа ашёларининг барчаси салбий фарқлангани аниқланган.

Юқорида келтирилган маълумотларга таяниб тадқиқ этилаётган ғўзанинг Т-1391, Т-1278 тизмалари ва Бухоро-102 нави 2021 йилда бир кўсакдаги пахта вазни белгиси бўйича энг юқори кўрсаткичларни намоён этган деган хулосага келинди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Автономов В.А., Ахмедов Д.Д., Мухаммадиев А.М., арипов Х., Джумаев С. «Влияние факторов физического воздействия на проявление признака «Масса хлопка-сырца одной коробочки», в полевых условиях сортов хлопчатника С-6524 и Наманган-77». // “Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истикболлар” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент – 2018. 84-86 б.
2. А.В. Березняковская «Сочетание скороспелости и крупности коробочек у гибридов хлопчатника». // Сельское хозяйство Узбекистана, 1959. № 2, с. 43-46.
3. Б.А. Сирожиiddинов “Турли геномли гексаплоид ($2n = 78$) дурагайларида битта кўсадаги пахта вазни белгисининг ирсийланиши”. // “Фундаментал фан ва амалиёт интеграцияси: муаммолар ва истикболлар” мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. Тошкент – 2018. 40-42 б.
4. О.Р. Эргашев “Ўзанинг ЎзФА-710 нави”. Рисола. Тошкент – 2020. 8-9 б.
5. С. Раҳмонкулов, А. Донабоев, Х. Мардонов “Гармсел шароитида ўрганилган нав ва тизмаларнинг бир дона кўсадаги пахта вазни”. Агро илм журналининг махсус сони. Тошкент – 2016. 16-17 б.
6. Ш. Намозов, Г. Холмуродова, Ў. Курбонова “Селекцион кўчатзорлардаги ашёларнинг хўжалик белгилар бўйича кўрсаткичлари”. Агро илм журналининг махсус сони. Тошкент – 2016. 19 б.
7. Эргашев О.Р., Қаҳҳоров И.Т. “Ўзанинг айрим хўжалик белгилари кўрсаткичларини турли экологик ҳудудларда фенотипик намоён бўлиши”. Монография. Тошкент – 2021. 26 б.
8. Эргашев О.Р., Қаҳҳоров И.Т., Қодирова М.Р., Ҳақимов А.Э. “Ўзанинг янги ЎзФА-710 навининг бир кўсак оғирлиги белгиси кўрсаткичининг турғунлигининг генотип-ташқи муҳит таъсирида сақланишини популяциявий таҳлили”. Генетика, геномика ва биотехнологиянинг замонавий муаммолари мавзусидаги Республика илмий анжумани тўплами. 18.05.2017. 18-20 б.

УЎК 664:854:634.574:006.354

МАҲАЛЛИЙ ВА ХОРИЖИЙ ПИСТА НАВЛАРИ ЁНГОҚМЕВАСИ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ

Б.И. Эшанкулов, к.и.х., Ўрмон хўжалиги ИТИ, Тошкент

Н.Х. Худайназарова, таянч докторант, Ўрмон хўжалиги ИТИ, Тошкент

Аннотация. Хандон писта қўзғоқчиликка чидамли, юқори сифатли ёнгоқмева берувчи дарахт ҳисобланиб, бугунги кунда Ўзбекистон шароитига мослашган 13 та маҳаллий навлари яратилган. Ушбу навлар ўзининг ҳуштаъмлиги, витаминларга бой, ҳажми ва кўринишининг чиройлиги билан нафақат ички бозорни тўлиқ таъминлаши, балки, дунё бозорида писта экспортда етакчилик қилаётган Эроннинг - Акбари, Ахмади, Фандуги, АҚШ нинг - Керман каби навлари билан рақобатлашиши керак бўлади.

Калит сўзлар: Навдор, ёнгоқмева, лалми, ҳосил, мағиз, уруғчи гул, пайванд, уруғчи дарахт.

Аннотация. Фисташка – засухоустойчивое, высококачественное орехоплодное дерево. На сегодняшний день выведено 13 местных её сортов, адаптированных к условиям Узбекистана. Эти сорта не только полностью удовлетворяют внутренний рынок своими вкусовыми и питательными качествами, размерами и красотой внешнего вида, но и должны будут составить конкуренцию иранским сортам, таким как Акбари, Ахмади, Фандуги, сортами США - Керман, которые являются лидерами в мире экспорт фисташек.

Ключевые слова: сортовая, орехоплодовое, богарное, урожай, мякоть, женский цветок, окулировка, женское дерево.

Abstract. Pistachio is a drought-resistant, high-quality walnut tree, which today has 13 local varieties adapted to the conditions of Uzbekistan. These varieties will not only fully satisfy the domestic market with their taste, rich in vitamins, size and beauty of appearance, but will also have to compete with Iranian varieties such as Akbari, Ahmadi, Fandugi, USA - Kerman, which are leaders in the world pistachio export.

Key words: varietal, nuciferous, rainfed lands, harvest, male flower, scion, seed tree.

Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси томонидан Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 августдаги “Республикада ўрмонлардан фойдаланиш самарадорлигини оширишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ-4424 сонли қарори [1] ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 13 декабрдаги “Давлат ўрмон фонди

участкаларини ижарага бериш тартиби тўғрисида” ги 993-сонли қарори [2] билан пистазорлар барпо этадиган инвесторларни қўллаб-қувватлаш, республикада пистачиликни ривожлантириш мақсадида 50 йилгача ижарага бериш, бунда дастлабки 5 йил учун барча тўловлардан озод қилинганлиги писта етиштирувчиларга катта имкониятлар берди.

Ҳозирги кунда дунё мамлакатлари ичида (АҚШ 315 151 т), Эрон (170 000 т), Туркия (83 310 т), Хитой (56 833 т) каби мамлакатлар писта ёнғоқмеvasини етиштириш бўйича етакчилик қилади. Писта экспорти бўйича АҚШ ва Эрон ўзаро рақобат қилса, Туркия ўз маҳсулотини асосан ички бозорга қаратган [6]. Ўзбекистонда яқин келажақда писта етиштириш ва экспорт қилиш бўйича дунё бозорида етакчига айланиш потенциалига эга (5 млн.га дан ортиқ писта ўстириш мумкин бўлган лалми майдон мавжуд) ҳисобланади [3].

Хандон писта қурғоқчиликка чидамли, юқори сифатли ёнғоқмева берувчи дарахт ҳисобланиб, бугунги кунда Ўзбекистон шароитига мослашган 13 та маҳаллий навлари яратилган. Ушбу навлар ўзининг хуштаъмлиги, витаминларга бой, ҳажми ва кўринишининг чиройлиги билан нафақат ички бозорни тўлиқ таъминлаши, балки, дунё бозорида писта экспорти бўйича етакчилик қилаётган Эроннинг - Акбари, Ахмади, Фандуги, АҚШ нинг - Керман каби навлари билан рақобатлаши керак бўлади [4].

Тадқиқот услуби. Хандон писта нав ва шакллари баҳолашда ҳосилнинг сифат кўрсаткичлари муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Ушбу кўрсаткичларга очиқ меваларнинг миқдори, мева ўлчами ва оғирлиги, меванинг бир хиллиги ва мағзининг миқдори киради [5]. Меваларнинг очилганлик даражаси унинг бозорбоплик белгиларидан бири бўлиб, намунадаги барча меваларга нисбатан очилган мевалар миқдорининг фоиздаги ифодасидир. Ушбу кўрсаткич 3 балли шкалада баҳоланди:

- 3 – очиқ мевалар миқдори 80% ва ундан юқори;
- 2 – очиқ мевалар миқдори 70–80%;
- 1 – очиқ мевалар миқдори 70% дан кам.

Мевани сифат жиҳатдан ўрганиш учун ёнғоқмева вазни ва ҳажми 3 балли шкалада баҳоланди. Бунда 1 дона меванинг вазни миллиграмм тарозида ўлчанди ва ўртача арифметик қиймати топилиди. Меванинг ҳажми эса учта ўлчами: узунлиги, эни ва қалинлигини штангенциркул орқали ўлчаш ва натижаларни кўпайтириш орқали ҳисобланди. Баҳолаш шкаласи қуйидагича:

- 3 – жуда йирик – мева оғирлиги 1 граммдан, ҳажми $2,9 \text{ см}^3$ дан ортиқ;
- 2 – йирик – мева оғирлиги 0,95–0,99 грамм, ҳажми $2,1\text{--}2,8 \text{ см}^3$;
- 1 – ўртача – мева оғирлиги 0,85–0,94 грамм, ҳажми $1,4\text{--}2,0 \text{ см}^3$.

Тажрибадаги хандон писта меваларининг бир хиллик даражасини аниқлаш учун ҳар бир шакл бўйича 30 тадан мева намуналари олинди. Дастлаб ушбу намуналарнинг биометрик ўлчамлари асосида ҳажми ҳисобланди, ҳамда улар ичидан бир-бирига яқин бўлганларининг миқдори аниқланди. Ушбу тўплам чегарасини белгилашда ўртача квадратик четланиш қийматидан фойдаландик. Яъни тўпламнинг энг кичик қийматини белгилаш учун ўртача арифметик қийматдан ўртача квадратик четланишни айирмиз, энг юқори қийматни белгилаш учун эса ўртача арифметик қийматга ўртача квадратик четланишни қўшамиз. Натижада ҳосил бўлган диапазонга кирувчи қийматлар миқдори санаш орқали топилади.

Меванинг бир хиллиги 3 балли шкалада белгиланди:

- 3 – бир хил – писта мевалари орасида бир хил ўлчамлилар миқдори 80% дан кўп;
- 2 – бир хиллик ўртача – писта мевалари орасида бир хил ўлчамлилар миқдори 60–80%;
- 1 – ҳар хил – писта мевалари орасида бир хил ўлчамлилар миқдори 60% дан кам.

Писта мевасининг таркибида мағзининг миқдорини юқори бўлиши унинг наводорлик хусусиятини оширади. Ушбу кўрсаткични аниқлашда дастлаб, намунадаги писта меваларининг умумий вазни миллиграмм тарозида ўлчанди. Кейин эса мағзи ажратилиб алоҳида ўлчанди ва уларнинг нисбати фоизда аниқланди. Олинган натижалар бўйича писта мевалари 4 балли шкалада баҳоланди:

- 4 – мағзининг миқдори 51% дан кўп;
- 3 – мағзининг миқдори 49,6–51%;

2 – мағзининг миқдори 48–49,5%;

1 – мағзининг миқдори 48% дан кам.

Тадқиқот натижалари. Мамлакатимизда pista ўсиш ареали катта бўлишига қарамай, табиий pistaзорларнинг асосан мелиорация вазифасини бажариши ва кам ҳосиллилиги ҳамда дарахтларнинг биологик ёши катталиги сабабли, бу ҳудудлардан қимматбаҳо pista ёнғоқмеvasи кам тайёрланади. Pistaзорларни ҳосилдорлигини оширишнинг ягона йўли уларни иқлим омилларига мослаша оладиган ва серҳосил pista навлари билан пайвандлашдир. Хандон pistaнинг юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлган навлари коллекцияси фақат Жиззах вилоятининг Ғаллаорол туманидаги Pistачилик илмий-тажриба станциясида мавжуд. Ушбу pistaзорлардаги навлар ўзининг қурғоқчиликка, касаллик ва зараркунандаларга чидамлилиги, серҳосил ва йирик меvasи дарахтлар ҳисобланиб, Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти олимларининг бир неча йиллик заҳматли меҳнатлари эвазига эришилган. Ушбу плантацияда pistaнинг 13 та нави яратилган бўлиб, ўнлаб шакллари ўстирилмоқда ва улар устида илмий-изланишлар ўтказилмоқда. Қуйида тадқиқот дастури талаблари бўйича pistaнинг айрим навларини таҳлил қиламиз:

Хандон pistaнинг **Мустақиллик нави** - Ўзбекистонда яратилган. Нав муаллифлар - Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти илмий ходимлари: Хамзаев А.Х., Чернова Г.М., Ботман Е.К., Николяя Л.В., Туляганов Т.Э., Эшанкулов Б.И.

Уруғчи дарахт - тез ўсувчи ва тик, кенг ва зич шох-шаббага эга. Дарахтнинг ўртача бўйи - 4 м, тана диаметри - 35 см, шох-шаббасининг диаметри – 4,5 м гача етади.

Барглари яшил рангда, думалоқ шаклда бўлиб, учки қисми қисқарган. Бошқа нав ва шаклларга нисбатан баргини ўрта муддатда ёзади.

Уруғчи гуллари эллиптик шаклда бўлиб, оч жигар рангда. Бошқа нав ва шаклларга нисбатан ўрта муддатда гуллайди.

Мева эти учга эга, етилганда эти данагидан ажралмайди, оқ-сарик рангда.

Меванинг етилиши ўрта муддат ҳисобланади ва иқлим шароитидан келиб чиқиб август ойининг учинчи ва сентябрь ойининг биринчи ўн кунлигига тўғри келади.

100 дона уруғ оғирлиги 124,8 г, ҳажми 20,8х11,9х11,9 мм, эллипс шаклда бўлиб учи ўткир тумшукчага эга.

Данакнинг очиклик даражаси ўртача бўлиб, иқлим шароитларига қараб 90% гача кўтарилади. Очиклилик данакнинг икки томонидан асосигача боради, аммо бир томондан очилган данаклари ҳам учрайди. Пўчоғининг ранги бир хил, қаймоқ рангда бўлади.

Мағзи арғувон-pista рангида, ўртача вазни 0,7 г, данак умумий вазнининг 56,5% ини ташкил қилади.

Пайванд қилингандан сўнг 4-5 йили ҳосилга киради. Ҳосил бериши барқарор, иқлим шароитидан (йиллик ёғин миқдори асосий аҳамиятга эга) келиб чиқиб ҳар йили ҳосил беради. 8х8 м схемада экилганда 1 га да ҳосилдорлик 12-14 ц ни ташкил қилади.



1-расм. Хандон pistaнинг маҳаллий – Мустақиллик нави ёнғоқмеvasи

Замбуруғли касалликлар ва мева зарарланишига, қурғоқчилик ва ёзда ҳарратнингнинг ўта кескин кўтарилиб кетишига чидамли ҳисобланади.

Намлик билан таъминланган лалми ёки қўшимча суғориш имкониятига эга ерларда экиш тавсия қилинади.

Хандон пистанинг **Чақмоқ нави** – Ўзбекистонда яратилган. Нав муаллифлар- Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти илмий ходимлари: Хамзаев А.Х., Чернова Г.М., Ботман Е.К., Николяя Л.В., Туляганов Т.Э., Эшанкулов Б.И.

Уруғчи дарахт - тез ўсувчи ва тик, кенг ва зич шох-шаббага эга. Дарахтнинг ўртача бўйи - 4 м, тана диаметри - 30 см, шох-шаббасининг диаметри - 4 м гача етади.

Барглари тўқ яшил рангда, думалоқ шаклда бўлиб, учки қисми қисқарган. Бошқа нав ва шаклларга нисбатан баргини кеч ёзади.

Уруғчи гуллари элпстик шаклда бўлиб, оч жигар рангда. Бошқа нав ва шаклларга нисбатан кеч гуллайди.

Мева эти ўткир учига эга, етилганда эти данагидан ажралмайди, оч-сарик рангда.

Меванинг етилиши кечки ҳисобланади ва иқлим шароитидан келиб чиқиб сентябрь ойининг иккинчи ўн кунлигига тўғри келади.

100 дона уруғ оғирлиги 118,7 г, ҳажми 21,8x10,6x12,3 мм, ингичка эллипс шаклда бўлиб учи ўткир тумшукчага эга.

Данакнинг очқилик даражаси ўртача бўлиб, иқлим шароитларига қараб 90% гача кўтарилади. Очқилик данакнинг икки томонидан асосига боради. Пўчоғининг ранги бир хил, қаймоқ рангда бўлади.

Мағзи арғувон-писта рангида, ўртача вазни 0,7 г, данак умумий вазнининг 61,5% ини ташкил қилади.



2-расм. Хандон пистанинг маҳаллий – Чақмоқ нави ёнғоқмеvasи

Пайванд қилингандан сўнг 4-5 йили ҳосилга киради. Ҳосил бериши барқарор, иқлим шароитидан (йиллик ёғин миқдори асосий аҳамиятга эга) келиб чиқиб ҳар йили ҳосил беради. 8x8 м схемада экилганда 1 га да ҳосилдорлик 12-15 ц ни ташкил қилади.

Замбуруғли касалликлар ва мева зарарланишига, қурғоқчилик ва ёзда ҳароратнинг ўта кескин кўтарилиб кетишига чидамли ҳисобланади.

Намлик билан таъминланган лалми ёки қўшимча суғориш имкониятига эга ерларда экиш тавсия қилинади.

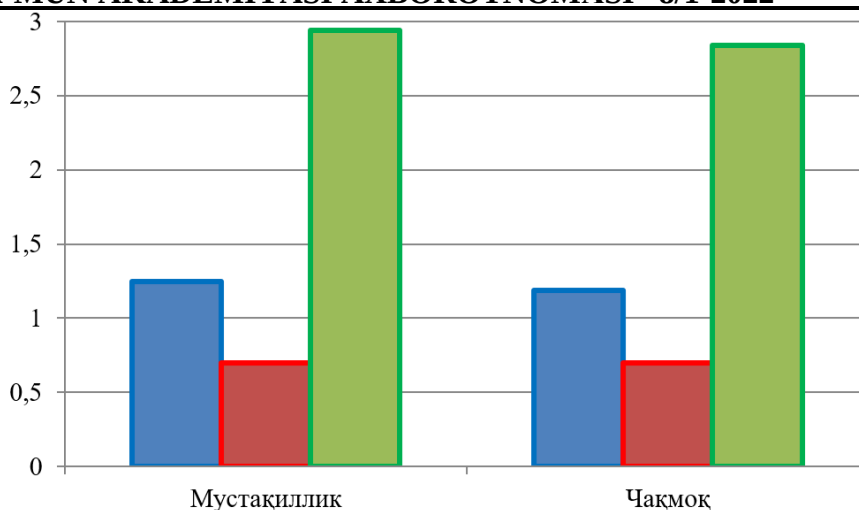
Мустақиллик ва Чақмоқ навлари ўзининг сифат кўрсаткичлари билан Эроннинг Акбари ва Ахмади навларидан қолишмайди.

Мамлакатимизда яратилган 13 навнинг 12 таси уруғчи ва 1 таси чангчи нав ҳисобланади. Чангчи нав ўзининг узоқ муддат гуллаши ва уруғчи дарахтларнинг ҳосилдорлигининг юқори бўлишида муҳим рол ўйнайди. Бунда чангчи ва уруғчи навларнинг гуллаш муддати бир хил вақтга тўғри келиши ҳам ҳисобга олинади.

1-жадвал

Хандон писта меваларининг ҳажми ва мева оғирлиги бўйича баҳолаш

№	Нав	Мева ҳажми, см ³	Мева оғирлиги, г	Балл
1.	Мустақиллик	2,94	1,25	3
2.	Чақмоқ	2,84	1,19	3



■ Меванинг оғирлиги, г ■ Мағзининг миқдори, г ■ Мева ҳажми, см³

3-расм. Хандон писта мевасининг асосий сифат кўрсаткичлари

Хандон пистанинг **Фарход нави** – Ўзбекистонда яратилган. Нав муаллифлар – Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти илмий ходимлари: Хамзаев А.Х., Чернова Г.М., Ботман Е.К., Николяи Л.В., Туляганов Т.Э., Эшанкулов Б.И., Норматов А.А., Иномова М.М.

Чангчи дарахт – тез ўсувчи ва тик, кенг ва зич шох-шаббага эга. Дарахтнинг ўртача бўйи – 4 м, тана диаметри – 35 см, шох-шаббасининг диаметри – 4 м гача етади.

Барглари тўқ яшил рангда, думалоқ шаклда бўлиб, учки қисми қисқарган. Бошқа нав ва шаклларга нисбатан баргини эрта муддатда ёзади.

Чангчи гуллари элептик шаклда бўлиб, сариқ - жигар рангда. Бошқа чангчи нав ва шаклларга нисбатан ўзининг узок ва давомий гуллаб туриши, юқори сифатли ва кўп сонли чангчилари билан ажралиб туради.

Пайванд қилингандан сўнг 4-5 йили гуллашни бошлайди. Иқлим шароити қандай бўлишидан қатъий назар, гуллаши барқарор ва давомий бўлади.

Замбуруғли касалликлар ва мева зарарланишига, қурғоқчилик ва ёзда ҳарратнингнинг ўта кескин кўтарилиб кетишига чидамли ҳисобланади.

Намлик билан ўрта таъминланган (йиллик ёғин миқдори 300 мм дан кам бўлмаган) лалми ерларда, уруғчи дарахтларга керакли нисбатда, аралаштириб экиш тавсия қилинади.

Ушбу чанги нав бошқа чангчи дарахтлардан узок муддатли гуллаб туриши ва уруғчи дарахтларнинг гуллаш давомийлигини тўлиқ қоплаши билан устун ҳисобланади.

Хулоса ва таклифлар. Писта етиштириш ва экспорт қилиш даромадли соҳа ҳисобланади. Бу соҳада етакчилик қилиш бўйича Ўзбекистонда барча имкониятлар мавжуд. Бу орқали аҳолимизнинг даромади кўтарилиши билан бирга, майдонларнинг ўрмон билан қопланиши натижасида тупроқ-иқлим шароити ҳам яхшиланади. Ҳозирги кунда мавжуд пистазорларни навлар асосида реконструкция қилиш орқали уларнинг мелиоратив аҳамиятига сифатли ёнғоқмева бериш салоҳияти ҳам қўшилади. Янги барпо этилаётган пистазорларни ҳам навлар асосида ўстирилса майдондан олинadиган писта ҳосили юқори бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 23 августдаги “Республикада ўрмонлардан фойдаланиш самарадорлигини оширишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ-4424 сонли қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 13 декабрдаги “Давлат ўрмон фонди участкаларини ижарага бериш тартиби тўғрисида” ги 993-сонли қарори.
3. Чернова Г.М., Хамзаев А.Х., Эшанкулов Б.И., Шайматов О.А. Ғарбий Тянь-Шаннинг тоғ олди лалмикор ерларида хандон пистани саноат плантацияларида ўстириш технологиясини такомиллаштириш Ташкент, 2019. – С. 5-6.
4. Hamzayev A. K., Eshankulov B. I., Kholmurotov M. Z., Inomova M. M. Study on cultivation of pistachio (*Pistacia vera* L.) seedlings in containers //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 614. – №. 1. – С. 012119.

5. Kayimov A., Kholmurotov M. Z., Eshankulov B. I. Justification of prospective pistachio (*Pistacia vera* L.) varieties and forms while creating plantations in Uzbekistan //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 939. – №. 1. – С. 012037.

6. <https://www.atlasbig.com/en-us/countries-pistachio-production>

УЎК 573.4

INDIGOFERA TINCTORIA АГРОЦЕНОЗИ ЭНТОМОКОМПЛЕКСЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ

Ғ.Қ. Якубов, қ.х.ф.н., доц., Хива қишлоқ хўжалиги техникуми, Хива
А.С. Жангабаева, қ.х.ф.ф.д., тадқиқотчи, Қорақалпоқ давлат университети, Нукус
О.Ю. Отаев, кичик илмий ходим, Хоразм Маъмун академияси, Хива
И.И. Абдуллаев, б.ф.д., проф., Хоразм Маъмун академияси, Хива
Ш.Б. Хасанов, к.ф.н., к.и.х., Хоразм Маъмун академияси, Хива

Аннотация. Ушбу мақолада Хоразм воҳасининг индигофера агроценозларидан йиғилган ҳашаротлар вакиллари тўғрисида маълумотлар ва тур таркибини аниқлаш услублар тўғрисидаги тадқиқотлар келтирилган.

Калим сўзлар: Индигофера, деградация, антропоген, фитофаг, энтомофаг, мезофилл, ирригация, эфемер, агроценоз, экосистема

Аннотация. В данной статье приведены сведения о о представителях насекомых, собранных в агроценозах индигоферы Хорезмского оазиса, и исследования по методам определения видового состава.

Ключевые слова: Индигофера, деградация, антропоген, фитофаг, энтомофаг, мезофилл, ирригация, эфемер, агроценоз, экосистема

Abstract. This article provides information about on representatives of insects collected from indigofera agrocoenoses of the Khorezm oasis and studies on species composition determination methods.

Key words: Indigofera, degradation, anthropogen, phytophage, entomophage, mesophyll, irrigation, ephemeral, agrocnosis, ecosystem

Indigofera tinctoria L. дуккакдошлар оиласига мансуб кўп йиллик ўсимлик бўлиб, асосан тропик минтақа ўсимлиги ҳисоблансада, уни Қуйи Амударё минтақасига мансуб Хоразм вилоятининг деградацияга учраган ўтлоқи аллювиал тупроқлари шароитида парваришланиш, ундан сифатли уруғ ва биомассасидан табиий индиго бўёғи олиш имкониятлари мавжуд. Бундай шароитда индигофера ўсимлигидан олинган табиий индиго бўёғи пигментининг сифати тўқимачилик ва миллий ҳунармандчилик саноати талабларига тўлиқ жавоб бериши қайд этилган [13; 166-169-б., 14; 420-421-б.]. Иқлим ўзгаришлар, тупроқ деградацияси, чўлланиш, шаҳар атрофида саноат зоналарининг ташкил этилиши, антропоген омилларнинг табиатга салбий таъсири, айниқса, қишлоқ хўжалиги экинларида хавфли зараркунанда ҳашаротларнинг тури ортиб, ҳосилдорликка таъсири кучайиб бораётганлиги дунё ҳамжамиятини ташвишга солмоқда [8; 168-б., 9; 84-86-б.]. Бу борада *Indigofera tinctoria* зараркунандалари (фитофаглар) ва улар энтомофагларининг биологияси, ҳаёт цикли ва экологик хусусиятларини тадқиқ этиш ҳам назарий, ҳам амалий аҳамият касб этади.

Сўнги йилларда табиий ва антропоген омиллар таъсирида тарқалаётган инвазив турларнинг республикамизга кириб келиши ва экинларга мослашиши ҳисобига агроценозлардаги турлар хилма-хиллиги ортган. Натижада зараркунандаларнинг келтирадиган иқтисодий зарари кўпайиб бораётганлиги биомасхулот сифати бузилиши ва унинг экспортида ҳам яққол намоён бўлмоқда. Бу ўринда, минтақа бўйлаб зараркунандаларнинг тарқалишини, сабзавот-полиэ экинлари ҳашаротлари фаунасини аниқлаш, экологиясини асослаш ва зарарли турларга қарши биологик кураш усуллари янада такомиллаштириш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга [15; 17-б., 16; 55-57-б.].

Тадқиқот ишлар Ўзбекистон Республикасининг 2000 йил 31 августдаги “Қишлоқ хўжалиги ўсимликларини зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан химоя қилиш

тўғрисида”ги 116-II-сонли қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 24 октябрдаги “Ўсимликларни химоя қилиш ва қишлоқ хўжалигига агрокимёвий хизматларни кўрсатиш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2640-сонли Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларга мос келади [1; 2].

Ҳашаротлар оламини ўрганиш қадимдан инсониятни қизиқтириб келган. Бу соҳада юзлаб, ҳатто минглаб фикрлар хилма-хиллиги мавжуд. Уларнинг турли агробиоценозлардаги мажмуавий ҳаёт тарзи, шунингдек экотизимлар функцияланишидаги ролини изоҳлаш, айниқса, қишлоқ хўжалигида муҳим аҳамият касб этади [3; 3-9-б., 4; 100-113-б., 5; 692-695-б.,].

Indigofera tinctoria L. *Cruciferae brassica* L. зарарқунанда ҳашаротлардан кўпроқ зарар кўради. Бундай зарарқунандаларга оқ капалаклар, куя, бургачалар, ўсимлик бити, қандалалари, саратонлар ва бошқаларни кўрсатиб ўтиш ўринлидир. Ҳаммаҳўр зарарқунандалардан гамма тунлами, ўтлоқ капалаги, чигирткалар, чирилдоқлар, шиллиққуртлар индигофера барги билан озиқланса, бузоқбошлар, тупроқ остидан кемирувчи тунламлар қуртлари, симқуртлар, сохтасимқуртлар, пластинка мўйлаб қўнғизлар личинкалари экиннинг ер ости қисмини зарарлайди [6; 85-103-б., 7; 122-125-б.,].

Муҳим хўжалик аҳамиятига эга бўлган тўғриқанотлилар вакили чигирткалар (*Acrididae*) май ойидан бошлаб мавсум охирига қадар помидор агроценозларида вақти-вақти билан учраб туриши, уларнинг миграция жараёнларининг баъзи бир кўринишларида намоён бўлади [10; 23-б., 11; 59-б., 12; 48-б.,].

Хоразм воҳаси *Indigofera tinctoria* агроценози ва унинг атрофидаги энтомокомплексларни ўрганиш шуни кўрсатдики, ўтсимон ва бутасимон ўсимликлар кўпчилик, турли систематик ва экологик гуруҳга оид ҳашарот турларининг тўпланадиган жойи ҳисобланади. Ўзлаштирилмаган, аммо қишлоқ хўжалиги экинлари ўзлаштирилиши эҳтимоли бўлган ҳудудларда сифат ва сон жиҳатдан арид турлар устунлик қилса, экинлар экиладиган участкаларда-мезофил турлар характерлидир.

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, биринчи йиллари ўзлаштирилиб, *Indigofera tinctoria* экилган майдонларда ҳашаротлар оммавий пайдо бўлишининг асосий манбаи ўзлаштирилмаган ерлар эканлигини кўрсатди.

Бордо чирилдоқлари жуда кенг тарқалган ва кўп учрайдиган турлар ҳисобланади. Уларнинг одатдаги яшаш жойлари сифатида экинлар атрофидаги, бўш ерлардаги, ирригация тармоқлари, каналлар ва бошқа жойлардаги бегона ва ёввойи ўсимликлардир. Чирилдоқлар индигофера, помидор кўчатларига ўзлаштирилмаган жойлардан ўтиб, экинга айниқса унинг чекка қисм кўчатларига кучли зарар беради.

Бузоқбошилар (*Gryllotalpa* L.) одатда суғориш шаҳобчалари қирғоғи лой тупроғи остидан ер ости йўллари очиб, кўпинча нам тупроқли суғориш тармоқлари бўйлаб сабзавот-полиз майдонларига етиб боради.

Индигофера агроценозида сакровчи тўғриқанотли ҳашаротлардан чўл ва яримчўл фаунасига оид *Calliptamus barbarus*, *C. turanicus*, *Dociostaurus tartarus*, *Aiolopus thalassinus* ва бошқалар сингари турлар учраб, улар шу агроценозга мослашиб ўсимликга зарар етказди.

C. italicus italicus тури ҳам чўл ҳашароти типига хос. Хоразм воҳаси шароитида мунтазам равишда сабзавот-полиз экинларига зарарқунанда сифатида хавф туғдиради. Айниқса, унинг учинчи ёшдаги личинкаси жуда кўп озиқланади.

C. italicus italicus қўйилган тухумларидан личинкалар очиб чиқиши узоқ давом этиши туфайли, у ўсимликларга доимий равишда хавф туғдиради.

C. barbaris масаласига келсак, у лалми чигирткаси сифатида, кўпинча тоғ олди ҳудудлардаги эфимер ўсимликли дўнгликларда мослашган.

Dociostaurus tartarus ва бу авлоднинг бошқа турлари кўпайган йиллари сабзавот-полиз экинларини, жумладан дуккакдиларнинг жиддий зарарқунандасига айланиши мумкин.

Умуман олганда индигофера агроценози тўғриқанотларининг шаклланиши бир томондан бирламчи биоценоз ҳисобига амалга ошса, иккинчи томондан олдиндан деҳқончилик қилиб келинаётган ерлардан турларнинг кириб келиши билан кузатилади.

Ўсимлик битлари (Aphidinae) дарахтлар, буталар ва ўтсимон ўсимликлар ҳисобига озикланиб яшовчи ҳашаротларнинг ихтисослашган гуруҳи ҳисобланади. Шунини ишонч билан айтиш мумкинки, ўсимлик битлари озикланмайдиган бирорта ўсимлик бўлмаса керак.

Эрта баҳорда қишлоvdан чиққан қандалалар икки ҳафта давомида *Lepidium draba* L., *L. crassifolium* K., *Bertoraa incana* L., *Capsella bursa pastoris* L., *Nasturtium austriacum* Cralit L. ва бошқа ёввойи ўсимликларда йиғилиб озикланадилар, кейин бу ўсимликлардан индигофера далаларига кўчадилар.

Иккиламчи экосистемалар, ёки агроценозлар, жумладан индигофера агроценози ҳам биоценозга нисбатан турлар сонининг нисбатан озлиги билан тавсифлансада, аммо турлар миқдорий сонининг жуда юқорилиги билан ажралиб туради. Агроценозлардаги энтомофауна комплексининг таркиби биринчи навбатда етиштириладиган экин турига боғлиқ. Республикамизнинг турли хил агроиклим шароити ҳудудларидаги дуккакдош экинлари далаларидаги фойдали ва зарарли энтомофауна тур таркибини солиштирилганда комплекс структурасининг деярли бир хилда эканлигини кузатиш мумкин. Индигофера агроценозида зараркунандалардан: ўсимлик бити, қандалалар, бургачалар, куя, оқ капалаклар, тунламлар ва бошқа фитофаглар ҳаёт кечирилади. Улар билан бир қаторда агроценоз таркибига кўпчилиги полифагларига қарамасдан паразит ва йиртқичлар киради. Жумладан ҳамма ҳудудларда *Diadegma* авлодига мансуб ихневмонидлар, оқ капалакларида - *Apanteles glomeratus* L. ва *Pteromalus puparum* L., қарам битида - афидидлардан *Diaeretiella rapae* M. Intosh паразитлик қилади.

Маълумки агроценоздаги айрим турлар орасидаги ўзаро боғланиш асосини озиқа занжирлари ҳосил қилиш, улар бевосита ёки билвосита барча организмларни умумий комплексга бирлаштирадилар. Трофик алоқаларнинг маркази-ўсимликлардир.

Индигофера энтомокомплексининг шаклланиши бевосита зараркунандалар фаунасининг шаклланиши билан боғлиқ. Бу жараённинг бошланғич босқичи маҳаллий зараркунанда турларининг мунтазам равишда ҳайдалмаган кўрик ерлардан индиго экиладиган ерларга, улардан кейин эса энтомофагларнинг ўтишидир. Амалда дуккакдош экинлари, жумладан *Indigofera tinctoria* агроценозида учрайдиган барча зараркунандалар ёввойи ўсимликларда ҳам учрайди. Энтомофаглар масаласига келсак, улар полифаглар бўлганлиги туфайли, бундай энтомофаглар турли биотопларда ҳаёт кечириб, уларни дуккакдошларнинг лимитланганлиги ёки мавжуд эмаслиги қизиқтирмайди. Ўзлаштирилган ерларга, *Indigofera tinctoria* далаларига ҳашаротлар бора-бора ўта бориб агроценозларнинг компонентига айланади.

Дуккак экинлари, жумладан, индигофера тупрок, намлиқ ва рельефга ўзига хос талаби туфайли, қоидага биноан унча йирик бўлмаган, камдан-кам алмаштириладиган майдонларда етиштирилади. Хўжайин-паразитлик муносабатларининг барқарорлиги ва сабзавотчиликда энтомофаглар табиий популяциясининг аҳамияти, айниқса етиштириладиган экинга, унинг вегетация давомийлиги, атрофидаги стацияларга, фитофаг ҳашаротларнинг экинда ёки бегона ўтларда бўлиш муддатларига, деҳқончилик тизимига ва кимёвий препарат билан ишлаш интенсивлигига бевосита боғлиқ. Аммо дуккакдошлар сабзавот экинлари далаларида бўғимоёқчиларнинг ўзаро муносабатлари ўз-ўзини бошқариш даражаси тизимигача ривожланмайди.

Шунга қарамасдан, дуккакдош сабзавот экинларида зараркунанда ва фойдали ҳашаротлар динамик миқдорий сонини ўрганиш шунини кўрсатадики, экин маълум бир вегетацияси давларида энтомофаглар мустақил равишда зараркунандалар сонини хўжаликни зарарсиз даражасигача ушлаб туради. Ушбу давлардаги билим зарарли ва фойдали турлар сонини керакли йўналишда бошқариш имкониятини туғдиради. Ўсимликларни химоя қилиш, айнан биологик химоянинг муаммоларидан бири-бошқариладиган агроценозларни ишлаб

чиқиш ва умуман биохилма-хилликни сақлаб қолиш ҳисобига экологик ҳимоя тизимини ишлаб чиқиш соҳасида ҳам кейинги йилларда бир қанча тадқиқотлар амалга оширилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикасининг 2000 йил 31 августдаги “Қишлоқ хўжалиги ўсимликларини зараркундалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш тўғрисида”ги 116-II-сонли қонуни.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 24 октябрдаги “Ўсимликларни ҳимоя қилиш ва қишлоқ хўжалигига агрокимёвий хизматларни кўрсатиш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2640-сонли Қарори.
3. Аванесова Г.А. Экологический анализ фауны земляных блошек (Coleoptera, Chrysomelidae, Alticinae) Узбекистана. Вредители хлопчатника и их энтомофаги. Ташкент: Фан, 1986. - С. 3-9.
4. Герасимов Б.А, Осницкая Е.А. Вредители и болезни овощных культур. - М. Сельхозгиз, 1961. - С. 100-113.
5. Глухов В.В., Штерншис М.В. Разведение насекомых // Патогены насекомых: структурные и функциональные аспекты (Под ред. В.В. Глухова). - М., 2001. - С. 692-695.
6. Даминова Д.Б. Экология и значение хищных сирфид в агроценозах Узбекистана // Вредители хлопчатника и их энтомофаги в Узбекистане. - Ташкент: Фан, 1986. - С. 85-103.
7. Даминова Д.Б. Значение хищных сирфид в снижении численности капустных тлей в условиях Узбекистана // Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур. - М.: Агропромиздат, 1989. - С. 122-125.
8. Ёкубов Ғ.Қ., Рахимов А., Садуллаева З.С. Деградацияга учраган тупроқларнинг агроэкологик хусусиятларини яхшилаш // Қуйи Амударё региони ижтимоий-иқтисодий муаммоларининг географик ечимлари. Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. –Урганч, 2010.–Б.168.
9. Ёкубов Ғ.Қ., Рахимов А., Эшчанов Р.А., Эргашев А. Indigofera tinctoria ўсимлигининг такрорий экин сифатида ҳосилдорлик ва тупроқ унумдорлигига таъсири // «Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси» журнали. – Тошкент, 2011. – № 1. – Б. 84-86.
10. Медетов М.Ж. Жанубий Оролбўйи тўғриқанотлилари (Insecta: Orthoptera) фаунаси ва шаклланиши: Биол. фан. номз. ...дисс. автореф. – Тошкент, 2012. - 23 б.
11. Медетов М.Ж. Ўзбекистон арид ҳудудларининг тўғриқанотли ҳашаротлари (Insecta: Orthoptera): Биол. фан. докт. (DSc) ...дисс. автореф. – Тошкент, 2018. - 59 б.
12. Хамраев А.Ш. Энтомокомплексы хлопкового агробиоценоза (фитофаги, энтомофаги), формирование, функционирование и усовершенствование биологических основ их регулирования: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук - Ташкент, 1992. - 48 с.
13. Эргашев А., Эшчанов Р.А, Рахимов А., Ёкубов Ғ.Қ., Тураева Н., Уринова Х. Эколого-экономические выгоды культивирования Indigofera tinctoria L. на засоленных землях Приаралья и производства натурального Индиго для различных отраслей промышленности // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. Материалы IX международного симпозиума Пушкино, 14-18 июня. – Москва, 2011. Том III. С. 166-169.
14. Якубов Г.К. Возделывание Индигоферы в почвенно - климатических условиях Хорезма и технология получения естественного красителя //Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / V Международная научно-практическая конференция (17-18 марта 2010 г.) Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. Кн. 1. С. 420-421.
15. Kanda M., Djaneye-Boundjou G., Wala K., Gnandi K., Batawila K., Sanni A., & Akpagana K. Application des pesticides en agriculture maraichère au Togo. 2013. VertigO-La revue électronique en sciences de l'environnement 13 (1) ; 17p.
16. Walangululu J.M., & Mushagalusa G.N. Les principaux ravageurs des choux pommés Brassicaoleracea var capitatasubssabouda) à Bukavu et ses environs. Tropicultura, 18(2); 2000. 55-57.

UO'K 004.032.26

**SUN'IY NEYRON TARMOQLARINING HOZIRGI KUNDA ILM-FAN SOHASIDA
TUTGAN O'RNI VA AHAMIYATI****O.K.Xo'jayev, kafedra mudiri, TATU Urganch filiali, Urganch****B.F.Babajanov, talaba, TATU Urganch filiali, Urganch****F.A.Bekchanov, magistrant, TATU Urganch filiali, Urganch****B.Q.Ortiqov, talaba, TATU Urganch filiali, Urganch**

Annotatsiya. Ushbu maqolada sun'iy neyron tarmoqlarning xususiyatlari yaratilish tarixi va hozirgi kundagi ahamiyati, qo'llanilish sohalari, matematik modeli, bashorat qilish kabi jarayonlar yoritilib berilgan. Shu bilan birga biolog olim Frank Rosenblatning Mark-1 neyrokompyuterining vazifalari tushuntirilgan. Bu tarmoqning hozirgi kunda ilm-fan sohasidagi mavqei va qo'llanilish sohalari, hamda turli tizimlarning ajralmas bir bo'lagi bo'lib qolganligi borasidagi tushunchalar aytib o'tilgan.

Kalit so'zlar. Sun'iy neyron, neyrokompyuter, Sun'iy intellekt, Mark-1, perseptron, neyrodinamika tamoyillari, tasniflash, bashorat, tanib olish, konvolyutsion neyron tarmoqlar, takroriy neyron tarmoqlar.

Аннотация. В данной статье описаны история создания свойств искусственный нейронных сетей и их актуальное значение, области применения, математическая модель, прогнозирование и другие процессы. В то же время объясняются функции нейрокомпьютера Mark-1 биолога Франка Розенблатта. Положение и применение этой отрасли в области науки, а также представление о том, что она стала составной частью различных систем.

Ключевые слова. Искусственный нейроны, нейрокомпьютеры, искусственный интеллект, Марк-1, перцептрон, принципы нейродинамики, классификация, предсказание, распознавание, сверточные нейронные сети, повторяющиеся нейронные сети.

Abstract. This article describes the history of the creation of the properties of artificial neural networks and their current significance, areas of application, mathematical model, prediction and other processes. At the same time, the functions of biologist Frank Rosenblatt's Mark-1 neurocomputer are explained. The position and application of this industry in the field of science, as well as the notion that it has become an integral part of various systems.

Keywords. Artificial neurons, neurocomputers, artificial intelligence, Mark-1, perceptron, principles of neurodynamics, classification, prediction, recognition, convolutional neural networks, repetitive neural networks.

Suniy neyron tarmoqlari nima va uning yaratilish tarixi qanday bo'lgan? Neyron tarmoqlari - bu neyronlar (asab hujayralari) odamlarda qanday ishlashiga o'xshash tarzda ma'lumotlardan uzatish, qayta ishlash va o'rganish uchun mo'ljallangan bog'langan birliklar yoki tugunlarning kompyuter modellari.

Darhaqiqat, neytral tarmoqlarni tadqiq qilish va rivojlantirishda ilgarilash Mashinali o'qitish (Machine Learning)da rivojlanish oqimlariga qattiq bog'langan. Neyron tarmoqlari ma'lumotlarni qayta ishlash qobiliyatini kengaytiradi va Mashinali o'qitishning hisoblash quvvatini oshiradi, qayta ishlanishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar hajmini oshiradi, shuningdek murakkab vazifalarni bajarish qobiliyati ham oshiriladi.

1957-yilda Frank Rosenblat (1928-1971) oddiy muammolarni o'rganish va hal qilishga qodir bo'lgan birinchi Mark-1 neyrokompyuterini yaratdi. Buning xususiyati shuki, bu kompyuter Perseptron (Perseptron - miya tomonidan ma'lumotni qabul qilishning matematik modeli, miyaning kibernetik modeli.) algoritimga asoslangan bo'lganidir. Rozenblat 1958 yilda shunday yozgan edi: "Insoniy fazilatlariga ega bo'lgan mashinalarning yaratilishi haqidagi hikoyalar uzoq vaqtdan beri ilmiy fantastika olamida maftunkor joy bo'lib kelgan". U haq edi, lekin buni isbotlash uchun yarim asr kerak bo'ldi.

Bir qator perseptron arxitekturalari bo'yicha tadqiqotlar uning 1962 yilda nashr etilgan "*Neyrodinamika tamoyillari*" kitobida taqdim etilgan bo'lib, uni zamondoshlari, shuningdek, 1980-yillardagi inqilob tadqiqotlarini nashr etgan neyron tarmoq zamondoshlarining keyingi avlodi keng o'qigan.

Rosenblatning sun'iy neyron tarmoqlarni o'rganishining ilmiy motivatsiyasi barcha ma'lumotlarni qayta ishlash tizimlari, shu jumladan mashinalar va inson ongi uchun umumiy bo'lgan tashkilotning asosiy qonunlarini tushunishga urinish edi.

Rosenblatt tizimi aniqlangan kamchiliklarni muntazam ravishda tuzatib, sinov va xatolik bilan o'qitdi. Masalan, xatni tanib olish uchun u eng mashhur xarakterli xususiyatlarni aniqladi. Bu turli xil qo'lyozmalarda yozilgan harflarni bir guruhga birlashtirish va tasvirni umumlashtirish imkonini berdi.

Neyron tarmoqlar inson miyasi bajaradigan narsaga o'xshash analitik hisob-kitoblarni talab qiladigan murakkab muammolarni hal qilish uchun ishlatiladi. N Sun'iy neyron tarmoqlarning eng keng tarqalgan jarayonlari:

1. Tasniflash – ma'lumotlarni parametrlar bo'yicha taqsimlash. Misol uchun, odamlar to'plami kirish sifatida berilgan va siz ulardan qaysi biri qarz berishni va kim bermasligini hal qilishingiz kerak. Bu ishni sun'iy neyron tarmoq orqali amalga oshirish mumkin, masalan: yosh, to'lov qobiliyati, kredit tarixi va boshqalar.

2. Bashorat - keyingi qadamni bashorat qilish qobiliyati. Masalan, qimmatli qog'ozlar bozoridagi vaziyatdan kelib chiqqan holda qimmatli qog'ozlarning ko'tarilishi yoki tushishi.

3. Tanib olish - hozirda eng keng tarqalgan sun'iy neyron tarmoq hisoblanadi. Googleda sur'at qidirganda yoki telefon kameralarida yuzingiz holatini aniqlab, uni ajratib ko'rsatish va boshqalarda foydalaniladi.

Sun'iy neyron tarmoqlarning yana bir mumkin bo'lgan qo'llanilishi - bu murakkab qurilmalarni boshqarish dinamik ravishda o'zgartiruvchi shartlardir, masalan: avtomatik qurilma balansi yoki tartibga solish va murakkab ishlab chiqarish jarayonida moddalarning kirib kelishi kabi.

Perseptron 1958 yilda Frank Rozenblat tomonidan yaratilgan eng qadimgi sun'iy neyron tarmoqdir. U bitta neyronga ega va neyron tarmoqning eng oddiy shakli hisoblanadi. Perseptron datchiklardan kelayotgan signallar assotsiativ elementlarga, keyin esa reaksiyaga kirishuvchi elementlarga uzatiladi. Shunday qilib, perseptronlar kirish stimullari va kerakli chiqish reaksiyasi o'rtasida "assotsiatsiyalar" to'plamini yaratishga imkon beradi. Biologik nuqtai nazardan, bu, masalan, vizual ma'lumotlarning motor neyronlarining fiziologik reaksiyasiga aylanishiga mos keladi. Zamonaviy terminologiyaga ko'ra, perseptronlarni sun'iy neyron tarmoqlari sifatida tasniflash mumkin:

- bitta yashirin qatlam bilan;
- chegara uzatish funktsiyasi bilan;
- to'g'ridan-to'g'ri signal tarqalishi bilan.

Oldinga sun'iy neyron tarmoqlari yoki ko'p qatlamli perseptronlar (Multi Linear Perceptron) biz ushbu maqolada birinchi navbatda e'tiborni qaratganmiz. Ular kirish qatlami, yashirin qatlam yoki qatlamlardan va chiqish qatlamidan iborat. Ushbu neyron tarmoqlar odatda MLP deb ataladigan bo'lsa-da, ular aslida perseptronlardan emas, balki sigmasimon neyronlardan tashkil topganligini ta'kidlash kerak, chunki real muammolarning aksariyati chiziqli emas. Ma'lumotlar odatda ushbu modellarga ularni o'rgatish uchun kiritiladi va ular kompyuterni ko'rish, tabiiy tilni qayta ishlash va boshqa neyron tarmoqlar uchun asosdir.

Sun'iy neyron tarmog'i yondoshuvining bir qator afzalliklari bor. Bu afzalliklar quyidagilarni tashkil qiladi:

1. An'anaviy tahlil usullari bilan etarli darajada rasmiylashtirib bo'lmaydigan muammolarni hal qilish, chunki tasvirlangan jarayonning barcha xususiyatlarini hisobga olish mumkin emas.

2. Hozirda hal qilish uchun matematik apparatlar mavjud bo'lmagan rasmiylashtirilgan masalalarni hal qilish.

3. Mavjud matematik apparatlar bilan rasmiylashtirilgan muammolarni hal qilish uchun ularni yechish uchun, ammo u bilan hisob-kitoblarni amalga oshirish sarflangan hisoblash resurslariga qo'yiladigan talablarni qondirmaydi.

4. Faqatgina yetarlicha katta eksperimental ma'lumotlardan foydalangan holda tizimning aniq jismoniy namoyishini yaratmasdan aniq bo'lmagan modelni olish.

5. Ko'rib chiqilayotgan jarayonda o'rganilgan sabablar munosabatlari to'g'risidagi jismoniy g'oyalarni hisobga olgan holda Neyron tarmoqlarini yaratish.

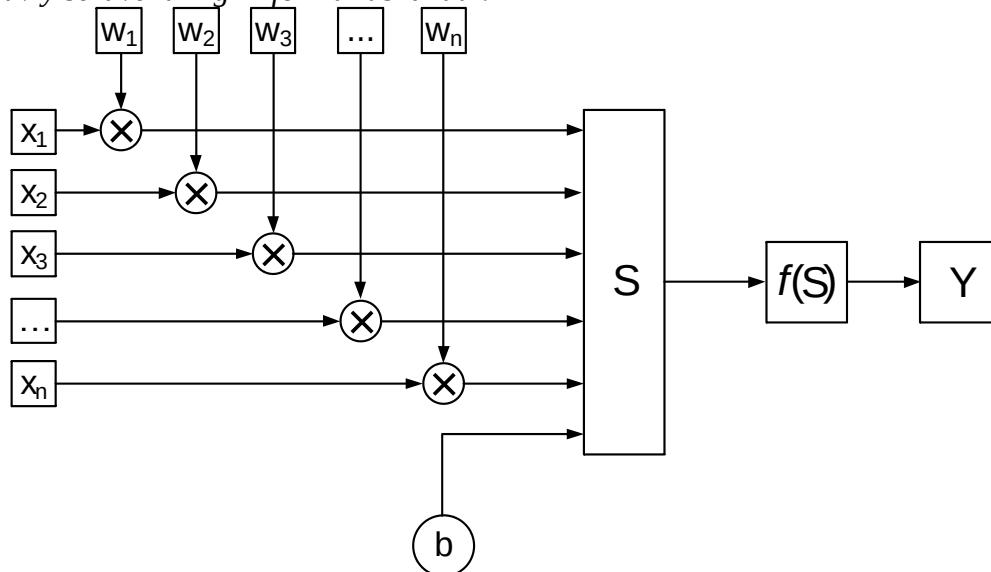
Konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN) oldinga uzatiladigan tarmoqlarga o'xshaydi, lekin ular odatda tasvirni aniqlash, naqshni aniqlash va kompyuterni ko'rish uchun ishlatiladi. Ushbu tarmoqlar rasmdagi belgilarni aniqlash uchun chiziqli algebra tamoyillaridan, xususan, matritsalarini ko'paytirishdan foydalanadi.

Takroriy neyron tarmoqlari (RNN) ularning geribildirim zanjirlari orqali aniqlanadi. Ushbu o'rganish algoritmlari, birinchi navbatda, birja bozori yoki savdo bashoratlari yoki kabi kelajakdagi natijalar haqida bashorat qilish uchun vaqt seriyasi ma'lumotlaridan foydalanganda qo'llaniladi.

Matematik jihatdan, neyron - bu og'irligi va matritsasi orqali aniqlanadigan og'irlikdagi yopishtiruvchi xisoblanadi:

$$Y = f(s), \quad s = \sum_{i=1}^n w_i x_i + b, \quad b = w_0 x_0$$

x_i va w_i – mos ravishda neyron va kirishlarning og'irliklari signallari, s funktsiyasi induktsiyalangan mahalliy maydon deb ataladi., $f(s)$ – uzatish funktsiyasi. Qo'shimcha kirish x_0 va unga mos w_0 neyronni initsializatsiyalash deb ataladi. B qiymat (olish koeffisienti) bo'lib neyronning chegaraviy sezuvchanligini formallashtiradi.



Quyida neyron tarmoqlarining turli sohalarda qo'llanadigan usullarining bir nechta misollari keltirilgan:

1. *Yuzni tanib olish.* Yuzni tanish tizimlari kuchli kuzatuv tizimlari sifatida xizmat qiladi. Tanish tizimlari inson yuziga mos keladi va uni raqamli tasvirlar bilan taqqoslaydi. Ular ofislarda tanlangan yozuvlar uchun ishlatiladi. Shunday qilib, tizimlar inson yuzini autentifikatsiya qiladi va uni uning ma'lumotlar bazasida mavjud bo'lgan identifikatorlar ro'yxati bilan moslashtiradi.

2. *Qimmatli qog'ozlar bozorini bashorat qilish.* Investitsiyalar bozor ko'plab tavakkalchiliklari bilan bog'liqdir. Juda o'zgaruvchan fond bozorida bo'lajak o'zgarishlarni oldindan aytish deyarli mumkin emas edi. Ammo neyron tarmoqlarining ushbu sohaga qo'llanilishi ko'plab mushkulotlarni yechib bera oldi.

Real vaqt rejimida aksiyalarni muvaffaqiyatli bashorat qilish uchun **ko'p qatlamli Perseptron (MLP)** qo'llaniladi. MLP bir nechta tugun qatlamlarini o'z ichiga oladi, bu qatlamlarning har biri

keyingi tugunlarga to'liq bog'langan. MLP modelini yaratish uchun aksiyalarning avvalgi ko'rsatkichlari, yillik daromadlari va notijorat koeffitsientlari hisobga olinadi.

3. *Ijtimoiy tarmoqlar.* Sun'iy neyron tarmoqlar ijtimoiy tarmoqlar foydalanuvchilarining xatti-harakatlarini o'rganish uchun ishlatiladi. Virtual suhbatlar orqali har kuni baham ko'rilgan ma'lumotlar yig'iladi va raqobatbardosh tahlillar uchun tahlil qilinadi. Neyron tarmoqlar ijtimoiy tarmoqlar foydalanuvchilarining xatti-harakatlarini takrorlaydi. Ijtimoiy tarmoqlar orqali odamlarning xatti-harakatlarini tahlil qilishdan keyingi ma'lumotlar odamlarning pul sarflash odatlari bilan bog'lanishi mumkin. Ijtimoiy tarmoqlar ilovalarining doimiy o'zgaruvchan dinamikasida sun'iy neyron tarmoqlar foydalanuvchi ma'lumotlarini tahlil qilish uchun eng mos model sifatida ishlashi mumkin.

4. *Aerokosmik sohalar.* Aerokosmik muhandislik - bu kosmik kemalar va samolyotlardagi ishlanmalarni qamrab oluvchi keng qamrovli atama. Nosozlik diagnostikasi, yuqori unumli avtoullovni boshqarish, samolyotlarni boshqarish tizimlarini himoya qilish va asosiy dinamik simulyatsiyalarni modellashtirish neyron tarmoqlar egallagan asosiy yo'nalishlardan biridir. Samolyot ichida yo'lovchilar xavfsizligi katta ahamiyatga ega bo'lganligi sababli, neyron tarmoq tizimlaridan foydalangan holda tuzilgan algoritmlar avtopilot tizimida aniqlikni ta'minlaydi. Avtopilot funktsiyalarining aksariyati avtomatlashtirilganligi sababli, xavfsizlikni maksimal darajada usulni ta'minlash muhimdir.

5. *Mudofaa.* AQSh, Buyuk Britaniya va Yaponiya faol mudofaa strategiyasini ishlab chiqish uchun sun'iy neyron tarmoqlardan foydalanadigan ba'zi davlatlardir. Neyron tarmoqlar logistikada, qurolli hujumlarni tahlil qilishda va obyektni joylashtirish kabi vazifalarda ancha kerak bo'lgan jarayonlarni o'z ichiga oladi. Ular havo patrullarida, dengiz patrullarida va avtomatlashtirilgan dronlarni boshqarishda ham qo'llaniladi. Mudofaa sektori o'z texnologiyalarini kengaytirish uchun sun'iy intellektning juda zarur zarbasini oladi.

6. *Sog'liqni saqlash.* **Neyron tarmoqlar rentgen nurlarini aniqlash, kompyuter tomografiyasi va ultratovush tekshiruvi** uchun sog'liqni saqlash sohasida faol qo'llaniladi. Giyohvand moddalarni topish uchun **generativ neyron tarmoqlardan foydalanishadi.**

7. *Imzoni tekshirish va qo'l yozuvi tahlili.* Banklar va boshqa moliya institutlari shaxsning shaxsini tekshirish uchun imzo tekshiruvdan foydalanadilar. **Imzolarni tekshirish uchun sun'iy neyron tarmoqlardan** foydalaniladi. Neyron tarmoqlari haqiqiy va soxta imzolar o'rtasidagi farqni tan olishga o'rgatilgan. Neyron tarmoqlari ham oflayn, ham onlayn imzolarni tekshirish uchun ishlatilishi mumkin. Neyron tarmoqlari modelini o'rgatish uchun ma'lumotlar bazasiga turli xil ma'lumotlar to'plamlari kiritiladi. Shunday qilib berilgan ma'lumotlar Neyron tarmoqlari modelini farqlashga yordam beradi. Neyron tarmoqlari **modeli xususiyatlarni olish** uchun tasvirni qayta ishlashdan foydalanadi.

8. *Ob-havoni bashorat qilish.* Sun'iy intellekt kuchga kirgunga qadar meteorologiya bo'limi tomonidan qilingan bashoratlar hech qachon aniq bo'lmagan. **Ob-havoni bashorat qilish uchun ko'p qatlamli perseptron (MLP), konvolyutsion neyron tarmog'i (CNN) va takroriy neyron tarmoqlari (RNN)** qo'llaniladi. An'anaviy Neyron tarmoqlari ko'p qatlamli modellari iqlim sharoitlarini 15 kun oldin bashorat qilish uchun ham ishlatilishi mumkin. Neyron tarmog'iga asoslangan modellarni o'rgatish uchun havo harorati, nisbiy namlik, shamol tezligi va quyosh nurlari kabi turli xil ma'lumotlar ko'rib chiqildi.

Hisoblash dunyosi Neyron tarmog'idan ko'p narsaga ega. Shunday qilib, ularning namuna orqali o'rganish qobiliyati ularni juda moslashuvchan va kuchli qiladi. Shunday ekan, turli muammolar uchun yechish uchun hozirgi kunda eng keng qo'llaniladigan sohalar bu albatta Neyron tarmoqlari hisoblanadi. Zamonaviy dunyoda bunday tarmoqlar juda ko'p sohalariga kirib keldi va bu tarmoqlar ularning ajralmas bir bo'lagi bo'la oldi desak yanglishmagan bo'lamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mayer-Schenberger V., Kukier K. Big data. A revolution that will change the way we live, work and think / Per. from English. – M.: Mann, Ivanov and Ferber, 2014. - 240 p.

2. Barrat J. Mankind's Last Invention: Artificial Intelligence and end of the era of Homo sapiens. – M.: Alpina Nonfiction, 2015. – 304 p.

3. Brink H., Richards D., Feverolf M. Machine learning. - St. Petersburg: Peter, 2017. -336 p.: ill. – (Series "Programmer's Library").
4. Brockman D. What do we think about machines that think: Leading world artificial intelligence scientists. M.: - Alpina non-fiction, 2017. - 552 p.
5. Farhodovich B. B. et al. The Importance of Supervised Learning in the Operation of Modern Techniques //Journal of Pedagogical Inventions and Practices. – 2022. – T. 7. – С. 237-240.
6. China spent \$279 billion on research and development last year USD – Access mode: <https://hightech.fm/2018/02/27/279-billion-on-rd>.
7. Deryugina O. Artificial intelligence and contemporary art. – Mode Access: <http://www.colta.ru/articles/art/14931> Artificial intelligence (AI) as a key factor in the digitalization of the global economy. – Access mode: <https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=117544>
8. Boburbek, B., Sanjarbek, R., Elmurod, U., & Satimov, A. (2022). The importance of artificial intelligence in modern technology. *Journal of Advanced Scientific Research* (ISSN: 0976-9595), 2(1).

УДК 664.662:635

РЖАНЫЕ СОРТА ХЛЕБА С ПРОБИОТИЧЕСКИМИ БАКТЕРИАЛЬНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ НА МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ УЗБЕКИСТАНА

Б.Н. Аманов, Бухарский инженерно-технологический институт, Бухара
Л.Н.Хайдар-Заде, Бухарский инженерно-технологический институт, Бухара

Аннотация. В статье проанализирована возможность разработки технологии производства ржаных заквасок для предприятий малой мощности с дискретным режимом работы с использованием сухих пробиотических бактериальных препаратов пробиотического назначения. Определены оптимальные дозировки исследуемых добавок. Доказана возможность замены 5,0% рецептурного количества муки порошком и снижения рецептурного количества дрожжей на 50,0%. Установлено, что использование рекомендуемых добавок позволит получить продукцию с требуемыми показателями качества.

Ключевые слова: лакто- и бифидобактерии, мука ржаная обдирная, закваски, тесто, хлеб, качество.

Аннотация. Maqolada probiyotik maqsadlarda quruq probiyotik bakterial preparatlardan foydalangan holda diskret ish rejimiga ega kichik quvvatli korxonalar uchun javdar xamirturushini ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqish imkoniyatlari tahlil qilinadi. O'rganilayotgan qo'shimchalarning optimal dozalari aniqlandi. Unning retsept bo'yicha 5,0% miqdorini kukunga almashtirish va xamirturush miqdorini 50,0% ga kamaytirish imkoniyati isbotlangan. Tavsiya etilgan qo'shimchalardan foydalanish talab qilinadigan sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lgan mahsulotlarni olish imkonini berishi aniqlandi.

Калит so'zlar: lakto- va bifikobakteriyalar, javdar uni, xamirturush, xamir, non, sifatli.

Abstract. The article analyzes the possibility of developing a technology for the production of rye starters for small-capacity enterprises with a discrete mode of operation using dry probiotic bacterial preparations for probiotic purposes. The optimal dosages of the studied additives were determined. The possibility of replacing 5.0% of the prescription amount of flour with powder and reducing the prescription amount of yeast by 50.0% has been proven. It has been established that the use of recommended additives will make it possible to obtain products with the required quality indicators.

Key words: lacto- and bifidobacteria, peeled rye flour, sourdough, dough, bread, quality.

В современных условиях из-за изменившейся структуры хлебопекарных предприятий стали доминировать производства средней и малой мощности (пекарни, цеха) с дискретными режимами работы. В результате возникли определённые сложности по производству хлеба и хлебобулочных изделий по ранее принятым классическим технологиям. Данная проблема особенно актуальна в связи со спецификой производства ржаных сортов хлеба на заквасках, предопределяющих регулярное и непрерывное их обновление из-за возможного развития нежелательной микрофлоры (например, споровых аэробов) и, как следствие, перекисание

заквасок, то есть повышение содержания летучих кислот, особенно в регионах с жарким климатом, к которым относится и Узбекистан [1].

Следует отметить, что при содержании летучих кислот в количестве более 30,0% к общему содержанию кислот в ржаном тесте вкус хлеба будет резко кислым даже при нормальном уровне общей титруемой кислотности [2]. К тому же закваски на стадии разводочного цикла необходимо периодически обновлять с использованием «чистых» культур молочнокислых бактерий, приобретаемых в специализированных центрах, что создаёт определённые трудности особенно для предприятий, расположенных на маргинальных территориях республики. Поэтому в настоящее время увеличивается тенденция по замене традиционных ржаных сортов хлеба на их имитаторы, то есть изделия по внешнему виду, запаху и вкусу напоминающие соответствующие ржаные сорта хлеба. Особенно популярна имитация ржаных заварных сортов хлеба, типа «Бородинский». Так, например, данный вид продукции готовится с добавлением муки пшеничной сортовой, солода ржаного и сахара. Но при этом теряются уникальные свойства традиционных ржаных сортов хлеба. Однако, это вынужденная мера, так как уже было отмечено, что традиционные технологии производства последних не приемлемы на предприятиях с дискретным режимом работы.

Целью исследования явилась разработка технологии производства ржаных заквасок для предприятий малой мощности с дискретным режимом работы с использованием сухих пробиотических бактериальных препаратов пробиотического назначения.

Задача исследования заключалась в определении возможности использования фармакологических препаратов лиофильно высушенных молочнокислых бактерий (в дальнейшем МКБ) в технологии приготовления ржаных заквасок без предварительного разводочного цикла и определении их оптимальных засевных доз.

Объектами исследования являлись пробиотические биологически активные добавки (в дальнейшем БАД) к пище «Лактонорм-Н» (O'z DSt ISO 9001:2015) и «Бифидонорм-Н» (O'z DSt ISO 9001:2015) производства компании ООО «Sog'lomlik nektari» Республики Узбекистан, ржаная обдирная мука с нормальной автолитической активностью ($42,8 \pm 0,5\%$), полуфабрикаты (закваски, тесто), хлеб, выработанные по действующим стандартам и технологическим инструкциям.

Экспериментальная часть работы была выполнена в лабораториях кафедры технологии пищевых продуктов Бухарского инженерно-технологического института.

Густые закваски готовили из муки ржаной обдирной муки по традиционной рецептуре и технологии (табл.1,2) в соответствии с методическими рекомендациями, описанными в руководствах [3;4], с использованием чистых культур заквасочных микроорганизмов (ТУ 9383-006-11163857-97). Опытные образцы заквасок готовили с применением готовых сухих пробиотических бактериальных препаратов.

Таблица 1.

**Рецептура и режимы разводочного цикла ржаной закваски
(на 100 кг муки)**

Сырьё, полуфабрикаты и параметры технологического процесса	Фазы разводочного цикла ржаной закваски		
	I	II	III
Стартовая культура МКБ, кг	1,04	-	-
Мука ржаная обдирная, кг	2,36	3,50	8,80
Вода, кг	2,60	1,50	6,20
Закваска, кг	-	5,00	10,00
Итого	5,00	10,00	25,00
Температура, °C	26-28	26-28	26-28
Продолжительность, ч	16-18	4-6	4-6
Влажность, %	58-60	58-60	48-50
Конечная кислотность, град	6-8	8-10	11-14
Подъёмная сила, мин.	-	-	18-25

Рецептура и режимы приготовления густой ржаной закваски и теста

Сырьё, полуфабрикаты и параметры технологического процесса	Расход сырья, кг	
	Закваска	Тесто
Закваска	19,00	57,00
Мука ржаная обдирная, в том числе в закваске на тесто	22,00 -	67,00 33,00
Дрожжи прессованные	0,10	-
Соль поваренная пищевая	-	1,50
Вода	16,00	По расчёту
Температура, °С	25-28	28-30
Продолжительность, ч	3-4	1,5-2,0
Влажность, %	48-50	$W_{\text{кл}} \pm 0,5-0,1$
Конечная кислотность, град	12-14	9-13
Подъёмная сила, мин.	18-25	15-18

В производственных заквасках определяли активность бактерий по интенсивности кислотонакопления (по разнице между титруемой конечной и начальной кислотности), восстановительной активности (по времени обесцвечивания окраски метиленовой сини) и продолжительности созревания по общепринятым методикам, описанным в руководстве [5].

Разработанные закваски использовали для приготовления хлеба из ржаной обдирной муки (ГОСТ 31807-2018). Качество теста и хлеба анализировали по физико-химическим и органолептическим показателям [5]. Достоверность полученных данных также подтверждена многократностью проведения опытов.

Исследуемый БАД «Лактонорм-Н» представляет собой сухой порошок из микробной массы живых антагонистически активных микроорганизмов — гетероферментативных лактобактерий *Laktobacillus fermentum* № 231, полученный методом лиофилизации, беловатого или бежевого цвета. Одна доза препарата содержит не менее 10×10^6 живых лиофилизированных лактобактерий. Температурный оптимум роста и максимального накопления кислотности 35-40 °С, pH 5,0-6,0 [20, с.221-223; 21].

БАД «Бифидонорм-Н» представляет собой микробную массу живых, антагонистически активных бифидобактерий штаммов *Bifidumbacterium bifidum* №1, 791, лиофилизированных в среде культивирования с добавлением защитной сахарозо-желатино молочной среды; кристаллическая или пористая масса с возможным расслоением биомассы в верхней части, бежевого или беловатого цвета, со специфическим запахом. Одна доза препарата содержит не менее 10×10^6 живых лиофилизированных бифидобактерий. Температурный оптимум роста и максимального накопления кислотности 35-40 °С, pH 6,0-7,0 [6;7;8; 9;10].

Для определения оптимальной дозировки исследуемых бактериальных добавок проводили исследования по изучению динамики накопления МКБ и дрожжей в освежаемых заквасках в разводочном и производственном циклах после 8-кратного обновления.

Результаты исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Содержание бактерий и дрожжей в освежаемых заквасках в разводочном и производственном циклах

Видовой состав микробиоты закваски	Количество микроорганизмов в закваске, $N \times 10^7$ КОЕ/г		
	Бактерии (Б)	Дрожжи (Д)	Б:Д
Основная закваска (разводочный цикл)	1986,5	11,4	174,2:1,0
Производственная закваска в процессе созревания:			
начальное	88,5	2,3	38,5:1,0
через 1 час	174,8	3,8	46,0:1,0
2 часа	311,2	5,7	54,6:1,0
3 часа	481,5	7,4	65,0:1,0

По данным О.В. Афанасьевой (СПб Ф ГосНИИХП), соотношение дрожжей и бактерий в высококачественных густых ржаных заквасках составляет 1 : 60 – 1: 80 [2]. Следовательно, полученная нами закваска соответствует данным требованиям.

Опытные образцы заквасок готовили с использованием сухого лакто- и бифидобактерина в соотношении 4:1 по 4 вариантам (табл.4):

1 – с активацией бактерий и добавлением дрожжей (дозировка дрожжей уменьшена в 2

4 - без активации бактерий и приготовлении теста однофазным (без закваски) способом (с увеличенной в 2 раза дозировкой дрожжей).

Таблица 4. Рецептура и режимы приготовления ржаной закваски с бактериальными препаратами
(на 100 кг муки)

Сырьё, полуфабрикаты и параметры технологического процесса	Расход сырья по вариантам, кг										
	I				II				III		IV
	Активация бактерий	Активация дрожжей	ЗПФ	ПЗ	Активация бактерий	ЗПФ	ПЗ	ПЗ	Тесто	Тесто	
Мука ржаная обдирная, кг	2,50	0,50	10,00	22,00	2,50	10,50	22,00	33,00	-	100,0	
Мука ржаная обдирная, в том числе в закваске на тесто	-	-	-	-	-	-	-	-	67,00 33,00	-	
Вода	2,45	0,45	11,00	16,00	2,45	11,45	16,00	22,90	По расчёту		
Суспензия лакто- и бифидобактерина, дм ³	0,05	-	-	-	0,05	-	-	1,00	-	2,00	
Дрожжи прессованные	-	0,05	-	-	-	0,05	-	0,10	-	0,20	
Активированный лакто- и бифидобактерин	-	-	5,00	-	-	5,00	-	-	-	-	
Активированные дрожжи	-	-	1,00	-	-	-	-	-	-	-	
Закваска предыдущей фазы (ЗПФ)	-	-	-	19,00	-	-	19,00	-	-	-	
Производственная закваска (ПЗ)	-	-	-	-	-	-	-	-	57,00	-	
Соль поваренная пищевая	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	1,5	
Итого	5,00	1,00	27,00	57,00	5,00	27,00	57,00	57,00	-		
Температура, °С	35-37	28-30	26-28	25-28	35-37	26-28	25-28	25-28	28-30	28-30	
Продолжительность, ч	3-4	1-2	10-12	3-4	3-4	10-12	3-4	3-4	1,5-2,0	1,5-2,0	
Влажность, %	58-60	58-60	48-50	48-50	58-60	48-50	48-50	48-50	W _{кр.} ±0,5-0,1		
Конечная кислотность, град	4-5	-	11-12	12-14	4-5	11-12	12-14	12-14	9-13	9-13	

При выведении густой закваски массой 5,0 кг 4 дозы сухих лакто- и 1 дозу сухих бифидобактерий заливали водой (гидро модуль 1:10) и выдерживали 10-15 минут. Затем эту суспензию смешивали с питательной смесью из 0,45 кг муки и 0,5 л воды для адаптации бактерий к мучной среде. Активацию проводили в течение 4-5 часов при температуре 33-35°C. Активированную массу и дрожжевую суспензию смешивали с мукой и водой до получения однородной массы и оставляли для созревания (вариант 1). Выброженную закваску

после разводочного цикла вносили в производственную закваску.

Во 2-м варианте закваски готовили также, как и в 1-м варианте, при этом дрожжевую суспензию добавляли непосредственно в тесто.

В 3-м варианте не активированные сухие бактериальные препараты просто разводили водой (гидромодуль 1:10) температурой $40 \pm 1^\circ\text{C}$ и оставляли в течение 15-20 минут. Данную суспензию вносили непосредственно в производственную закваску без разводочного цикла.

При этом дозировка препарата была увеличена в 5 раз, то есть для получения густой закваски использовали 20 доз лакто- и 5 доз бифидобактерий (вариант 3).

При приготовлении теста однофазным (без закваски) способом (вариант 4) использовали сухие бактериальные препараты, предварительно растворенные в воде, которые вносили непосредственно в тесто. При этом дозировка препарата была увеличена в 10 раз, то есть для приготовления теста из 100 кг муки ржаной обдирной использовали 40 доз лакто- и 10 доз бифидобактерий.

Исследовали влияние пробиотических бактериальных препаратов на качество густых ржаных заквасок. Результаты исследования представлены в таблице 5.

Таблица 5.

Влияние пробиотических бактериальных препаратов на качество густых ржаных заквасок

Наименование показателей	Значения показателей качества закваски, приготовленной по вариантам			
	Контроль	I	II	III
Кислотность, град:				
начальная	6,10	6,30	5,40	4,85
конечная	11,70	12,00	10,20	9,23
Интенсивность кислотонакопления, град	5,60	5,70	4,80	4,38
Восстановительная активность, мин	87	85	102	115
Продолжительность созревания, мин.	180	180	180	180

Из данных таблицы 5 следует, что показатели качества исследуемых образцов производственной закваски в 1-ом варианте наиболее близки к контрольным значениям, в остальных вариантах закваски не набирали необходимую кислотность за 180 минут, следовательно, необходимо увеличение времени для их созревания. Результаты исследования представлены в таблице 5.

Таблица 6.

Влияние способа приготовления густых заквасок с пробиотическими препаратами закваски на биотехнологические свойства теста и качество хлеба из муки ржаной обдирной

Наименование показателей	Показатели качества теста и хлеба, приготовленных по вариантам				
	Контроль	I	II	III	IV
<i>Тесто</i>					
Влажность, %	49,40	49,50	49,60	49,40	49,50
Кислотность, град:					
начальная	6,40	6,60	6,00	5,60	5,20
конечная	11,00	11,20	10,70	10,20	9,80
pH	4,80	4,76	4,86	4,90	4,97
Газообразующая способность, $\text{cm}^3 \text{CO}_2/100 \text{ г}$:					
за время созревания	156	156	150	136	132
за 1 ч созревания	78	78	75	68	61
Массовая доля спирта, % СВ	0,74	0,74	0,71	0,64	0,62
Массовая доля летучих кислот, % уксусной кислоты	0,29	0,29	0,28	0,25	0,24
<i>Хлеб</i>					
Влажность, %	48,80	49,00	49,00	49,00	49,00
Кислотность, град	9,00	9,20	8,80	8,530	8,12
Пористость, %	60,40	60,42	60,14	56,50	54,00
Удельный объем, $\text{cm}^3/\text{г}$	1,68	1,68	1,65	1,39	1,34
Формоустойчивость (H:D)	0,42	0,42	0,40	0,37	0,29
Качество	хорошее	хорошее	хорошее	удовл.	неудовл.

О влиянии исследуемых заквасок на качество хлеба из муки ржаной обдирной судили по результатам пробной лабораторной выпечки. Готовую продукцию анализировали через 14...16 часов после выпечки. Результаты исследования представлены в таблице 6.

Установлено, что от способа приготовления зависит улучшающий эффект действия закваски. Хлеб лучшего качества был получен на активированных бактериальных препаратах. Для получения качественной продукции по сокращённому циклу необходимо увеличение продолжительности созревания теста, что экономически не выгодно, или использование натуральных подкисляющих добавок – продуктов переработки плодово-ягодного или овощного сырья, в том числе и вторичного.

Таким образом, проведенный комплекс теоретических и экспериментальных исследований подтверждает целесообразность использования современных фармакологических бактериальных препаратов и биологически активных добавок, содержащих свойственные микрофлоре ржаных полуфабрикатов виды бактерий, для производства ржаных сортов хлеба в условиях дискретного режима работы хлебопекарных предприятий.

В результате проведенного исследования установлено, что пробиотические препараты влияют на биотехнологические свойства ржаных полуфабрикатов и, как следствие, качество готовой продукции. Особенно эффективно использование исследуемых добавок в активированном виде или же использовать натуральные подкисляющие добавки, что позволит снизить расход дрожжей и обогатить среду жизненно важными для микроорганизмов нутриентами.

Принципиальное отличие предлагаемых нами технологий от имеющихся разработок по использованию бактериальных препаратов в производстве хлеба заключается в том, что в том случае они используются в качестве стартовых культур для разводочного цикла приготовления заквасок. А в нашем случае предлагается либо значительно сократить данный цикл (одна фаза вместо традиционных трёх), либо вообще его исключить из технологического процесса приготовления ржаных и ржано-пшеничных сортов хлеба, так как, в отличие от чистых культур молочнокислых бактерий, данные препараты находятся в шаговой доступности практически во всех аптеках.

Применение данного сырья в производстве ржаных сортов хлеба экономически эффективно, а исследования в данном направлении актуальны и своевременны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кузнецова, Л.И. Технологии ржаного хлеба в условиях дискретного производства / Л.И. Кузнецова//Хлебопродукты.-2006.- № 2.-С. 46-47.
2. Микроорганизмы ржаных заквасок и теста [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://astraxleb.ru/mikroorganizmi-rzhanyh-zakvasok-i-testa/> (дата обращения 02.05.2021).
3. Чуруксаева А. Разводочный цикл приготовления густой закваски/ А. Чуруксаева. - URL: <https://cleancitygroup.ru/razvodochnyj-cikl-prigotovlenija-gustoj-zakvaski/>(дата обращения: 02.02.2020).
4. Пашук З.Н. Технология производства хлебобулочных изделий/ З.Н. Пашук, Т.К. Апет, И.И. Апет. –СПб.: ГИОРД, 2009. – 400 с.
5. K.S. Rakhmonov, T.I. Atamuratova, N.R. Djuraeva, I.B. Isabaev, L.N. Haydar-Zade. Influence of leavens of spontaneous fermentation and phytoadditives on the provision of microbiological safety of bread / Journal of Critical Reviews ISSN- 2394-5125, Vol 7, Issue 5, 2020. P. 850 – 860 <http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.05.177>
6. Утебаева А.А., Бурмасова М.А., Сысоева М.А. Перспективы использования бифидобактерий в продуктах функционального питания и лекарственных средствах // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2016. Т. 6, N 4. С. 100–109. DOI: 10.21285/2227-2925-2016-6-4-100-109
7. B.N. Amanov, Z.M. Amonova, L.N. Khaidar-Zade, A.R. Fayzullaev. Prospects for Using Tomato Processing Products in the Production of Rye Bread. Annals of R.S.C.B., ISSN:1583-6258, Vol. 25, Issue 5, 2021, Pages. 1009 – 1022 Received 15 April 2021; Accepted 05 May 2021. <http://annalsofrscb.ro>
8. Шеркузиева Г.Ф. Результаты изучения острой токсичности «Laktonorm-H (K kaliy)» /Г.Ф. Шеркузиева, С.А. Шарипова, Ш.М. Хайдаров//Молодой ученый. - 2016. - № 26 (130). - С. 221-223. - URL: <https://moluch.ru/archive/130/35926/> (дата обращения: 02.05.2021).
9. Лактонорм (Lactonorm) – инструкция по применению. - URL: <https://zdorrove.ru/laktonorm-lactonorm-instrukciya-po-primeneniyyu.html/> (дата обращения: 02.05.2021).
10. Felis G.E. Taxonomy of lactobacilli and bifidobacteria/G.E.Felis, F.Dellaglio//Curr Issues Intest Microbiol. - 2007. -Vol. 8. -P. 44-61.

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

**ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ
АХБОРОТНОМАСИ**

**№8/1 (92)
2022 й., август**

Ўзбекча матн муҳаррири:
Русча матн муҳаррири:
Инглизча матн муҳаррири:
Мусаххих:
Техник муҳаррир:

Рўзметов Дилшод
Ҳасанов Шодлик
Мадаминов Руслан, 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: 08.08.2022
Босишга рухсат этилди: 15.08.2022.
Қоғоз бичими: 60x84 1/8. Адади 70.
Ҳажми 12,06 б.т. Буюртма: № 8-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