

**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

2022-9/1

**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.***Тахрир хайати:**

Абдуллаев Икрам Искандарович, б.ф.д., проф.
Абдуллаев Баҳром Исмоилович, ф-м.ф.д.
Абдуллаев Рашид Бабажонович, тиб.ф.д., проф.
Абдуҳалимов Баҳром Абдурахимович, т.ф.д., проф.
Агзамова Гулчехра Азизовна, т.ф.д., проф.
Аимбетов Нагмет Каллиевич, и.ф.д., акад.
Аметов Якуб Идрисович, д.б.н., проф.
Бабаджанов Хушнот, ф.ф.н., проф.
Бекчанов Даврон Жуманазарович, к.ф.д.
Буриев Хасан Чутбаевич, б.ф.д., проф.
Ганджаева Лола Атаназаровна, б.ф.д., к.и.х.
Давлетов Санжар Ражабович, тар.ф.д.
Дурдиева Гавҳар Салаевна, арх.ф.д.
Дўсчанов Бахтиёр, тиб.ф.д., проф.
Ибрагимов Бахтиёр Тўлаганович, к.ф.д., акад.
Жуманиёзов Зоҳид Отабоевич, ф.ф.н., доц.
Жуманов Мурат Арепбаевич, д.б.н., проф.
Кадирова Шахноза Абдухалиловна, к.ф.д., проф.
Каримов Улугбек Темирбаевич, DSc
Қутлиев Учқун Отобоевич, ф-м.ф.д.
Ламерс Жон, қ/х.ф.д., проф.
Майкл С. Энжел, б.ф.д., проф.
Махмудов Рауфжон Бахоридович, ф.ф.д., к.и.х.
Мирзаев Сирожиддин Зайниевич, ф-м.ф.д., проф.
Мирзаева Гулнара Саидарифовна, б.ф.д.

Пазилов Абдуваеит, б.ф.д., проф.
Рахимов Раҳим Атажанович, т.ф.д., проф.
Рахимов Матназар Шомуротович, б.ф.д., проф.
Рашидов Негмурод Элмуродович, б.ф.н., доц.
Рўзбоев Рашид Юсуфович, тиб.ф.д., проф.
Рўзметов Бахтияр, и.ф.д., проф.
Садуллаев Азимбой, ф-м.ф.д., акад.
Салаев Санъатбек Комилович, и.ф.д., проф.
Сапарбаева Гуландам Машиариповна, ф.ф.ф.д.
Сапаров Каландар Абдуллаевич, б.ф.д., проф.
Сирожов Ойбек Очилович, с.ф.д., проф.
Сотилов Гойипназар, қ/х.ф.д., проф.
Тожибаев Комилжон Шаробитдинович, б.ф.д., академик
Холлиев Аскар Эргашевич, б.ф.д., проф.
Холматов Бахтиёр Рустамович, б.ф.д.
Чўпонов Отаназар Отожонович, ф.ф.д., доц.
Шакарбоев Эркин Бердикулович, б.ф.д., проф.
Эрматова Жамила Исмаиловна, ф.ф.н., доц.
Эшчанов Рузумбой Абдуллаевич, б.ф.д., доц.
Ўразбоев Ғайрат Ўразалиевич, ф-м.ф.д.
Ўрозбоев Абдулла Дурдиевич, ф.ф.д.
Ҳажиева Мақсуда Султоновна, фал.ф.д.
Ҳасанов Шодлик Бекнўлатович, к.ф.н., к.и.х.
Худайберганова Дурдона Сидиқовна, ф.ф.д.

Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси: илмий журнал.-№9/1 (93), Хоразм Маъмун академияси, 2022 й. – 175 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

Абдуллаев И.И., Рўзметов Д.Р. Ўз давридан илгариланган буюк комусий олим	5
Жумабекова Б.К., Кучбоев А.Э. Научный центр биоценологии и экологических исследований отмечает 60-летний юбилей Павлодарского педагогического университета .	8
БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ	
Davronov B.O., Ruziyev B.X., Orziyeva Yo.M. Qashqadaryo suv havzalarida tarqalgan Lymnaeidae (Rafinesque, 1815) oilasi vakillari bioekologik xususiyatlari	12
Kashkarov R.D., Umarov S.S., Yorqulov J.M. Sariqamish ko'lining bahorgi va yozgi ornitofaunasi haqida yangi ma'lumotlar	15
Khomidov J.J., Khusanov S.O. Initial agrochemical properties and growth development of medicinal (thin-leaved) lavender (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.) in soil conditions of Fergana valley	20
Mamadaminov H.U., Qudratov G.N., Jo'rayev B.B., Qorabekova SH.M., Miyassarov Z.R. Yorumlik spektrlarining o'simliklar o'sishiga ta'sirini kimyoviy moddalar bilan o'rganish	27
Matkarimova A.A., Matyoqubova M.K. <i>Foeniculum vulgare</i> Mill. ning fenologik xususiyatlari	30
Matyakubov Z.Sh., Doschanova M.B., Otayev O.Y., Allayarova M.M. Tulipa Sogdiana Bunge va Tulipa Buhseana Boisser senopopulyatsiyalarning geografik tavsifi	34
Namazova D.I., Iskandarova Sh.I., Rajamuradov Z.T. Mahalliy probiotik bakteriyalar asosida yaratilgan probiokorm oziqa qo'shimchasining quyonlarning ayirim fiziologik ko'rsatkichlariga ta'siri	38
Qayumova Y.Q. O'zbekiston suv havzalarida uchrovchi yalangbaliqlarning endemik urug'i – <i>Iskandaria Prokofiev</i> , 2009 (Teleostei: Nemacheilidae) turlari plastik belgilarining solishtirma tahlili	41
Qiryigitov X.B. Shifobaxsh o'simliklarning tarqalishi va tabiiy zahiralari	44
Rayimov A.R., To'raev M.M., Rustamova M.A., Nuriddinova G.A. Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchraydigan sudralib yuruvchilarning ekologik guruhlari	47
Teshaeva D.R. Sho'rlangan tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doy navlarini yetishtirishning nazariy va ilmiy asoslari	53
Teshaeva D.R., Xolliyev A.E. Har xil darajada sho'rlangan tuproqlar sharoitida bug'doy navlarining suv almashinuv ko'rsatkichlari	58
Абдиназаров С.Х., Эсанкулов А.С., Самадов И.Н., Рахматов А.А. Доривор ўсимликлардан фойдаланиш тарихи, Тошкент Ботаника боғининг доривор ўсимликлар интродукцияси лабораториясининг фаолияти	62
Ганджаева Л.А., Романов Д.Р. Новые сведения о водных клопах (Heteroptera) в Хорезмской области	68
Дадаев С., Палўаниязова Д.А., Тлепова Г.Ж. Ўзбекистоннинг турли минтакаларида кўйлар (<i>Ovis aries</i> L.) гельминтлари ўрганилишининг ҳозирги ҳолати	70
Дусчанова Г.М., Фахриддинова Д.К. Интродукция шароитида <i>Hyssopus officinalis</i> L. тури поясининг анатомик тузилиши	77
Ёрматова Д.Ё., Хамроева М.К., Ёров К.Б., Гойипова М. Соя ўсимлигининг вегетация даври	81
Жумамуратов Ж.Э., Шакарбоев Э.Б., Каниязов А.Ж., Хосилова Г.А. Ўзбекистон шимоли-ғарбий худуди уй жуфт туёкли ҳайвонлари гельминтлари тур таркиби	85
Жуманазаров Х.У., Абдуллаев И.И., Отаев О.Ю. Морфология и биология луковой мухи (<i>Delia antique</i>)	89
Жўраева О.Х. Пигментларга бой бўлган муҳитга ачитки замбуруғларини адаптация қилиш	93
Ибрагимова С.У., Ганджаева Л.А. Паразиты африканского черного страуса (<i>Struthio camelus australis</i>) в Хорезмской области	95
Иброхимов А.Н., Егамбердиев М.Х., Икромов Т.С. Наманган вилояти уй кавш қайтарувчи ҳайвонларининг ҳазм қилиш тизими нематодалари	98
Қирйигитов Х.Б. Ўзбекистон флорасида учровчи жигар ва ўт йўллари касалликларини даволашда қўлланиладиган доривор ўсимликлар	102
Марданова Г.Д. Сурхондарё вилоятининг турли ландшафтларида <i>Anopheles</i> авлоди безгак чивинларининг тарқалиши ва ривожланиши	104
Мейлиев А.Х., Тошметова Ф.Н. Соянинг фузариоз касаллигининг кўчат қалинлигига таъсири	109
Мўйдинов И.И., Позилов М.К., Ортиков И.С. Аллоксан диабетда жигар митохондрияси мембранасининг пассив ион ўтказувчанлигига триазолларнинг янги ҳосилаларини таъсири	112
Муллабаев Б.А. Галлицалар ҳақида айрим маълумотлар	117

Норимова Г.К., Хайдаров Х.Қ., Умурзакова З.И. Зарафшон миллий табиат боғи юксак ўсимликларининг паразит микромицетлари	120
Раҳимов М.Ш., Омонов Ш.Н. Зарафшоннинг ўрта оқими худудларида тарқалган <i>Agrius convolvuli</i> (Linnaeus, 1758) нинг биоэкологик хусусиятлари	125
Сатилов Г.М., Сапаева Г.А., Чиниқулов Х. Жавдар навларида барг пигментларининг тахлили	128
Соатов Б.Б. Карпсимон (Cypripinidae) оиласи балиқларининг <i>Bothrioccephalus opsariichthydis</i> (Yamaguti, 1934) цестодаси билан зарарланиши	131
Тўрақулов Х.С., Чиниқулов Б.Х., Бозоров Т.А., Исақулов С.М., Айтенов И., Турсунбоев С.О. Ёввойи олма намуналарида бактериал куюш касаллиги бўйича SNP va SLAG-SEQ секвенс тахлиллари	135
Тўрақулов Х.С., Чиниқулов Б.Х., Исақулов С.М., Очилов Б., Бозоров Т.А., Абдураззақова З., Мардонова М. Буғдойнинг сариқ занг касаллиги ирқларининг ўзбекистон популяцияси таснифи	140
Туреєва К.Ж., Базарбаєва А.А., Ешчанов О.Ш., Акимниязова З.Д. Жанубий Оролбўйи шароитида сув объектларининг ҳозирги экологик ҳолати	145
Узаков З.З. Суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқларнинг агроэкологик ҳолати	149
Умурзакова З.И., Мукумов И.У. Род <i>Elwendia</i> во флоре Кашкадарьинской области	153
Урунова Х.Ш., Ганиев Қ.Х., Нурмуродов Т.И. Очистка промышленных сточных вод в Узбекистане	157
Хидиров М.Т., Эрназарова Д.Қ., Қудратова М.Қ., Умаров Р.Ф., Рафиева Ф.У., Қушанов Ф.Н., Абдуллаев А.А., Хидирова М.М. Молекуляр маркерлар ёрдамида ғўзанинг мураккаб синтетик полиплоид дурагайларида қимматли хўжалик белгиларининг ирсийланиши ва филогенетик муносабатларини аниқлаш	160
Хужамшукуров Н.А., Мустафақулова Ф.А., Отаназаров Д.Х., Рўзметов Т.Р. Производства микробиологических препаратов на основе бактерий	165
Эгамова Д.Д., Юсупова З.Х., Жуманиязов А., Каримов Р. Янги тизмалар чигитларининг ёғдорлик хусусиятлари	167
ТЕХНИКА ФАНЛАРИ	
Бозаров О.О., Кирйигитов Б.А. Расчеты параметров мини и микро ГЭС	171

ЎЗ ДАВРИДАН ИЛГАРИЛАГАН БУЮК ҚОМУСИЙ ОЛИМ
И.И. Абдуллаев, б.ф.д., проф., Хоразм Маъмун академияси раиси, Хива
Д.Р. Рўзметов, г.ф.н., к.и.х., Хоразм Маъмун академияси илмий котиби, Хива

Хоразмлик улуғ аллома Абу Райхон Беруний Муҳаммад ибн Аҳмад (Ал Беруний) 973 йил Хоразмнинг қадимий пойтахти Кат шаҳри (Ўзбекистон, Қорақалпоғистон Республикаси, ҳозирги Беруний шаҳри) чеккасидаги Берун қишлоғида туғилган, 1048 йили Афғонистоннинг Ғазна шаҳрида вафот этган.

Ота онасидан жуда ёш етим қолган ва Ироқийлар хонадониди тарбияланган Беруний Ироқийларнинг охириги вакили, Хоразмшоҳ, Абу Абдуллоҳ Муҳаммад ибн Аҳмад ибн Ироқнинг жияни, амакисининг ўғли машҳур астраном ва математик Абу Наср Мансур ибн Ироқ, Берунийга ёш вақтида устозлик қилиб илмга йўналтирган. Беруний 16-17 ёшидаёқ астрономия билан шуғулланган. У 990-йилда Кат шаҳрининг географик кенглигини аниқлаб «Геодезия» асарини ёзади. Триангуляция усули ихтироқиси, картография, геодезия фани ривожига қўшган улкан ҳиссаси учун уни **“Геодезия отаси”** деб аташади.

995-йил Беруний Эрондаги Рай шаҳрига келади. У Райда машҳур олим - математик ва астраном ал-Хўжандий, табиб ва файласуф ар-Розийлар билан танишади. Беруний Райда ўзининг **«Ал-Фаҳрий секстанти»** рисоласини ёзади ва Астрономия фани ривожланишига ҳисса қўшади. 997-йил Беруний Кат шаҳрига - Хоразмга қайтди. У ўзигача бўлган астраномик асбобларни такомиллаштириб, 400 йил мобайнида дунёда энг катта бўлган (радиуси 7,5 м.) такомиллашган кўзғалмас квадрантда Ернинг эклиптикага нисбатан қиялигини энг аниқ, ҳатто машҳур астраном Ал Баттонийдан ҳам аниқроқ, атиги 2" хатолик билан ўлчайди ва бу кўрсаткич 900 йил давомида дунё фан тарихида янгиламай турган. У Голландиялик буюк картограф Герхард Меркатордан 5 аср олдин Ер сферасини ясси юзага ёйишнинг цилиндрик проекциясини яратади.



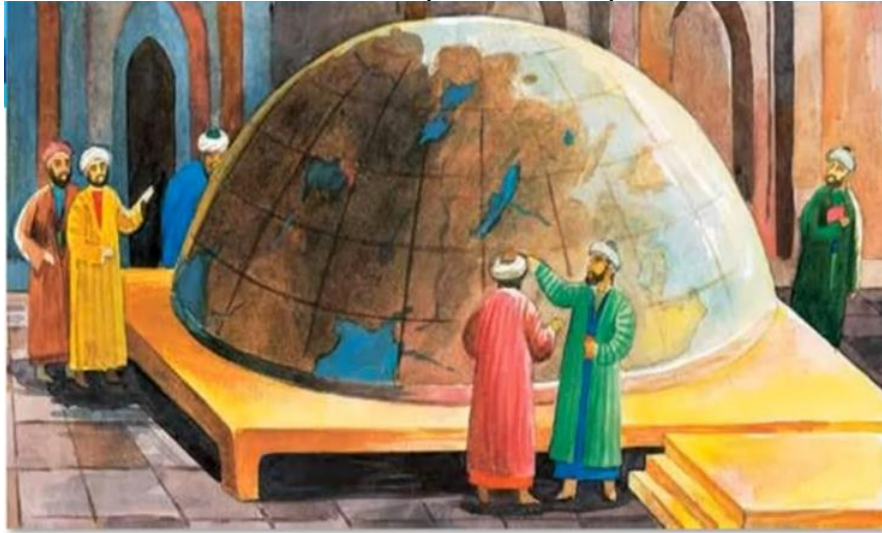
1-расм. Беруний астроябияси
 Расм интернет манбалардан олинган

998-1004-йилларда Беруний Эрондаги Журжон шаҳрида ижод қилиб, тарих фанига оид «Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар» ёки “Хронология” асарини ёзади. Бугунги кунда ушбу асар, нафақат барча тақвимларни яратилиши тарихи, Беруний давригача бўлган тарихий даврлар хронологиясини ўрганишда, балки Эрон, Яқин Шарқ, Ўрта Осиё халқлари маданий тарихини ўрганишда, жаҳон тарихини даврлаштиришда катта ёрдам бермоқда.

1004-йилда Беруний Хоразм шоҳ Маҳмуд ибн Маъмун II таклифига кўра Хоразмга Гурганжга қайтиб “Мажлис уламо” яъни Хоразм Маъмун академиясида фаолият юритади. У ал-Масихий, табиб ал-Хаммар, Ибн Ироқ, Абу Али Ибн Сино каби ўз замонасининг машҳур олимлари билан бирга тадқиқотларини олиб борган. Бу ерда у Ернинг шимолий ярим шарини улкан (диаметри 5 м.) глобусини ясаган. “Мажлис уламо” да Беруний математика, астрономия, физика ва минералогия фанлари билан шуғулланади.

Абу Райхон Беруний Ер шарининг қарма-қарши қисмида қуруқлик, ҳозирда Америка деб аталаётган қитъани Христофер Колумб ва X асрда Америкага етиб борган викинглардан ҳам олдин мавжудлигини илмий асосда башорат қилган қилган буюк қомусий олимдир. У Ер

шарининг шарсимонлиги, эклиптика текислигининг экваторга нисбатан қиялигини аниқлаб, шарқ астраномлари орасида биринчи бўлиб, Ернинг Куёш атрофида айланишини айтиб, **гелиоцентрик** назарияни яратди. Буюк шарқ алломаси инновацион ишланмалар ихтирочиси хамдир. У триангуляция съёмка қилиш усулини, Ернинг сферик юзасини текис харитада акс эттиришга имкон берадиган цилиндрик проекция ва глобусни яратган. Шунингдек квадрант, секстант, астролябия каби астраномик асбобларни такомиллаштирган. Гидрология соҳасида дарё ўзан оқимида жинсларнинг ўзига хос тарқалиш ва тўпланиш қонунияти ва Ернинг геологик ривожланишига оид катаклизм назариясини кашф қилган.



2-расм. Беруний глобуси

Расм интернет манбалардан олинган

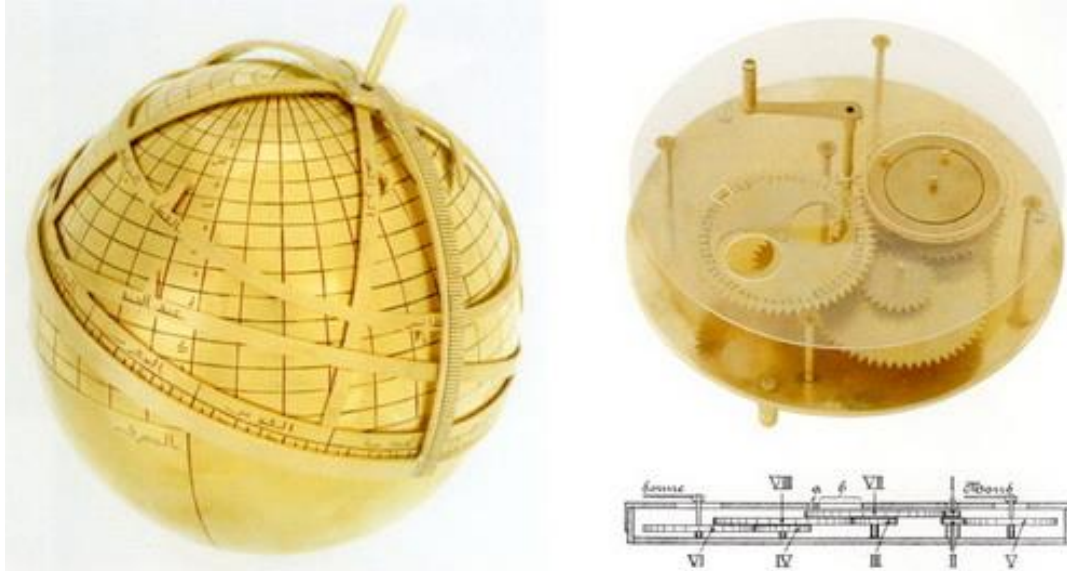
Беруний минералларни аниқлаш, уларни тизимга солишда солиштирма оғирликдан фойдаланиш ғояси яратилади. У ушбу тадқиқотлари доирасида Ернинг геологиясига оид **катаклизм** назариясини яратади, гравитация ҳақидаги илк назарий қарашларни илгари суради. Бугунги кунда ушбу назариялар дунё илм фанининг минералогия, геология, геофизика, геокимё соҳаларида хизмат қилмоқда.

1017-йилда Беруний Кўна Урганчдан ҳозирги Афғонистоннинг Ғазна шаҳрига бориб астрономия, география, ўлкашунослик оид тадқиқотларини олиб боради ва Панжобдаги Нандна қалъаси ёнида Ер шари меридиани бир градуси узунлигини ўлчаб 111,895 км. эканини аниқлади. Бу маълумот ҳозирги замон ўлчашлари натижаси - 111,1 км билан таққосланса, Беруний ўлчашларининг аниқлиги қай даражада экани кўринади. У 1022 йилда Ҳиндистонга бориб яратиладиган «Ҳиндистон» илмий асар учун барча ҳинд халқи маданияти, илмий, диний қарашларига оид маълумотлар йиғади ва ушбу асарни 1030 йилда ёзиб тугатди. Ҳинд олимлари ва жаҳон ҳиндшунослари таҳсинига сазовор бўлган бу асарини баҳолар экан, буюк рус шарқшуноси академик В.Р. Розен «Шарқ ва Ғарбнинг қадимги ва Ўрта асрдаги бутун илмий адабиёти орасида бунга тенг келадиган асар йўқ» деб таъкидлаган эди. Бугунги кунда Берунийнинг «Ҳиндистон» асари Ҳиндистон маданияти ва ижтимоий ривожланиши тарихидаги энг мукамал асар сифатида жаҳон афкор оммаси томонидан фойдаланилмоқда. Берунийнинг астрономия, математикага оид, яъни тригонометрия ва сферик тригонометрияга оид буюк асари «Қонуни Масъудий» деб атади. Ушбу асари унга шарқнинг 5 та, жаҳоннинг 20 та буюк астраноми қаторидан жой олишига сабаб бўлган.

Берунийнинг 152 асари маълум бўлиб, бизгача унинг фақат 30 таси етиб келган. Жами асарларининг 70 таси астрономияга, 20 таси математикага, 12 таси география ва геодезияга, 4 таси минералогияга, 1 таси физикага, 1 таси доришуносликка, 15 таси тарих ва этнографияга, 4 таси фалсафага, 18 таси адабиётга бағишланган. Улардан энг йириклари - «Ҳиндистон», «Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар», «Қонуни Масъудий», «Геодезия», «Минералогия» асарлари ҳисобланади. Берунийнинг ушбу асарлари бугунги кунда тарих, астрономия, ўлкашунослик, геология, минералогия, геофизика фанлари ривожига катта ўрин тутади, унинг ишланмалари геологик кидирув, тоғ-кон иши, кадастр ва картографик ишлари ривожланишига

амалий ёрдам берган. У қадимий санскрит, форс, араб, яхудий, грек тилларини ҳам билган. У қатор йирик асарларни хинд, араб, форс тилларига таржима қилиб филологик талантини кўрсатган.

Абу Райҳон Муҳаммад ибн Аҳмад Беруний ўрта асрларнинг буюк қомусий олими. Унинг буюклиги деярли барча фанларга қўшган бетакрор илмий меросида намоён бўлади. Ғарб тадқиқодчиларидан М.Меерхофф «Беруний мусулмон фанини намоёиш этувчи қомусий олимларнинг энг машҳури бўлиши керак» деган фикрни билдиради. Берунийнинг олимлилик салоҳиятига машҳур шарқшунос олим И.Ю.Крачковский «унинг қизиққан илм соҳаларидан кўра қизиқмаган соҳаларини санаб ўтиш осондир» деб баҳо берган.



3-расм. Германиянинг Франкфурт шаҳридаги Гёте университети олимлари томонидан Беруний чизмалари асосида тайёрланган сферик Қуёш ва Ой календари
Расм интернет манбалардан олинган

Берунийнинг «Қонуни Масъудий» асари, ўрта асрнинг машҳур олимларидан Ёқут Ал-Ҳамавийнинг ёзишича, “математика ва астрономия бўйича ёзилган ушбу асар унганча ёзилган барча китобларнинг изини ўчириб юборган”. Америкалик тарихчи Ж.Сартон буюк олим ҳақида: “Астрономия ва математика, астрология ва география, антропология ва этнография, археология ва фалсафа, ботаника ва минерология унинг буюк номисиз қашшоқлашиб қолган бўларди” деган. Берунийнинг асарлари жаҳон илм аҳлининг доимий назарида унинг қарашлари ва ғоялари ҳозирда ҳам амалиётга тадбиқ этиляпти. Германиянинг Гёте университети олимлари томонидан Беруний чизмалари асосида “Сферик Қуёш ва Ой календари” тайёрланган ва у шарқ астрономияси ютуқларини омалаштиришда хизмат қилмоқда.

Унинг она ватани Ўзбекистонда Ал Беруний туғилган шаҳар 1957 йил унинг шарафига Беруний номини олган. 1973 йил академик И.М.Мўминов ташаббуси билан Ўзбекистонда Абу Райҳон Беруний таваллудининг 1000 йиллиги муносабати билан тадбирлар ўтказилган. 1970 йилда Халқаро астрономия иттифоқи томонидан Ойдаги кратерлардан бирига ҳамда 1986 йилда Гарвард-Смитсон астрофизика маркази томонидан Қуёш ситемасидаги 9936 астероидга (кичик сайёра) Ал Беруний номи берилган. 2023 йилда давлатимиз раҳбари Ш.М.Мирзиёев ташаббуси билан ЮНЕСКО эгидаси билан Абу Райҳон Беруний 1050 йиллиги халқаро миқёсда кенг нишонланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абу Райҳон Беруний. Танланган асарлар. 1 жилд. - Т.: Фан, 1965.
2. Беруний. Танланган асарлар. 5- жилд. Қонуни Масъудий. - Т.: Фан, 1976.
3. Поросенков Ю.В., Поросенкова Н.И., История и методология географии-Воронеж, “Университет”, 1991

г.
4. Раҳимбеков Р.У., Донцова З.Н., Ўрта Осиёнинг географик текширилиш тарихи – Т.: “Ўқитувчи”1982 й.

**НАУЧНЫЙ ЦЕНТР БИОЦЕНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ОТМЕЧАЕТ 60-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ ПАВЛОДАРСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

Б.К. Жумабекова, д.б.н., директор научного центра биоценологии и экологических исследований, профессор Высшей школы естествознания Павлодарского педагогического университета, Павлодар, Казахстан.

А.Э. Кучбоев, д.б.н., заведующей лабораторией Молекулярной зоологии Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

В 2022 году Павлодарскому педагогическому университету исполняется 60 лет. В масштабах страны срок небольшой, но в масштабах независимого Казахстана – это солидный возраст. Юбилей – это не просто этап жизни, это время подведения итогов и построения планов на будущее всеми подразделениями вуза, его сотрудниками, преподавателями и студентам. Одним из научных подразделений педагогического университета является научный центр биоценологии и экологических исследований, в котором созданы все условия для проведения качественной научной работы по фундаментальным и прикладным биологическим и экологическим направлениям. История научного центра биоценологии и экологических исследований началась с образования лаборатории биоценологии в сентябре 2006 года на базе лаборатории паразитологии и функциональной морфологии, которая была создана в 1987 году с целью проведения научных исследований по биологии.

В ноябре 2007 года лаборатория биоценологии переименована в научно-исследовательский центр. В 2009 году научно-исследовательский центр биоценологии был объединен с научным центром системных экологических исследований и стал действовать как научный центр биоценологии и экологических исследований.

Главной миссией центра является проведение научно-исследовательских работ по изучению биоразнообразия Павлодарского Прииртышья и сопредельных территорий, осуществление экологического мониторинга окружающей среды, организация научно-методической деятельности по реализации концепции устойчивого развития и экологизации образования.

На сегодняшний день НЦБЭИ имеет широкие научные интересы:

I. комплексное изучение биоценозов, включая паразитов тепло- и холоднокровных позвоночных, экосистем и агроценозов, экологических особенностей, закономерностей взаимодействия организмов в экосистеме и формирования их сообществ;

II. фаунистические и экологические исследования доминантных видов кровососущих насекомых Павлодарского Прииртышья, регуляция их численности, оценка риска мер борьбы;

III. оценка технического воздействия на почву, воду, биоту (растения, животные, биосубстраты человека);

IV. экологическое образование, полиязычное обучение биологии, использование IT-технологий в обучении биологии и развитии исследовательских компетенций;

V. разработка рекомендаций по охране природы и сохранению природного наследия региона;

VI. организация и проведение научно-методических семинаров, конференций, мастер-классов, круглых столов по биологическим и экологическим направлениям, оказание консультационной помощи учителям и школьникам;

VII. выполнение хоздоговорных проектов по фундаментальным и прикладным наукам биологического и экологического направления;

VIII. подготовка научной и учебно-методической печатной продукции.

Основу разносторонней деятельности научного центра составляет опыт ведения научных исследований, интеллектуальный и творческий потенциал слаженного коллектива сотрудников центра. Возглавляет центр доктор биологических наук, профессор высшей школы естествознания Жумабекова Бибигуль Кабылбековна. В круг научных интересов Жумабековой

Б.К. входят паразитология, молекулярная зоология, экология, инновационные методики обучения биологии. Она является обладателем государственного гранта «Лучший преподаватель вуза 2011 г.», была руководителем научного проекта, получившего грантовое финансирование Министерства образования и науки РК. Прошла ряд научных и методических стажировок в Казахстане (Астана, Алматы, Караганда) и за рубежом (Центрально-Европейский университет, Будапешт, Венгрия; Университет Валенсии, Испания; Университет Северной Дакоты, Гранд Форкс, США, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН, Москва, Россия). Жумабекова Б.К. приняла участие в работе более 20 конференций международного и регионального масштаба, состоявшихся в городах Казахстана и зарубежья (Москва, Новосибирск, Улан-Удэ, Иркутск, Днепрпетровск, Киев, Харьков, Зонгулдак (Турция), Клуж-Напока (Румыния)). Является главным редактором научного журнала «Биологические науки Казахстана».

Ведение системы менеджмента научного центра осуществляет Клименко Михаил Юрьевич, магистр биологии, докторант Павлодарского педагогического университета. Клименко М.Ю. является специалистом в области молекулярно-генетических, экологических и дендрохронологических исследований. Имеет большой опыт работы в полевых условиях, является участником экспедиций международного уровня. Принимал участие в экспедиции в западный Тянь-Шань (Казахстан, Киргизия) совместно с учёными Фрайбургского университета Альберта-Людвига по изучению глобальных изменений климата в Казахстане. Имеет сертификат на знание английского языка IELTS, 5,5.

Научным сотрудником Центра с многолетним опытом работы является Жексенова Джамия Сартаевна, обладатель диплома о высшем образовании по специальности химия. Имеет опыт работы в грантовых проектах более 10 лет. Жексенова Д.С. специализируется на подготовке аналитических проб к исследованию, составлением отчетов и протоколов испытаний, следит за состоянием аналитических, измерительных приборов.

Сотрудниками научного центра Каббасовой Маликой Талгатовной и Кабдоловой Гульжан Кайратовной также ведется научная работа, проводятся испытания проб с использованием оборудования лаборатории, статистическая обработка данных. Каббасова М.Т. – магистр биологии, докторант Карагандинского университета им. Е.А. Букетова. Обладатель Золотой медали в конкурсе «Лучшие молодые ученые - 2021» по проекту «III Международное книжное издание», г. Нур-Султан (2021); Золотой медали (I место) в международном конкурсе «MAGISTER» в номинации «Методика» за комплект методических материалов по избранным темам эволюционного учения (2018); диплома 2 степени в Международном конкурсе научных проектов «Жас Ғалым» (Республиканский научно-педагогический центр «Білім – Образование – Education») (2018); 3 места в I Международном конкурсе «Новые идеи» в номинации «Лучшая научно-исследовательская работа студентов» (2016). Имеется сертификат на знание английского языка IELTS, 5,5.

Кабдолова Г.К. – магистр биологии, докторант Павлодарского педагогического университета по направлению - Подготовка педагогов по естественнонаучным предметам, имеет высшее педагогическое образование, опыт работы в школе. Ею опубликованы научные статьи в отечественных и зарубежных журналах, 2 учебно-методических пособия, предназначенных как для школьников, так для студентов, магистрантов и докторантов, зарегистрированы 3 инновационных патента. Является составителем образовательной программы по докторантуре по специальности «Биология» в ППУ.

Осуществление всего комплекса исследований невозможно без соответствующей материальной базы. Научный центр оснащен современным уникальным оборудованием, позволяющем проводить исследования широкого спектра: ПЦР-амплификатор с электрофорезной детекцией и ПЦР в реальном времени, атомно-абсорбционный анализатор с пиролизным разложением для выявления ртути в различных средах, рентгенофлуоресцентный анализатор для проведения спектральных анализов различных объектов и сред.

Центр является научной базой, на которой выполняются диссертационные исследования преподавателями, магистрантами, докторантами высшей школы естествознания Павлодарского педагогического университета. Здесь подготовили свои кандидатские диссертации: Исакаев Е.М., Ажаев Г.С., Гельдымамедова Э.А., Сыздыкова Г.К., Корогод Н.П., Мутушева А.Т., Аманова Г.К., Асылбекова Г.Е., Сарбасов Н.С., а также докторские диссертации - Шаймарданова Б.Х., Жумабекова Б.К., Тарасовская Н.Е. Сегодня на базе научного центра готовится новое поколение молодых ученых, докторанты – Шакенева Д.К., Кабдолова Г.К., Клименко М.Ю., Каббасова М.Т., Каримова Б.Е., Кожанова А.Е. Современное лабораторное оборудование и научная квалификация сотрудников лаборатории позволяют им проводить исследования различной степени и уровня сложности.

Важное достижение Центра к юбилею Университета – это получение аккредитации. В соответствии со статьями 19 и 22 Закона Республики Казахстан «Об аккредитации в области оценки соответствия» и на основании протокола Комиссии по рассмотрению материалов аккредитации от 18 февраля 2022 года №110 Испытательная лаборатория научного центра биоценологии и экологических исследований НАО «Павлодарский педагогического университета», г. Павлодар, аккредитована на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», согласно приказу от 25.02.2022 №237-ОД РГП на ПХВ «Национальный центр аккредитации» комитета технического регулирования и метрологии министерства торговли и интеграции Республики Казахстан. Необходимость аккредитации лаборатории назревала давно, современное оснащение лаборатории ПЦР анализаторами позволяло проводить совместные исследования с зарубежными коллегами из Университета Северной Дакоты (США), Института проблем экологии и эволюции РАН (Россия), Института зоологии Узбекской Академии Наук (Узбекистан). Была выполнена колоссальная работа по приведению лаборатории к соответствию требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019, сотрудники прошли соответствующее обучение по системе менеджмента качества, со стороны компетентных органов проведен целый ряд обследований и аудитов лаборатории, ее штата, оборудования, помещений, нормативной документации. Свидетельство о прохождении аккредитации открывает широкие перспективы для Испытательной лаборатории научного центра - от оказания услуг населению, до реализации хоздоговорных и грантовых проектов республиканского и международного финансирования.

По инициативе научного центра, совместно со специалистами ближнего и дальнего зарубежья регулярно проводятся учебно-методические семинары, тренинги, конференции, для преподавателей вузов, учителей школ, специалистов образовательных учреждений: Международный семинар-тренинг «Идентификация видоспецифичной ДНК растений и животных с помощью ПЦР» с участием заведующего лабораторией молекулярной зоологии Института зоологии Узбекской академии наук, д.б.н., профессора Кучбоева А.Э. (декабрь, 2021), научно-методический семинар «Инновационный методы преподавания естественно-научных дисциплин в рамках полиязычия» профессорами Карагандинского государственного медицинского университета КГМУ – Рахимовой Б.Б. и Кельмялене А.А. (март, 2017), выездной международной научно-практической конференция «Актуальные проблемы полиязычного образования и биологической науки» на базе Баянаульского государственного национального природного парка, в рамках внутривузовского проекта «Методическое обеспечение полиязычного обучение в подготовке будущих учителей биологии» совместно с кафедрой биологии Иркутского государственного университета (июнь, 2016), Международный научно-методический семинар «Work-Based Learning как альтернативный способ профессионального образования» с участием эксперта из Германии по профобразованию М.Циверса (май, 2015), мастер-классы, круглые столы, научно-практические конференции для учителей школ города и области с целью оказания консультационной помощи, повышения квалификации, обмена опытом.

Результаты исследований, проводимых в центре, регулярно публикуются в известных научных журналах, сборниках материалов международных конференций Казахстана и зарубежья, тем самым становятся широко известными в научных кругах.

При научном центре ведется сбор и редактирование статей для журнала «Биологические науки Казахстана», который позволяет быть в курсе новейших достижений современной биологии. Журнал «Биологические науки Казахстана» издается с 1998 года, за это время он получил широкую известность не только в Казахстане, но и за его пределами. На его страницах публикуют результаты своих исследований ученые различных регионов Казахстана, а также России, Белоруссии, Украины, Узбекистана, Киргизии, Латвии, Турции, Франции, Германии и др. Принимаются статьи, освещающие биологические, экологические и медицинские вопросы и проблемы, рассматриваемые на стыке биологических наук с другими.

Одним из важнейших направлений деятельности центра является организация и проведение научно-исследовательской работы со студентами высшей школы естествознания. В центре действует студенческий научный кружок «Зерттеуші», целью которого является обучение основным приемам работы с научной литературой, с методиками исследований, развитие навыков самостоятельного решения проблем и задач, связанных с тематикой исследования, проработка теоретических и практических вопросов, знакомящих с научной деятельностью кафедр и центра.

НЦ имеет тесные научные связи с коллегами образовательных и научных учреждений Казахстана, ближнего и дальнего зарубежья, что дает возможность значительно расширить круг исследований, создает атмосферу дискусионности, способствует обмену опытом решения научных проблем. Впечатляет география учреждений, с которыми сотрудничает центр: Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской Академии наук, г. Новосибирск, Новосибирский государственный педагогический университет, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской Академии наук, г. Москва, Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения международных олимпиад и конкурсов, Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской Академии наук, г. Улан-Удэ, Восточно-Сибирская государственная академия образования, Иркутск, Томский государственный университет, Томский политехнический университет, Омский научно-исследовательский институт природноочаговых инфекций, Байкальский музей Сибирского отделения РАН, Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины; Институт зоологии Узбекской академии наук, Наманганский инженерно-экономический институт, Узбекистан, Университет Северной Дакоты, г. Гранд-Форкс, США; Государственный музей истории природы, г. Гёрлиц, Фрайбургский университет Альберта-Людвига, Германия.

Деятельность научного центра биоценологии и экологических исследований способствует достижению общей цели вуза по предоставлению качественного высшего образования и подготовке специалистов-исследователей. Более того, НЦБЭИ стремится стать своего рода научной школой, ученики которой смело войдут в мировое научное сообщество и будут конкурентоспособными в современном мире.

Данные, полученные в НЦ биоценологии и экологических исследований, широко используются природоохранными, экологическими, санитарно-эпидемиологическими службами, а также специалистами в сельском, охотничьем, лесном и рыбном хозяйстве и служат основой для рационального использования и сохранения природных ресурсов и экосистем региона.

UO'K 564.38

QASHQADARYO SUV HAVZALARIDA TARQALGAN LYMNAEIDAE (RAFINESQUE, 1815) OILASI VAKILLARI BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

*B.O. Davronov, dotsent, Qarshi davlat universiteti, Qarshi**B.X. Ruziyev, dotsent, Qarshi davlat universiteti, Qarshi**Yo.M. Orziyeva, o'qituvchi, Qarshi davlat universiteti, Qarshi*

Annotatsiya: *Qashqadaryo viloyati suv havzalarida Lymnaeidae oilasining 4 turi tarqalgan bo'lib, bu turlar sistematik jihatdan Mollusca tipining Basommatophora katta turkumi va Lymnaeiformes turkumiga mansubdir. Bu turlarning barchasini chig'anoq tuzilishi o'ziga xos bo'lib, Lymnaea truncatula, chig'anoq'i minorasimon, Lymnaea bactriana chig'anoq'i esa tuxumsimon tuzilishga ega.*

Kalit so'zlar: *Lymnaeidae, fitofil, yuvenil, madikol, telmatofil.*

Аннотация: *В водоразделах Каушкадарьинской области распространены 4 вида водных моллюсков семейства Lymnaeidae, которые в систематическом порядке относятся к роду Basommatophora и семейству Lymnaeiformes типа Mollusca. Все эти виды имеют уникальную структуру раковины: Lymnaea truncatula имеет башенновидную раковину, а раковина Lymnaea bactriana имеет яйцевидную форму.*

Ключовые слова: *Lymnaeidae, фитофил, ювенил, мадиол, телматофил*

Abstract: *There are 4 species of the family Lymnaeidae in the water basins of Kashkadarya region, which systematically belong to the large family of Mollusca genus Basommatophora and the family Lymnaeiformes. All of these species have a unique shell structure, with Lymnaea truncatula, a shell tower, and Lymnaea bactriana shell an ovoid structure.*

Key words: *Lymnaeidae, phytophil, juvenil, madicol, telmatophil.*

Mollyuskalar filogenetik jihatidan hayvonlarning eng qadimiy guruhi, hisoblanib, kembriy davridayoq, hozirgi zamon mollyuskalar tipiga kirgan hamma sinflarning vakillari mavjud bo'lgan [4].

Lymnaeidae (Rafinesque, 1815) oilasi vakillari suv o'pkali mollyuskalarining yer shari bo'yicha keng tarqalgan oilasi, bu oila vakillari turli xil: buloq suvlaridan issiq suvlargacha; doimiy suvlardan vaqtinchalik suvlargacha; chuchuk suvlardan sho'r suvlargacha bo'lgan sharoitlarda yashashga moslashgan [2,4].

Suv o'pkali mollyuskalari chig'anoq'i minorasimon yoki yumaloq, ikkinchi marotaba chuchuk yoki suv sho'rlarda yashashga o'tgan, ma'lum bir turlari dengiz qirg'oqlarida yashaydi. Ko'zi paypaslagich asosida joylashgan, shuning uchun ularni o'troq ko'zlilar ham deb atashadi [1].

Tuxumdan chiqqan yosh mollyuskalar yoz va kuz oylarida faol hayot kechirib, noyabr oyining o'rtalariga borib chig'anoq balandligi 8-9 mm ga (maksimal darajada 10-12 mm) yetadi va noyabr oyi oxirlarida (havo va suv haroratiga bog'liq) qishki uyqiga ketadi. Kelgusi yil, aprel oyining boshida qishki uyqudan turadi. May oyini oxiri va iyun o'rtalarigacha rivojlanish davom etib, to'liq jinsiy voyaga etadi va bu davrda chig'anoq kattaligi 15-17 mm ga teng bo'ladi. Iyun oxiri va iyul boshlarida voyaga etgan 1 yoshli mollyuskalar tuxum qo'ya boshlaydi va bu jarayon iyul o'rtalarigacha davom etib, uchunchi o'n kunlikda tuxum qo'yish yakunlanadi. Ikkinchi qishki uyquga ketganda chig'anoq kattaligi 17-21 mm ga teng bo'ladi. Aprel oylari boshida qishki uyqudan turib, uchunchi o'n kunligidan boshlab yana ko'payish jarayoni boshlanib, bir oy davom etib, may oyi oxirlari va iyun oyi boshlarida tuxum qo'yish yakunlanadi va tuxum qo'yib bo'lgan mollyuskalarda chig'anoq kattaligi 25-27 mm bo'ladi. Tuxum qo'yib bo'lgan mollyuskalarning hayot siklida "qarish" davri boshlanadi. Bu davr qariib bir oy davom etib, iyul oyi birinchi o'n kunligi oxiriga kelib populyatsiyada 2 yoshli mollyuskalar o'la boshlaydi va soni keskin qisqarib, avgust oyida sanoqli qoladi. Havo harorati sovushi bilan (noyabr boshlarida) o'rta va yirik chig'anoqli mollyuskalar qishlash uchun suvning chuqur qismiga migratsiya qiladi; aprel oyi oxirlarida esa, yana suv qirg'oqlariga qayta migratsiya qiladi [3].

Dunyo faunasida Lymnaeidae oilasining 2 avlodi va 23 ta kenja avlodi mavjud bo'lib, Evropa va Shimoliy Osiyoda 2 avlod, 13 kenja avlodning 135 turi tarqalgan.

O'rta Osiyoda Lymnaeidae oilasiga yagona avlod *Lymnaea* kirib, uning tarkibi 8 ta kenja avlodlardan tashkil topgan, hozirda ushbu hududda 34 turi tarqalgan [1].

Qashqadaryo viloyati suv havzalarida Lymnaeidae oilasining 4 turi tarqalgan bo'lib, bu turlar sistematik jihatdan Mollusca tipining Basommatophora katta turkumi va Lymnaeiformes turkumiga mansubdir:

Katta turkum Basommatophora Keferstein, 1864
Turkum Lymnaeiformes Rafinesque, 1815
Oila Lymnaidae Rafinesque, 1815
Avlod *Lymnaea* Lamarck, 1799

1. *Lymnaea stagnalis* (Clessin, 1879)
2. *Lymnaea truncatula* (Müller, 1774)
3. *Lymnaea auricularia* (L., 1758)
4. *Lymnaea bactriana* (L., 1758)

O'zbekiston hududida tarqalgan vakillarining chig'anoq balandligi 25-27 mm, katta diametri 14-16 mm. Chig'anoq og'iz balandligi 12 mm, kengligi 14 mm ga teng.

Bu turlarning barchasining chig'anoq tuzilishi o'ziga xos bo'lib, *L.truncatula*, chig'anog'i minorasimon, *L.bactriana* chig'anog'i esa tuxumsimon tuzilishga ega. Chig'anoq rangi ham har bir turning yashash sharoitiga mos tarzida: *L.truncatula* da, sarg'ich, och shoxrang, shoxrang, jigarsimon shox rang yoki jigarsimon-qo'ng'ir, *L.auricularianiki* och-sarg'ich, sarg'ich, sarg'ich-shoxsimon va xira-shoxsimon.

Umuman suv o'pkali mollyuskalari yashaydigan suv havzalarini 4 ta guruhga bo'lish mumkin, ya'ni 1-guruh-daryo va ko'llar; 2-guruh-kichik suv havzalar: buloq, chashma va botqoqliklar; 3-guruh-daryo yoqasidagi ko'lmaklar, kichik ariqlar va vaqt-vaqti bilan qurib qoladigan ko'lmak suvlar 4-guruh-daryo suvlarning yoyilib oqadigan joylaridagi toshlar. Har bir guruhlarning malakofaunasi o'ziga xos xususiyatga ega [4].

Umuman suv o'pkali mollyuskalari yashaydigan suv havzalarini 4 ta guruhga bo'lish mumkin, ya'ni 1-guruh – daryo va ko'llar; 2-guruh – kichik suv havzalar: buloq, chashma va botqoqliklar; 3-guruh – daryo yoqasidagi ko'lmaklar, kichik ariqlar va vaqt-vaqti bilan qurib qoladigan ko'lmak suvlar 4-guruh – daryo suvlarning yoyilib oqadigan joylaridagi toshlar. Har bir guruhlarning malakofaunasi o'ziga xos xususiyatga ega.

To'plangan malakologik materialni o'rganish aniqlangan turlarni ekologo-faunistik tahlil qilish imkonini berdi.

Lymnaea stagnalis – kattaligi 60-70 mm bo'lib, Lymnaeidae oilasi vakillarining eng yirigi hisoblanadi. Ushbu turni erta bahordan to kech kuzgacha ko'l va hovuzlarda uchratish mumkin.

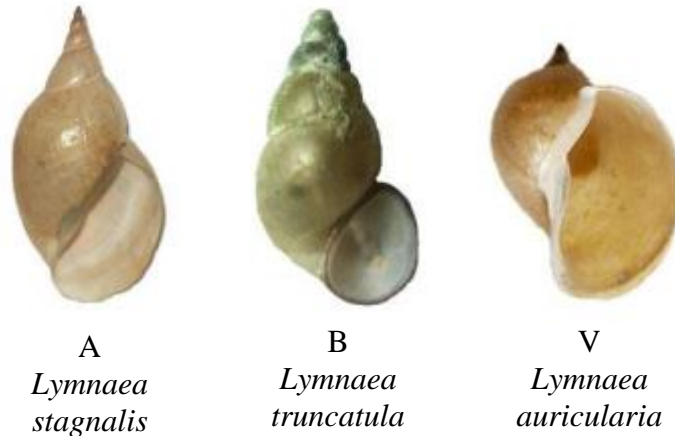
Lymnaea stagnalis suv o'simliklari va mayda jonivorlar bilan oziqlanadi. Bu tur germafrodit bo'lib, tuxumini suv ostidagi turli xil qattiq jinslarning silliq qismiga qo'yadi.

L.stagnalis ning hayot siklni 5 bosqichga: yuvenil, (may oyining o'rtalaridan noyabr oyigacha, ya'ni tuxumdan chiqib, chig'anoq 113 kattaligi 8-9 mm bo'lguncha); voyaga etish (noyabr oyi o'rtalaridan, may oyi oxiri va iyun boshlarigacha: - chig'anoq kattaligi 15-17 mm ga teng bo'lib, to'liq jinsiy voyaga etadi); ko'payish (iyun oxiri va iyul boshlari); klimakterik (iyul oyidan may oyi oxiri va iyuning boshi: 1 generatsiyadan keyin mollyuskaning tashqi tuzilishi oldingi holatidan uncha farq qilmaydi); senil(iyul, sentyabr: qarish va o'lish davri).

Lymnaea truncatula – turli botqoqlilar, ko'lmak suvlar va buloqlarda hamda quruqlikdagi turli o'ta nam biotoplarda ariq bo'ylaridagi toshlar ostida uchratish mumkin.

Chig'anog'i konussimon tuzilishga ega bo'lib, chig'anoq devorlari yupqa, rangi esa to'q jigarrang. Chig'anoq aylanasi 4-5 ta bo'lib, tangent chizig'i to'g'ri, oxirgi aylanasi bo'rtib chiqmagan. O'rama aylanasi kuchli bo'rtib chiqqan, pog'onasimon bo'lib, chuqur choklar bilan ajralgan. Chig'anoq og'zi ovalsimon bo'lib, to'g'ri burchakli.

Chig'anoq balandligi – 3,5-4 mm, kengligi – 5-10 mm.



1-rasm. Chuchuk suv qorin oyoqlilarning chig'anoqlari

Kichik suv havzalari, ariqlar bo'ylari, quriyotgan suv havzalari, doimiy zax joylarda loyda uchraydi. Madikol, telmatofil. Suv havzalaridagi ko'p sonli, ayrim joylarda zichligi 40-60 dona/m² ni tashkil etadi. B.B.Goroxov ma'lumotlariga ko'ra, bu tur odam tomonidam o'zlashtirilgan yangi joylarga tez moslashadi. 1-1,5 yil umr ko'radi va bir yilda 2-3 generatsiya beradi.

Lymnaea truncatula Yevropa-Sibir turi bo'lib, O'rta Osiyoda bir tekisda tarqalmagan. Z.Izzatullaev ma'lumotlariga qaraganda, janubiy O'zbekistonda – Uchqizil, Janubiy Surxon suv omborlarida va Shirobdaryo, G'uzordaryo bo'ylarida tarqalgan [2].

Lymnaea truncatula gelmintoz kasalligini tarqatishda oraliq xo'jayin vazifasini o'taydi.

Lymnaea auricularia – turli suv havzalarida, ko'lmak suvda, ko'llarda, botqoqliklarda suv o'simliklari o'sgan joylarda tarqalgan.

Chig'anog'i quloqsimon yoki quloqqa o'xshash konussimon bo'lib, yupqa, rangi oq-sarg'ish. Chig'anoq aylanasi 3-4 ta bo'lib, sekin-asta o'sib boradi. Tangent chizig'i qayrilgan. Oxirgi aylanasi birdan kengayib, chig'anoqning asosiy qismini tashkil etadi. Aylana bo'rtmasi bilinar-bilinmas bo'rtgan bo'lib, noksimon tuzilishga ega. Chig'anoqning og'zi keng, katta.

Chig'anoq balandligi 25-29, kengligi 18-20 mm.

Kichik ko'llar atrofi, sekin oquvchi kanallar, ariqlarda suv o'tlari ichida yashaydi. Ba'zi suv havzalarida 1 m² da 80-100 donagacha uchraydi. Fitofil. U 1,5-2 yil umr ko'radi va 1 yilda 2 generatsiya beradi.

Lymnaea auricularia palearktlik tur bo'lib, O'rta Osiyo hududida keng tarqalgan. O'zbekistonda tekislik va tog' oldi mintaqalarida uchraydi.

Lymnaea bactriana – chuchuk va kollektor suvlarida, ko'llardagi o'tlar orasidagi toshlar ustida uchraydi.

Chig'anog'i tuxumsimon, tuxumsimon-konussimon bo'lib, aylanasi 4-5 ta, birdek bo'rtib chiqqan. Chig'anoqning oxirgi aylanasi bir oz qabariq, tangent chizig'i to'g'ri, choki chuqur. Og'zi ovalsimon bo'lib, bir tekisda palatal qismiga qayrilgan. Chig'anoq balandligi 16-18, kengligi 12-14 mm.

O'zbekiston sharoitida ko'proq o'ta past sho'rlangan – kollektor suvlarida tarqalgan. Bahor oylarida populyatsiyadagi soni, kuz oylariga nisbatan bir necha marotaba ortiq bo'ladi.

Lymnaea bactriana Markaziy Osiyo turi bo'lib, O'rta Osiyoning barcha suv havzalarida: tekislikdan to baland tog' mintaqasigacha tarqalgan. Z.Izzatullaev ma'lumotlariga qaraganda, Afg'oniston va g'arbiy Xitoyda ham tarqalgan [2].

Trematodlarning asosiy oraliq xo'jayini bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Иззатуллаев З.И. Моллюски водных экосистем Средней Азии-Ташкент, 2018-229 с.
2. Иззатуллаев З.И. Экологические группировки пресноводных моллюсков Средней Азии // Моллюски, систематика, экология и закономерности распространения. Сб. научных трудов-Л. Наука, 1983-с.132-135.
3. Круглов Н.Д. Моллюски семейства прудовиков Европы и Северной Азии // Смоленск: изд-во СмолГПУ, 2005.
4. Pazilov A. Malakologiya. Toshkent, 2020. 254 bet.

SARIQAMISH KO'LINING BOHORGI VA YOZGI ORNITOFAUNASI HAQIDA YANGI MA'LUMOTLAR

R.D. Kashkarov, katta ilmiy hodim, O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent

S.S. Umarov, stajyor tadqiqotchi, O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent

J.M. Yorqulov, tayanch doktorant, O'zR FA Zoologiya instituti, Toshkent

Annotatsiya. *Sariqamish ko'lining bahorgi va yozgi ornitofaunasi, tur tarkibi, ekologik hususiyatlari, antropogen omillarning ta'siri o'rganilgan. Hudud atrofida uchratilgan O'zbekiston Respublikasining "Qizil Kitobi" ga kiritilgan ayrim turlarning uchrashi haqida ma'lumot berilgan.*

Kalit so'zlar: *tur, marshurut, Qayroqqum suv ombori, tabiiy ko'l, suniy ko'llar, Qizil kitob.*

Аннотация. *Изучена весенняя и летняя орнитофауна озера Сарикамыш, ее видовой состав, экологические особенности, влияние антропогенных факторов. Приведены сведения о встрече некоторых видов, занесенных в «Красную книгу» Республики Узбекистан, встречающихся по всему региону.*

Ключевые слова: *вид, маршрут, Кайраккумское водохранилище, естественное озеро, искусственные озера, Красная книга.*

Abstract. *The spring and summer avifauna of Lake Sarikamysh, its species composition, ecological features, and the influence of anthropogenic factors were studied. Information is given about the meeting of some species listed in the "Red Book" of the Republic of Uzbekistan, found throughout the region.*

Key words: *type, route, Kayrakkum Reservoir, standard, natural lake, artificial lakes, Red book.*

O'rta Osiyoda daryolar o'zanining o'zgarishi, suvlarining chekinib, yana ko'tarilishi natijasida turli maydondagi tabiiy ko'llar hosil bo'lgan. Bunday hududlar tabiiy biotopning o'zgarishsiz saqlanib qolishi, ayniqsa suv va suv oldi qushlarining migratsiya davrida oziqlanish, dam olish, ayrim turlarning ko'payishi uchun ham xizmat qiladi.

Farg'ona vodiysi tabiiy boyliklarga boy bo'lib, ularni o'rganishda juda ko'plab ekspeditsiyalar tashkil etilgan. Shulardan A.P. Fedchenko (1868-1871), N.A. Seversov (1877), M.Vveskiy (1887), professor D.N. Kashkarov (1923-1925) va boshqa olimlar tomonidan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan. Farg'ona vodiysining hayvonot va o'simlik dunyosiga tegishli qimmatbaho materiallar bilan to'ldirilgan [5].

Farg'ona viloyatining "Qo'qon o'rmon xo'jaligi" ga qarashli Sariqamish ovchilik bo'limida bahor va yoz fasllarida qushlarni kuzatish ishlarini olib bordik. Farg'ona vodiysidagi eng katta tabiiy ko'llardan biri bo'lib Sirdaryoning chap qirg'og'ida joylashgan. Beshariq tumani markazidan 20-30 km g'arbda joylashgan. G'arb va shimoldan Tojikiston bilan chegaradosh. Umumiy yer maydoni 1110 ga, maksimal chuqurligi 5 m ni (o'rtacha 3-4 m) tashkil etadi. Bahor oyida suv satxi 5-7 metr ga ko'tariladi. Ushbu ko'rsatgichlarga ko'ra sayoz ko'llar guruhiga kiradi [1]. Suv ko'tarilgan vaqtda daryo bilan tutashadi. Unga tumandagi barcha kollektor suvlari kelib quyiladi. Ko'lda baliqchilik xo'jaliklari tashkil etilgan bo'lib, asosan sudak *Sander lucioperca*, cho'rtan *Esox lucius*, ilonbosh *Channa argus*, sazan *Cyprinus carpio*, laqqa *Silurus glanis* va boshqa turdagi baliqlar ovlanadi. Ko'l atrofida qamish, qo'g'a va tol, turang'il va boshqa o'simliklar o'sadi.

Sariqamish ko'lida bahorgi va kuzgi migratsiya davrida suvda suzuvchi va suv oldi qushlari to'planadi. Qushlar ushbu suv havzasi va uning atrofidagi hududlardan dam olish, oziqlanish uchun foydalanadi. Ayrim qushlar guruhi qishlab qoladi, boshqalari esa uya qurib ko'payish jarayonini amalga oshiradi. Ushbu suv havzasi qushlar yashashi, hayotiy jarayonlarini amalga oshirishi uchun bir qator qulayliklarga ega. Buni aholi yashash punktlaridan birmuncha (3-4 km) uzoqlikda joylashganligi hamda antropogen ta'sirlar sezilarli darajada kamligi bilan izohlashimiz mumkin.



1-rasm. Tadqiqot olib borilgan hudud kartasi

Zoologiya instituti hodimlari tomonidan 1968-1974 yillarda Farg'ona vodiysida ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan. Ushbu tadqiqotlar natijalari tog'risidagi ma'lumotlar "Farg'ona vodiysi umurtqali hayvonlari" monografiyasida nashr etilgan [5]. Ammo bu monografiyada suvda suzuvchi va suv oldi qushlar haqida ma'lumotlar yo'q. Mintaqa hududida muhofazaga olingan qushlardan qirg'ay burgut *Hieraaetus fasciatus*, tuvaloq *Otis tarda*, yo'rg'a tuvaloq *Chlamydotis undulata*, bizg'aldoq *Tetrax tetrax* kabi turlarini g'oyib bo'lgani va ularni mintaqa hududida mavjud bo'lishini zamonaviy tasdiqlanish kerakligi haqida ma'lumotlar bor [2]. "Sariqamish ovchilik xo'jaligi" Tojikistondagi Qayroqqum suv omboridan bir necha kilometr balandlikda joylashganligi va havzada 100 ga yaqin qoshiqburun muntazam uya qurishi va yoz oxirlarida uchib ketishi haqida ma'lumotlar bor [3].

Sariqamish ko'li ornitofaunasini tadqiq etish maqsadidagi dastlabki tadqiqotlarimiz 2022 yilning 11-15 aprel hamda 2-18 avgust kunlari amalga oshirildi. Tadqiqotlarda umum qabul qilingan qushlarni kuzatishning statsionar va marshrutli usullardan, turlarini aniqlash va suratga olish uchun Nikon Coolpix P900, Kandar (12x50) durbini hamda aniqlagichlardan foydalanildi. Ayrim turlarni ovozi orqali aniqlandi. Qushlarni kuzatish ishlari erta tongda va kechki vaqtlarda amalga oshirildi.

Tadqiqot natijasida Sariqamish ko'li va uning atrof hududida qayd etilgan qush turlari va ularning soni quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Sariqamish ko'li va uning atrof hududidagi qushlar

№	Turlar nomi	April	Avqust
Kurakoyoqlilar turkumi			
I.	Qoravoylar oilasi	45	20
1.	Katta qoravoy <i>Phalacrocorax carbo</i>	25	12
2.	Kichik qoravoy <i>Phalacrocorax pygmaeus</i> *	20	8
Laylaksimonlar turkumi			
II.	Qarqaralar oilasi	67	36
3.	Katta ko'lbuqa <i>Botaurus stellaris</i>	4	
4.	Katta oq qarqara <i>Egretta alba</i>	19	7
5.	Kichik oq qarqara <i>Egretta garzetta</i> *		1
6.	Kulrang qarqara <i>Ardea cinerea</i>	18	12
7.	Jiyron qarqara <i>Ardea purpurea</i>	26	16
III.	Ibislar oilasi		21
8.	Qoravoy <i>Plegadis falcinellus</i> *		21
IV.	Laylaksimonlar oilasi	3	10
9.	Oq laylak <i>Ciconia ciconia</i> *	3	6

10.	Qora laylak <i>Ciconia nigra</i> *		4
Go'zsimonlar turkumi			
V.	O'rdaklar oilasi	212	182
11.	Qizil o'rdak <i>Tadorna ferruginea</i>	5	
12.	Yovvoyi o'rdak <i>Anas platyrhynchos</i>	35	22
13.	Churrak <i>Anas crecca</i>	28	18
14.	Qo'ng'ir o'rdak <i>Anas strepera</i>	25	20
15.	Ola qanot <i>Anas penelope</i>	12	
16.	Katta churrak <i>Anas querquedula</i>	50	102
17.	Suqsun <i>Anas clypeata</i>	35	
18.	Olmabosh <i>Netta rufina</i>	22	
Lochinsimonlar turkumi			
VI.	Qarchig'aylar oilasi	22	16
19.	Qora kalxat <i>Milvus migrans</i>	12	
20.	Soz bo'ktargisi <i>Circus aeruginosus</i>	10	16
Turnasimonlar turkumi			
VII.	Suvmoshaklar oilasi	152	3
21.	Suv tovug'i <i>Gallinula chloropus</i>	2	3
22.	Qashqaldoq <i>Fulica atra</i>	150	
Rjankasimonlar turkumi			
VIII.	Qiziloyoqlar oilasi	10	2
23.	Zax loyxo'rak <i>Haematopus ostralegus</i>	10	2
IX.	Lo'yx'o'raklar oilasi	68	49
24.	Qoraqanot balchiqchi <i>Tringa ochropus</i>	15	19
25.	Katta balchiqchi <i>Tringa nebulari</i>	25	18
26.	Oddiy loyxo'rak <i>Gallinago galinago</i>	28	12
X.	Baliqchilar oilasi	45	44
27.	Oddiy chag'alay <i>Larus cachinnans</i>	8	6
28.	Ko'l baliqchisi <i>Larus ridibundus</i>	12	6
29.	Daryo chigirtchisi <i>Sterna hirundo</i>	9	12
30.	Kichik chigirtchi <i>Sterna albifrons</i>	16	20
Kaptarsimonlar turkumi			
XI.	Kaptarlar oilasi	14	16
31.	Ko'k kaptar <i>Columba livia</i>	8	12
32.	Qumri <i>Streptopelia decaocto</i>	6	4
Kakkusimonlar turkumi			
XII.	Kakkular oilasi	1	2
33.	Oddiy kakku <i>Culculus canorus</i>	1	2
Ko'kqarg'asimonlar turkumi			
XIII.	Ko'ktarg'oqlar oilasi	28	29
34.	Ko'ktarg'oq <i>Alcedo atthis</i>	6	4
XIV.	Kurkunaklar oilasi	22	25
35.	Ko'k kurkunak <i>Merops persicus</i>	22	25
Sassiqqopishaksimonlar turkumi			
XV.	Sassiqqopishaklar oilasi	2	4
36.	Sassiqqopushak <i>Upupa epops</i>	2	4
Chumchuqsimonlar turkumi			
XVI.	So'fito'rg'aylar oilasi	12	14
37.	So'fito'rg'ay <i>Galeredia cristata</i>	12	14
XVII.	Qaldirg'ochlar oilasi	330	522
38.	Qirg'oq qaldirg'ochi <i>Riparia riparia</i>	30	22
39.	Qishloq qaldirg'ochi <i>Hirundo rustica</i>	300	500
XVIII.	Jibljajibonlar oilasi	23	22
40.	Oq jibljajibon <i>Motacilla alba</i>	8	12
41.	Niqobli jibljajibon <i>Motacilla personata</i>	15	10
XIX.	Qarqunoglar oilasi		6
42.	Qora peshonali qarqunog <i>Lanius minor</i>		6
XX.	Chug'urchuqlar oilasi	47	26
43.	Chug'urchiq <i>Sturnus vulgaris</i>	25	8
44.	Mayna <i>Acridothores tristis</i>	22	18

XXI.	Qarg'alar oilasi	16	27
45.	Zag'izg'on <i>Pica pica</i>	7	15
46.	Ola qarg'a <i>Corvus cornix</i>	3	
47.	Qora qarg'a <i>Corvus corone</i>	6	12
XXII.	Shaqshaqlar oilasi	1	
48.	Qoraboshli sorchumchuq <i>Saxicola maurus</i>	1	
XXIII.	Moyqutlar oilasi	6	8
49.	Qamishzor to'qay chumchug'i <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	6	8
XXIV.	Chumchuqlar oilasi	28	35
50.	Dala chumchug'i <i>Passer montanus</i>	28	35

Eslatma: * - "Qizil kitob" ga kiritilgan turlar

Kuzatishlarimiz natijasida Sariqamish ko'li va uning atrofiga qushlar umumiy hisobda 11 turkum, 24 oila mansub 50 turi qayd etildi.

Bahor faslida asosan uchib o'tuvchi qushlarning aktivligi kuzatilib, shuning hisobiga qushlar soni xilma-xilligi oshdi. Ayrim qushlarning bahorgi migratsiyasi ertaroq kuzatilgan bo'lsa, boshqalarida kechroq namoyon bo'ldi. Mavsumning aprel oyida uchratilgan g'ozsimonlar turkumidan katta churрак *Anas querquedula* (50), yovvoyi o'rdak *Anas platyrhynchos* va suqsun *Anas clypeata* (35) hamda churрак *Anas crecca* (28) eng ko'p miqdorda hisobga olingan bo'lsa, bu oila vakillaridan qizil o'rdak *Tadorna ferruginea* (5), ola qanot *Anas penelope* (12) olmabosh *Netta rufina* (22) shu oyda kam sonda ro'yxatga olindi. *Anatidae* oilasi vakillari ko'ldagi suv qushlarining (17.33%) tashkil etdi. Kurakoyoqlilar turkumi *Phalacrocoracidae* oilasi vakillaridan katta qoravoy *Phalacrocorax carbo* (25), kichik qoravoy *Phalacrocorax pygmaeus* (20) umumiy uchratilgan turlarning (4.06%) tashkil etdi. Laylaksimonlar turkumining *Ardeidae* oilasi aprel oyida hisobga olingan qushlarning (6.04%), *Ciconid ae* oilasi (0.27%) ni tashkil etib, avgust oyida esa qushlarning *Threskiornithidae* oilasi hisobiga (5.75%) ni tashkil etdi. Lochinsimonlar turkumi ro'yxatga olingan qushlarga nisbatan (2273) 1.68%, turnasimonlar 6.82%, rjankasimonlar 9.59%, kaptarsimonlar 1.32%, kakkusimonlar 0.13%, ko'kqarg'asimonlar 4.57%, sassiqpopishaksimonlar 0.26%, chumchuqsimonlar 49.4% ko'rsatkich bilan qayd etildi.

Aprel oyi davomida chumchuqsimonlar turkumi dominant tur sifatida 41.75% ni tashkil etgan bo'lsa, qolgan qushlar ko'rsatkichi 19.1% dan 0.09% gacha kamayib borishi aniqlandi. Aprel oyida uchratilgan suv havzasi va uning atrofiga hammasi bo'lib 46 tur (umumiy turlarning 4.06%) ro'yxatga olindi.

Kuzatishlarimiz davomida umumiy ro'yxatga olingan 11 turkum orasidan eng yuqori ko'rsatkich sifatida chumchuqsimonlar turkumi 1123 ta (49.4%) ni tashkil etib, eng past ko'rsatkich bilan kakkusimonlar 3 ta (0.13%) ni tashkil qildi.

Tadqiqotlarimiz davomida ko'l va unga yondosh hududlarda alohida muhofaza qilinadigan qushlarning 5 turi qayd etildi. Ulardan hammasi O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi" ga kiritilgan bo'lib, shundan qora laylak *Ciconia nigra* SITES ning II va kichik qoravoy *Phalacrocorax pygmaeus*, kichik oq qarqara *Egretta garzetta*, qoravoy *Plegadis falcinellus*, oq laylak *Ciconia ciconia*, qora laylak SMS ning II ilovalariga kiritilgan.

Kichik qorovoy – *Phalacrocorax pygmaeus* katta bo'lmagan suvda suzadigan, kattaligi qarg'adan yirikroq qush. Tana uzunligi 50-55 sm. Qanoti 18,4-22,0 sm. Og'irligi 650-800 gramm [4]. Qushni faqat bahor mavsumida uchratildi. Kichik qorovoy "Qizil kitob" ga kiritilgan. Qushlarni tutish, ovlash taqiqlangan [7]. Bahor mavsumi davomida biz ularni yakka holatda ba'zi vaqtlarda 2 - 6 ta gacha hovuzlarning bo'ylarida uchratdik. Qushlar o'zi yashaydigan suvlikdagi mavjud umurtqasiz va umurtqali hayvonlar bilan oziqlanishi hisobiga ular sonini nazorat qilib turadi. Qisqa qilib ayganda, tabiatda har bir jonzo'tning o'ziga yarasha o'rni mavjud.

Kichik oq qarqara - *Egretta garzetta* tashqi ko'rinishi katta oq qarqaraga o'xshaydi, lekin undan ikki marotaba kichikroq. Qanotlarining uzunligi 27,5-30,0 sm. Og'irligi 280-614 gramm [4]. Kuzatishlarimizning 18.08.2022 yil soat 05:50 atrofiga ko'lining janubiy tomonida birgina qush katta oq qarqaralar bilan birga uchib yurganligini kuzatdik. Mavjud adabiyotlarda qushning so'ngi o'n yilliklar davomida uya qurishlar soni kamayib ketganligi haqida fikrlar bor [4]. O'zbekistonda hozirgi vaqtgacha oziqlanishi va ko'payishi o'rganilmagan [8]. Bu tur Qozog'iston va O'zbekiston "Qizil kitob" lariga kiritilgan [7].

Qoravoy - *Plegadis falcinellus* o'rtacha kattalikdagi qush. Qanotining uzunligi 26,5-30,6 sm. Laylakalarga xos o'xshashliklar mavjud bo'lib, ayoqlari, bo'yni va tumshug'i uzun. Soni kamayib borayotgan zaif turlar. Qozog'iston, Turkmaniston va O'zbekiston "Qizil kitobi" ga kiritilgan [4].

Biz qorovoylarni avgust oyining o'rtalarida Sariqqamish hududiga yaqin bo'lgan "Dilshodbek oq baliqlari" (40°25'59.18"N 70°23'01.44"E) xususiy baliqchilik xo'jaligida kulrang qarqara *Ardea cinerea*, jiyron qarqara *Ardea purpurea* (yosh qarqaralar ham bor) va mayda loyxo'raklar *Scolopacidae* lar bilan birga 21 bosh qoravoyni uchratdek. Avgust oyining oxirida 20 dan 60 tagacha yig'ilishi haqida adabiyotlarda keltirilib o'tilgan [9]. Ko'l hududining ayrim joylarida botqoqliklarning mavjud bo'lganligi ularning oziqlanishi uchun yaxshi sharoit edi. O'zbekistonda bu qushlarning oziqlanishi o'rganilmagan. L.A. Molchanov (1932) turli suv hayvonlari bilan oziqlanishi haqida xabar beradi [10].

Qora laylak - *Ciconia nigra* Ko'rinishi bo'yicha oq laylakdan kichikligi bilan farq qiladi. Qanotining uzunligi 52,5-58,5 sm, tumshug'i 18,0-19,5 sm [4]. Sariqqamish ko'lining g'arbiy tomonida, ko'ldan bir kilometr uzoqlikda 4 bosh qora laylakni uchratdik. Uchratilgan laylaklarning hammasi voya yetgan edi. Soni doimo kam bo'lgan. Bahorgi uchib o'tishi fevral –martda. Qoyalar va jarliklarda uyalaydi. Kuzgi uchib o'tishi avgust – sentyabr oylariga to'g'ri keladi. Cheklovchi omil sifatida tabiiy yashash joylari tog'li hududlarning o'zlashtirilishi, shuningdek uchib o'tish manzillarida bezovta qilinishi [7].

Tadqiqotlarimiz natijasida Sariqqamish ko'li va uning atrofida qushlarning 11 turkum, 24 oilaga mansub 50 turi uchrashi qayd etildi. Ulardan O'zbekiston "Qizil kitobi" ga kiritilgan kichik qoravoy, kichik oq qarqara, qoravoy, oq laylak, qora laylaklarni uchrashi aniqlandi. Ushbu hudud qushlar uchun bahorgi va kuzgi migratsiya davrida dam olish, oziqlanish va ayrim turlar uchun esa uya qurish davrida muhim ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi.

Tashakkurnoma. Mualliflar N.N. Azimov, F.Q. Jumayev va B.N. G'aniyevlarga qimmatli mulohazalari va maqola yozishda yordam berganligi uchun.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Abdunazarov X.X. Farg'ona vodiysi suv havzalari zooplanktoni. Diss/ishi –Toshkent, 2018. 138 b.
2. Быкова Е.А., Абдураупов Т.В., Грицына М.А., Есипов А.В., Дехконов Ш.И. Современное состояние редких и находящихся под угрозой исчезновения видов позвоночных животных Ферганской области Узбекистана // Материалы X Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы математики и естественных наук», посвященной 75-летию доцента Р.А. Акбердина (4 февраля 2022 г.). - Петропавловск-Барнаул-Сургут-Новосибирск 2022. – С. 257-263.
3. Есипов А.В., Бочкарев С.М. Редкие позвоночные животные на территории бывшего Абдусаматского заповедника // Труды заповедников Узбекистана. Ташкент, 1996. - Т.1. - С.83-86.
4. Крейцберг - Мухина Е.А., Кашкаров Д.Ю., Лановенко Е.Н., Шерназаров Э.Ш., Перегонцев Е.А. Птицы водоёмов Узбекистана и Центрально – Азиатского региона полевой определитель водно-болотных птиц. – Ташкент-Алматы, 2005. – С. 230.
5. Позвоночные животные Ферганской долины (1974) Ташкент: Изд. Фан.
6. Птицы Средней Азии, том 1. Москва — Екатеринбург Кабинетный ученый 2019. – С. 70.
7. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. 2 jildli. 2 jild. "Chinor ENK". Toshkent. 2019.-374 b.
8. Сагитов А.К. Птицы Узбекистана, том 1. Ташкент: "Фан" Узбекской ССР. 1987.-С. 43.
9. Салихбаев Х.С. Охотничье-промысловые животные дельты Амударьи (Каракалпакия) и меры их рационального использования //Мат-лы по производ. силам Узбекистана. Ташкент, 1950. Вып. 1
10. Салихбаев Х.С и Богданов А.Н. Птицы. Часть 3. 1961. –С.-151-153.

**INITIAL AGROCHEMICAL PROPERTIES AND GROWTH DEVELOPMENT OF
MEDICINAL (THIN-LEAVED) LAVENDER (LAVANDULA ANGUSTIFOLIA MILL.) IN
SOIL CONDITIONS OF FERGANA VALLEY**

J.J. Khomidov, basic doctoral student, Research Institute of Forestry, Tashkent

*S.O. Khusanov, basic doctoral student, Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies
(AndQXAI), Andijan*

Annotatsiya. Maqolada olib borilgan dala va laboratoriya tadqiqotlari natijasida Farg'ona vodiysining Andijon viloyati Paxtaobod va Andijon tumanlari hamda Farg'ona viloyati Yozyovon tumanidagi tuproqlarning ozuqa bilan ta'minlanganlik darajasi, sho'rlanishi va mexanik tarkibi haqida dastlabki natijalar keltirildi. Tuproqning mavjudlik darajasi, sho'rlanish darajasi va mexanik tarkibi tuproqning asosiy unumdorligini belgilovchi xususiyatlar bo'lib hisoblanadi. Ushbu tuproq sharoitida etishtirish usullari haqida ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: dorivor lavanda (*lavandula angustifolia mill.*), ozuqa moddalari

Аннотация. В результате полевых и лабораторных исследований, проведенных в статье, представлены предварительные результаты об уровне обеспеченности элементами питания, засоленности и механическом составе почв в Пахтаабадском и Андижанском районах Андижанской области Ферганской долины и Йозёвонском районе Ферганской области. Уровень почвенной плодородности, уровень засоления и механический состав считаются свойствами и характеристиками, определяющими основную продуктивность почвы. Приведены сведения о способах возделывания в этих почвенных условиях.

Ключевые слова: лаванда лекарственная (*lavandula angustifolia mill.*), питательные вещества

Abstract. As a result of the field and laboratory research carried out in the article, preliminary results were presented about the level of nutrient supply, salinity and mechanical composition of soils in Pakhtaabad and Andijan districts of Andijan region of Fergana valley and Yozyovon district of Fergana region. Soil availability level, salinity level, and mechanical composition are considered to be the properties and characteristics that determine the main productivity of the soil. Information on cultivation methods in these soil conditions is provided.

Key words: Medicinal lavender (*lavandula angustifolia mill.*), nutrients, supply level, salinity level, mechanical composition, humus, mobile phosphorus, exchangeable potassium, lavender, essential oil.

Introduction. To create favorable conditions for the active involvement of foreign and local investments in the implementation of investment projects aimed at the development of the pharmaceutical industry in our country today, to fill the local pharmaceutical market with high-quality domestically produced drugs, taking into account the unique conditions for the cultivation of raw materials of medicinal plants. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-5032 dated 05.03.2017 was adopted in order to organize the production of deep processing and high added value pharmaceutical products.

In this decree of the President, the list of medicinal plant species for the establishment of industrial plantations based on the soil-climatic conditions of the regions of our republic, as well as the systematic implementation of the results of new scientific research in the field of development of medicinal substances (substances) and drugs using the raw materials of local medicinal plants organization of work is defined.

Taking into account the goals and tasks set by the President's decree, scientific research on the topic "Introduction and bioecological properties of medicinal (thin-leaved) lavender (*lavandula angustifolia mill.*) in the conditions of the Fergana Valley" is being conducted.

The main goal of the research is to study the introduction and bioecological properties of medicinal thin-leaved lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) rich in essential oil in the foothills or desert areas in the soil climate of the Fergana Valley.

It is known that in different soil-climatic conditions, each type of crop requires agrotechnical measures such as optimal planting method, period, seedling thickness, irrigation procedures, fertilization rates and periods. It is a very important task to study the agrochemical properties of the soil when developing these agro-measures, conducting scientific research in certain soil and climatic conditions, and applying the obtained scientific results to practice. Taking into account the above, we also conducted scientific research in field and laboratory conditions to study these properties of soil in our research.

The purpose of the study. Study of the introduction and bioecological properties of lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.), rich in essential oil, in the foothills and desert regions in the soil-climatic conditions of the Fergana Valley.

Tasks of research. Study of the introduction and bioecological characteristics of medicinal (thin-leaved) lavender (*lavandula angustifolia* mill.) in different soil climate conditions and vegetative and generative propagation in different planting periods and irrigation regimes.

Research methods. It was conducted in order to study the propagation of Medicinal (thin-leaved) lavender (*lavandula angustifolia* mill.) in different planting periods and irrigation regimes. In the field experiment, planting is in spring and autumn, irrigation before irrigation soil moisture 1 option 60-65-60% (control), 2 option 65-70-65%, 3 options were implemented at 70-75-70%. Placed in one tier in four repetitions. Each option consists of 8 rows, the area of one option is 240 m², the calculation area is 120 m², the total area of the experiment It was 5760 m² (Table 1).

Table 1

Experience system. Propagation of Medicinal (thin-leaved) lavender (*lavandula angustifolia* mill.) with different planting dates and regimes

Planting time	Pre-irrigation soil moisture % in relation to ChDNS
Spring	60-65-60% (control)
	65-70-65%
	70-75-70%
Autumn	60-65-60%
	65-70-65%
	70-75-70%

RESEARCH RESULTS.

Initial nutrient supply levels of experimental field soils.

Soil analyzes were carried out at the Andijan branch of the "Uzdaverloyiha" institute. In the 0-67, 67-112, 112-171, 171-220 cm soil layers of our field experiments, the amount of humus, phosphorus and potassium in the soil was determined. The amount of humus in the soil was analyzed by the methods of I.V. Tyurin, mobile phosphorus by B.P. Machigin, exchangeable potassium by P.V. Protasov, salinity by water absorption analysis, soil mechanical composition by pipette method.

Pakhtaabad district. The amount of humus in the soil is that of the soil 0-67; 67-112; 112-171; 0.945 corresponding to 171-220 cm soil layers; 0.861; 0.777; 0.735%, mobile phosphorus 22.0 for soil layers; 12.0; 5.0; 4.5 mg/kg, exchangeable potassium 211.9 relative to soil layers; 195.0; 181.8; It was observed that it was 134.8 mg/kg.

In the 0-67 cm layer of the soil of the experimental field, it was found that it is moderately supplied with humus, low with mobile phosphorus, and moderately supplied with exchangeable potassium. The obtained laboratory analyzes are presented in Table 2.

Andijan district. The amount of humus in the soil is that of the soil

1.155 for soil layers 0-28, 28-51, 51-73, 73-140 cm; 0.945; 0.609; 0.843%, mobile phosphorus 12.0 for soil layers; 10.0; 10.0; 6.5 mg/kg, exchangeable potassium 208.3 in contact with soil layers; 202.3; 174.6; It was observed that it was 120.4 mg/kg.

In the 0-28 cm layer of the soil of the experimental field, it was found that it is moderately supplied with humus, very little with mobile phosphorus, and moderately supplied with exchangeable potassium. The obtained laboratory analyzes are presented in Table 2.

Yozhiovon district. The amount of humus in the soil is that of the soil

0.714 for soil layers 0-41, 41-75, 75-94, 94-142 cm; 0.693; 0.273; 0.420%, mobile phosphorus 5.0 for soil layers; 5.0; 4.5; 4.0 mg/kg, exchangeable potassium 180.6 relative to soil layers; 168.6; 131.2; It was observed that it was 126.4 mg/kg.

In the 0-41 cm layer of the soil of the experimental field, it was found that humus is low, mobile phosphorus is very low, and exchangeable potassium is low. The obtained laboratory analyzes are presented in Table 2.

Table 2

Preliminary agrochemical parameters of the soil.

layering,cm	Humus, %	Mobility, mg/kg	
		P ₂ O ₅	K ₂ O
Pakhtaabad district			
0-67	0,945	22,0	211,9
67-112	0,861	12,0	195,0
112-171	0,777	5,0	181,8
171-220	0,735	4,5	134,8
Andijan district			
0-28	1,155	12,0	208,3
28-51	0,945	10,0	202,3
51-73	0,609	10,0	174,6
73-140	0,483	6,5	120,4
Yozhiovon district			
0-41	0,714	5,0	180,6
41-75	0,693	5,0	168,6
75-94	0,273	4,5	131,2
94-142	0,420	4,0	126,4

Initial salinity levels of experimental field soils.

Pakhtaabad district. The salinity of the soil is that of the soil

0-67; 67-112; 112-171; 171-220 cm soil layers have a total amount of hydrocarbonate of 0.040; 0.037; 0.037; 0.034%, chlorine ion 0.007 for soil layers; 0.009; 0.007; 0.007 mg/kg, sulfate ion 0.067 for soil layers; 0.070; 0.070; 0.092 mg/kg, 0.150 for dry residual soil layers; 0.160; 0.155; 0.200%, the sum of salts is 0.135 according to soil layers; 0.142; 0.138; It was observed that it was 0.173%

Table 4

Soil salinity. (%; mg/eq)

Thickness, cm	Total NCO ₃ %	mg/eq	Cl%	mg/eq	SO ₄ %	mg/eq	Solids %	Total salts%	EC
Pakhtaabad district									
0-67	0,040	0,66	0,007	0,20	0,067	1,40	0,150	0,135	0,48
67-112	0,037	0,61	0,009	0,25	0,070	1,46	0,160	0,142	0,53
112-171	0,037	0,61	0,007	0,20	0,070	1,46	0,155	0,138	0,50
171-220	0,034	0,56	0,009	0,25	0,092	1,92	0,200	0,173	0,71
Andijan district									
0-28	0,040	0,66	0,007	0,20	0,072	1,50	0,155	0,142	0,52
28-51	0,037	0,61	0,007	0,20	0,054	1,13	0,120	0,114	0,40
51-73	0,037	0,61	0,007	0,20	0,064	1,33	0,140	0,129	0,44
73-140	0,034	0,56	0,005	0,14	0,064	1,33	0,13	0,123	0,42
Yozhiovon district									
0-41	0,034	0,56	0,016	0,45	0,232	4,83	0,425	0,397	1,32
41-75	0,031	0,51	0,023	0,65	0,512	10,67	0,900	0,830	2,60
75-94	0,031	0,51	0,016	0,45	0,186	3,88	0,350	0,327	1,11
94-142	0,027	0,44	0,011	0,31	0,202	4,21	0,375	0,339	1,20

According to the amount of dry residue, chlorine and sulfate ions in the 0-67 cm layer of the soil of the experimental field, it was determined that it entered the non-saline soils. The obtained laboratory analyzes are presented in Table 4.

Andijan district. The salinity level of the soil is 0.040, and the total amount of hydrocarbonate is 0.040 for soil layers of 0-28, 28-51, 51-73, 73-140 cm; 0.037; 0.037; 0.034%, chlorine ion 0.007 for soil layers; 0.007; 0.007; 0.005 mg/kg, sulfate ion 0.072 for soil layers; 0.054; 0.064; 0.064

mg/kg, 0.155 for dry residual soil layers; 0.120; 0.140; 0.135%, the sum of salts is 0.142 according to soil layers; 0.114; 0.129; It was observed that it was 0.123%.

According to the amount of dry residue, chlorine and sulfate ions in the 0-28 cm layer of the soil of the experimental field, it was determined that it entered the non-saline soils. The obtained laboratory analyzes are presented in Table 4.

Yozhiovon district. The salinity of the soil is that of the soil

The total amount of hydrocarbonate is 0.034 for soil layers of 0-41, 41-75, 75-94, 94-142 cm; 0.031; 0.031; 0.027%, chlorine ion 0.016 for soil layers; 0.023; 0.016; 0.011 mg/kg, sulfate ion 0.232 for soil layers; 0.512; 0.186; 0.202 mg/kg, 0.425 for dry residual soil layers; 0.900; 0.350; 0.375%, the sum of salts is 0.397 according to soil layers; 0.830; 0.327; It was observed that it was 0.339%.

According to the amount of dry residue, chlorine and sulfate ions in the 0-41 cm layer of the soil of the experimental field, it was determined that the soil was weakly saline. The obtained laboratory analyzes are presented in Table 4.

Mechanical composition of experimental field soils.

Pakhtaabad district. The mechanical composition of the soil

0-67; 67-112; 112-171; 171-220 cm soil layers have a physical clay content of 38.75% (medium loam); 37.50% (medium sand); 41.25% (medium sand); 50.00% (heavy sand) and named as medium sand according to its mechanical composition. Obtained laboratory analysis are presented in Tables 5.

Table 5

The mechanical composition of the soil. (%)

Layer thickness, cm	Fraction weight, %							Physical clay %	Note
	0,25m m	0,25-0,1 mm	0,1-0,05 mm	0,05-0,01 mm	0,01-0,005 mm	0,005-0,001 mm	0,001m m		
Pakhtaabad district									
0-67	0,10	1,00	28,90	31,25	13,75	15,00	10,00	38,75	Medium
67-112	0,05	0,50	30,70	31,25	13,25	14,50	9,75	37,50	Medium
112-171	0,10	1,00	27,65	30,00	15,00	15,00	11,25	41,25	Medium
171-220	0,05	0,45	20,75	28,75	17,50	13,00	19,50	50,00	Heavy
Andijan district									
0-28	1,00	11,00	24,25	29,50	14,25	10,00	10,00	34,25	Medium
28-51	1,00	11,50	20,00	31,25	15,75	9,25	11,25	36,25	Medium
51-73	0,25	9,00	22,00	25,00	16,25	13,75	13,75	43,75	Medium
73-140	0,90	3,60	28,00	25,00	15,50	14,50	12,50	35,00	Medium
Yozhiovon district									
0-28	0,30	13,00	47,95	14,75	14,00	8,00	2,00	24,00	Mild
28-51	0,20	3,00	24,30	30,00	15,00	13,75	13,75	42,50	Medium
51-73	0,15	9,50	47,35	16,50	14,50	9,50	2,50	26,50	Light
73-140	0,20	3,00	28,05	28,75	12,50	11,25	16,25	40,00	Medium

Andijan district. The mechanical composition of the soil 0-28, 28-51, 51-73, 73-140 cm soil layers have a physical clay content of 34.25% (medium loam); 36.25% (medium sand); 43.75% (medium sand); 35.00% (medium sand) and it was found to be medium sand according to its mechanical composition. The obtained laboratory analyzes are presented in Table 5.

Yozhiovon district. The mechanical composition of the soil 0-41, 41-75, 75-94, 94-142 cm soil layers have a physical clay content of 24.00% (light loam); 42.50% (medium sand); 26.50% (light sand); 40.00% (medium sand) and it was determined that it is called medium sand according to its mechanical composition. The obtained laboratory analyzes are presented in Table 5.

Lavender can be propagated vegetatively and generatively. It is possible to reproduce vegetatively with cuttings and root cuttings obtained from the plant. Vegetative growth of medicinal lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) in the irrigated foothills of the Fergana Valley, with little water supply, or saline gray soils, that is, in the experimental fields of the Andijan branch of the Forestry Scientific Research Institute, Andijan and Pakhtaabad districts of Andijan region, as well as in Yozhiovon district of Fergana region and generative breeding experiments were conducted.

Method of growing sprouts. Lavender can be propagated by vegetative and generative methods. Vegetatively, nolinganyon is propagated in plants by branching and root division.

Table 6

Average bruising rates of cuttings of the medicinal lavender plant

№	Name of place of experiment	Bruising degree (%)			
		In open field conditions (2020)	Under greenhouse conditions (2020)	under open field conditions (2021)	under greenhouse conditions (2021)
1	1 Pakhtaabad district of Andijan region	73	85	76	87
2	Andijan district of Andijan region	64	89	68	86
3	Yozhiovon district of Fergana region	58	74	61	79



Fig.1. The process of reproduction from cuttings

Analyzing the indicators in Table 6, when medicinal lavender cuttings were planted in 3 different conditions, in the soil and climate conditions of Yozhiovon district, there was a small amount of fertility. Soil and climatic conditions of Pakhtaabad district have high fertility. Cuttings should be taken and planted during the winter dormancy of plants and before the plant wakes up (February-March-April-September-October).

We can see that different soil and climate factors have different effects on the growth and germination of plant seedlings.

Cultivation of medicinal lavender seed sprouts. Experiments are being carried out in different periods of the year to determine the optimal time for planting medicinal lavender seeds. Medicinal lavender seed is being studied under different soil conditions. Medicinal lavender seeds sown in Bahorgi showed positive growth in all options.

7-Table

Medicinal lavender seed germination indicators

№	The name of the place where the experiment was carried out.	germination indicators (%)			
		In open field conditions (2020)	Under greenhouse conditions (2020)	under open field conditions (2021)	under greenhouse conditions (2021)
1	Pakhtaabad district of Andijan region	61	75	69	78
2	Andijan district of Andijan region	59	89	62	84
3	Yozyovon district of Fergana region	58	74	59	79



Fig.2. The process of growing medicinal lavender seed sprouts

Climate and soil requirements; Lavender is a plant that is not picky about soil. It is considered one of the plants that are very resistant to drought, heat and cold. After planting, it is necessary to water regularly 3-4 times to strengthen the connection of the plant with the soil. Although the lavender plant can be grown without water in subsequent years, irrigation increases the yield of flowers per hectare.

In the first two years, the main agrotechnical measures in medicinal lavender plantations are weeding. However, these agrotechnical measures have a positive effect on plant growth. In subsequent years, there is almost no need to fight against weeds, because weeds are suppressed due to the allelopathic nature of the plant.

Fertilization. Lavender plantations should be fertilized with local humus (animal manure) every 2-3 years. Local humus improves the composition of the soil, while maintaining moisture, provides micronutrients that are very important for the plant. However, fertilization should be done according to the results of soil analysis. There are no important diseases or pests in lavender cultivation. Only in some years was observed mold on the lower part of the plant and white root rot rotting the root parts of the plant. Choosing the right time to harvest lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) grown in the soil and climate conditions of the Republic of Uzbekistan is one of the most important parts of obtaining quality essential oil. The essential oil obtained from unripe lavender flowers is low in quality and low in quality, but if harvested too late, the plant will begin to dry and lose some of the volatile molecules that are so important in the production of lavender essential oil. Lavender begins to bloom in the Republic of Uzbekistan from May. Flowering time is early summer, early June, and they are harvested together when the flower heads on the side branches and spikes on the middle stem also open. The level of essential oil in the flower increases significantly until the full flowering period. It is recommended to harvest after flowering is more than 70-80%.

In the years 2020-2022 of our scientific research, the growth and development of the medicinal lavender plant as an introducer in different regions of the Fergana Valley, as well as the duration of the generative phase of the ontogenesis period, the chain of succession and the final flowering period were determined. The first budding in the growing year of medicinal lavender was found in 2 varieties, and the completion of flowering was observed in 3 varieties. Harvesting; from 10 cm below the spike to the band of the flower spike, it is done with a reaper or reaper. After the lavender flower is harvested, the buds left at the base of the plant can be harvested a few days after they open.

Table 8

Flowering periods of the medicinal lavender plant

Place of introduction	Budding time	Flowering process			
		Completion of budding	beginning	Gross bloom	the end of flowering
Soil and climate conditions of Andijan district, Andijan region (option 1)	14.04.22	19.05.22	26.04.22	7.05.22	06.06.22
Soil and climate conditions of Pakhtaabad district of Andijan region (option 2)	12.04.22	19.05.22	22.04.22	2.05.22	07.06.22
Soil and climate conditions of Yozyovon district, Fergana region (option 3)	25.04.22	25.05.22	29.04.22	19.05.22	02.06.22

As can be seen from the picture and b), lavender flowers are not fully ripened, ripening can be observed from the top to the bottom. The lavender flower slowly dries up the flower stalk and comes to a small state. We can see the ripening process of the flowers on the lavender side branches in

picture B, as the ripening process is different in the phases of budding and flowering. Fig. c) Lavender flower spikes should be cut from the lower part of the first leaf at the bottom of the flower band.



a) picture opened



b) flowers on side branches



c) length of flower band



d) general view of lavender flowers



e) lavender flower



f)harvested lavender

When harvesting lavender, the first thing is to choose a sunny day without hot air and wind, and precipitation on the day of harvesting (even 2-3 days before) reduces the quality of the product. Extreme temperatures and strong winds also cause the essential oil to evaporate, so if the harvest day is too hot or windy, some of our harvest will be lost. It is recommended to extract the essential oil of lavender within 5-10 days after harvesting.

REFERENCES:

1. Decision No. PQ-4901 of the President of the Republic of Uzbekistan dated November 26, 2020 "On measures to expand the scope of scientific research on the cultivation and processing of medicinal plants, the development of their seed production."
2. Methods of agrochemical, agrophysical and microbiological research and irrigated agricultural areas" P. V. Protasov (edited editor) i dr. 1963
3. "Methods of conducting field experiments" 2007
4. Jamoldinovich, Khomidov Jasurbek; Yorkulovich, Tukhtaev Bobokul Methods of Fertility and Increasing of the Seeds of Medicinal Lavender (*Lavandula Officinalis* L.) in the Climate and Soil of Fargona Volley Annals of the Romanian Society for Cell Biology 2021/3/18.
5. G.F. Lakin "Biometry" Moscow 1990
6. J.J Khomidov, BYo Tokhtaev "Metody urojajnosti i povysheniya semyan mekarstvennoy lavender (*lavandula officinalis* l.) v klimate i pochve fargonskogo volla" // Privetstvennoe slovo rectora Saratovskogo gosudarstvennogo agrarnogo // stranitsy 170. 2019
7. J. J. Khomidov, B. Yo. Tokhtaev. Importance and prospects of "Medicinal lavender in Uzbekistan" (*lavandula officinalis* l.) in the national economy", in the collection of articles of the international scientific and technical conference on the topic // Effective use of resource-saving innovative technologies in the prospective development of the agricultural sector // Part II Andijan 2019

**YORUG'LIK SPEKTRLARINING O'SIMLIKLAR O'SISHIGA TA'SIRINI KIMYOVIY
MODDALAR BILAN O'RGANISH**

H.U. Mamadaminov, stajyor t., O'simlik moddalari kimyosi insitituti, Toshkent
G.N. Qudratov, tayanch doktorant, O'simlik moddalari kimyosi insitituti, Toshkent
B.B. Jo'rayev, stajyor tadqiqotchi, O'simlik moddalari kimyosi insitituti, Toshkent
SH.M. Qorabekova, magistr Guliston davlat universitet, Guliston
Z.R. Miyassarov, tytor Guliston davlat universitet, Guliston

Annotatsiya. Maqolada PHYA1 konstruksiyasi bo'lgan arabidopsis thaliana o'simligini yorug'lik spektrlarida o'stirish va PHYA1 konstruksiyasi bo'lgan arabidopsis thaliana o'simligida fitoxrom genlari yig'indisi "genlar nokautlash" tehnologiyasi qo'llanilganligi sababli quyosh nurining uzoq qizil nurlarini sezuvchanligiga ta'sir ko'rsatib sezish faoliyatini o'sish va shoxlanishga ta'sirini fiziologik jihatdan o'rganish natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: arabidopsis thaliana fitoxrom, kriptoxrom, fototropin, sorghum bicolor L, Pisum sativum L. DNK, STAB, transgen, notransgen, 1-(5-etiltiazol-2-il)-3-(naftalen-1-il) mochevina, 1-(naftalen-1-il)-3-(6-nitrobenzo[d] tiazol-2-il) mochevina.

Аннотация В статье рассмотрен рост растения Arabidopsis thaliana с конструкцией PHYA1 в световом спектре и сборкой генов фитохрома, влияющих на чувствительность к дальним красным лучам солнечного света, за счет использования технологии «нокаут гена» и представлено влияние на рост и ветвление.

Ключевые слова: арабидопсис талийский фитохром, криптохром, фототропин, сорго двуцветное L, Писум посевной Л., ДНК, STAB, трансгенные, нетрансгенные, 1-(5-этилтиазол-2-ил)-3-(нафталин-1-ил) моенхеенкин, 1-(нафтал-1-ил)-3-(6-нитроензо[d] тиазол-2-ил) моенхеенкин.

Abstract. In the article, the growth of arabidopsis thaliana plant with PHYA1 construct in the light spectrum and phytochrome gene assembly, affecting the sensitivity to far red rays of sunlight, due to the use of "gene knockout" technology and the results of a physiological study of the effect on growth and branching are presented.

Key words: Arabidopsis thaliana phytochrome, cryptochrome, phototropin, sorghum bicolor L, Pisum sativum L. DNA, STAB, transgenic, notransgen, 1-(5-ethylthiazol-2-il)-3-(naftalan-1-il) douchevina, 1-(naftalan-1-il)-3-(6-nitrobenzo[d] thiazol-2-il) douchevina.

Kirish. O'simliklarda yorug'lik nurini qabul qilish va unga javob qaytarish uchun maxsus molekular tuzilmalar va mexanizmlar mavjud. Shulardan biri kriptoxromlar bo'lib, ular o'simlik hujayrasidagi turli molekular jarayonlarni ko'k nur ta'sirida boshqaradi. O'simlik fotoretseptorlari arabidopsis o'simligida nisbatan yaxshi o'rganilgan bo'lib, beshta turli fitoxrom (PHYAA, PHYAB, PHYAC, PHYAD, PHYAE), ikkita fototropin (PHOT1 va PHOT2) va 2 ta kriptoxrom (CRY1 va CRY2) genlarini o'zida tutadi. Arabidopsis thaliana o'simligi genomida yorug'lik nurini sezuvchi ikki xil molekular tizim mavjud bo'lib, ulardan biri qizil rang nurini sezuvchi fitoxromlar va ikkinchisi yashil rang nurni sezuvchi kriptoxromlardir. Shunga ko'ra, o'simliklarda fototropizm, barg o'tkazuvchanligi va xlorofill sintezi bilan bog'liq bo'lgan jarayonlar kriptoxromlar ta'sirida amalga oshadi [7,17].

Fitoxromlar 1959 yilda kashf etilgan bo'lib, ularning o'simliklarning ko'pgina turlarda urug'larning unishidan gullashgacha bo'lgan fiziologik jarayonlarni nazorat qilishi ma'lum bo'ldi [37, 14]. Fitoxromlar yorug'lik nurini sezuvchi oqsillar oilasi bo'lib, o'simlikning rivojlanishi uchun muhim bo'lgan qizil va uzoq qizil nurlarni yutadi va o'simlik hayot siklida turli molekular va hujayraviy jarayonlarni nazorat qiladi, hamda atrof muhit yorug'ligiga javob beruvchi gen ekspressiyasini boshqaradi. Demak, fitoxromlar qizil nurlar ta'sirida hosil bo'lgan qisqa pulslar asosida qorong'ulikda yashil pigmentlarning yo'qolib qolmasligiga va urug'kurtak rivojining boshlanishiga turtki bo'ladi. Bunda fotodavriy gullashning jadalligi, xloroplastlar rivoji (xlorofill sintezi bunga kirmaydi), barglarning yetilishi va to'kilishi ham shular jumlasiga kiradi [30].

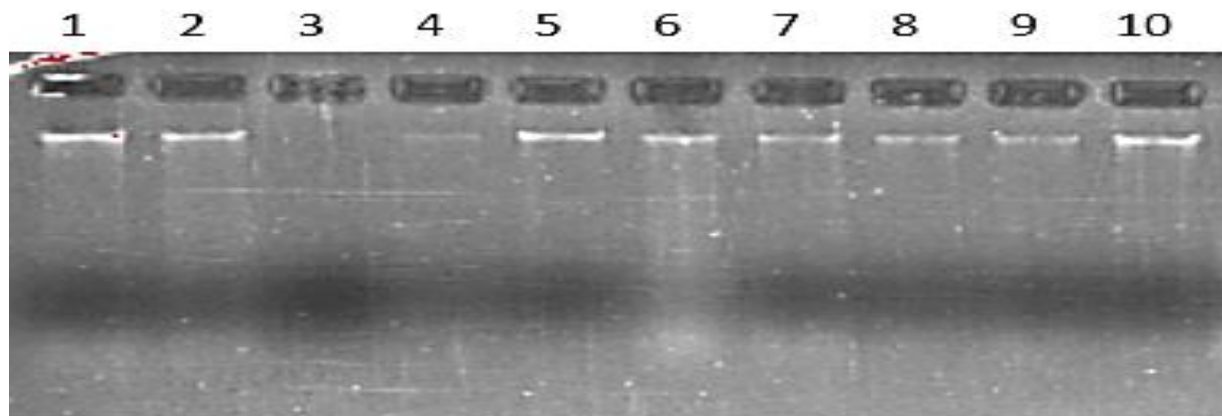
Arabidopsis thalianada o'tqazilgan ko'plab tajribalar natijasida shular malum bo'ldiki, fitoxrom genlar o'simlikning gipokotil hujayralariga ham ta'sir qilib o'simlikni o'sishini tezlashtirishi aniqlangan. PHYAA1 geni quyoshdan tushadigan qizil nurni sezadigan va undan o'simlikni himoya qilishda ishtirok etadigan fotoretseptor hisoblanadi. Uning yorug'lik nuriga bunday javob reaksiyasi ko'plab o'simlik turlari poyasi atrofidagi boshqa o'simliklarga nisbatan juda tez o'sishiga imkon beradi. PHYAA1geni kunduzgi yorug'likda gullash jarayonini to'xtatadi. Ushbu gen funksiyasini yo'qotgan mutant o'simliklar erta gullaydi. T. Hisamasu va boshqalarning ishlarida Sorghum bicolor L. va Pisum sativum L. o'simliklarining PHYAA1geni mutatsiyaga uchratilgandan so'ng, hosil bo'lgan mutantlarning nazoratga nisbatan erta gullashi va fotodavriy sezgirligi kamayishi ko'rsatilgan [3, 20].

Fitoxromlar dastlab quyoshdan kelayotgan nur tarkibidan faqat qizil va uzoq qizil nurga tegishli spektrlarni yutishi, va har bir oqsilning ishlab chiqarilish vaqti borligini hisobga olgan holda, fitoxromlar Ca⁺² va PO⁻⁴ kabi ionlar, noorganik birikmalar va G – proteinlar bilan bog'langan holda turli genlar ekspressiyasini initsirlashi va nihoyat urug'larning unishi, gullash va fotomorfogenez kabi fiziologik jarayonlar amalga oshishi aytilgan. Demak, o'simlik gullashining fotodavriylikga bog'liqligi, genlararo aloqa almashinuvi orqali gullashning boshlanishini, siklik soatning boshqaruvi va fotoretseptorlarga signal uzatilishini o'z ichiga oladi [11, 38, 41].

Fitoxromlarda unuvchanlikni boshqarish gibberellin signali va sintezi asosida amalga oshadi. Unuvchanlikni boshqarishda PHYAA va PHYAB genlarining roli katta. Bu hol PHYAA genining past yorug'likka sezgirligi va PHYAB ning qizil va uzoq-qizil nurlarni boshqarishi bilan tushunarli bo'ladi. Shuningdek, PHYAD va PHYAE genlarining ham unuvchanlikga aloqadorligi kuzatilgan [8].

Metodika. O'simlikda tajribalarni boshlanishi eng avvalo o'simlikning tez bo'lunuvchi hujayralaridan namunalar olib so'ngra hujayradan DNK ajratish usullaridan foydalanib toza holda o'simlik DNKni ajratib olishimiz lozim. Buning uchun turli usullardan foydalangan holda amalga oshiramiz.

STAB usuli o'simlik DNK sini ajratish uchun juda foydali usul hisoblanadi. Amalda jami o'simlik tur DNK larini ajratish mumkin. Yaxshi tomoni ishlatilayotgan reagentlar inson salomatligi uchun havfsiz va bosha usullarga qaraganda iqtisodiy jixatdan ham ancha qulay. Kamchiligi, vaqt ko'p talab qilinadi. Yig'ib olingan o'simlik namunalari -800C da muzlatgichga saqlashga qo'yildi va STAB uslubi bo'yicha DNK ajratildi. O'simlik DNK sini ajratish davomida to'qimani hujayralarga maydalsh, hujayraniing yirik molukullarini ajratish, oqsillardan tozalash kabi muhim bosqichlardan o'tib DNKni ajratishimiz mumkin bo'ladi. Ajratilgan namunalarimizda haqiqatdan ham DNK borligini aniqlash maqsadida gel elektroforez apparatiga 0.9% li agarozali geldida tekshirishimiz mumkin.



Rasm 1. Agarozali gelda tekshirish

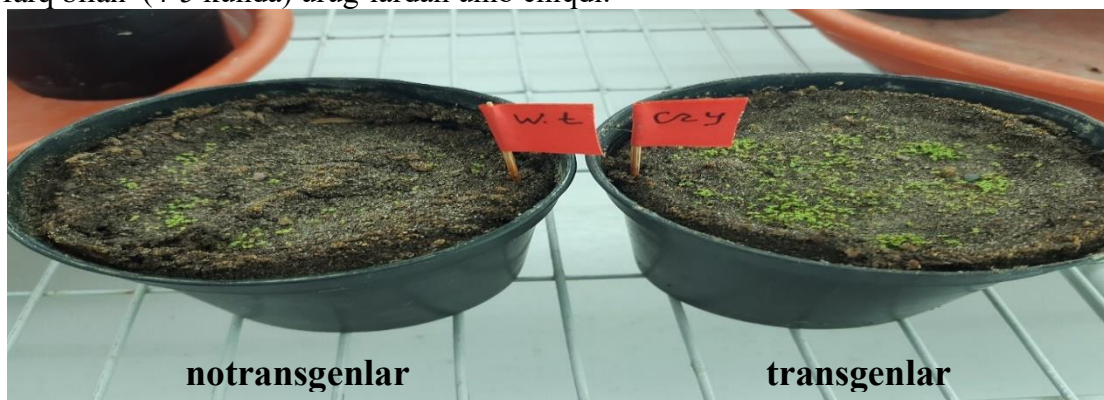
Tayyor bo'lgan DNK namunalrini tez va sifatli ko'paytrish maqsadida maxsus ozuqa muhtda PZR apparatiga qo'yildi. Bu usul DNK ning muayyan qismini invitro muhitda ko'p marotaba nusxalashtirishga asoslangan. Undan keyingi bosqichlar quydagilar;

- Denaturatsiya
- Renaturatsiya

Elongatsiya
Klonlash jarayoni
Bakteriyalardan plazmid DNK ajratish
Vektor konstruksiya tuzish

So'ngra vektor konstruksiya yaratilib, aridopsis t. o'simligiga kiritilib natijalar tahlil qilinadi

Natijalar. Arabidopsis thaliana o'simligini o'stirish uchun, transgen va notransgen o'simliklarni har biridan 3 pafordan tayyorlanadi. O'simliklarni o'stirish uchun maxsus xonada yani fitotronda o'simliklar parvarishlanadi. Bu xona maxsus jihozlangan bo'lib, temperaturani bir xil saqlash uchun konditsianer, xona oynalari kuchli yorug'likdan himoyalangan bo'ladi. O'simlik uchun esa yorug'lik LED va qizil lampalardan foydalaniladi. O'simliklar yovvoyi (notransgen) (WT) va transgen (PHYA) guruhlariga ajratiladi va urug'lar saralanib urug'lar ekiladi. Urug'lani ekishdan oldin urug'lani unib chiqish ko'rsentini aniqlash maqsadida urug'lar sanab ekiladi. Biz tajribamiz uchun har bir tuvaklar uchun 35 tadan ajratib oldik va urug'lani tuvaklarga ekdik. Urug'larni ekishdan olin 2-3 kun davomida muzlatgichning 4 gradusli qismida saqlaymiz. Bunday qilishimizga sabab o'simliklarning urug'lari malum vaqt davomida tinim davrini o'talishi lozim. O'simlik uchun qulay sharoit bo'lsa, transgen A. thaliana o'simliklari 72 soatda (3 kun) unib chiqdi. Notransgenlar esa 1-2 kunlik farq bilan (4-5 kunda) urug'lardan unib chiqdi.



Rasm 2. O'sayotgan arabidopsis o'simligi, notransgenlar va transgenlar

Unib chiqish ko'rsenti transgenli o'simliklarda 1-kuni 89%. 2-kuni esa 93%. 3- kuni esa 98% ni tashkil qildi. Notransgeniy o'simliklarda 1- kuni 85% 2- kuni 91% 3kuni esa 94% ni tahsil qildi.

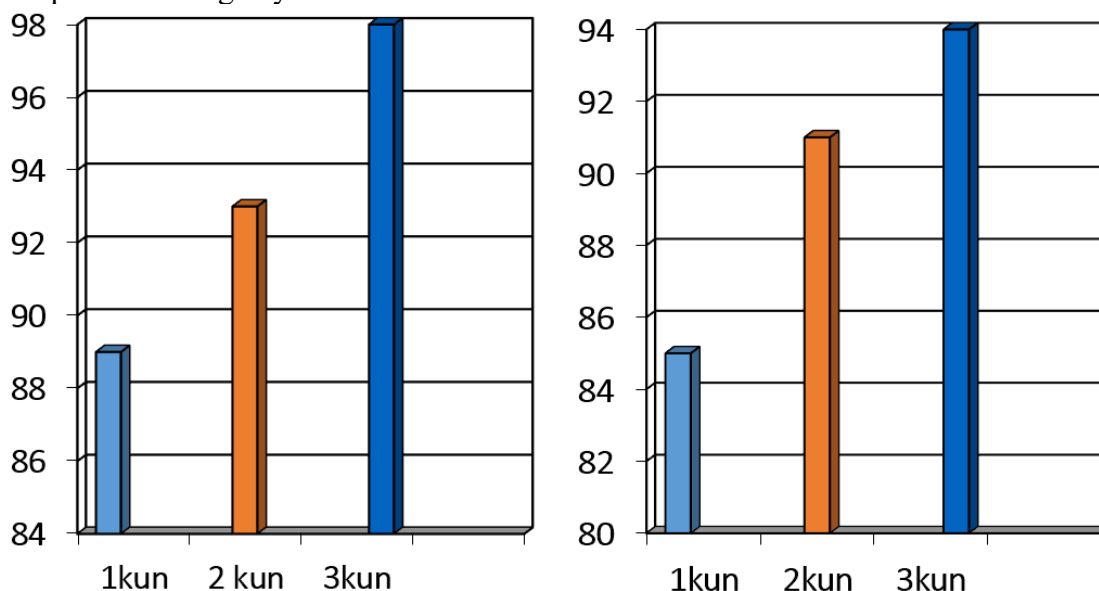


Diagramma 1. Transgenlar va notransgenlar unib chiqish ko'effisienti

Undan keyin transgen va notransgen o'simliklar kimyoviy aktivligi, o'stiruvchanlikga bor bo'lgan A) 1-(5-etiltiazol-2-il)-3-(naftalen-1-il) mochevina ($C_{16}H_{15}N_3OS$) va B) 1-(naftalen-1-il)-3-(6-nitrobenzo [d] tiazol-2-il) mochevina ($C_{18}H_{12}N_4O_3S$) moddalarga sinab ko'rildi. Natijada Qizil nur o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini tartibga solishda juda samarali, bo'lganligi tufayli transgen o'simliklar, notransgen o'simliklarga nisbatan 2 baravarga og'iroq bo'lib o'sdi. Malumot uchun

transgen va notransgen o'simliklarni o'stiruvchi moddalar ta'sirisiz o'stirilganda, transgen o'simliklar notransgen o'simliklarga nisbatan 1,5 baravarga og'iroq bo'lib o'sgandi. [12]



Rasm 3. 8 kunlik *A. thaliana*

Xulosalar. Olib borgan tajribalardan bir qancha xullosalarga keldim. Qizil nur o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini tartibga solishda juda samarali ekan. Qizil nur gullashni uzaytiradi ekan. Bu o'simliklarning fotosintezini sezilarli darajada yaxshilaydi va o'simliklarning o'sishiga yordam beradi. Ammo o'simliklar faqat qizil nurda o'stirilsa, ular cho'zinchoq va uzun bo'lyi ko'rinishga ega bo'lishi mumkin. Ko'k va qizil nurlar nisbati haqida shuni ta'kidlash kerakki, agar noto'g'ri ishlatilsa, o'simliklarning o'sishi sekinlashadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. B. Thomas, D. Vince-Prue, Photoperiodism in Plants. Academic Press, New. 28.
2. Chaves, I., Pokorny, R., Birdin, M., Xoang, N., Ritz, Tsh., Brettel, K. va boshqalar. (2011). Kriptokromlar: o'simliklar va hayvonlardagi ko'k nurli fotoreseptorlar. *Annu. Revolyusiya o'simlik biol.* 62, 335–364. doi:
3. C. X. Guo, D.M. Oosterhuis (1997) Effect of water-deficit stress and genotypes on pinitol occurrence in soybean plants. *Environ. Exp. Bot.* 72, 82-86.
4. E. F. McElwain, H.J. Bohnert, J.C. Thomas (1992) Light moderate the induction of Mesembryanthemum crystallinum. *Plant PHYAsio* 58 100-105.
5. G. Bae, G. Choi (2008) Decoding of light signals by plant PHYAtochromes and their interacting proteins. *Annu. Rev. Plant Biol.* 59,
6. K. A. Franklin and P. H. Quail, *J. Exp. Bot.* 61, 11–24, 2010.
7. M. Koornneef, C. Alonso-Blanco, A. Peeters, W. Soppe, Genetic control of flowering time in Arabidopsis. *Annu Rev Plant PHYAsiol Plant* 2012 161
8. S. Kidokoro, K. Maruyama, K. Nakashima, Y. Imura, Y. Narusaka, Z. Shinwari, Y. Osakabe, Y. Fujita, J. Mizoi, K. Shinozaki, Yamaguchi-Shinozaki K (2009) The PHYAtochrome-interacting factor PIF7 negatively regulates DREB1 expression under circadian control in Arabidopsis.
9. I.Y. Abdurakhmonov, Z.T. Buriev, A. Abduraimov, and A.E. Pepper, Molecular Cloning and characterization of PHYAtochrome gene family in cotton (*Gossypium* spp.). *Plant and Animal Genome Conference XIV*, January 14-19, San Diego, California. W159, 2006.
10. I va boshqalarni chaves. Kriptokromlar: o'simliklar va hayvonlardagi ko'k nurli fotoreseptorlar. O'simliklar biologiyasining yillik sharhi. 2011 yil; 62 : 335–.
11. Kristi, JM, Blekvud, L., Petersen, J. va Sullivan, S. (2015). Flavoproteinli fotoreseptorlar. O'simlik hujayrasi fiziol. 56, 401
12. O'sish regulyatorlari va gerbitsidlarni aniqlash usullari, L, Science 1966, 182-197-betlar

UO'K:582.998.2(575.)

FOENICULUM VULGARE MILL. NING FENOLOGIK XUSUSIYATLARI

A.A. Matkarimova, dotsent, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent

M.K. Matyoqubova, magistr, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotasiya. Maqolada *Foeniculum vulgare* Mill. – *Dorixona ukropi* o'simligining fenologik xususiyatlari, o'simligining laboratoriya va dala sharoitida urug' unuvchanligi, ontogenez bosqichlari (maysa, yuvenil, immatur, voyaga etgan virginil bosqichlari) to'g'risida ma'lumotlar keltirigan.

Kalit so'zlar: giyoh, *dorixona ukropi*, *immatur*, *maysa*, *tibbiyot*, *sayobon*, *petri idishchasi*, *yuvenil*, *fenologik*, *shifobaxsh*.

Аннотация. В статье *Foeniculum vulgare* Mill. - В аптеке предоставлена информация о фенологических свойствах растения укропа, всхожести семян растения в лаборатории и в полевых условиях, стадиях онтогенеза (травянистая, ювенильная, имматурная, взрослая виргинильная стадии).

Ключевые слова: кока, укроп аптечный, незрелый, трава, лекарство, зонтик, чашка Петри, ювенильный, фенологический, лекарственный.

Abstract. In the article *Foeniculum vulgare* Mill. - The pharmacy provided information on the phenological properties of the dill plant, seed germination of the plant in the laboratory and in the field, the stages of ontogeny (grass, juvenile, immature, adult virginil stages).

Key words: coca, pharmacy dill, immature, grass, medicine, umbrella, petri dish, juvenile, phenological, medicinal.

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

O'zbekiston teretoriyasida 4,5 mingdan to 5 ming gacha o'simlik turi mavjud. Ularning ko'pchilikgi yovvoyi holda, ba'zilar madaniy holda, ular orasida esa begona o't sifatida o'sadi. Bu o'simliklar Respublikamizning cho'l mintaqasidan tortib, to yaylov mintaqalarigacha bo'lgan joylarda o'sadi. O'simliklar aholi yashaydigan joylarni ko'kalamzorlashtirish, dam olish joylarini tashkil etish, bog'lar barpo etish va manzarali o'simliklar sifatida ham keng tarqalgan. O'simliklar planetamiz havosini tozalab turishda ham katta ahamiyatga ega[2,3,].

Binobarin, xalq tabobatida turli xastaliklarga qarshi tabiat in'om etgan giyohlardan foydalanish bizga qadimdan ma'lum. Zero, o'simlik dunyosini insonlar tamonidan qo'llash ko'p asrlar davomida avloddan-avlodga o'tib, takomillashib kelgan va ular hozir olimlar tamonidan to'ldirildi va amliyotda asoslab berildi. Xalq tabobatida va ilmiy tibbiyotda shifobaxsh o'simliklardan har xil kasalliklarni davolashda keng foydalaniladi. Bulardan ko'pari madaniylashtirib, alohida yer maydonlarida, plantatsiyalarda ekilib, parvarish qilib ko'paytirilmoqda[4,5].

Shunday o'simliklar qatoriga *Foeniculum vulgare* Mill. misol bo'ladi.



1-rasm. Dorivor ukrop-*Foeniculum vulgare* ning umumiy ko'rinishi

***Foeniculum vulgare* Mill.- Dorivor ukrop.** Ziradoshlar oilasiga mansub, bo'yi 90-200 sm ga etadigan ko'p yillik o' o'simlik. Ildiz tarmoq o'q ildiz, sarg'ish-og'imtir, asosan tuproqning haydaladigan qavatida (3-20 sm) joylashadi. Asosiy ildiz urchug'simon, etli, uzunligi 55 sm. gacha, yon ildiz uzunligi 2,5 sm.gacha. Poyasi to'qri, dumalog', biroz g'irrali, ko'kimtir g'uborli, sershox. Barglari navbatlashib joylashgan, shakli tuxumsimon-uchburchak, uch-to'rtta patsimon g'ismlarga

bo'linib ketgan Gullari mayda, sariq bo'lib, murakkab soyabonga to'plangan. Soyobonda o'ramavao'ramacha burglar bo'lmaydi kosacha bargi juda mayda, tojbargi 5 ta, otaligi 5 ta, onalik tuguni ikki honali, pastga joylashgan. Mevasi-qo'shaloq pista. Mevasi kulrang yoki ko'kish-qo'ng'ir, uzunchoq uzunligi 10 mm., kengligi 3 mm. gacha, ko'zga tashlanib turuvchi besh qirrali. 1000 dona urug'ning og'irligi 3-6 gramm. Iyul-iyun oylarida gullaydi, mevalari avgustda yetiladi (1-rasm), [2,4,5].

Foeniculum vulgare Mill. L.o'simligining laboratoriya sharoitida unuvchanligini o'rganish uchun Petri idishchalariga 100 tadan urug' ekildi. Tajriba variantlari sifatida quyidagi haroratlar tanlab olindi: 15⁰ C, 20⁰ C, 25⁰ C, 30⁰ C, 35⁰ C (1-jadval).

Birinchi tajribada eng optimal xarorat 25⁰ C bo'ldi, bunda urug'larning unishi 95 % bo'lib chiqdi. Haroratning 15⁰ C tushishi yoki 30⁰ C ga ko'tarilishi urug'larning unuvchanligiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. Bunda unuvchanlik 35-40 % ni tashkil etdi (1-rasm), (1-jadval).

***Foeniculum vulgare* Mill. urug'larining dala sharoitida unuvchanligi.** Laboratoriya tajribalaridan tashqari dala tajrialarini ham o'tkazdik. Dala tajribasi O'zMU Botanika bog'i tajriba maydonchasida o'tkazildi va 2022 yil 26 martda boshlandi. Bu tajribada biz *Foeniculum vulgare* Mill. – Dorixona ukropining yirik urug'larini har – xil chuqurlikda ekib o'tkazdik 1 sm; 1,5 sm ; 2 sm; 3 sm. Urug'lar 50 ta donadan yirik va mayda urug'lar har bir tuproq chuqurligiga ekildi. Ekilgandan so'ng urug'larning usti qum bilan qoplandi va suv bilan sug'orildi. Birinchi o'simtalar 20 kundan so'ng una boshladi (2- rasm).



2-rasm. *Foeniculum vulgare* Mill. o'simligi urug'larining laboratoriya sharoitida unuvchanligi

1-jadval

(1-tarjiba, ekilgan kuni – 22.02.2022, urug'lar soni - 100)

T ⁰ C	Urug'larning unishi								Umumiy soni	%
	25.02.	01.03.	05.03	10.03	15.03	20.03	25.03	30.03		
+15	2	11	16	7	3	1	-	-	40	40
+20	3	26	20	7	1	1	1	1	60	60
+25	11	24	26	20	10	3	-	-	95	95
+30	7	27	4	1	-	-	-	-	35	35
+35	1	8	6	-	-	-	-	-	15	15

Foeniculum vulgare Mill. ning ontogenez jarayoni xususiyatlari o'rganildi. Bunda o'simlikning yoshga oid holati hayot jarayonida o'simlikning biomorfologik xususiyatlari ontogenez boskichlarida 10 ta o'simlik modeli nusxasi asosida o'rganildi.

Latent davri. *Foeniculum vulgare* Mill. ning Urug'lari och yashil-qo'ng'ir rangdagi qo'shaloq pistadan iborat. Urug'ining har ikkala uchi biro z toraygan, uzunligi 8-10 mm, eni 4 mm bo'lib, osonlik bilan uzunasiga ikki bo'lakka ajraladi. O'rganilgan turida urug'larning o'zgarishi ekilganidan keyin 3 - 5 kundan so'ng boshlanadi, yoppasiga urug'idan unib chiqish ekishdan keyin 6 - 7 kunda kuzatildi. O'simtalarning rivojlanishi 7-11 kun davom etadi.

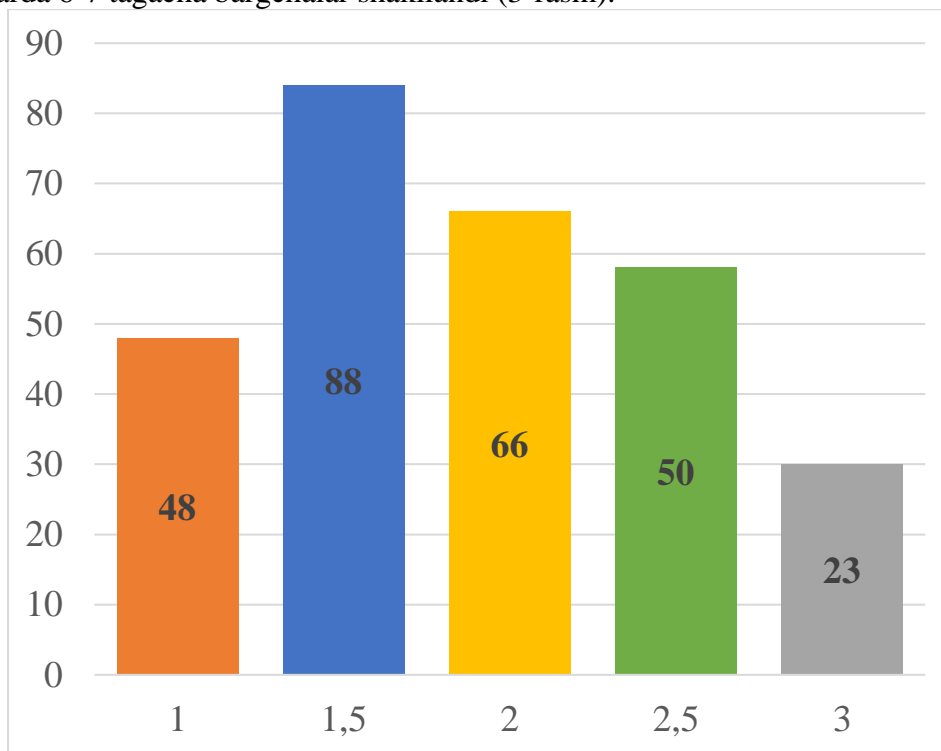
Virginil davri. *Foeniculum vulgare* hayotida 4 ta bosqichga bo'linadi: maysa, yuvenil, immatur, voyaga etgan virginil bosqichlarga bo'linadi.

Maysa bosqichi. Respublikamizda o'sadigan ko'pchilik ozuqabop, dorivor o'simliklar ko'pincha kuz oylarida (oktyabr, noyabr) ekiladi. *Foeniculum vulgare* urug'larini dala sharoitida esa aprel oyining 1 mavsumida ekildi va 10 -15 aprelda unib chiqq boshladi va unish jarayoni may oyining birinchi mavsumigacha davom etdi. Unib chiqqan urug'palla barglarning shakli yumaloq, yashil

rangda bo'lib, ilk maysasining balandligi 0,5-2 sm ga teng bo'ldi. O'simlikning ildizchasi dastlabki kunlarda sekin o'sdi. Maysa bosqichida ildizi 4-5 sm ga chuqurlashdi. Bu bosqich o'simlik hayotida juda qisqa bo'lib, 10-17 kunni tashkil etdi.

Yuvenil bosqichda (j) *Foeniculum vulgare* may oyining boshlarida asosiy poya va ildizlar rivojlanishi kuzatildi. O'simtaning bo'yi 3-4 sm bo'lib, urug'palla barglari 2-3 x 0,5-0,7 sm ga kattalashdi va shu paytdan boshlab, birinchi va ikkinchi haqiqiy barglari shakllana boshladi. Barglari navbatlashib joylashgan, shakli tuxumsimon-uchburchak, uch-to'rtta patsimon qismlarga bo'linib ketgan. Yuvenil bosqichining davomiyligi 15-22 kunni tashkil etdi.

Immatur bosqichi (im). Immatur bosqich asosan iyun oyining boshlarida o'simtalar to'liq shakllanib, deyarli etuk o'simlik ko'rinishiga o'tdi. Asosan barglari yanada kattalasha boshladi. O'simlik chinbarg chiqargandan keyin, murakkab barg chiqishi bilan o'simlik o'suv davrining oxirigacha to'pgul hosil qilaveradi. Immatur bosqichi o'simlikda deyarli bir oy davom etdi (20-25 kun). Bu bosqichda o'simlikning ildiz uzunligi 10-20 sm ga etdi. Bu bosqichda o'simliklarda yosh davridagi o'simliklarda yuvenil yosh davriga xos bo'lgan belgilar yo'qoladi, biroq to'liq shakllanmagan holatdagi I tartibdagi 8 - 12 ta yon novdalar paydo bo'ldi, ularning uzunligi 15-25 sm ni tashkil qildi. Immatur yoshli o'simliklarda yuvenil o'simliklardan farq qilib, yon novdalar rivojlandi, ularda 6-7 tagacha bargchalar shakllandi (3-rasm).



3- rasm. Dala sharoitida *Foeniculum vulgare* Mill. – Dorixona ukropining urug'larining tuproq chuqurligi (sm) unuvchanligi (%) hisobida unishi diagrammasi

Voyaga etgan verginil bosqichi. Bu bosqichda *Foeniculum vulgare* haroratga bog'liq ravishda barglari to'liq shakllanib poyaning uzunligi 30 - 60 sm gacha etadi. Barglari navbatlashib joylashgan, shakli tuxumsimon-uchburchak, uch-t'rtta patsimon qismlarga bo'linib ketgan.

Barglari uzun bandli, yumaloq, yirik. Voyaga etgan verginil bosqichida *Foeniculum vulgare* ning yon shoxlari asosan o'simlikning pastki qismidan hosil bo'lib, o'rtacha 5-10 tagacha etadi. Bu paytga kelib o'simlik jadal o'sib, asosiy poya bo'yi bilan tenglashadi yoki undan ham baland o'sishi kuzatiladi. O'simlikning yon shoxlaridan kichik shoxchalar ham rivojlanib, kichik shoxchalardan ham barglar hosil b'yladi. Kichik shoxchalaridagi barglari asosiy va yon shoxlardagi barglariga qaraganda ikki baravar maydaroq bo'ladi. Voyaga etgan verginil bosqichi 20-25 kunni tashkil qildi[.]

Generativ davr. Yosh generativ bosqichi (gl) Generativ organlarining hosil bo'lishi uchun havo harorati issiq bo'lishi kerak, chunki *Foeniculum vulgare* issiqsevar o'simlik hisoblanadi. Gullari mayda, sarg'ish murakkab soyob bo'lib, ularning kengligi 8 sm.dan 25 sm.gacha etadi. Kosacha bargi juda mayda, tojbargi 5 ta, otaligi 5 ta, onalik tugini ikki xonali, pasga joylashgan. Soyobonda o'rama

va o'ramacha barglar bo'lmaydi. O'simlikning generative davri 35-47 kunni tashkil qildi (3-rasm), (2-jadval).



4-rasm. *Foeniculum vulgare* Mill. ning ontogenez davr va bosqichlari: 1- latent davri; 2-immatur bosqichda ildizning ko'rinishi; 3- maysa bosqichi; 4- yuvinil bosqichi; 5-Immatur bosqichi;6- generativ davri

2-jadval

Foeniculum vulgare ning ontogenez davomiyligi

Ekilgan yil va sana	Latent davri	Verginil davri <i>Maysa bosqichi</i>	<i>Yuvinil bosqichi</i>	<i>Immatur bosqich</i>	Voyaga etgan verginil bosqich	Generativ davri
2021.10.04.	7-10	10-15	15-20	20-25	20-25	35-44
2022. 15.04.	8-11	12-17	15-22	23-25	20-25	33-47

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak *Foeniculum vulgare* ning ontogenez bosqichlari va davrlari 2021-2022 yillarda o'rganildi. Ontogenezning turlicha shakllanishi ekologik muhit sharoitlariga bevosita bevosita bog'liq ekanligi yuqorida keltirilgan qiyosiy tahlillar ham o'z aksini topdi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-2911-son "Respublika farmatsevtika sanoatini jadal rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarori. LEX.UZ 2017 yil 20 aprel
2. Matkarimova A.A., Maxkamov T.X., Maxmudova M.M., Azizov X.Ya., Vaisova G.B. Botanika. - Toshkent: "Fan va texnologiya", 2019. 298 b.
3. Зоҳидов Ҳ. Шифо хазинаси. –Тошкент, - 2000. - 176 б.
4. Nabiyev James D. Mauseth Botany an introduction to Plant Biology USA 2014. P. 766.
5. M. Chotqol ne'mati. – Toshkent: Ibn Sino, 2004. – 173 b.

UO'K 581.4:55

**TULIPA SOGDIANA BUNGE VA TULIPA BUHSEANA BOISSER
SENOPOPULYATSIYALARNING GEOGRAFIK TAVSIFI**

Z.Sh.Matyakubov, katta ilmiy xodim, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
M.B.Doschanova, katta ilmiy xodim, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
O.Y.Otayev, kichik ilmiy xodim, Xorazm Ma'mun akademiyasi, Xiva
M.M.Allayarova, magistrant, Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya. *Tulipa sogdiana Bunge* va *Tulipa buhseana Boisser* turlarning senopopulyatsiyalari oid ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: senopopulyatsiya, efemer, polikarp, toshloq va qumloq

Аннотация. Представлены сведения о сенопуляциях видов *Tulipa sogdiana Bunge* и *Tulipa buhseana Boisser*.

Ключевые слова: сенопопуляционный, эфемерный, поликарповый, каменисто-песчаный

Abstract. senopopulation, ephemeral, polycarp, rocky and sandy

Key words: senopoulyatsionny, ephemeral, polycarpovy, kamenisto-sandy

Dunyo amaliyotida kamyob turlar himoyasining asosiy strategiyasi ularning yashash joyini muhofaza qilishga qaratilgan bo'lib, bunda alohida muhofaza qilinadigan hududlarning belgilanishi tabiatni muhofaza qilish faoliyatining muhim yo'nalishi sifatida e'tirof etilmoqda. Oxirgi 10 yil davomida sayyoramizda alohida muhofaza qilinadigan hududlarning 30 mln km² dan ortiq maydonni egallashi biologik obyektlarni muhofaza qilish borasidagi amaliy ishlarni yanada takomillashtirishni talab etmoqda. Bu o'rinda kamyob turlarni qayta tiklash uchun inventarizatsiyalash, ko'payish xususiyatlarini aniqlash va saqlab qolish usullarini ishlab chiqish dolzarb ahamiyatga ega.

Tadqiqotlarimiz mobaynida Qizilqumda tarqalgan *Tulipa* turkumining yuqoridagi turlari ishtirokida jami 9 ta senopopulyatsiya ajratildi. Quyida o'rganilgan har bir senopopulyatsiyaga ekologik-fitotsenotik tavsif keltirilgan.

Tadqiqotlar davomida turli ekologik- fitotsenotik sharoitlarda *T. sogdiana* ning 9 tasenopopulyatsiyasi ajratildi.

T. sogdiana Bunge -oligoterm efemeroid yoki geofit-efemeroid bo'lib, erta bahorda gullab meva beruvchi ko'p yillik o'simliklar qatoriga kiradi. Poyasi tuksiz, uzunligi 10-20 sm. Piyoz tuxumsimon, diametri 0.7-2.5 sm, qobig'i qoramtir-qo'ng'ir, ichki tomoni tuklar bilan qoplangan. Barglari asosan 2 ta, ba'zan 3 ta, tuksiz, nashtar-qalami shaklli, gulidan qisqa. Guli bitta, oq, past sariq, uzunligi 20-30 mm. Changchilari gulqo'rg'ondan 2-2.5 marta qisqa. Mart-arpel oylarida gullab, may oyida mevalaydi.

*Eriostemon*es turkumchasiga mansub ushbu tur Respublikamizning Qizilqum, Sandiqli, Qarnobcho'l cho'llari va Ustyurt platosida keng tarqalgan. *T. sogdiana* cho'llarning qumli, so'z tuproqli, toshloq va qumloq tuproqlarida yakka-yakka holda o'sadi.

O'simlikning dastlabki 2 ta senopopulyatsiyasi Janubi-G'arbiy Qizilqum hududidan har xil o'tli-isiriqzor (SP1) va efemeroidli-shuvoqzor (SP2) jamoasidan ajratildi. Shag'alli hamda ona jinsli tuproqlardan ajratilgan mazkur senopopulyatsiyalar tarqalgan hudud yer sathini o'simliklar bilan qoplanish darajasi 20-27 % ni tashkil etdi. Turlarning botanik tarkibi ushbu senopopulyatsiyalarda nisbatan yuqori bo'lib, 28 tagacha yetishi aniqlandi. Mazkur senopopulyatsiyalarda *Peganum harmala* va *Artemisia diffusa* ning dominantlik qilishi kuzatildi. Ishtirokchi turlar sifatida *A. turanica*, *Cousinia hammadea*, *Anemone petiolulosa* va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

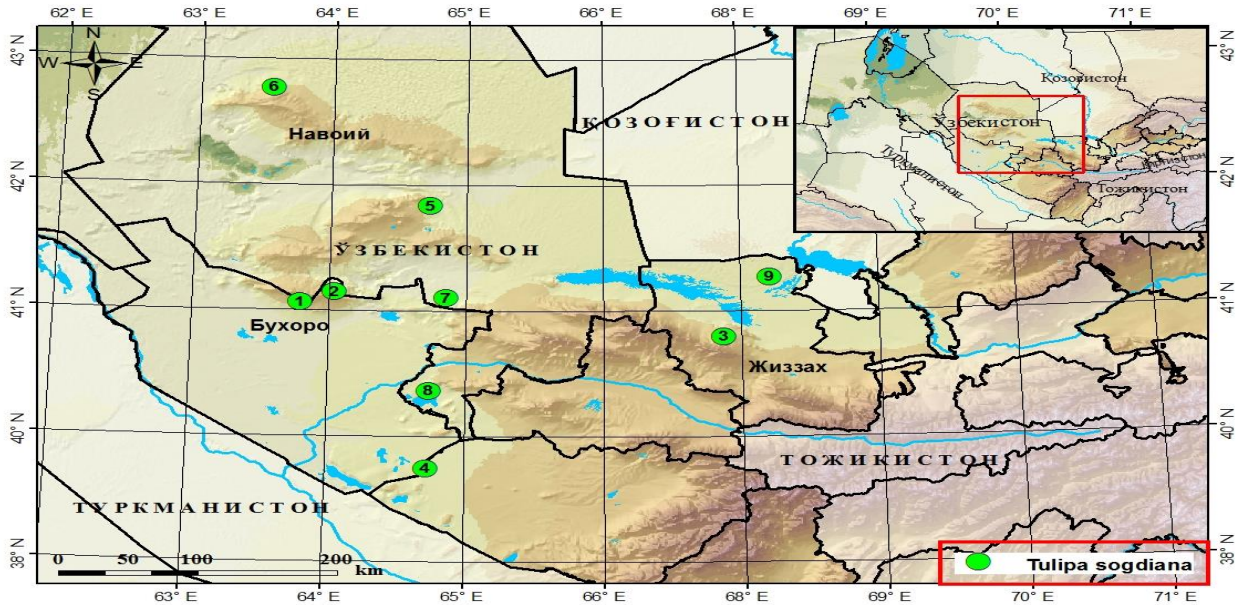
Navbatdagi senopopulyatsiyalar Markaziy Qizilqumda toshli-shag'alli, qumli tuproqlarda tarqalgan efemeroidli-karrakli-shuvoqzor (SP5) hamda efemeroidli-shuvoqli-saksovulzor (SP7) jamoalari tarkibida ajratildi. Ushbu senopopulyatsiyalarda *Haloxylon aphyllum*, *Artemisia diffusa* va *A. turanica* ning ulushi ko'proq ekanligi qayd etildi. Yuqoridagi senopopulyatsiyalarda proektiv qoplanish darajasi 25 % dan oshmadi. O'simlik jamoalarida 16-17 tur ro'yxatga olindi.

Keyingi 2 ta senopopulyatsiya Aydar-Arnasoy ko'llari atrofidagi toshli-shag'alli hamda soz tuproqli tekisliklarda efemeroidli-har xil o'tli-shuvoqzor (SP3) va har xil o'tli-ajriqli-shuvoqzor (SP9) jamoasidan ajratildi. Soz tuproqdan ajratilgan senopopulyatsiya da (SP9) proektiv qoplanish darajasi 60-70 % ni tashkil etadi. Qayd etish joizki, mazkur senopopulyatsiyalar aholi maskaniga yaqin bo'lgani uchun mahalliy xalq bu yaylovlardan yil davomida ayovsiz foydalanadi. Yaylovlardan tinimsiz foydalanish mazkur hudud o'simliklar jamoalari tur xilma xilligiga salbiy ta'sir etishi kuzatildi (turlar soni 13-15 tani tashkil etdi).

Bo'kantog' hududi atrofida (SP6), har xil o'tli-tereskenzor jamoasidan navbatdagi senopopulyatsiya ajratildi. Qumli-shag'alli tuproqda o'rganilgan senopopulyatsiya ning botanik tarkibi ham unchalik boy bo'lmay, 14 turdan tashkil topishi qayd etildi (2-rasm).

Sandiqli cho'l (SP4) hamda To'dako'l suv ombori (SP8) atrofida qumli va tosh-shag'alli tuproqlardan ajratilgan senopopulyatsiyalar o'sayotgan o'simlik jamoalarining tur tarkibi o'rganilgan boshqa jamoalarga nisbatan ancha kamligi bilan ajralib turadi. Har xil o'tli – yantoqzor o'simliklar jamoasida (SP8) 13 ta, har xil o'tli-kavrakli-shuvoqzor jamoasi tarkibida esa (SP4) 14 ta tur qayd etildi. Ushbu jamoalar yozilgan maydonlarning o'simliklar bilan qoplanish darajasi esa 20% dan

oshmadi. O'rganilgan senopopulyatsiyalar dengiz sathidan 225-547 m balandlikda tarqalganligi qayd etildi.



1-rasm. *Tulipa sogdiana* senopopulyatsiyalarining tarqalishi xaritasi

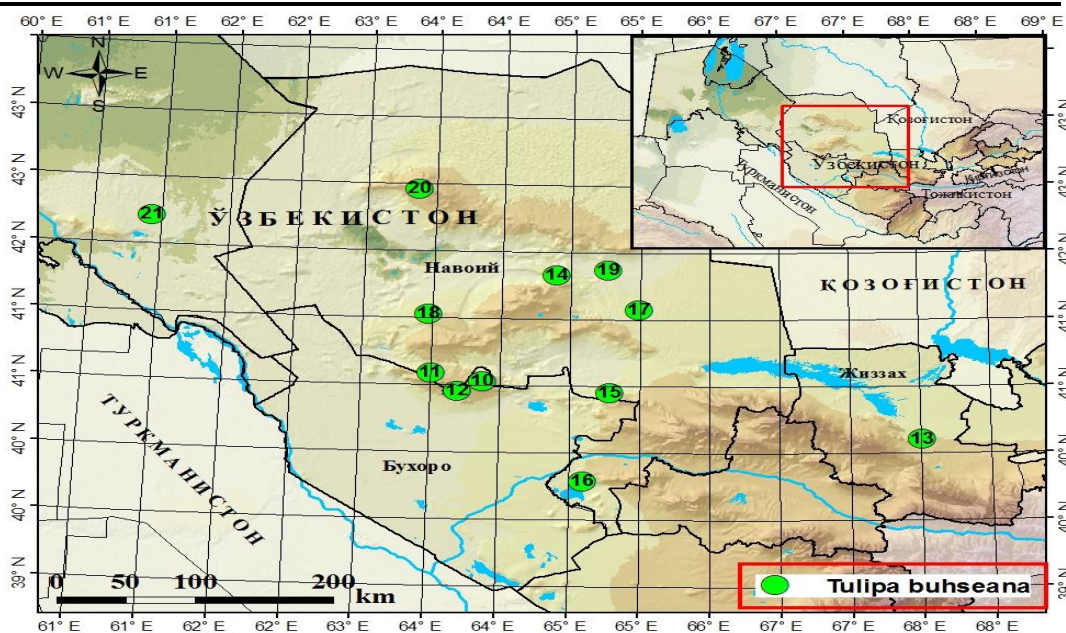
T. buhseana Boiss.– polikarp, piyozli o't o'simlik. Poyasi 15-40 sm uzunlikda, uchi gullar bilan tugaydi. Gullari 1-4 ta, oq, pasti sariq (ayrim holatlarda bitta o'simlikda 8-12 tagacha). Barglari 2-3 ta, oralari ochiq joylashgan. Piyozining shakli tuxumsimon bo'lib, ichki tomonining uchki qismi mayin tukli qobiq bilan o'ralgan. Changchi ipi sariq, kengaygan asosi qalin tuklardan iborat halqa bilan o'ralgan.

Yuqoridagi sug'd lolasi cho'l mintaqalarining tekisliklarida tarqalgan bo'lsa, *T. buhseana* turi qoldiq tog'larning o'rta va yuqori qismlarida ko'proq uchraydi. Bunday holat sug'd lolasi senopopulyatsiya larida deyarli kuzatilmadi. Qoldiq tog'larning pastki qismlarining ba'zi joylarida har ikki turning yon-yanma o'sish holatlari kuzatildi.

T. buhseana turi ishtirokida 12 ta senopopulyatsiya qayd etildi hamda ularning Geo-axborot tizimi (GAT) xaritalari tuzildi.

Dastlabki to'rtta senopopulyatsiya Janubi-G'arbiy Qizilqum hududida (Quljuqtog' va Auminzatog' tog'lari va ularning etaklari) efemeroidli-shuvoqzor (SP10), ravochli-shuvoqzor (SP11), har xil o'tli-isiriqzor (SP12) va har xil o'tli-shuvoqzor (SP18) o'simlik jamoalarida ajratildi. Mazkur o'simliklar jamoalarida aksariyat hollarda *Artemisia diffusa* turining dominant ekanligi (SP 10,11,18) va faqat 12 senopopulyatsiya qayd etilgan jamoada *Peganum harmala* dominantlik qilishi kuzatildi. Yuqoridagisenopopulyatsiya lar ajratilgan hududlarda dominant turlar bilan birga *Ferula foetida*, *Rheum turkestanicum*, *Cousinia hammadea* larning ulushi ham ancha yuqoriligi kuzatildi. Mazkur jamoalar tarqalgan hududning o'simliklar bilan qoplanish darajasi 15-30% atrofida bo'lishi qayd etildi. Asosan toshli-shag'alli tuproqlarda tarqalgan mazkursenopopulyatsiya larda turlarning botanik tarkibi yuqori ko'rsatkichga ega emas, 13-18 turdan tashkil topgan.

Qizilqumning markaziy hududlarida Buze lolasining yana 4 ta senopopulyatsiya lari o'rganildi. Ushbu senopopulyatsiya lar iloqli-shuvoqzor (SP14), har xil o'tli-shuvoqzor (SP15), iloqli-shuvoqli-bodomchazor (SP17) hamda boyalishli-shuvoqzor (SP19) jamoalari tarkibida ajratilib, mazkur hudud tuprog'i tosh-shag'alli, ayrim joylarda esa ona jinlidir. *Amygdalus spinosissima*, *Salsola arbuscula*, *Artemisia diffusa* va *Carex pachystylis* o'rganilgan hudud o'simliklar qoplamida dominantlik qiladi va bu yerlarda yer sathining o'simliklar bilan qoplanish darajasi 20-40 % ni tashkil etdi. Dominant turlar bilan bir qatorda *Ferula kzylykumica*, *T. buhseana*, *Poa bulbosa*, *Cousinia hammadea* ham ancha keng tarqalganligini qayd etish mumkin. Jamoalarning tur tarkibi ular o'sib turgan sharoitga bog'liq holda 13-33 tani tashkil etdi (2-rasm).



2-rasm. *T. Buhseana* senopopulyatsiya larining tarqalish xaritasi.

13-senopopulyatsiya Baliqlitog‘ qoldiq tog‘idan, har xil o‘tli-butazor o‘simliklar jamoasidan ajratildi. Soz tuproqdan ajratilgan yagona senopopulyatsiya da o‘simliklarning qoplanish darajasi 35-40%. O‘simlik jamoasida 14 tur ro‘yxatga olinib, *Cerasus erythrocarpa* va *Carex pachystylis* dominantlik qiladi.

Turning Qizilqum hududidagi shimoliy, shimoli-g‘arbiy senopopulyatsiyalari Bo‘kantog‘ (SP20) va Sultonuvaystog‘ (SP21) qoldiq tog‘larida ajratildi. Ikkala senopopulyatsiya o‘sayotgan hududning tuprog‘i tosh-shag‘alli, ona jinsli bo‘lib hududda *Artemisia diffusa*, *A. turanica*, *Poa bulbosa* lar dominantlik qiladi. Keng tarqalgan ushbu turlar bilan birga *Salsola orientalis*, *Lepidium subcordatum*, *Stipa aktauensis* va boshqa turlarning uchrashi aniqlandi. Nisbatan shimolda joylashishiga qaramay, jamoalarning tur tarkibi unchalik boy emas va ular atiga 15-16 turdan tarkib topgan. Hududning o‘simliklar bilan qoplanish darajasi 30 % gacha etadi. *T. buhseana* ning senopopulyatsiyalari dengiz sathidan 273- 570m gacha balandliklarda o‘rganildi.

Tadqiqot obekti va metodlari. Tadqiqot ob‘ekti sifatida *Tulipa* turkumining Qizilqumda tarqalgan 2 turi olindi. Bular *Eriostemon*es seksiyasidan *T. sogdiana* Bunge (2.1- rasm) *T. buhseana* Boiss. turlaridir.



3- rasm. *Tulipa sogdiana* Bunge



4- rasm. *Tulipa buhseana* Boissier

Tulipa buhseana va *T. sogdiana* turlari O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitobi” ning oxirgi nashrlariga kiritilmagan bo‘lsada, mazkur turlar populyatsiyalarining asosi o‘ta ayovsiz ravishda chorva mollari boqilishi kuzatilayotgan hududga to‘g‘ri kelayotgani ushbu turlar senopopulyatsiyalari ustida ham doimiy monitoring ishlari olib borishni taqozo etadi. *T. lehmanniana* O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitobi” ning hozirgacha chop etilgan barcha nashrlariga kiritilgan. *T. borszczowii* Qizilqumda tarqalgan lola turlari orasida eng areali qisqa tur hisoblanadi. U ham

O'zbekiston Qizil kitobining dastlabki 3 ta nashriga kiritilgan bo'lib, oxirgi yillarda olib borilgan dala tadqiqotlari davomida tur uchun xos bo'lgan ekotoplarda topilmaganligi sababli mazkur turning O'zbekiston hududida uchrashiga nisbatan hosil bo'lgan shubhalar tufayli Qizil kitobning oxirgi nashriga tavsiya etilmagan.

Ammo bizning 2021-2022 yillar davomida olib borgan izlanishlarimiz natijasida *T. sogdiana* ning Qizilqumning qoldiq tog' (Sultonuaiztog') da populyasiyalari aniqlandi.

Turlarning ontogenezi o'rganishda T.A. Rabotnov tomonidan taklif etilgan, keyinchalik A.A. Uranov va shogirdlari tomonidan takomillashtirilgan metodlardan foydalanildi. Turning yosh tarkibi 3 davrga bo'lib o'rganildi (*j, im, v, g, s*). senopopulyatsiyalar (SP) strukturasi o'rganishda umum qabul qilingan metodlardan foydalanildi SP tiplarini tadqiq etishda A.A. Uranov va O.V. Smirnovalar tomonidan taklif etilgan metodlardan foydalanildi. SP holatini baholashda organizm va populyasion belgilarni baholashga asoslangan L.B. Zaugolnova metodlari qo'llanildi. Belgilar ularning qanchalik aniq ma'lumot bera-olishi va o'zgaruvchanlik diapozoniga qarab tanlanadi. Senopopulyatsiyalar strukturasi aniqlashda transekt tashlash (20x1) metodidan foydalanildi. Turning ekologik zichligi Odum, turning tiklanish ko'rsatkichi darajasi A.R. Ishbirdin, senopopulyatsiyaning qarish koeffitsienti darajasi N.V. Glotov taklif etgan metod yordamida aniqlandi. Populyasiyaning o'zaro va ichki o'zgaruvchanlik belgilarini baholash uchun har bir senopopulyatsiyadan 30 dan ortik tup tanlab olindi va vegetativ va generativ organlarning 10 tadan 12 tagacha biomorfologik belgilari o'lchandi. O'zgaruvchanlik o'lchov birligi sifatida variatsiya koeffitsientidan foydalanildi. Turning biometrik ko'rsatkichlari hamda koeffitsient variatsiyasi G. N. Zaysev metodi (SV>20 % - yuqori, SV= 11-20 % - o'rta, SV<10 % - quyi) yordamida aniqlandi.

O'simlikning potensial (PUM) va haqiqiy (HUM) urug' mahsuldorligi R.E. Levina, O.A. Ashurmetov va Yu.A. Zlobin usullari yordamida aniqlandi. Mahsuldorlik koeffitsienti esa HUM ning PUM ga % hisobidagi nisbati asosida hisoblab chiqildi. Turlarning mavsumiy rivojlanish maromi I.N. Beydeman usullari yordamida o'rganildi.

Urug'larning unuvchanligini aniqlashda M.K. Firsova metodidan foydalanildi. O'simlikning urug'larini laboratoriya sharoitida unuvchanligini aniqlash uchun Petri kosachasida distillangan suv bilan namlangan bosma qog'oz ustida o'simlikning 100 ta dan urug'i o'stirib ko'rildi. Urug'larni laboratoriya sharoitida unuvchanligini aniqlashda yangi yig'ib olingan va yig'ib olinganidan so'ng turli muddat saqlangan urug'lardan foydalanildi. O'simliklar jamoalarini yozishda umumiy qabul qilingan Polevaya geobotanika metodlaridan foydalanildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ashurmetov O.A., Qarshibaev X.Q. O'simliklarda reproduksiya jarayonini o'rganishga oid metodik ko'rsatmalar.-Toshkent: Fan, 2008. -22b.
2. Beshko N.YU, Azimova D.E. Новые флористические находки в Северо-Западном Памиро-Алае (Узбекистан). Turczaninowia 2013, 16 (1): 197-203
3. Ermolaeva A.YU. История изучения редких и исчезающих эфемероидных геофитов Одесской области. Вестник ОНУ. Том.15, вып.-17, 2010. Одесса. С. 91-102
4. Voronin V.V. Тюльпаны степей и гор.- Алма-ата: Кайнар, 1987.- 224 с.
5. Zaugolnova L.B., Smirnova O.V., Komarov A.S, Xanina P.G. Мониторинг фитопопуляций. Успехи соврем. Биологии. 1993. 113, (4) С. 402-414
6. O'zbekiston Respublikasi «Qizil kitobi». 2-tomda. – Toshkent: 2019.T.1.–134 b

UO'K 636.92:612.017.1/2:579.67

MAHALLIY PROBIOTIK BAKTERIYALAR ASOSIDA YARATILGAN PROBIOKORM OZIQA QO'SHIMCHASINING QUYONLARNING AYIRIM FIZIOLOGIK KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

***D.I.Namazova, tayanch doktorant, Samarqand Davlat Universiteti, Samarqand
Sh.I.Iskandarova, o'qituvchi, Abu Ali ibn Sino nomidagi ixtisoslashtirilgan maktab, Samarqand
Z.T.Rajamuradov, prof., Samarqand Davlat Universiteti, Samarqand***

Annotatsiya. Hayvonlar tomonidan iste'mol qilinadigan oziqa turlaridan ProBioKorm mahalliy probiotik bakteriyalar asosida yaratilgan oziqa qo'shimchasidir.

Universal oziqabop qo‘shimcha oziqa sifatini yaxshilaydi va moddalarning hazm bo‘lishi va so‘rilishini yaxshilaydi, hayvonlarning turli bakterial kasalliklarini oldini oladi va davolaydi hamda qishloq xo‘jaligi hayvonlarining mahsuldorligini oshiradi.

Kalit so‘zlar: ProBioKorm, probiotik, eritrositlar, leykositlar, Hikol, klinik, gemoglobin, tivit

Аннотация. ПроБиоКорм — пищевая добавка на основе местных пробиотических бактерий. Универсальные пищевые добавки улучшают качество питательных веществ и улучшают переваривание и усвоение веществ, предотвращают и лечат различные бактериальные заболевания животных, повышают продуктивность сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: Пробиокорм, пробиотик, эритроциты, лейкоциты, Хикол, клин, гемоглобин, тивит.

Abstract. ProBioKorm is a food supplement based on local probiotic bacteria. Universal nutritional supplements improve the quality of nutrients and improve the digestion and absorption of substances, prevent and treat various bacterial diseases of animals, and increase the productivity of farm animals.

Keywords: Probiocorm, probiotic, Erythrocytes, Leukocytes, Hikol, clinical, hemoglobin, tivit.

Base words: Probiocorm, probiotic, Erythrocytes, Leukocytes, Hikol, clinical, hemoglobin, tivit.

Mavzuning dolzarbligi: Mamlakatimizda quyunchilikni rivojlantirish maqsadida mahalliy mahsuldorligi past quyon zotlarini yuqori mahsuldor zotli quyonlar bilan chatishtirish orqali olingan duragay avlodlar va xorijdan keltirilib, iqlimlashtirilayotgan zotlarning ekstremal sharoitga moslanuvchanligini baholash, go‘sh taniqligi muammosini hal qilish maqsadida ular oziqasiga ProBioKorm mahalliy probiotik bakteriyalar asosida yaratilgan oziqa qo‘shimchasi qo‘shish orqali barcha fiziologik jarayonlarga ijobiy ta‘sir ko‘rsatishini aniqlashdan iboratdir.

Tadqiqot ishining maqsadi:

Quyonlarning kunlik ratsioniga qo‘shilgan turli dozadagi “Probiokorm” oziqa vositasidan foydalanishning quyonlar qonining morfo-biokimyoviy ko‘rsatkichlariga va mahsuldorligiga ta‘sirini qiyosiy baholashdan iborat bo‘ldi.

Maqsadga erishish uchun ratsioniga turli dozadagi “Probiokorm” oziqa vositasi kiritilganidan keyin:

- quyonlarning kunlik o‘sishi-rivojlanishi va qonining morfo-biokimyoviy ko‘rsatkichlariga “Probiokorm” oziqa vositasining ta‘sirini o‘rganish;

- qon zardobining himoya omillarining faolligiga biologik faol oziqa vositasidan foydalanishning ta‘sirini baholash vazifalari o‘rganildi;

- ProBioKorm mahalliy probiotik bakteriyalar asosida yaratilgan oziqa qo‘shimchasi bilan oziqlantirilgan quyonlar organizmining klinik va tana massasiga ta‘siri o‘rganildi.

Adabiyotlar sharhi: O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 2 avgustdagi 647-son «Respublikada quyunchilik sohasidagi ilmiy faoliyatni yanada takomillashtirish choratadbirlari to‘g‘risida»gi qarorlari hamda ushbu faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu maqolaning ham ahamiyati katta.

Hozirda, mamlakatimiz aholisini sifatli va xavfsiz chorva mahsulotlari-xolestrinsiz-parhez go‘sh hamda arzon, lekin sifatli mo‘yna va momiq (tivit) manbai hisoblangan quyunchilik tormog‘ini yanada rivojlantirish muammolarining ijobiy yechimiga jiddiy e‘tibor qaratilmoqda [D.G‘.Xaitov 2019].

Quyonlar yuqori darajadagi serpushtlik va tez yetuluvchanlik qobiliyatiga egaligi bilan boshqa chorva hayvonlari orasida eng yuqori o‘rinlardan biriga egaligi bilan ajralib turadi [N.A.Balkariyev, YU.A.Kalugin, 2015].

Adabiyotlarda taqdim etilgan ma‘lumotlariga ko‘ra, quyonlarning hayotidagi eng murakkab davr bo‘lib, quyon bolalarini onasi sutidan ajratish davri hisoblanadi [A.M.Puchnin va hammuallif, 2011].

Keyingi paytlarda ushbu yo‘nalishdagi muammolarning ijobiy yechimiga erishishda organizmning metabolik jarayonlarini mo‘tadillashtirish, oshqozon-ichaklar trakti kasalliklarining

oldini olish va ichaklardagi foydali mikroorganizmlar mo'tadilligini ta'minlash qobiliyatiga ega bo'lgan biologik faol moddalardan (probiotiklardan) foydalanish eng ustuvor yo'nalishlardan ekanligi Evropa mamlakatlari olimlari tomonidan o'rganilmoqda va ishlab chiqarishga joriy qilinmoqda [N.V.Abramkova, 2015; I.N.Tokarev hammuallif, 2015].

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, onasidan ajratilgan quyonchalarning kunlik iste'mol qiladigan oziqalari tarkibiga O'zR FA Mikrobiologiya institut xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan va fermer xo'jaliklarida foydalanishga tavsiya qilingan "Probiokorm" biologik faol oziqa vositadan quyonlar ratsioniga qo'shilishining quyonchalar tomonidan iste'mol qilinadigan oziqalar miqdoriga, to'yimli moddalarning hazmlanishiga va organizmning tabiiy chidamligiga ta'sirini o'rgandik.

Tadqiqot ishining materiali va foydalanilgan usullar:

"Tarnov" sabzavotlari" fermer xo'jaligida urchitilayotgan Fransiyadan keltirilgan Hikol zotli oq rangli quyonlarda olib borildi. Organizmning klinik, qonning gematologik va biokimyoviy ko'rsatkichlari quyonlarning fiziologik holati haqida ma'lumot beradi. Hayvonlardan qon qulog'ining chap qismidagi vena tomiridan tajribaga qo'yishdan oldin va tajribadan keyin ertalab och qoringa, oziqlantirmasdan oldin olindi.

Quyonlar qoning gematologik, biokimyoviy tahlillari o'tkazishda quyidagi usullardan foydalanildi:

-quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha tahlil qilindi: eritrositlar, leykositlar miqdori, gemoglobinning konsentratsiyasi. Eritrositlar va leykositlar Goryayev sanoq turida: gemoglobin – Sali gemometrida;

- qonning shaklli elementlari, gemoglobin miqdori (*Medonic CA 620*) gematologiya analizatori tomonidan aniqlandi :

- bilirubin - miqdori (L. Jendrassik va boshqalar, 1938; N.U.Titsa, 1997) usul bilan aniqlandi:

1-jadval

Quyonlar qoninig morfologik ko'rsatkichlari (M±m, n=5)

Shaklli elementlari	Normal ko'rsatkichlari	Guruhlar		
		Tajriba-1	Tajriba-2	Nazorat
Leykotsitlar, 10 ⁹ /l	7-8	7,86±0,37	8,2±0,2	6,74±0,2
Eritrositlarlar, 10 ¹² /l	5.36-8,13	6,87±0,35	7,82±0,3	5,9±0,5
Trombotsitlar, 10 ⁹ /l	193-725	521,4±40,4	533,6±26,77	449,4±34,2
Gemoglobin, g/l	113-171	136,6±3,9	143,4±6,07	120,8±3,9
Gemotokrit, %	30-44	34,2	36,6	39,8

Ishonchlilik: p<0,05

Nazorat va tajriba guruhi hayvonlarida eritrositlar, leykositlar, trombositlar, gemoglobin miqdoriy ko'rsatkichlari deyarli o'zgarganligi ma'lum bo'ldi.

2-jadval

Quyonlar qoni leykotsit xillarining ko'rsatkichi, % (M±m, n=5)

Leykotsit xillari	Guruhlar		
	Tajriba-1	Tajriba-2	Nazorat
Tajriba boshlanishdan oldingi ko'rsatkichlar			
Bazofillar	1,3±0,04	1,32±0,08	1,1±0,03
Eozinofillar	1,7±0,07	1,8±0,07	2,08±0,24
Tayoqcha yadroli nyeytrofillar	6,24±0,25	6,16±0,38	6,26±0,24
Syegmyent yadroli nyeytrofillar	35,8±3,5	35,8±3,1	37±3,4
Limfotsitlar	52,4±5,6	53,4±5,3	53,6±3,5
Monotsitlar	1,38±0,12	1,42±0,12	1,8±0,07
Tajriba so'ngidagi ko'rsatkichlar			
Bazofillar	1,52±0,04	1,61±0,05	1,18±0,04
Eozinofillar	1,6±0,03	1,7±0,07	1,58±0,25
Tayoqcha yadroli nyeytrofillar	5,5±0,4	5,6±0,4	7,04±0,06
Syegmyent yadroli nyeytrofillar	37±2,5	36,4±3,4	38,4±2,8
Limfotsitlar	55,4±3,6	54,6±4,29	51,2±1,06
Monotsitlar	1,28±0,08	1,38±0,06	1,92±0,10

Ishonchlilik: p<0,05

Leykositlar turlarida tajriba va nazorat guruhida sezilarli darajada farqlar kuzatildi.

Xulosa

1. Quyonlarning fiziologik holati probiotik ozuqa qo'shimchasidan foydalanilganda tananing moslashish qobiliyatining o'sishi bilan tavsiflanadi, bu yurak urishi va nafas olish tezligining pasayishi bilan namoyon bo'ladi.

2. Probiotik ozuqa qo'shimchasini 200 g/t miqdorda ozuqlangan quyonlar organizmida metabolik jarayonlar faollashtirildi.

3. Probiotik ozuqalar gematopoezni faollashtiradi, bu periferik qonda qizil qon tanachalari soniniga, oq qon hujayralariga, trombotsitlarga, gemoglobinga ko'payishi bilan namoyon bo'ladi.

4. Probiotik ozuq qo'shimchasidan foydalanish buyraklarning funksional holatiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi, bu siydikning fizik-kimyoviy xususiyatlaridan dalolat beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Балакирев, Н.А. Кролиководство - перспективная отрасль животноводства / Н.А. Балакирев, Ю.А. Калугин // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2015. - № 7. - С. 20-23.
2. Калугин Ю.А. Копрофагия. Кролиководство и звероводство. –М.:1995. №; – С. 11-12.
3. Маликова, М.Г. Влияние Сел-Плекса и И-Сака на переваримость питательных веществ рациона // Молочное и мясное скотоводство. 2007. -С.39-40.
4. Sirotkin A.V. et al. Caloric restriction and IGF-I administration promote rabbit fecundity // Possible interrelationships and mechanisms of action. Theriogenology 2017. –V. 90.- P. 252-259.
5. Lex.uz

O'UT: 597.551.2+591.4

O'ZBEKISTON SUV HAVZALARIDA UCHROVCHI YALANGBALIQLARNING ENDEMIK URUG'I – *Iskandaria Prokofiev*, 2009 (TELEOSTEI: NEMACHEILIDAE) TURLARI PLASTIK BELGILARINING SOLISHTIRMA TAHLILI Y.Q. Qayumova, katta o'qituvchi, Farg'ona davlat universiteti, Farg'ona

Annotatsiya. *Iskandaria urug'i vakillari Orol dengizi suv havzalarining endemik turlari bo'lib, ularning ayni vaqtda ikkita valid turi mavjud. Turlar cheklangan hududlarda uchragani bois ularni identifikatsiya qilish boshqa mahalliy turlarga nisbatan qiyinchilik tug'diradi. Shu bois ushbu maqolada Sirdaryo havzasida tarqalgan *I. kuschakewitschi* va Amudaryo havzasida tarqalgan *I. pardalis* ning o'zaro plastik belgilari solishtirma tahlil qilindi. Unga bunoan ikki tur orasida Student mezoniga ko'ra 22 ta farq mavjudligi aniqlandi.*

Kalit so'zlar: *endemik turlar, morfologiya, solishtirma tahlil, yalangbaliqlar, Sirdaryo, Amudaryo.*

Аннотация. *Представители рода *Iskandaria* являются эндемичными видами бассейна Аральского моря, которые в настоящее время насчитывают два валидных вида. Поскольку эти виды встречаются на ограниченных территориях, его относительно сложно идентифицировать по сравнению с другими местными видами. Поэтому в статье проводится сравнительный анализ взаимных пластических особенностей *I. kuschakewitschi* в бассейне Сырдарьи и *I. pardalis* в бассейне Амударьи. Выяснилось, что между двумя видами рыб по критерию Стьюдента существует 22 различий.*

Ключевые слова: *эндемичные виды, морфология, сравнительный анализ, голецы, Сырдарья, Амударья.*

Abstract. *Representatives of the genus *Iskandaria* are endemic species of the Aral Sea basin, which currently have two valid species. These species occur in limited areas, that's why it is relatively difficult to identify compared to other indigenous species. Therefore, the article presents a comparative analysis of the plastic features of *I. kuschakewitschi* from the Syr Darya basin and *I. pardalis* from the Amu Darya basin. It turned out that there are 22 differences between the two species according to Student's criterion.*

Key words: *endemic species, morphology, comparative analysis, brook loaches, Syr Darya, Amu Darya.*

Kirish. O'zbekistonda yalangbaliqlarning 2 oila, 6 urug'ga mansub 14 turi uchraydi. Bularning ichida 10 ga yaqin turi endem turlar hisoblanadi [8]. Turlar orasida *Triplophysa urug'i* vakillari

boshqa yalangbaliqlarga nisbatan son jihatdan ustunlikka ega, *Oxyoemacheilus*, *Paracobitis*, *Sabanejewia* urug'larining faqat bittadan turi uchraydi. *Iskandaria* urug'ining ikki turi bo'lib, ularning har ikkisi ham Orol havzasi, shu jumladan O'zbekiston endemiklari hisoblanadi [4, 8].

Iskandaria kuschakewitschi (Herzenstein, 1890) Farg'ona vodiysida Sirdaryo havzasining yuqori oqimida uchraydi. U Farg'ona vodiysi endemigi hisoblanib, Qoradaryoning o'rta va quyi, Sirdaryoning yuqori oqimida, hamda boshqa mayda suv havzalari, jumladan, Katta Farg'ona kanali, Oltiariqsoyda qayd etilgan [2, 5]. Ov ahamiyatiga ega emas. Chirchiq, Badam va Aris daryolarida ushbu turning boshqa kenja turi – *I. kuschakewitschi badamensis* uchrashi aytiladi [7]. Hozirgi taksonomiyaga ko'ra ushbu kenja tur *I. kuschakewitschi* ning sinonimi bo'lib [1], qayta tekshiruvni talab etadi. Farg'ona vodiysida ushbu turning morfologiyasi va biologiyasiga oid tadqiqotlar deyarli o'tkazilmagan. Shu bilan birga ushbu urug'ning ikkinchi turi *I. pardalis* (Turdakov, 1941) Amudaryo havzasi endemigi bo'lib, uni O'zbekistonda To'palang, Qoratog' hamda Sherobod daryolarida uchratish mumkin [8].

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi *Iskandaria* urug'i vakillari – *I. kuschakewitschi* va *I. pardalis* ning morfologik plastik ko'rsatkichlarini o'zaro solishtirma tahlil etish hisoblanadi.

Material va uslubiyot. Dala amaliyoti 2020–2022 yillarning qish, bahor va yoz oylarida olib borildi. *Iskandaria kuschakewitschi* ning namunalari Farg'ona viloyati O'zbekiston tumani Qurbonmergan qishlog'i hududidan oqib o'tuvchi Katta Farg'ona kanali, Qoradaryoning o'rta oqimi hamda Farg'ona tumani Langar qishlog'i hududidan oqib o'tuvchi Oltiariqsoydan tutildi. *Iskandaria pardalis* ning namunalari esa Surxondaryo viloyati hududidagi To'palang, Qoratog', Qizilsuv hamda Sherobod daryolaridan to'r va qarmoqlardan foydalanilgan holda tutildi. Baliqlarni fiksatsiyalashda 5–10% li formalin eritmasidan foydalanildi. Fiksatsiyalangan namunalar 7–10 kundan so'ng doimiy saqlash uchun 70% li etil spirtiga ko'chirildi. Morfometrik o'lchovlar Kottelat va Freyhof (2007) metodi asosida baliqning chap tomonidan o'lchandi [3]. Plastik belgilarni variatsion statistik tahlil qilishda Lakin (1990) metodlaridan foydalanildi [6].

Maqolada foydalanilgan qisqartmalar: TL-umumiy uzunlik; SL-standart uzunlik; HL-bosh uzunligi; BD-tananing eng baland qismi; BW-tananing eni; PRL-predorsal uzunlik; PSL-postdorsal uzunlik; PPL-prepelvik uzunlik; PAL-preanal uzunlik; PRAL-preanus uzunlik; DFL-orqa suzgich qanot uzunligi; DFBL-orqa suzgich qanot asosining uzunligi; AFL-anal suzgich qanot uzunligi; AFBL-anal suzgich qanot asosining uzunligi; PCFL-ko'krak suzgich qanotining uzunligi; PLFL-qorin suzgich qanotining uzunligi; CFL- dum suzgich qanot uzunligi; CDL-dum bandining uzunligi; CPD-dum bandining balandligi; CPW-dum bandining eni; PPD-ko'krak va qorin suzgich qanotlari orasidagi masofa; PAD-qorin va anal suzgich qanot orasidagi masofa; VAD-anal teshigi va anal suzgich qanot orasidagi masofa; HDN-bosh balandligi (ensa qismidan); HDE-bosh balandligi (ko'z sohasidan); HW-bosh eni; SL-tumshuq uzunligi; ED-ko'z diametri; IW-ikki ko'z oralig'i; PHL-preorbital uzunlik; MW-og'iz eni; MBL-jag' mo'ylovining uzunligi; IRBL-tumshuqning ichki mo'ylov uzunligi; ORBL-tumshuqning tashqi mo'ylov uzunligi.

Tadqiqotning natijasi va muhokamasi. *Iskandaria kuschakewitschi* ($n=11$) va *I. pardalis* ($n=12$) yalangbaliqlarning morfometrik ko'rsatkichlari o'zaro solishtirildi (1-jadval).

Iskandaria kuschakewitschi namunalarning umumiy uzunligi 85,83–142,23 o'rtacha 113,40 mm, standart uzunligi esa 71,18–119,76 o'rtacha 94,85 mm, *I. pardalis* ning umumiy uzunligi 52,92–74,76 o'rtacha 109,9 mm, standart uzunligi 72,0–114,1 o'rtacha 62,83mm ga teng bo'ldi.

Tadqiqot davrida *I. kuschakewitschi* Qoradaryo va Katta Farg'ona kanalining o'rta oqimida, *I. pardalis* esa Sheroboddaryo, To'palang hamda Qoratog'da keng tarqalgan yalangbaliq turlari qatoriga kiradi. Ushbu baliqlarning morfologik belgilari Student mezoni bo'yicha o'zaro solishtirma tahlil etilganda, har ikki turning qator morfometrik plastik ko'rsatkichlari bo'yicha farqlar kuzatildi (1-jadval). Jadvaldagi ko'rsatkichlarga ko'ra, *I. kuschakewitschi* *I. pardalis* dan boshning lateral uzunligi, tana balandligi, tana eni, predorsal, postdorsal, prepelvik, preanal, preanus uzunliklar, orqa suzgich qanot uzunligi, dum bandining uzunligi, balandligi va eni, ko'krak va qorin hamda qorin va anal suzgich qanotlari orasidagi masofa, boshning eni, tumshuqning uzunligi, ko'zning eni hamda ko'zlararo masofa, og'iz eni hamda barcha uch turdagi mo'ylovlarning uzunligi, ja'mi, 22 ta belgi bo'yicha Student mezoni (t-taqsimot) asosida tahlil etilganda, ularning o'rtacha qiymatlari o'rtasida

1% ahamiyatlilik ko'rsatkichi ($P < 0,01$) ishonchli darajada ($t\phi > t_{st}$) farq borligini ko'rsatdi. O'nta ko'rsatkich bo'yicha esa farq aniqlanmadi.

1-jadval

Iskandaria kuschakewitschi va I. pardalis morfometrik ko'rsatkichlarining solishtirma tahlili

	Iskandaria kuschakewitschi (n=11)					Iskandaria pardalis (n=12)					
	Min	Max	M±m	SD	V	Min	Max	M±m	SD	V	
TL	85,8	142,2	113,4±6,4			52,9	74,8	62,8±2,2			
SL	71,2	119,8	94,9±5,5			43,7	61,8	52,4±1,8			
SL ning % i hisobida											
HL	18,7	22,9	20,6±0,4	1,3	6,4	20,8	23,0	21,7±0,2	0,7	3,3	$t\phi > t_{st}$
BD	11,4	14,6	13,0±0,2	0,8	6,3	12,8	16,6	15,3±0,3	1,1	6,9	$t\phi > t_{st}$
BW	8,9	11,5	10,3±0,2	0,8	7,5	10,9	13,9	12,8±0,3	0,9	7,2	$t\phi > t_{st}$
PRL	46,5	50,6	49,0±0,4	1,2	2,4	52,7	57,8	54,6±0,4	1,5	2,8	$t\phi > t_{st}$
PSL	39,4	42,6	40,6±0,3	1,1	2,7	30,9	38,1	35,8±0,6	2,0	5,7	$t\phi > t_{st}$
PPL	45,8	49,9	48,6±0,4	1,2	2,6	49,3	54,0	51,1±0,4	1,5	2,9	$t\phi > t_{st}$
PAL	67,2	71,6	69,3±0,4	1,2	1,8	71,4	76,0	74,0±0,4	1,5	2,0	$t\phi > t_{st}$
PRAL	59,5	68,2	65,5±0,7	2,2	3,4	67,1	72,3	69,9±0,4	1,5	2,1	$t\phi > t_{st}$
DFL	11,9	16,0	14,4±0,4	1,4	9,7	13,0	18,8	15,2±0,5	1,8	11,6	$t\phi > t_{st}$
DFBL	11,2	13,8	12,0±0,2	0,7	6,1	10,9	14,7	12,6±0,3	1,0	7,8	$t\phi < t_{st}$
AFL	12,4	17,3	14,9±0,5	1,7	11,5	12,2	17,4	14,4±0,4	1,4	9,8	$t\phi < t_{st}$
AFBL	7,7	9,0	8,3±0,1	0,4	5,0	7,0	9,8	8,3±0,3	1,0	11,8	$t\phi < t_{st}$
PCFL	13,9	18,8	15,7±0,5	1,7	11,0	14,0	18,2	16,3±0,4	1,4	8,8	$t\phi < t_{st}$
PLFL	11,8	15,4	13,4±0,3	1,1	8,5	13,1	16,8	14,4±0,3	1,1	7,9	$t\phi < t_{st}$
CFL	17,4	22,5	19,8±0,5	1,7	8,8	19,4	22,5	21,0±0,3	1,1	5,1	$t\phi < t_{st}$
CDL	19,8	23,8	21,9±0,3	1,0	4,8	15,6	19,0	17,2±0,3	0,9	5,5	$t\phi > t_{st}$
CPD	4,4	5,4	4,9±0,1	0,3	5,9	6,9	8,0	7,5±0,1	0,4	5,7	$t\phi > t_{st}$
CPW	2,5	4,0	3,2±0,2	0,5	16,6	3,1	4,8	4,0±0,1	0,5	12,0	$t\phi > t_{st}$
PPD	27,5	32,0	29,3±0,5	1,6	5,4	28,3	33,0	30,8±0,4	1,5	4,9	$t\phi > t_{st}$
PAD	19,3	23,8	21,3±0,4	1,4	6,5	20,5	24,0	22,5±0,3	1,0	4,6	$t\phi > t_{st}$
VAD	2,7	4,2	3,6±0,1	0,4	11,7	2,0	4,2	3,0±0,2	0,6	19,3	$t\phi < t_{st}$
HL ning % i hisobida											
HDN	47,5	58,5	53,1±1,2	3,8	7,2	48,7	56,7	52,7±0,8	2,7	5,2	$t\phi < t_{st}$
HDE	41,5	48,0	44,9±0,7	2,2	4,9	38,6	48,6	43,5±0,8	2,9	6,7	$t\phi < t_{st}$
HW	58,5	72,9	64,0±1,3	4,2	6,6	55,5	67,6	60,9±1,0	3,3	5,4	$t\phi > t_{st}$
SL	39,4	46,1	43,4±0,7	2,2	5,2	37,0	44,0	40,3±0,7	2,5	6,2	$t\phi > t_{st}$
ED	8,3	11,0	9,4±0,3	0,8	8,9	12,1	15,2	13,5±0,2	0,8	6,0	$t\phi > t_{st}$
IW	25,9	31,9	29,5±0,5	1,7	5,9	21,4	27,8	23,9±0,5	1,9	7,8	$t\phi > t_{st}$
PHL	42,5	47,9	45,3±0,4	1,5	3,3	37,4	47,6	44,0±0,9	3,1	7,0	$t\phi < t_{st}$
MW	19,5	30,4	26,2±0,9	3,1	11,8	18,7	24,5	21,5±0,6	1,9	8,9	$t\phi > t_{st}$
MBL	26,1	37,2	31,8±1,0	3,2	10,0	15,4	22,7	18,6±0,6	2,1	11,5	$t\phi > t_{st}$
IRBL	28,3	39,1	33,1±1,0	3,2	9,7	17,4	28,6	21,4±0,9	3,1	14,3	$t\phi > t_{st}$
ORBL	16,7	25,4	22,1±0,8	2,8	12,7	14,8	20,6	17,2±0,6	2,0	11,9	$t\phi > t_{st}$

Izoh. Min-minimal uzunlik; Max-maksimal uzunlik; M±m-o'rtacha uzunlik va m-o'rta arifmetik qiymat xatosi; SD -o'rta kvadrat og'ish; V-variatsiya koeffitsiyenti; $t\phi$ -faktik to'plam, (Student mezoni bo'yicha aniqlangan belgilar qiymati oxirgi natija); t_{st} -normal taqsimot, (Student mezonidagi kritik nuqta).

Shu bilan birga har bir hudud suv havzalarida tarqalgan ushbu baliqlarning plastik belgilarining o'zgaruvchanlik koeffitsiyenti (V) ham tahlil etildi. Ushbu ko'rsatkichga ko'ra *I. kuschakewitschi* populyatsiyasida 7 ta plastik belgilari (AFL, PCFL, CPW, VAD, MW, MBL va ORBL) bo'yicha yuqori $V > 10\%$, 16 belgisi (HL, BD, BW, DFL, DFBL, PLFL, CFL, CPD, PPD, PAD, HDN, HW, SL, ED, IW va IRBL) bo'yicha esa o'rtacha $V < 10\%$, 8 belgisi (PRL, PSL, PPL, PAL, PRAL, CDL, HDE va PHL) bo'yicha past $V < 5\%$ darajadagi o'zgaruvchanlikka uchragani qayd etildi. *Iskandaria pardalis* populyatsiyasida o'zgaruvchanlik *I. kuschakewitschi* bilan deyarli bir xil bo'lib, 7 belgisida 10% dan yuqori darajadagi o'zgaruvchanlik mavjudligi, 18 belgisi bo'yicha o'rtacha darajadagi o'zgaruvchanlikka va 6 belgisi bo'yicha esa past darajadagi o'zgaruvchanlikka uchragani aniqlanildi (1-jadval).

Bu komponentlar baliqlarning asosiy bir-biridan farq qiluvchi belgilari hisoblanib o'zgaruvchanlikni aniqlashda katta ahamiyatga ega. Ushbu ikki baliq turining tadqiqotda foydalanilgan to'plamlarida asosiy belgilarining teng taqsimlanganligi, har ikki turning o'z tarqalish

havzalarida o'zgaruvchanlikka uchrab, plastik belgilarining qiyosiy differensiallashuvi hamda ko'p belgilarning farqlanishi bilan xarakterlanadi. Shuningdek, baliqlarning 10 ta plastik belgilari o'rtasida o'xshashlikning mavjudligi, ushbu baliqlarning bir urug'ga mansubligini ifoda etadi. Ushbu tadqiqot natijalari har ikki turni to'g'ri identifikatsiya qilishda foydalaniladi, shu bilan birga ikki tur orasidagi farqlanishning turlararo ko'rsatkichlar darajasida ekanligini ko'rsatadi.

Minnatdorlik. To'palang, Qoratog' va Sherobod daryolaridan yig'ilgan *Iskandaria pardalis* namunalari yetkazib bergani uchun Dr. Baxtiyor Sheraliyev (Janubiy-g'arbiy universitet, Xitoy) ga, namunalardan morfometrik ko'rsatkichlar olishda yordam bergani uchun Dilafruz Urmonova (Farg'ona davlat universiteti) ga o'zining samimiy minnatdorchiligimni bildirib qolaman.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Fricke R., Eschmeyer W.N., Fong, J.D. Eschmeyer's Catalog of Fishes: Genera/Species by Family/Subfamily. Electronic version accessed 09 November 2021.
2. Komilova D., Qayumova Y., Sheraliyev B. Qoradaryo suv havzasi ixtiofaunasining sistematik tur tarkibi // Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi, 2020, №5/1, 22–28.
3. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes. Berlin, «Kottelat, Cornol& Freyhof», 2007, xiv + 646 pp.
4. Sheraliyev B., Qayumova Y., Komilova D., Allayarov S., Ro'zimov A. O'zbekiston ixtiofaunasining taksonomik muammolari va ularning potensial yechimlari // "O'zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari" II Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 2020-yil, 15-16 oktabr, 206–209.
5. Каюмова Ё. Текущий видовой состав и распространение гольцов (Cypriniformes: Cobitoidea) в Ферганской долине // Путь науки, 2020, №12 (82), 20–22.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. Учебное пособие для биол. спец. вузов, 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Высшая школа, 1990. - 352 с.
7. Турдаков Ф.А. Рыбы Киргизии. Фрунзе: Изд. АН КирССР, 1963. –284 с.
8. Шералиев Б.М., Каюмова Ё.К. Вопросы таксономического положения и охраны гольцов (Teleostei: Cobitoidei), распространенных в водоемах Узбекистана // Узбекский биологический журнал, 2022, 2, 35–40.

UO'K 633.88

SHIFOBAXSH O'SIMLIKLARNING TARQALISHI VA TABIIY ZAHIRALARI

X.B. Qiryigitov, o'qituvchi, Jizzax politexnika instituti, Jizzax

Annotatsiya. Respublikada so'nggi yillarda dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, dorivor o'simliklar yetishtiriladigan plantatsiyalar tashkil etish va ularni qayta ishlash borasida izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Aholining tabiatga noto'g'ri munosabati ham o'simliklarning kamayib ketishiga sabab bo'lmoqda.

Kalit so'zlar: o'simlik dunyosi, zahira, cho'l, dasht, tog', adir, daryo, kasalliklar.

Аннотация. В последние годы в республике осуществляются последовательные реформы в области охраны лекарственных растений, рационального использования природных ресурсов, организации плантаций лекарственных растений и их переработки. Неправильное отношение населения к природе также становится причиной истощения растительности.

Ключевые слова: растительный мир, заповедник, пустыня, степь, гора, холм, река, болезни.

Abstract. In recent years, consistent reforms have been carried out in the republic in the field of protection of medicinal plants, rational use of natural resources, organization of plantations of medicinal plants and their processing. The wrong attitude of the population to nature also causes the depletion of vegetation.

Keywords: flora, nature reserve, desert, steppe, mountain, hill, river, diseases.

O'zbekiston o'simlik dunyosi juda boy va rang-barangdir. Cho'l va dashtlar, tog'lar va adirlar, pasttekisliklar va daryo deltalari yonma-yon joylashib ajoyib manzara hosil qiladi. Bu aql bovar qilmaydigan bo'lib tuyulishi mumkin, ammo aslida Markaziy Osiyoning qo'shni mintaqalari bilan taqqoslaganda, O'zbekistonning tog'laridagi maydon birligiga nisbati bo'yicha o'simliklar soni bir necha baravar ko'p.

O'zbekiston Respublikasi hududida hozirda 4400 ga yaqin oliy yovvoyi o'simlik va 2000 dan ziyod zamburug' turlari mavjud. Ular orasida jiddiy muhofazaga muhtoj ko'plab kamyob endemik va relik turlar ham bor. Bunday turlarning soni 300 dan ortiq bo'lib, ular O'zbekiston florasining 10-12 foizini tashkil etadi.

Mahalliy flora ga mansub 4,3 mingdan ortiq o'simliklarning 750 ta turi dorivor hisoblanib, ulardan 112 ta turi ilmiy tibbiyotda foydalanish uchun ro'yxatga olingan, shundan 70 ta turi farmatsevtika sanoatida faol qo'llanib kelinmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 10-aprel 2020-yildagi PQ-4670-son "Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida" qarori [1] dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, dorivor o'simliklar yetishtiriladigan plantatsiyalar tashkil etishni amalga oshirishda huquqiy asos hisoblanadi.

Kuzatuvlar natijalari va ilmiy adabiyotlar asosida O'zbekiston florasida uchrovchi jigar va o't yo'llari kasalliklarini davolashda qo'llaniladigan 46 oila va 106 turkumga mansub 154 ta o'simlik turi borligi aniqlandi. Shu jumladan O'zbekiston Janubiy hududidagi ya'ni Qashqadaryova Surxondaryo havzalari sharoitida o'sadigan 23 o'simlik turini umumiy maydoni va tabiiy zahiralari hamda tarqalishi aniqlandi.

O'simliklarning hayotiy shakliga ko'ra foydali o'simliklarning ko'p yillik o't 13 tur, bir yillik o't 1 tur, buta 7, daraxt 1, ikki yillik o'tlar 1 turdan iborat ekanligi aniqlandi.

Dori –darmonlar hususiyatiga ega bo'lgan turlariga eng boy vakillar *Rosacai* oilasiga mansub *Amygdalius buharica L.*, *Asteraceae* oilasiga mansub *Artemisia absinthium L.*, *A.dracunculus L.*, *Cichorium intybus L.*, *Inula helenium L.*, *Berberidaceae* oilasidan *Berberis integrina L.*, *Apiaceae* oilasidan *Bunium persicum L.*, *Carum carvi L.*, *Mediasia makrophilla L.*, *Papaveraceae* oilasidan *Fumaria Vaillantii loisl.*, *Hypericaceae* oilasidan *Hypericum perforatum, H skabrum L.*, *Lamiaceae* oilasidan *Origanum tyttantham L.*, *Menta piperita L.*, *Ziziphora pamiroalaica*, *Urticaceae* oilasidan *Urtica dioica L.*, *Campanulaceae* oilasidan *Cadonopsis clematidea (Schrenk) Clarke* va hakazo. [2]

Qashqadaryova Surxondaryo vohasidagi dorivor o'simliklarni yerlardagi maydonlarini quyidagicha tao'simlandi: I pastki qism d.s. 1400-1800 m., II o'rta qism d.s. 1800-2230 m., III yuqori qism d.s. 2230-2800 m (-rasm). Bu qismlar doirasida soylar oqimlarining uzunligi kqrsatkichlariga hisoblab chiqib qo'yiladi. Aniqlangan natijalar har bir qismga xos o'rtacha hosildorlikka ko'paytirilib, ulardagi o'simliklarning umumiy zahirasi, ishlatilishi mumkin bo'lgan zahira va har yili yig'iladigan zahiralari aniqlandi.

Hududda 100 dan ortiq xomashyobop o'simliklar borligini aniqladik. Ulardan jigar va o't yo'llari kasalliklarida qo'llaniladigan eng ko'p tarqalgan 23 turning zahiralari va tarqalishi haqida ma'lumotlar to'plashga qaratildi.

Turli homashyobop o'simliklarning turli a'zolari (barg, poya, yer ustki qismi, ildiz, meva va b.) ishlatilishini hisobga olsak, ularning qaytadan tiklanishi uchun ketadigan vao't 1-2 yildan 10 yilgacha bo'lishi mumkin. Biz shularni hisobga olib, diqqatimizni dorivor o'simliklarning har yili tayyorlaydigan miqdoriga e'tibor berdik. Jadvaldan ma'lumki ermon, tog' rayhon, ko'xiston kovragi, choy o'tlar, pomir-oloy kiyik o'tlar eng ko'p uchrab ulardan har yili 100 tonnagacha tayyorlash mumkin. [3,4]. Shuning uchun bu o'simliklarni birinchi guruhga qo'ydik.

Ikkinchi guruhga kirgan o'simliklarning tayyorlash miqdori 10 dan 50 t gachani tashkil qiladi. Bular alqor o'ti, na'matak, qora andiz, yalpiz, dug'boy, bodom, sachratqi, oshlovchi sumax (jami 9 tur).

Uchinchi guruhga har yili tayyorlash miqdori (1 dan 10 t gacha bo'lgan) kamroq bo'lgan turlar: shotara, gazanda, zirk, ro'yan, zira (jami 7 tur).

Hozirgi kunda tabiiy holda o'sayotgan dorivor o'simliklarni zaxiralari insonlar ta'sirida kamayib bormoqda. Buning o'rnini to'ldirish va xalqimiz ehtiyojini qondirish maqsadida dorivor o'simliklar turlarini ko'paytirish va ularni O'zbekistonning tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda sug'oriladigan mintaqalarda ekib o'stirish maqsadga muvofiq bo'ladi. O'zbekistonda farmatsevtika sanoatini dorivor o'simliklar xomashyosi bilan ta'minlash maqsadida yaqin yillar

ichida dorivor o'simliklarni ekib o'stiradigan fermer va ixtisoslashgan xo'jaliklarni tashkil qilish va ko'paytirish maqsadga muvofiq bo'lar edi.

1-Jadval

Zominsoy hududida tarqalgan eng muhim shifobaxsh o'simliklarning turli kasalliklarda qo'llanishi haqida ma'lumot

T/s	Takson	Kasallik turlari												
		Yurak qon tomiri	Nafas yo'llari	Buyrak Qand kasalliklari	Bo'g'in	Asab	Ko'z kasalliklari	Teri Teri kasalliklari	Me'da Oshqozon	O'pka	Jigar	Buyrak	Ginekologik	Gemorroy
1	<i>Achillea millefolium</i> L. –Oddiy bo'imodaron.	+						+	+	+				
2	<i>Althea officinalis</i> L.- Dorivor gulhayri		+							+		+		
3	<i>Amygdalis bucharica</i> L.- Buxoro bodomi		+			+		+		+	+		+	
4	<i>Artemisia absinthium</i> – Ermon.	+				+		+	+	+	+			
5	<i>Artemisia vulgaris</i> L.- Oddiy suvoq.											+	+	
6	<i>Berberis integerrima</i> Bunge – Oddiy zirk				+					+		+		
7	<i>Berberis oblonga</i> Schneid - Qora zirk	+			+		+					+	+	
8	<i>Berberis neteropoda</i> Schrenk							+	+	+	+	+		+
9	<i>Bunium persicum</i> - Zira, Eron zirasi.	+				+			+	+	+	+		
10	<i>Cichorium intybis</i> L.. –Oddiy sachratqi	+	+			+	+	+	+	+	+			
11	<i>Codonopsis clematidea</i> Clarke – Dug'buy.		+							+		+		
12	<i>Conium maculatum</i> L.- Dorivor zangpoya					+								
13	<i>Crataegus altaica</i> Lange. - Do'lana.	+				+								
14	<i>Crataegus turkestanica</i> Pozark. – Qizil do'ana	+				+								
15	<i>Datura stramonium</i> - oddiy	+	+	+		+	+							
16	<i>Ephedra equisetina</i> Bunge- Tog' qizilcha	+	+							+				
17	<i>Eleagnus</i> - Jiyda .		+							+				
18	<i>Ephedra equisetina</i> Bunge - Qizilcha – <i>Ephedraceae</i> oilasi	+	+			+		+	+					
19	<i>Equisetum arvense</i> L. Dala qirqbo'g'imi	+						+		+	+			
20	<i>Ferula foetida</i> -Sassiq kovrak		+			+	+	+	+	+				
21	<i>Ficus carica</i> L. Anjir							+	+	+		+		
22	<i>Fumaria vailantii</i> -shotara.	+	+			+			+	+	+			
23	<i>Glizirhiza glaba</i> L.-Tuksiz shirinmiya	+	+			+		+	+	+		+		
24	<i>Hyoscyamus niger</i> L. –Qora mingdevona						+	+	+				+	
25	<i>Hypericum perforatum</i> L.-Teshik dalachoy	+						+	+	+	+	+	+	+
26	<i>Hippopae rhannoides</i> - Chakanda	+			+			+	+	+	+	+	+	+
27	<i>Inula grandis</i> chrenk - Sariq andiz.		+					+	+	+	+			
28	<i>Juglans regia</i> L.-Yong'oq.	+						+	+					
29	<i>Juniperus</i> -Archa								+	+		+		
30	<i>Pistacea vera</i> - Pista .								+	+		+		
31	<i>Melilotus officinalis</i> L. – Dorivor qashqarbeda									+		+	+	

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 10-aprel 2020-yildagi PQ-4670-son "Yovvoyi holda o'suvchi dorivor o'simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida" Qarori.

2. Ташмухаммедов Р. И. Мальцев И.И. Распространение и запасы некоторых видов лекарственных растений в бассейне р. Сангардак Сурхандаринской области. Узб. Биолог. Журнал, №2. 1986.С. 31-38.

3. Трудова А.Д. Сапожникова Н. /Лекарственнке растения СССР и их применение-М, Медицина, 1982.

4. Рахмонкулов У. Е.М.Эркенова, Л.Н.Шубина. Распространение и некоторые биологические особенности дымянки Вайяна //Дикорастущие лекарственнке растения Узбекистана и их ресурсы//. Ташкент. ФАН. 1977. С. 38-44.

UO'K 599

BUXORO VILOYATI VA UNGA TUTASH HUDUDLARDA UCHRAYDIGAN SUDRALIB YURUVCHILARNING EKOLOGIK GURUHLARI

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
G.A. Nuriddinova, Buxoro davlat universiteti, Buxoro

Annotatsiya. Dunyo miqyosida kuzatilayotgan har qanday ekologik muammolar, xususan, antropogen omillar tabiatga, jumladan, sudralib yuruvchilarning tarqalishi va bioekologik xususiyatlariga ham ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, bugungi kunda insoniyat xo'jalik faoliyatining turi va ko'laminig kengayishi hamda atrof-muhitga bo'lgan ta'sir darajasining oshishi, joylarda sudralib yuruvchilar turlar xilma-xilligi, uning tarqalish ekologiyasi va muhofazasini tashkil etish masalalarini chuqur ilmiy tadqiqotlarga asoslangan holda tashkil etishni taqozo etadi. XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab, atrof-muhit muhofazasi, biologik xilma-xillikni saqlab qolish bilan bog'liq masalalar o'zining ko'lami va dolzarbligi bilan umumbashariy ahamiyat kasb etmoqda.

Калим сузлар: Туркистон геккони, Туркистон Агамаси, Сариқ илон, Қум бўзма илончаси, Қум чархилони, Чўл тошбақаси, Қизилқулоқ, Каспий геккони, Сувилон, Дашт қора илони, Қум юмалоқбоши, Илдам калтакесак, Тўр-тўр калтакесак.

Аннотация. Любые наблюдаемые экологические проблемы, в частности антропогенные факторы, отрицательно влияют на природу, в том числе на распространение и биоэкологические особенности рептилий. В частности, расширение масштабов хозяйственной деятельности человечества и повышение уровня воздействия на окружающую среду в настоящее время требуют организации на основе глубоких научных исследований вопросов видового разнообразия пресмыкающихся на местах, экологии их распространения и организации охраны. Со второй половины XX века вопросы, связанные с охраной окружающей среды, сохранением биоразнообразия, приобретают общечеловеческое значение по своим масштабам и актуальности.

Ключевые слова: Туркестанский голопалый геккон, Туркестанская агама, Желтопузик, Песчаный удавчик, Песчаная эфа, Степная черепаха, Ушастая круглоголовка, Каспийский голопалый геккон, Водяной ужовые, Степная гадюга Песчаная круглоголовка, Быстрая ящурка, Сетчатая ящурка.

Abstract. Any environmental problems observed around the world, especially, anthropogenic factors have an impact on nature, including the number and bioecological characteristics of reptiles. In particular, the expansion of the types and scale of human economic activity and its increasing impact on environment require the organization of in-depth scientific research of the diversity of reptile species, the ecology of their distribution and the organization of protection. Since the second half of the last century, issues related to environmental protection and conservation of biodiversity have become of universal importance in terms of their scale and relevance.

Key words: *Gymnodactylus fedtscheukoi*, *Agama Lehmanni*, *Ophisaurus apodus*, *Eryx miliaris*, *Echis carinatus*, *Testudo horsfieldi*, *Phrynocephalus mustaceus*, *Gymnodactylus caspius*, *Natrix tessellata*, *Vipera ursini*, *Phrynocephalus interscapularis* *Eremias velox*, *Eremias grammica*.

Kirish. Statistik ma'lumotlar tahlili bugungi kunda dunyo bo'yicha, jumladan respublikamizda, biologik xilma-xillik tarkibiga kiruvchi tur vakillarining kamayib ketish muammolarining aksariyati, bevosita yoki bilvosita antropogen omillar bilan bog'liqligini ko'rsatadi. Antropogen ta'sirlarning shakli, ko'lami va oqibatlari turli tabiiy geografik mintaqalarda turlicha namoyon bo'ladi. Shu nuqtai-nazardan qaraganda, biologik xilma-xillikni muhofaza qilish masalalariga ham har bir hududning

o'ziga xos ekologik xususiyatlarini inobatga olgan holda yondashuv talab etiladi. Mamlakatimizda tabiatni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish borasida bir qator ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, milliy qonunchiligimizda ushbu sohadagi munosabatlarni tartibga soluvchi 20 dan ortiq qonunlar, yuzlab qonun osti hujjatlari va bir qator Xalqaro Konvensiyalar doirasida faoliyat olib borilayotganligi fikrimizning dalilidir.

Material metodikasi. Bayon etilayotgan ushbu ma'lumotlar Buxoro viloyati va viloyatning Navoiy, Qashqadaryo hamda Xorazm viloyatlarilari bilan chegaradosh bo'lgan tumanlari hududida uchrovchi sudralib yuruvchi hayvonlarning bioekologik xususiyatlari, tarqalishi, uchrash biotoplari, soni va muhofazasi masalalari 2000-2021-yillarning turli mavsumlari davomida olindi. Ishda keltirilgan ma'lumotlarning ekologik tahlili G.A.Novikov (1947), G.Koli (1979) metodikalari asosida amalga oshirildi. 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 64 marta hisob ishlari olib borildi. [2;3;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. 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;8;9;14;15]. Keyingi yillarda bu hududlarda ham qurilish hamda transport, va temir yo'l qurilishi, gaz quvurlarini o'tkazish hudud biologik xilma-xilligiga o'z ta'sirini o'tkazmoqda. [11;10]

Natija va muhokama. Sudralib yuruvchilar amfibiyalarga nisbatan xilma-xil sharoitda hayot kechiradi. Sudralib yuruvchilar haqiqiy quruqlikda yashovchi umurtqali hayvonlar hisoblanadi. Quruqlikka moslanish munosabati bilan ularning ichki va tashqi tuzilishlari ham murakkablashgan. Sudralib yuruvchilar terisining shox qavat bilan qoplanishi va teri orqali nafas olish funksiyasining yo'qolishi, ularga namlik kam joylarda ham yashashga imkon beradi. Sudralib yuruvchilarning ichki tuzilishi ham murakkablashgan, ularda halqum bilan nafas olish o'rniga, ko'krak qafasining harakati orqali nafas olish qaror topdi. Qizilqumning sho'rxok tuproqlarida T.Z.Zaxidov [1] sudralib yuruvchilarning 10 turini ro'yxatga olgan.

Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchraydigan sudralib yuruvchilarni yashash sharoitiga qarab 2 ta ekologik guruhga, quruqlik va suv namlangan ekologik guruh bo'linadi. Quruqlik ekologik guruhini 3 ta biotopga: qum tuproq biotopida uchrovchi sudralib yuruvchilar ekologik guruhi, sho'rxok tuproq biotopida uchrovchi sudralib yuruvchilar ekologik guruhi, toshloq (shag'al, gipsli) tuproq biotopida uchrovchi ekologik guruhga bo'lib o'rgandik.

Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda qum tuproq biotopida uchrovchi sudralib yuruvchilar ekologik guruhi, suv namlangan biotopida uchrovchi sudralib yuruvchilar ekologik guruhiga, sho'rxok tuproqli biotopda uchrovchi sudralib yuruvchilar ekologik guruhiga, tosh (shag'al, gips) biotopida uchrovchi sudralib yuruvchilar ekologik guruhga nisbatan boy. Bu ko'rsatkich avvalo hududning geografik o'rni bilan bog'liq bo'lib, o'rganilgan hududning 85-90% ni qumli cho'l zonnasi tashkil qiladi.

Buxoro viloyati hududida sho'rxok tuproqli biotopda uchrovchi sudralib yuruvchilar ekologik guruhiga 3 ta kenja turkumga: kaltakesaklar - *Sauria*, ilonlar - *Serpentes*, yashirin bo'yinli toshbaqalar - *Cryptodira*, 6 oilaga (agamalar - *Agamidae*, echkamarlar - *Varanidale*, asl kaltakesaklar - *Lacertidae*, bo'g'ma ilonlar - *Boidae*, suvilonlar - *Colubridae*, quruqlik toshbaqalari - *Testudinidae*) mansub 13 tur turi uchrashi aniqlangan. (1 - jadval). Tuproq namligi va undagi tuz miqdori sudralib yuruvchilarning hayotiga unchalik ta'sir qilmaydi. Bu holat sudralib yuruvchilarning oziq spektrining kengligi bilan izohlanadi.

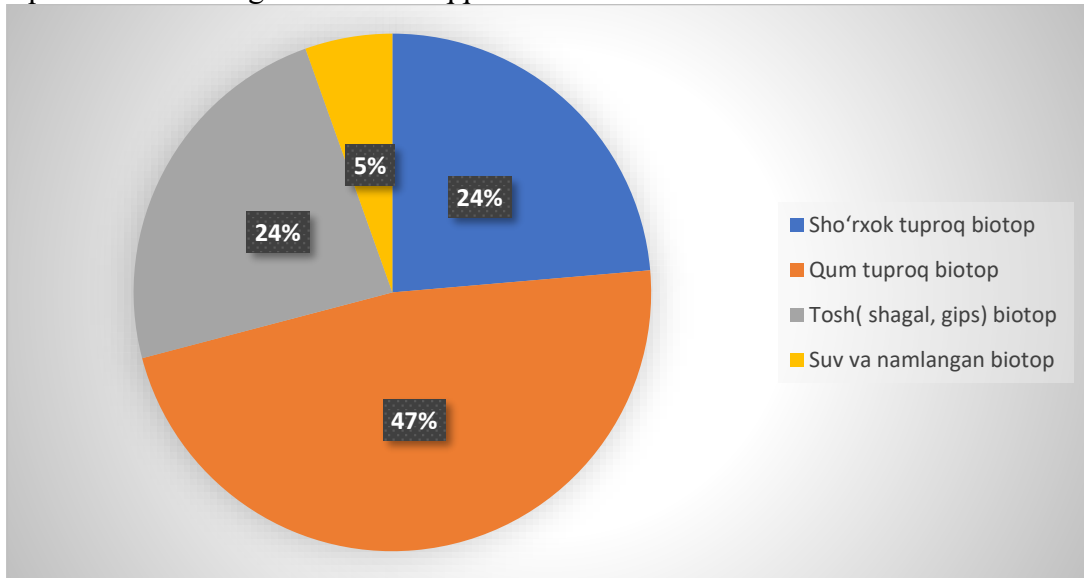
Buxoro viloyati hududida qum tuproq biotopida uchrovchi sudralib yuruvchilar ekologik guruhiga 3 ta kenja turkumga (Kaltakesaklar - *Sauria*, Ilonlar - *Serpentes*, Yashirin bo'yinli toshbaqalar - *Cryptodira*), 10 oilaga (Gekkonlar - *Gekkonidae*, Agamalar - *Agamidae*,

Urchuqsimonlar-Anguidae, Echkemarlilar –Varanidale, Asl kaltakesaklar - Lacertidae, Bo'g'ma ilonlar- Boidae, Suvilonlar- Colubridae, Aspidlar – Elapidae, Qora ilonlar - Viperidae, Quriqlik toshbaqalari- Testudinidae) mansub 26 turi uchraydi (1 – jadval). Qum to'garakboshi- *Phrynocephalus interscapularis* dushmandan qochganda, yerga qattiq yopishib olib tanasini dam o'nga va dam chappa burib tezlikda qum ichiga kirib ketadi.

Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchraydigan sudralib yuruvchilarning yashash biotopga qarab ekologik guruhlari

№	Turlar	Quruqlik biotopi			Suv va namlangan biotop
		Sho'rxok tuproq biotop	Qum tuproq biotop	Tosh (shag'al, gips) biotop	
Sudralib yuruvchilar - Reptilia					
Katta turkum. Tangachalilarni - Squamata					
Kenja turkum. Kaltakesaklar - Sauria					
Oila. Gekkonlar - Gekkonidae					
1	Taroq barmoqli gekkon - <i>Crossobamon evermanni</i>		+		
2	Kaspiy gekkoni - <i>Tenuidactylus caspius</i>		+		
3	Turkiston gekkoni - <i>Tenuidactylus fedtschenkoi</i>		+		
4	Kulrang gekkon - <i>Mediodactylus russowi</i>		+		
5	Ssink gekkoni - <i>Teratoscincus scincus</i>		+		
Oila. Agamalar - Agamidae					
6	Taqir to'garakboshi - <i>Phrynocephalus helioscopus</i>	+	+	+	
7	Qum to'garakboshi - <i>Phrynocephalus interscapularis</i>		+		
8	Qizil quloq kaltakesak - <i>Phrynocephalus mystaceus</i>		+		
9	Matrap to'garakboshi - <i>Phrynocephalus reticulatus</i>	+	+	+	
10	Turkiston agamasi - <i>Paralaudakia lehmanni</i>				
11	Dasht agamasi - <i>Trapelus agilis</i>	+	+	+	
Oila. Urchuqsimonlar-Anguidae					
12	Sariq ilon - <i>Pseudopus apodus</i>		+		
Oila. Echkemarlilar - Varanidale					
13	Bo'z echkemar - <i>Varanus griseus</i>	+	+	+	
Oila. Asl kaltakesaklar - Lacertidae					
14	Tez kaltakesakcha - <i>Eremias velox</i>	+	+	+	
15	Targ'il kaltakesakcha - <i>Eremias scripta</i>	+	+	+	
16	Chiziqli kaltakesakcha - <i>Eremias lineolata</i>	+	+	+	
17	O'rtacha kaltakesakcha - <i>Eremias intermedia</i>	+	+	+	
18	To'r kaltakesakcha - <i>Eremias grammica</i>		+		
Oila. Ssinklar - Scincidae					
19	Cho'l taqirko'zlisi - <i>Ablepharus deserti</i>				
Kenja turkum. Ilonlar - Ophidia					
Oila. Bo'g'ma ilonlar - Boidae					
20	Sharq bo'g'ma iloni - <i>Eryx tataricus</i>	+	+	+	
21	Qum bo'g'ma iloni - <i>Eryx miliaris</i>		+		
Oila. Suvilonlar - Colubridae					
22	Hind boygasi - <i>Boiga trigonata</i>		+		
23	Ko'ndalang yo'lli chipor ilon - <i>Platycephalus karelinii</i>	+	+	+	
24	Rang-barang chipor ilon - <i>Hemorrhoids ravergieri</i>				
25	Afg'on litorinxi - <i>Lytrohynchus ridgewayi</i>				
26	Xoldor chipor ilon - <i>Spalerosophis diadema</i>	+	+	+	+
27	O'qilon - <i>Psammophis lineolatus</i>	+	+	+	
28	Qizilyo'lli chipor ilon - <i>Platycephalus rhodorhachis</i>		+		
29	Suvilon - <i>Natrix tessellata</i>				+
30	Naqshdor chipor ilon - <i>Elaphe dione</i>				+
Oila. Aspidlar - Elapidae					
31	Kapcha ilon - <i>Naja oxiana</i>		+		
Oila. Qora ilonlar - Viperidae					
32	Qum charxiloni - <i>Echis carinatus</i>		+		
33	Ko'lvor ilon - <i>Vipera lebetina</i>		+		
Katta turkum. Toshbaqalar - Testudines					
Kenja turkum. Yashirin bo'yinli toshbaqalar - Cryptodira					
Oila. Quriqlik toshbaqalari - Testudinidae					
34	O'rta Osiyo cho'l toshbaqasi - <i>Agrionemys horsfieldii</i>	+	+	+	
	Jami	13	26	13	3

Hududning toshloq, shag`alli, gipsli tuproq biotoplarida uchrovchi sudralib yuruvchilar ekologik guruhiga 3 ta kenja turkumga (Kaltakesaklar - *Sauria*, Ilonlar - *Serpentes*, Yashirin bo`yinli toshbaqalar - *Cryptodira*), 6 oilaga (Agamalar – *Agamidae*, Echkemarlilar - *Varanidale* Asl kaltakesaklar - *Lacertidae*, Bo`g`ma ilonlar - *Boidae*, Suvilonlar - *Colubridae*, Quriqlik toshbaqalari - *Testudinidae*) mansub 13 turi uchrashi aniqlangan. Tosh (shag`al gips) tuproq biotopida uchrovchi sudralib yuruvchilar turlar mavsumiy va sutkalik faolligi, ko`payish muddati, yashash joylaridagi mavjud sharoitlarni o`zgarishi, o`simlik qoplaminig vegetatsiya muddatlari, oziqa bazasiga bog`liq ravishda o`zgarib turadi. Buxoro viloyati hududida suv va namlangan biotopda uchrovchi sudralib yuruvchilar ekologik guruhiga 3 ta turi uchrashi kuzatiladi. Bunday turlar xilma-xillikning past ko`rsatkichida bo`lishi, hududda suv biotopi maydonining keng emasligidan va bori ham antropogen ta`sirlar qurshovida ekanligidan kelib chiqqan.



1-rasm. Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchraydigan sudralib yuruvchilarning yashash biotopga qarab ekologik guruhlari kesimida taqsimlanishi

Buxoro viloyati hududida sho`rxok tuproqli biotoplarda sudralib yuruvchilarni 13 (24%), qum tuproq biotopida 26 (47%) turi, toshloq-shag`alli, gipsli tuproq biotoplarda 13 (24%) tur va suv hamda namlangan biotoplarda 3 (5%) tur vakillari uchrashi aniqlandi.

Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchraydigan sudralib yuruvchilar oziqning xiliga qarab fitofaglar, zoofaglar va polifaglar guruhlariga bo`linadi. Zoofaglar guruhi o`z navbatida hasharotxo`rlar, yirtqichlarga bo`linadi (2-jadval).

2-jadval

Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchraydigan sudralib yuruvchilar oziqning xiliga qarab ekologik guruhlari

№	Turlar	Fitofaglar	Zoofaglar		Polifaglar
			Hasharotxo`rlar	Yirtqichlar	
Sudralib yuruvchilar - Reptilia					
Katta turkum. Tangachalilarni - <i>Squamata</i>					
Kenja turkum. Kaltakesaklar - <i>Sauria</i>					
Oila. Gekkonlar - <i>Gekkonidae</i>					
1	Taroq barmoqli gekkon - <i>Crossobamon evermanni</i>		+		
2	Kaspiy gekkoni - <i>Tenuidactylus caspius</i>		+		
3	Turkiston gekkoni - <i>Tenuidactylus fedtschenkoi</i>		+		
4	Kulrang gekkon - <i>Mediodactylus russowi</i>		+		
5	Ssink gekkoni - <i>Teratoscincus scincus</i>		+		
Oila. Agamalar - <i>Agamidae</i>					
6	Taqir to`garakboshi - <i>Phrynocephalus helioscopus</i>		+		
7	Qum to`garakboshi - <i>Phrynocephalus interscapularis</i>		+		
8	Qizil quloq kaltakesak - <i>Phrynocephalus</i>		+		

	<i>mystaceus</i>				
9	Matrap to'garakboshi - <i>Phrynocephalus reticulatus</i>		+		
10	Turkiston agamasi - <i>Paralaudakia lehmanni</i>		+		
11	Dasht agamasi - <i>Trapelus agilis</i>			+	
Oila. Urchuqsimonlar - Anguidae					
12	Sariq ilon - <i>Pseudopus apodus</i>				+
Oila. Echkemarlilar - Varanidae					
13	Bo'z echkemar - <i>Varanus griseus</i>			+	
Oila. Asl kaltakesaklar - Lacertidae					
14	Tez kaltakesakcha - <i>Eremias velox</i>		+		
15	Targ'il kaltakesakcha - <i>Eremias scripta</i>		+		
16	Chiziqli kaltakesakcha - <i>Eremias lineolata</i>		+		
17	O'rtacha kaltakesakcha - <i>Eremias intermedia</i>		+		
18	To'r kaltakesakcha - <i>Eremias grammica</i>		+		
Oila. Ssinklar - Scincidae					
19	Cho'l taqirko'zlisi - <i>Ablepharus deserti</i>		+		
Kenja turkum. Ilonlar - Ophidia					
Oila. Bo'g'ma ilonlar - Boidae					
20	Sharq bo'g'ma iloni - <i>Eryx tataricus</i>				+
21	Qum bo'g'ma iloni - <i>Eryx miliaris</i>				+
Oila. Suvilonlar - Colubridae					
22	Hind boygasi - <i>Boiga trigonata</i>				+
23	Ko'ndalang yo'lli chipor ilon <i>Platyceps karelinii</i>				+
24	Rang-barang chipor ilon - <i>Hemorrhoids ravergeri</i>				+
25	Afg'on litorinxi - <i>Lytorhynchus ridgewayi</i>				+
26	Xoldor chipor ilon - <i>Spalerosophis diadema</i>				+
27	O'qilon - <i>Psammophis lineolatus</i>				+
28	Qizilyo'lli chipor ilon - <i>Platyceps rhodorhachis</i>				+
29	Suvilon - <i>Natrix tessellata</i>			+	
30	Naqshdor chipor ilon - <i>Elaphe dione</i>				+
Oila. Aspidlar - Elapidae					
31	Kapcha ilon - <i>Naja oxiana</i>				+
Oila. Qora ilonlar - Viperidae					
32	Qum charxiloni - <i>Echis carinatus</i>				+
33	Ko'lvor ilon - <i>Vipera lebetina</i>				+
Katta turkum. Toshbaqalar - Testudines					
Kenja turkum. Yashirin bo`yinli toshbaqalar- Cryptodira					
Oila. Quriqlik toshbaqalari - Testudinidae					
34	O'рта osiyo cho'l toshbaqasi - <i>Agrionemys horsfieldii</i>	+			
	Jami	1	16	3	14

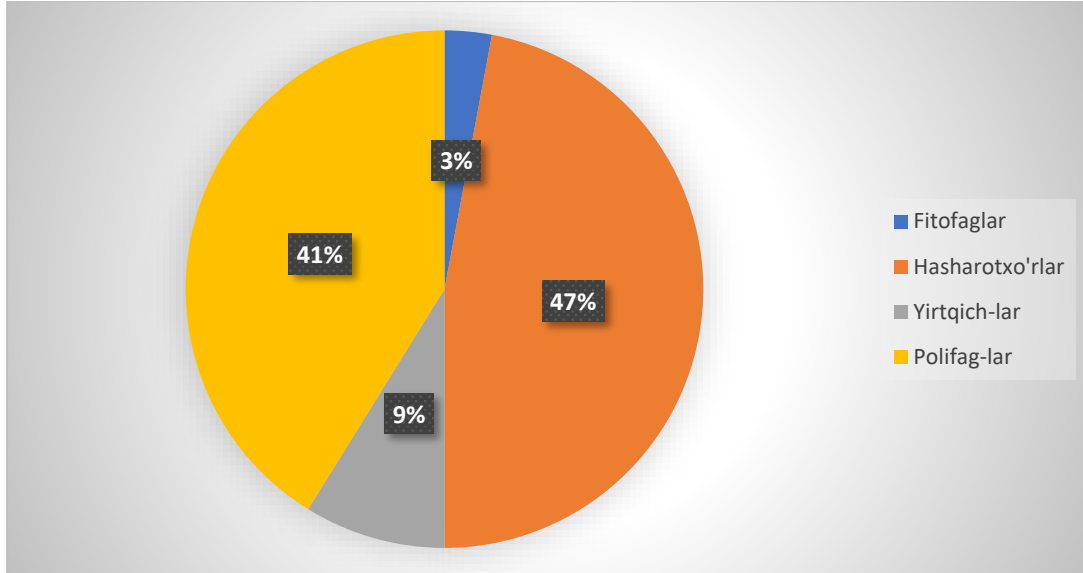
Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchrovchi hasharotxo'r sudralib yuruvchilar guruhi, polifaglar, yirtqichlar, fitofag sudralib yuruvchilar guruhga nisbatan ko'p, ya'ni hasharotxo'r sudralib yuruvchilar guruhiga sudralib yuruvchilarning 16 ta turi, yirtqich sudralib yuruvchilar ekologik guruhiga 3 ta turi, polifag sudralib yuruvchilar ekologik guruhiga 14 ta turi, fitofag sudralib yuruvchilar guruhiga 1 ta turi kiradi. (2 – jadval).

Sudralib yuruvchilarning mazkur tarkibdagi guruhlanishi shartli bo'lib, hayvonlarning geografik tarqalishi, yoshi, yil fasllariga qarab o'zgarib turadi. Fitofaglarning xarakterli belgilariga ko'richak va ichaklarining uzun bo'lishidir.

Zoofaglar guruhiga ko'pchilik gekkonlar - *Gekkonidae* va agamalar - *Agamidae* kiradi. Polifaglar guruhiga bo'g'ma ilonlar- *Boidae*, suvilonlar- *Colubridae*, qora ilonlar - *Viperidae* kiradi. Ko'pgina zoofaglar o'simliklar bilan ham oziqlanadi.

Gekkonlar va agamalarning ko'pchiligi hasharotlar bilan oziqlanadi. Asl kaltakesaklar - *Lacertidae* qo'ng'izlar, o'rgimchaklar va mollyuskalarni tutib yeydi. Bo'z echkemar - *Varanus griseus* hasharotlarni, sichqonsimon kemiruvchilarni va yerda yoki butalarda uya quruvchi qush uyalaridan jo'jalarni tutib yeydi. Suvilon- *Natrix tessellata* va boshqa bir qancha ilonlar, amfibiyalar,

baliqlar, kemiruvchilar, hamda qushlarning tuxumlari bilan oziqlanadi. Suvilon- *Natrix tessellata* baqalarni tiriklayin yutadi. Sudralib yuruvchilarning oziq tarkibiga qarab ularni tungi yoki kunduzgi faolligini aniqlash ham mumkin. Shuningdek o'ljani seroblighi yoki sergakigiga qarab oziqani o'zlashtirish turi ham turlicha. Bo'g'ma ilonlar- *Boidae* kemiruvchilar va boshqa yirik hayvonlarga ham hujum qiladi, ular o'ljasini halqadek o'rab olib, bo'g'ib o'ldiradi. Zaharli ilonlar esa o'ljasiga to'satdan tashlanib, uni zahar tishlari bilan chaqib zaharlab o'ldiradi va shundan keyin butunligicha yutadi.



2-rasm. Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchraydigan sudralib yuruvchilar oziqning xiliga qarab ekologik guruhlari kesimida taqsimlanishi

Kuzatishlarimiz davomida Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchrovchi sudralib yuruvchilar, oziq tarkibiga qarab - hasharotxo'rlar 16 (47%) va polifaglar 14(41%) tashkil etib sinf vakillari orasida yaqqol yetakchilik qilgan bo'lsa, yirtqich sudralib yuruvchi ekologik guruh vakillari 3 (9%), fitofag sudralib yuruvchilar 1 (3%) (fitofaglar guruhiga O'rta Osiyo cho'l toshbaqasi - *Agrionemys horsfieldii* kiradi) tashkil qilishi aniqlandi.

Buxoro viloyati va unga tutash hududlarda uchraydigan sudralib yuruvchilar sonining yillar davomida o'zgarib turishi barcha turkumlarga xos bo'lsada, lekin har xil guruhlarda turlicha sodir bo'ladi. Kuzatishlar olib borilgan hududda biotsenoz tarkibini o'zgarib turishi bir necha biotik va abiotik omillarga bog'liq holda amalga oshadi. Jumladan qishgi va ayniqsa bahorgi yog'ingarchilikning me'yoridan kam bo'lishi, o'simliklar qoplaminin siyraklanishi bir qator kemiruvchilar (tovushqonlar, ondatralar, sichqonsimonlar) sonini kamayishiga olib keladi. Bunday yashash biotopini o'zgartirishi kuzatiladi. Kuzatishlarimiz davomida xuddi shunday holatni 2014-, 2017-, 2021-yillarda Sarmishsoy maskani va Qoraqir ko'li yaqinidagi Mulloxol massivida kuzatdik. Bunday holat hayvonlarni oziqa, ba'zan boshpana qidirib bir biotopdan ikkinchi biotopga ko'chishiga majbur bo'ladi. Bu esa o'z navbatida hududda kemiruvchilar bilan birga uning dushmanlarini jumladan, sudralib yuruvchilarni (echkamarlar va ilonlar) ham yangi biotopga siljishiga sabab bo'ladi. Bir so'z bilan aytganda, bir ekologik omilning ta'siri hududdagi yaxlit biotsenozni tur tarkibini o'zgartirishi kuzatiladi. Shuningdek, o'rganilgan hududning hayvonot olami vakillari tarkibida bir qator kam sonli va nodir hayvonlarning borligi, hududda atrof muhit muhofazasi masalalarining dolzarbligidan dalolat beradi.

Shuningdek, viloyatning fizik-geografik joylashuvi cho'l zonasiga kirishi va hududda yerosti va yerusti tabiiy boyliklardan foydalanishdagi e'tiborsizlik, cho'l hududdan neft va gaz quvurlarining o'tkazilishi, avtomobil va temir yo'l magistrallarining chiqarilishi, yaylovlardan chorva mollarni boqishda rejasiz foydalanilishi hududda sudralib yuruvchilar turlar sonining va arealining qisqarishiga sabab bo'lmoqda.

Xulosa: Ko'rib chiqilgan ma'lumotlarga asoslanib, hududda qayd etilgan sudralib yuruvchilar orasida O'zbekiston va Xalqaro "Qizil kitobiga" kiritilgan ba'zi turlarning mavjudligi hududda turlarni muhofaza qilish tadbirlariga alohida e'tibor qaratish lozimligini taqozo etadi. Jumladan, bo'z

echkemari, Afg'on litorinxi, kapcha ilon, O'rta Osiyo cho'l toshbaqasi kabi turlarni maxsus pitomniklarda ko'paytirishni yo'lga qo'yish lozimligini taqozo etadi. Ammo hozirgacha bu kabi tadbirlar haqida hududda hech qanday ishlar amalga oshirilmagan. Shularni inobatga olib, viloyatda so'nggi yillarda son jihatdan kamayib borayotgan turlar uchun, parvarishxonalar va buyurtmaxonalar maydonini kengaytirish zarur deb hisoblaymiz. Ov ahamiyatidagi turlardan foydalanishda viloyatda mavjud bo'lgan ovchilik xo'jaliklarining faoliligini yanada oshirish, "ov" me'yori va muddatiga qat'iy rioya etilishiga erishish, ov hayvonlarini sonini muntazam monitoringini yuritish zarurligini taqozo etadi.

Shunda biz tabiatimizning yaxlitligiga erishib uni kelajak avlodga butunligicha yetkaza olamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. – М.:Советская наука, 1953. – 502 с.
2. 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 (*Plegadisfalcinellus* 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](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](http://10.5958/2249-7137.2021.0069.3)

UO'K 631.11

SHO'RLANGAN TUPROQLAR SHAROITIDA KUZGI BUG'DOY NAVLARINI YETISHTIRISHNING NAZARIY VA ILMIY ASOSLARI *D.R. Teshaeva, o'qituvchi, Buxoro Davlat Universiteti, Buxoro*

Annotatsiya. Maqolada sho'rlangan tuproqlar sharoitida kuzgi bug'doy navlarini yetishtirishning nazariy va ilmiy asoslari bo'yicha olingan ma'lumotlar keltirilgan. Kuzgi bug'doy *Grom, Pervitsa, Starshina, Alekseevich, Krasnodarskaya-99, Vassa, Asr va Antonina* navlarining ayrim fiziologik ko'rsatkichlari sho'rlangan tuproqlar sharoitida o'rganilgan. Navlar kesimida sho'r

stressining salbiy ta'siri ularning biologik va individual xususiyatlariga bog'liq holda Grom, Starshina, Krasnodarskaya-99 navlarida kamroq namoyon bo'lish ilmiy asoslangan.

Kalit so'zlar: *Kuzgi bug'doy, sho'r stressi, qoldiq suv tanqisligi, hujayra shirasining quyuqlik darajasi, bog'langan suv.*

Аннотация. *В статье представлены сведения о теоретических и научных основах выращивания сортов озимой пшеницы на засоленных почвах. Изучены некоторые физиологические показатели сортов озимой пшеницы Гром, Первица, Старшина, Алексеевич, Краснодарская-99, Васса, Аср и Антонина в условиях засоленных почв. Научно обосновано, что отрицательное влияние солевого стресса на разрезе сортов в меньшей степени проявляется у сортов Гром, Старшина, Краснодарская-99 в зависимости от их биологических и индивидуальных особенностей.*

Ключевые слова: *Озимая пшеница, солевой стресс, остаточный водный дефицит, уровень концентрации клеточного сока, связанная вода.*

Abstract. *The article presents information on the theoretical and scientific basis of growing winter wheat varieties in saline soils. Some physiological parameters of winter wheat varieties Grom, Pervitsa, Starshina, Alekseevich, Krasnodarskaya-99, Vassa, Asr and Antonina were studied in conditions of soils salinity. It is scientifically based that the negative effect of salt stress in the section of varieties is less manifested in Grom, Starshina, Krasnodarskaya-99 varieties depending on their biological and individual characteristics.*

Keywords: *Winter wheat, salt stress, residual water deficit, cell sap concentration level, bound water.*

Kirish. Keyingi yillarda dunyoda global iqlimning o'zgarib borayotganligini inobatga olib, qishloq xo'jalik ekinlaridan, jumladan g'alladan yuqori hosil olish, turli xil tuproq-iqlim sharoitlarga mos boshoqli -don ekinlarining kasalliklarga, sho'rga, qurg'oqchilikka va yuqori haroratga chidamli, don sifati yuqori bo'lgan navlarini yaratish va yetishtirishni innovatsion agrotexnologiyalar asosida takomillashtirish muhim hisoblanadi.

Bug'doydan yuqori, barqaror va sifatli don hosili olishda har bir mintaqa, hudud, tuproq-iqlim sharoitiga mos yangi, serhosil, tezpishar, tashqi muhitning noqulay ta'sirlariga, kasallik va zararkunandalarga chidamli, don sifati yuqori bo'lgan navlarni yaratish, ishlab chiqarishga joriy etish, chetdan keltirilayotgan navlarning mahalliy sharoitlarga moslashgan navlarini tanlash, ekish, ularning urug'chilik tizimini yo'lga qo'yish hamda yuqori hosil yetishtirish agrotexnologiyalarini takomillashtirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi[1].

Ma'lumki, hozirgi vaqtda Respublikamizda yerlarning 70% ni sho'rlangan va sho'rlanishga moyil bo'lgan maydonlar tashkil qiladi. Buxoro viloyatida bu ko'rsatkich 81 foizni tashkil etadi. Orol dengizi suvining chekinishi munosabati bilan yuqorida keltirilgan raqamlarning yanada oshishi kuzatilmogda. Iqlim sharoitining o'zgarishi muqarrar ravishda ekologik vaziyatning yomonlashuviga olib keladi va bu tuproq unumdorligi pasayishi va sho'rlanishning oshishiga olib keladi, bu esa hosilning katta yo'qotishlariga sabab bo'ladi. Sho'r tuproqlar dunyoning ko'plab mamlakatlarida keng tarqalgan. Ular yer sathining to'rtidan bir qismini, shu jumladan sug'oriladigan yerlarning yarmini egallaydi va sho'rlangan maydonlar hududi asta-sekin kengayib bormogda. Qurg'oqchil iqlim sharoitida deyarli sug'orish suvlari bug'lanib, tuproq sho'rlanish darajasi asta-sekin yanada kuchayib bormogda. Shu sababli kuzgi bug'doy navlarning fiziologik va biokimyoviy ko'rsatkichlariga tuproq sho'rlanishining ta'siri o'rganish, ushbu turdagi bug'doyning tuz stressiga moslashish qobiliyatini aniqlashga imkon beradi va tuproq sho'rlanishi sharoitlariga chidamli yangi navlarni yaratishga yordam beradi [2].

Sug'oriladigan yerlarning sho'rlanishi ularning unumdorligini keskin pasaytiradi, bu esa qishloq xo'jaligi ekinlari va birinchi navbatda bug'doyning yalpi hosildorligini pasayishiga olib keladi, bu oziq-ovqat xavfsizligi uchun juda muhimdir. Bunday sharoitda iqlim o'zgarishi sharoitlariga moslashgan bug'doyning qimmatli genotiplarini o'rganish va aniqlash kerak. Shu munosabat bilan bug'doyning tuz stressiga chidamliligi va moslashish mexanizmlarini o'rganish dolzarb bo'lib, nazariy va amaliy jihatdan katta qiziqish uyg'otadi.

Respublikaning har bir viloyatlari xududiy joylashuvi va mintaqalariga ko'ra o'ziga xos tuproq va iqlim sharoitiga ega. Shu sababli ham g'allachilik sohasida ekilishi rejalashtirilayotgan kuzgi boshqoqli don ekinlarining mahalliy va xorijdan keltirilgan navlari joylarda ilmiy-amaliy tajribalarda sinovdan o'tishi kerak. Shu bilan bir qatorda yangi istiqbolli navlar uchun qo'llaniladigan yangi agrotexnologik tadbirlar majmuasi shu joyning tabiiy sharoitidan kelib chiqqan holda ishlab chiqilib, fermer xo'jaliklariga tavsiya etilishi zarur hisoblanadi.

Sug'oriladigan yerlarning sho'rlanishi ularning unumdorligini keskin pasaytiradi, bu esa oziq-ovqat xavfsizligi uchun juda muhim bo'lgan madaniy ekinlar va birinchi navbatda, bug'doyning yalpi hosildorligini pasayishiga olib keladi. Bunday sharoitda iqlim o'zgarishi sharoitlariga mos bug'doyning qimmatli genotiplarini o'rganish va aniqlash zarur. Shu munosabat bilan, bug'doyning tuz stressiga chidamliligining moslashuvchan salohiyati va mexanizmlarini o'rganish dolzarb hisoblanadi.

Sho'rga chidamlilik bug'doyning rivojlanish bosqichlariga ko'ra o'zgaruvchidir. Yosh o'simliklar sho'rga chidamsiz bo'ladi, ayniqsa, gullash bosqichida o'simliklarga tuz salbiy ta'sir etadi. Ular tuz ta'siriga sezgir bo'lishi tufayli zaif o'sadi, o'simlik o'sgan sari uning sho'rga chidamliligi orta boradi. Tuproqda tuzlarning ortiqcha to'planishi ko'pchilik madaniy o'simliklar uchun zararli bo'ladi. Sho'rxok yerlarda galofitlar deb ataladigan sho'rga chidamli o'simliklar o'sadi. Ular o'zlarining bir qancha anatomik va fiziologik belgilari bilan boshqa o'simliklardan farq qiladi[3].

Tuproqning ortiqcha sho'r bo'lishi o'simliklar uchun ikki tomondan zararli hisoblanadi. Bir tomondan tuzlarning to'planishi tuproq eritmasining osmotik bosimini oshiradi. Bu bosim ildizlarning shimish harakatiga to'sqinlik qilib, o'simliklarning suv bilan ta'minlanishini qiyinlashtiradi. Shu bilan birga tuproqda eruvchi tuzlarning ortiqcha to'planishi, osmotik ta'sirdan tashqari, o'simliklarga zaharli ta'sirini ham ko'rsatadi. Hatto kuchsiz konsentratsiyalarda neytral bo'lgan tuzlar ham quyuq konsentratsiyalarda zaharli bo'ladi[4].

O'simliklarning ekstremal ekologik omillarga moslashishi noqulay sharoitda o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini ta'minlaydigan morfologik, fiziologik va biokimyoviy mexanizmlarni belgilaydigan genotipga bog'liq. Shunday qilib, tuzlarning yuqori konsentratsiyasi organizmning ion, osmotik va oksidlanish holatini buzilishiga olib keladi. Ushbu sharoitda gomeostazni saqlash ionlarning to'planishi va bo'linishi, mos keladigan osmolitlarning sintezi, erkin poliaminlarning to'planishi va faollikning o'zgarishi orqali amalga oshiriladi [3].

Tuzli stress odatda o'sishni to'liq to'xtashigacha sezilarli darajada sekinlashadi, ammo ko'p hollarda bu ta'sir boshqa fiziologik jarayonlarning o'zgarishiga mos keladi. Masalan, tuz stressi ostida transpiratsiya tezligi pasayishi mumkin va kaliyni o'zlashtirilishi uning chiqishi bilan almashtirilishi mumkin. Osh tuzining yuqori konsentratsiyasi ion muvozanati va giperosmotik stress bilan birga oksidlanish stressini ham keltirib chiqaradi, bu esa membranani yo'q qilish va xlorofillning parchalanishi bilan birga kuzatiladi. Ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, antioksidant faolligining yuqori darajasi yoki uni tezda oshirish qobiliyati bilan ajralib turadigan navlar stress ostida oksidlanish zarari, shu jumladan sho'rlanish natijasida kelib chiqadigan stressga nisbatan ancha chidamli hisoblanadi[4].

Bug'doy tabiiy sharoitda ko'pincha qurg'oqchilik, haddan tashqari yuqori harorat, sho'rlanish kabi turli xil stresslarga duch keladi. Shu bilan birga, sho'rlanish eng katta zararli ta'sirga ega. Bug'doy tuzga chidamliligi bo'yicha o'rtacha bardoshli ekinlar guruhiga kiradi. U tuproqning quruq massasi tarkibidagi tuzning 0,4 va 0,6% gacha bardosh bera oladi. Sho'rlanish o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga to'sqinlik qiladi, suv almashinuvi va ion muvozanatini, fotosintez jarayonlari va nafas olish jaryonlarini buzadi va natijada qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini pasayadi [1].

Tadqiqot ob'ekti va usullari. Tajribalar davomida kuzgi bug'doyning Buxoro viloyati sharoitida keng maydonlarga ekilayotgan Grom, Pervitsa, Starshina, Alekseevich, Krasnodarskaya-99, Vassa, Asr va Antonina navlaridan foydalanildi. Tajribalar tuproq sho'rlanishi o'rtacha- kuchli darajada sho'rlangan o'tloqi- allyuvial tuproq tipiga mansub bo'lgan maydonlarda o'tkazildi. Nazorat sifatida tajribalar sho'rlanmagan maydonlarda amalga oshirildi. Tajribalarimiz ikki xil ya'ni, 1-sho'rlanmagan, 2-o'rtacha- kuchli sho'rlangan tuproqlarda olib borildi. Tadqiqotlar jarayonida

navlarning sho'rga bardoshlilikini xarakterlaydigan ayrim fiziologik ko'rsatkichlardan –barglar hujayra shirasining quyuqlik darajasi, suv tanqisligi, bog'langan suv miqdori va boshqalar aniqlandi.

Kuzatishlar va biometrik o'lchovlar toq qaytariqlarda model o'simliklarda olib borildi. Fenologik kuzatishlar Qishloq xo'jalik ekinlarini nav sinash inspeksiyasi uslubi bo'yicha o'tkazildi. Barcha tajribalarda variantlar uch qaytariqli qilib, yaruslarda izchillik asosida joylashtirildi. Sug'orish me'yorlari tuproqdagi namlikning taqchilligi asosida belgilandi.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. Olingan ma'lumotlarga qaraganda, o'rganilgan bug'doy navlarining tuproq sho'rlanish darajalariga bo'lgan munosabati har xil bo'ldi. Nazorat variantida o'stirilgan barcha bug'doy navlarining o'sish va rivojlanishi, fiziologik jarayonlar yig'indisining faollashishi aniqlandi. Bu kabi o'zgarishlar navlarning biologik va individual xususiyatlariga bog'liq holda har xil bo'lishi kuzatildi. Jumladan, Starshina, Krasnodarskaya-99 va Grom navlarida yuqorida qayd etilgan ko'rsatkichlar qiymati suv almashinuv faolligi bilan ham bevosita bog'liqligi aniqlandi.

Tuproq eritmasi tarkibida tuzlar konsentratsiyasining oshishi o'simliklar tanasiga suvning kirishiga to'sqinlik qiladi. Bunday sharoitda hujayrada suvning miqdori kamayib, hujayra shirasining konsentratsiyasi oshadi. Hujayra shirasining quyuqlik darajasi yuqori bo'lgan o'simliklarda osmotik bosim va so'rish kuchi ham yuqori bo'ladi. Bu o'z navbatida o'simliklarni ko'proq suv bilan ta'minlashga qaratilgan moslashish mexanizmlaridan biri hisoblanadi. Ko'pgina qishloq xo'jalik o'simliklarining sug'orish muddatlarini hamda ularning noqulay omill- sho'rlanish ta'siriga chidamliligini aniqlashda ushbu ko'rsatkichdan foydalaniladi.

Tuzlarning salbiy ta'siri avvalo protoplazmaning kolloid-kimyoviy xossalari kuzatiladi. Bu esa o'simliklardagi suv almashinuv tezligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Kuzgi bug'doy navlari hujayra shirasining quyuqlik darajasiga sho'rlanishning ta'sirini o'rganish maqsadida dala tajribalari amalga oshirildi. Hujayra shirasining quyuqlik darajasiga sho'rlanish darajalarining ta'siri bug'doyning naychalash, gullash va sut pishish bosqichlarida aniqlandi. Tuproq sho'rlanish darajasi qanday bo'lishidan qat'iy nazar barcha navlarning naychalash bosqichidan sut pishish bosqichigacha barcha nav va variantlarda hujayra shirasi quyuqlik darajasi qiymatining oshishi aniqlandi.

Hujayra shirasining quyuqlik darajasi o'rtacha-kuchli sho'rlangan tuproq sharoitida o'stirilgan barcha navlarida sho'rlanmagan va kuchsiz sho'rlangan sharoitda o'stirilgan o'simliklarga qaraganda ancha yuqoriligi aniqlandi. Barcha navlarning sho'rlanmagan variantlarida hujayra shirasining quyuqlik darajasi sho'rlangan variantlariga qaraganda past ko'rsatkichga ega bo'lganligi qayd etildi.

Tuproq sho'rlanish darajasining oshishi bilan barcha navlarda hujayra shirasining quyuqlik darajasi ham oshib borishi qayd etildi. Bunda eng yuqori ko'rsatkichlar o'rtacha-kuchli tuproq sho'rlanishi sharoitida o'stirilgan bug'doy navlarida aniqlandi. Hujayra shirasining quyuqlik darajasiga sho'rlanishning ta'sirini aniqlash shuni ko'rsatdiki, o'rganilgan barcha bug'doy navlarining gullash va sut pishish bosqichlarida ham boshoqlash bosqichidagi kabi bog'liqliklar kuzatildi. Ya'ni, sho'rlanish hujayra shirasi quyuqlik darajasining oshishiga olib keldi.

Olingan natijalarga qaraganda, hujayra shirasining quyuqlik darajasi tuproqdagi tuzlar konsentratsiyasi, bug'doyning rivojlanish bosqichlariga, shuningdek navlarning biologik xususiyatlariga bog'liqligi aniqlandi. Hujayra shirasining quyuqlik darajasiga sho'rlanishning ta'sirini baholash bo'yicha olingan ma'lumotlarga qaraganda navlar o'rtasida ham keskin farqlar kuzatildi. Bunda yuqori natijalar Starshina, Grom, Krasnodarskaya-99 va eng past natijalar Asr, Pervitsa, navlarida aniqlandi. O'rtacha ko'rsatkichlar Alekseevich, Vassa va Antonina navlarida qayd qilindi.

Qator olimlar tomonidan qishloq xo'jalik o'simliklarining sho'rlanishga bo'lgan chidamlilik darajasini aniqlashda barglardagi suv tanqisligini aniqlash usulidan keng foydalanilgan. Shuningdek, tuproq sho'rlanishi o'simliklar tomonidan suvning qabul qilinishi va sarflarnishiga ham salbiy ta'sir qilib, suv balansida kuchli o'zgarishlar paydo bo'ladi va o'simlik organlarida, ayniqsa uning barglarida suv tanqisligi yuzaga keladi. Bunday sharoitda o'simliklar tanasida kechadigan barcha fiziologik va biokimyoviy jarayonlar salbiy tomonga o'zgarib ketadi.

Ma'lumki, havo harorati yuqori va uning nisbiy namligi past bo'lganda, ayniqsa tushki soatlarda o'simliklar bargida suv tanqisligi yuqori bo'ladi. Bu esa o'simliklarda kechadigan suv

balansiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. O'simliklar uzoq vaqt tuproq va atmosfera qurg'oqchiligi hamda tuproq sho'rlanishi sharoitida o'stirilsa, kunduzgi suv tanqisligi oshib, kechqurungi soatlarda ham barg hujayralari turgor holatiga qaytmaydi. Natijada ertalabki soatlarda barg hujayralarida qoldiq suv tanqisligi kuzatiladi. Qoldiq suv tanqisligining paydo bo'lishi o'simliklardagi suv almashinuviga jiddiy ta'sir ko'rsatadi [3].

Bug'doy navlari bargidagi kunduzgi suv tanqisligi bo'yicha olingan ma'lumotlarga qaraganda, ushbu ko'rsatkich barcha variantlarda naychalashdan sut pishish bosqichlarigacha oshib borishi kuzatildi. Muhitdagi sho'rlanish darajasining oshishi bilan mos ravishda kunduzgi suv tanqisligi qiymatining barcha navlarda oshishi aniqlandi. Sho'rlangan variantlarda kunduzgi suv tanqisligining qiymati sho'rlanmagan variantlarga qaraganda ancha yuqori bo'ldi. Barglarning kunduzgi suv tanqisligining qiymati sho'rlanmagan ya'ni, nazorat va o'rtacha-kuchli sho'rlangan tajriba variantlarida ham barcha navlarda naychalash va gullash bosqichiga qaraganda sut pishish bosqichida eng yuqori qiymatga ega bo'ldi. Olingan ma'lumotlarga qaraganda, tuproq sho'rlanish darajasining oshishi bilan o'simlik barglarida hujayra shirasining konsentratsiyasi oshishi, umumiy va erkin suv miqdorining kamayishi kuzatildi. Sho'rlangan muhitda o'simliklarining osmotik bosimi keskin ko'tarilib, suv tanqisligi natijasida so'rish kuchining keskin oshishi kuzatildi.

Sho'r stressiga moslashish darajasi yuqori navlar barg hujayralarida ko'p miqdorda suv saqlashi va sho'rlangan sharoitida esa undan foydalanish samaradorligi yuqori ekanligi aniqlandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, barcha bug'doy navlari barglari tarkibidagi metabolitik va bog'langan suv miqdori tuproq sho'rlanish darajasi, o'simliklarning rivojlanish bosqichlari hamda navlarning biologik xususiyatlariga bog'liqligini ko'rsatdi va ayniqsa bog'langan suv miqdori bo'yicha yuqori natijalar Grom, Starshina Krasnodarskaya-99 navlarida qayd etildi.

Xulosalar. Tuproq sho'rlanishining kuzgi bug'doy navlarining fiziologik va biokimyoviy ko'rsatkichlariga ta'sirini o'rganish ushbu bug'doy turlarining sho'r stressiga moslashuvchanlik qobiliyatini ochib berishga va yangi turlarni yaratishga yordam beradi. Shu bilan birga, donli ekinlarning jumladan, bug'doyning fiziologik va biokimyoviy jarayonlariga tuz stressining ta'sirining o'ziga xos xususiyatlarini kengroq ochib berishni talab qilinadi.

Olib borilgan tajribalar jarayonida o'rtacha-kuchli darajada sho'rlangan o'tloqi –allyuvial tuproqlar sharoitida barcha o'rganilgan navlarning suv almashinuviga sho'rlanishning salbiy ta'siri kuzatildi. Navlar doirasida bunday salbiy ta'sir kuchi Starshina, Grom, Krasnodarskaya-99 da boshqa o'rganilgan navlarga qaraganda kamroq namoyon bo'lishi tajribalar asosida asoslandi. Yuqoridagi ko'rsatkichlar bo'yicha o'rganilgan navlar o'rtasida ham ancha farqlar kuzatildi. Eng yuqori kunduzgi suv tanqisligi sho'rlangan variantlarda aniqlandi. Nazorat variantlarda ushbu ko'rsatkich qiymatining barcha navlarda pasayishi kuzatildi.

Tajriba variantlarida Grom, Starshina Krasnodarskaya-99 navlarida hujayra shirasining quyuqlik darajasi, va barglardagi bog'langan suv miqdori bo'yicha boshqa navlarga nisbatan yuqori, kunduzgi suv tanqisligi bo'yicha esa past qiymatlar aniqlandi. O'rganilgan boshqa Pervitsa, Alekseevich, Vassa, Asr va Antonina navlari bo'yicha mos ravishda yuqoridagi ko'rsatkichlarning har xil darajada o'zgarishi qayd etildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Ёрматова Д, Хушвақтова Д. Ўзбекистон буғдойи.-Тошкент: Фан ва технология, 2015.-304 б.
2. Норбоева У.Т., Холлиев А.Э. Ғўза ва бошқа экинларга шўрланиш таъсирининг экофизиологик асослари. –Бухоро: “Бухоро” нашриёти, 2019. – 132 б. (монография).
3. Холлиев А.Э. Ўсимликларнинг нокулай абиотик омиларга чидамлилиги хусусиятлари.- Бухоро: “Бухоро” нашриёти, 2019. – 130 б. (монография).
4. Удовенко, Г.В. Солеустойчивость культурных растений. - Л.: Колос, 1977.-215 с.

HAR XIL DARAJADA SHO'RLANGAN TUPROQLAR SHAROITIDA BUG'DOY NAVLARINING SUV ALMASHINUV KO'RSATKICHLARI*D.R.Teshaeva, BuxDU o'qituvchisi, Buxoro**A.E.Xolliyev, BuxDU professori, Buxoro*

Annotatsiya. Maqolada har xil darajada sho'rlangan tuproqlar sharoitida bug'doy navlarining suv almashinuv ko'rsatkichlarini o'rganish bo'yicha olingan ma'lumotlar keltirilgan. Kuzgi bug'doy Grom, Pervitsa, Starshina, Alekseevich, Krasnodarskaya-99, Vassa, Asr va Antonina navlarining ayrim suv almashinuv ko'rsatkichlari sho'rlangan tuproqlar sharoitida o'rganilgan. Navlar kesimida sho'r stressining salbiy ta'siri ularning biologik va individual xususiyatlariga bog'liq holda har xil bo'lish ilmiy asoslangan.

Kalit so'zlar: kuzgi bug'doy, sho'r stressi, transpiratsiya jadalligi, umumiy suv miqdori, suvni saqlash darajasi, turgotsentlik darajasi.

Аннотация. В статье представлены данные, полученные при изучении показателей водного обмена сортов пшеницы в условиях почв с разным уровнем засоления. Изучены некоторые показатели водного обмена сортов озимой пшеницы Гром, Первица, Старшина, Алексеевич, Краснодарская-99, Васса, Аср и Антонина в условиях засоленных почв. Научно доказано, что негативные последствия солевого стресса в разрезе сортов различны в зависимости от их биологических и индивидуальных особенностей.

Ключевые слова: озимая пшеница, солевой стресс, транспирация, общая воды, водоудерживающей способность, уровень тургора.

Abstract. The article presents the data obtained on the study of water exchange indicators of wheat varieties under the conditions of soils with different levels of salinity. Some water exchange indicators of winter wheat varieties Grom, Pervitsa, Starshina, Alekseevich, Krasnodarskaya-99, Vassa, Asr and Antonina were studied in conditions of soils salinity. It is scientifically proven that the negative effects of salt stress in a cross-section of cultivars are different depending on their biological and individual characteristics.

Keywords: Winter wheat, salt stress, transpiration, total water, water-holding capacity, turgor level.

Kirish. Abiotik stressorlar qishloq xo'jaligi o'simliklariga kuchli salbiy ta'sir qilib, o'simliklarning o'sishi va mahsuldorligini pasaytiradi. Suv tanqisligi, tuproqning sho'rlanishi va yuqori harorat xususan, butun dunyoda ekinlar hosildorligi va oziq-ovqat mahsulotlari pasayishining asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun o'simliklarga abiotik stressorlar ta'sirini va stressga chidamlilik mexanizmlarini o'rganish o'simlik fiziologiyasining asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Abiotik stressga qarshilik ko'rsatish mexanizmlari, shuningdek, stressning zararli ta'sirini turli usullar bilan kamaytirish yoki genetik material manbai sifatida birlashgan stressga moslashgan mahalliy navlardan foydalanish kabi amaliy jihatlarni o'z ichiga oladi [1].

Abiotik stressorlar qishloq xo'jaligi uchun salbiy ta'sir qiluvchi to'siq bo'lib, butun dunyo bo'ylab o'simliklarning o'sishi va mahsuldorligini keskin pasaytiradi. Kelajakda qishloq xo'jaligida ekinlar hosildorligining kamayishi global isish, ifloslanishning ko'payishi va unumdor yerlarning kamayishi bilan kuchayadi [2].

Qishloq xo'jaligining bugun va kelajakda oldida turgan asosiy muammo - dunyoning ko'plab mintaqalarida yomonlashib borayotgan muhit sharoitida tobora o'sib borayotgan aholi uchun oziq-ovqat mahsulotlarini ko'paytirish va boshqalardan iborat. Turli xil abiotik stressorlarga duchor bo'lishni minimallashtirish keng tarqalgan muammo hisoblanadi [3].

Abiotik stressga chidamlilik mexanizmlarini o'rganish qishloq xo'jaligida uning amaliy ahamiyatini hisobga olgan holda o'simliklar fiziologiyasining eng faol tadqiqot yo'nalishlaridan biridir. Atrof-muhit tomonidan kelib chiqadigan turli xil abiotik stresslar odatda o'zaro bog'liq bo'lib, ko'pincha o'simlik hujayralarining gomeostaziga ta'sir qiluvchi osmotik komponentga ega [4].

Abiotik stressga qarshi kurashish uchun o'simliklar sezgir va bardoshli o'simliklarga xos bo'lgan bir qator stress reaksiyalarini faollashtiradi, chunki, ular bir xil asosiy o'zgarishlardan foydalanadilar[2].

Qurg'oqchilik va sho'rlanish butun dunyoda ekinlar hosildorligiga ta'sir qiluvchi asosiy abiotik omillardir. Dunyo miqyosida haroratning oshishi sababli dunyoning ko'plab mintaqalarida tez-tez, uzoqroq va kuchli qurg'oqchiliklar, sug'oriladigan yerlarda sho'rlanishning ko'payishi bilan bog'liq. Oziq-ovqat mahsulotlarining uchdan bir qismini ishlab chiqaradigan dunyodagi sug'oriladigan yerlarning taxminan 20% tuproqning ikkilamchi sho'rlanishiga uchragan. Bundan tashqari, tuz stressi ion stressini va Na⁺ toksikligini ham keltirib chiqaradi [4].

Tuzga bardoshlik tanlovi o'simliklarning ma'lum bir vaqt ichida o'sishiga asoslangan bo'lishi kerak, chunki bir xil o'z-o'zini changlatadigan turlar ichidagi individual navlar deyarli genotipik ravishda bir xil gomozigotga ega. Qisqa muddatli tadqiqotlar o'sish sur'atlarining pasayishini ko'rsatishi mumkin; ammo, bu pasayishlar nav ichidagi bardoshli va sezgir turlar uchun bir xil bo'lishi mumkin. Uzoq vaqtdan keyingina tolerantlik yoki sezgirlikni alohida o'simlikda aniq o'lchash mumkin yoki identifikatsiyani ma'lum o'simliklarning o'sishining turli bosqichlarida NaCl sharoitlariga bardosh berishiga yordam beradigan mexanizmlarni yaratish mumkin [5].

Sho'rlanish qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun global muammo hisoblanadi. Tuzli stress ostida o'simliklarda Na⁺ sezgirliги va transportini tushunish tuzga bardoshli ekin turlarini ko'paytirish uchun foydali bo'ladi. Birinchi navbatda, tuz stressini sezuvchi tarkibiy qismlarni saqlovchi to'qima sifatida tuzning stress sensori vakillari va ildiz meristemasi zonasi taklif etiladi. Keyin o'simliklarning umumiy tuzga chidamliligida Na⁺ ni chiqarib tashlash va vakuolyar Na⁺ sekvestratsiyasining ahamiyati ta'kidlangan. Va nihoyat, o'simlik tuzining stressga chidamliligi, jumladan sitozoldagi Na⁺ konsentratsiyasi va ozuqa moddasi sifatida Na⁺ ning roli kabi ba'zi bir masalalar muhokama qilingan [6].

Tadqiqot ob'ekti va usullari. Tajribalar davomida kuzgi bug'doyning Buxoro viloyati sharoitida keng maydonlarga ekilayotgan Grom, Pervitsa, Starshina, Alekseevich, Krasnodarskaya-99, Vassa, Asr va Antonina navlaridan foydalanildi. Tajribalar tuproq sho'rlanishi o'rtacha va o'rtacha- kuchli darajada sho'rlangan o'tloqi- allyuvial tuproq tipiga mansub bo'lgan maydonlarda o'tkazildi. Nazorat sifatida tajribalar sho'rlanmagan maydonlarda amalga oshirildi. Tajribalarimiz ikki xil ya'ni, 1-sho'rlanmagan, 2-o'rtacha- kuchli sho'rlangan tuproqlarda olib borildi. Tadqiqotlar jarayonida navlarning sho'rga bardoshlilikini xarakterlaydigan ayrim fiziologik ko'rsatkichlardan – transpiratsiya jadalligi, barglardagi umumiy suv miqdori, barglarning suvni saqlash darajasi, hujayralarning turgotsentlik darajasi va boshqalar aniqlandi.

Kuzatishlar va biometrik o'lchovlar toq qaytariqlarda model o'simliklarda olib borildi. Fenologik kuzatishlar Qishloq xo'jalik ekinlarini nav sinash inspeksiyasi uslubi bo'yicha o'tkazildi. Barcha tajribalarda variantlar uch qaytariqli qilib, yaruslarda izchillik asosida joylashtirildi. Sug'orish me'yorlari tuproqdagi namlikning taqchilligi asosida belgilandi.

Tadqiqot natijalari va uning muhokamasi. O'simliklarning suv almashinuvi munosabati bilan ularning sho'rga chidamlilik muammolari uzoq yillar davomida o'rganilib kelinmoqda. Bug'doydan yuqori va sifatli hosil olishda, shuningdek sug'oriladigan suvlardan samarali foydalanish uchun o'simliklarning nav xususiyatlaridan kelib chiqqan holda ularni mo'tadil ravishda suv bilan ta'minlash talab etiladi. Shundagina o'simliklar tanasidagi suv almashinuvi, fiziologik va biokimyoviy jarayonlar jadal amalga oshadi. Bu kabi muammolarni hal etishda bug'doyga har sho'rlanish ta'sirining fiziologik va biokimyoviy jihatlarini o'rganish va shu asosda sho'rga chidamli bo'lgan navlarni ilmiy asoslash, o'rganish va aniqlash talab etiladi.

Keyingi yillarda rayonlashtirilgan bug'doy navlarining suv almashinuv fiziologiyasini ma'lum bir tuproq va iqlim sharoitida qiyosiy o'rganish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, keyingi 5-10 yil davomida global ekologik o'zgarishlar, jumladan tuproq sho'rlanishi, havo haroratining keskin ko'tarilishi ham bug'doy navlarining bunday noqulay omillarga chidamlilik darajasini o'rganishni taqazo qiladi.

Transpiratsiya muhim fiziologik jarayonlardan biri bo'lib, sho'rlangan hududlarda o'sadigan o'simliklarning suv almashinuvini o'rganishda muhim hisoblanadi. O'simliklar tomonidan qabul

qilingan suvning asosiy qismi transpiratsiya tufayli bug'latiladi. Transpiratsiya jadalligining sho'rlangan sharoitida sekinlashishi o'simliklar tanasida suv balansining buzilishiga va suv tanqisligining oshishiga sabab bo'ladi. Natijada o'simliklar tanasida kechadigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlar sekinlashib, ularning umumiy mahsuldorligi pasayadi. Ma'lumki, o'simliklarni suv bilan ta'minlash faolligi transpiratsiya jadalligi bilan uzviy bog'liq. O'simliklar tomonidan qabul qilingan suvning 1,5-2 foizi ular tomonidan o'zlashtiriladi, qolgan qismi esa transpiratsiya jarayonida barglar orqali bug'latiladi. O'simliklarda kechadigan transpiratsiya jadalligining qiymati ko'pgina tashqi omillar bilan bog'liq. Bularga havo harorati, havoning nisbiy namlik darajasi, tuproq va iqlim sharoitlari, shamol, quyosh radiatsiyasi, tuproqdagi namlik darajasi, o'simliklarning rivojlanish bosqichlari hamda nav xususiyatlari va boshqalar.

Transpiratsiya tufayli faqatgina barg orqali suv bug'lanishi emas, balki uning yordamida suvning adsorbsiyasi hamda suv va unda erigan moddalarning o'simlik bo'ylab harakatlanishi ham ta'minlanadi. Izlanishlar davomida rayonlashtirilgan Grom, Pervitsa, Starshina, Alekseevich, Krasnodarskaya-99, Vassa, Asr va Antonina kuzgi bug'oy navlarining transpiratsiya jadalligi o'rganildi.

Tuproq sho'rlanish darajasi o'rtacha-kuchli sharoitda o'stirilgan g'o'za navlarining transpiratsiya jadalligi nazorat variantida o'stirilgan navlariga qaraganda past bo'lganligi qayd etildi. Tuproq sho'rlanishi sharoitida transpiratsiya jadalligining pasayishi og'izchalarning holati bilan ham bog'liq bo'lishi mumkin.

Olingan ma'lumotlarga qaraganda, bug'doyning Grom, Starshina, Krasnodarskaya-99 navlarida transpiratsiya jadal bo'lganligi qayd etilgan. Bu moddalar almashinuvining faollik xususiyatlari va bug'doyning nav xususiyatlari bilan bog'liqligi aniqlandi. Sho'rlangan variantlarda barcha navlarining naychalashdan sut pishish bosqichigacha ushbu ko'rsatkich qiymatining oshib borishi kuzatildi.

Ma'lumotlarga qaraganda, transpiratsiya va tuproq sho'rlanishi o'rtasida uzviy bog'liqlik mavjudligi aniqlandi. Bu bog'liqlik o'z navbatida ildiz tizimiga suvning kirishini ta'minlaydi. Tuproqda sho'rlanishning oshishi transpiratsiya jadalligining pasayishiga olib keldi. Shuningdek, havo haroratining oshishi ham ushbu jarayonni jadallashtiradi. G'o'zaning transpiratsiya jadalligi uning ontogenezida har xil bo'ldi. Shuningdek, transpiratsiya jadalligi o'simlikdagi metabolitik va bog'langan suv miqdoriga hamda hujayra protoplazmasining kolloid xossalariga ham bog'liqligi amalga oshirilgan tajribalar asosida aniqlandi.

Sho'rga chidamli navlar barg hujayralarida ko'p miqdorda suv saqlaydi, suv tanqisligi sharoitida esa undan samarali foydalanishi o'tkazilgan barcha tajribalarda o'z ifodasini topdi.

O'simliklar yetarli miqdorda suv bilan ta'minlanganda ular tanasida kechadigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlar faollashadi. Tuproq tarkibida suvning miqdori optimal darajadan yuqori yoki past bo'lishi yuqoridagi jarayonlarning o'tishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Agar tuprog'i sho'rlangan hududlarda suv tanqisligi ham kuzatiladigan bo'lsa, u holda bug'doy o'simligi suv yetishmasiligidan kuchli darajada zararlanadi.

O'simliklar tarkibidagi suv miqdorini aniqlash yo'li bilan qulay va noqulay omillar ta'sirida, o'simliklar suv muvozanatida yuzaga keladigan o'zgarishlarni kuzatish mumkin. O'simlik tarkibidagi suv asosan ikki guruhga bo'linadi. Bular erkin va bog'langan suvlar hisoblanadi. Ikkalasining yig'indisi umumiy suv miqdorini tashkil qiladi. Erkin suv ko'pincha metabolitik suv ham deb yuritiladi. Chunki, bunday suvlar o'simlik tanasida kechadigan metabolitik jarayonlarda bevosita ishtirok etadi. Bog'langan suv esa metabolitik jarayonlarda ishtirok etmaydi, u asosan yuqori molekular moddalar bilan birikkan holda bo'ladi. Shuning uchun ham o'simliklar tanasidagi erkin suv miqdoriga qarab metabolitik jarayonlar to'g'risida xulosa qilishga imkon beradi. Bog'langan suv miqdori esa ko'pincha o'simliklarni noqulay omillarga chidamliligini belgilaydi.

O'simliklar tarkibidagi umumiy suv miqdorini o'rganish ularning suv bilan ta'minlanishida katta ahamiyatga ega. Bu ko'rsatkich suv almashinuvini xarakterlaydigan boshqa jarayonlar bilan parallel ravishda o'rganilsa, kengroq ma'lumot olish mumkin. O'simliklarda kechadigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlarning jadallik darajasi hujayra va to'qimalar tarkibidagi suv miqdori va holatiga bog'liq. Tuproq sho'rlanishi ta'sirida barcha navlarda umumiy suv miqdorining oshishi

aniqlandi. Sho'rlangan muhitda o'sgan o'simliklarda bog'langan suv miqdori o'zgarib turadi. Ayniqsa, tuproqning sho'rlanish darajasi yuqori bo'lgan sharoitlarda bog'langan suv miqdori eng yuqori bo'lishi qayd etildi.

Sho'rlangan tuproqlarda o'simliklarning mahsuldorligini oshirishda ularning suv almashinuvi va suv bilan ta'minlanish darajasi katta ahamiyatga ega. G'o'za navlarining o'rganilgan nazorat variantlarida va sho'rlanish sharoitlarida o'stirilgan o'simlik barglarida vegetatsiyaning naychalash bosqichidan sut pishish bosqichigacha umumiy suv miqdori kamayib bordi. Tuproq sho'rlanish darajasiga bog'liq holda barcha variantlarda metabolitik suv miqdori kamayib, ayni paytda bog'langan suv miqdori esa oshib borishi aniqlandi. Sho'rlanish sharoitida ham barglar tarkibida bog'langan suv miqdori naychalash dan sut pishish bosqichigacha oshishi kuzatildi.

Demak, o'simliklar tarkibidagi umumiy suv miqdorining, ayniqsa metabolitik suv miqdorining mo'tadil miqdorda bo'lishi o'simliklar tanasida kechadigan barcha fiziologik va biokimyoviy jarayonlarni faollashtiradi. Bog'langan suv miqdorining oshishi bug'doy navlarining sho'rlikka nisbatan chidamliligini oshirishda katta ahamiyatga ega. Tajribalar davomida o'rganilgan navlarning bargida suv miqdori sho'rlanishga bog'liq holda har xil bo'ldi. Bunda umumiy suv miqdori bo'yicha yuqori ko'rsatkichlar Grom, Starshina, Krasnodarskaya-99 navlarida aniqlandi. Ushbu ko'rsatkichlar bo'yicha Alekseevich, Vassa, Antonina navlari oraliq o'rinni egalladi.

Sug'orish natijasida tuproqdagi tuzlar konsentratsiyasi pasayadi. Bu holat sho'rlangan tuproqlarda o'simliklarning suv almashinuv jarayonida katta ahamiyatga ega. Tuproqning ustki qatlamida namlikning kamayishi, tuproq eritmasi tuzlarni uning chuqur qavatlardan kapillyar holda yuqoriga chiqaradi. Bunda o'simliklar tanasiga tuzlarning kirishi faollashadi.

Barglarning suvni saqlash xususiyati o'simliklarning suv almashinuvi va sho'rlikka chidamliligini xarakterlovchi ko'rsatkichlardan biri bo'lib, fiziologik jarayonlar va o'simliklarning mahsuldorligiga ta'sir qiladi. Barglarning suvni saqlash xususiyati bir qancha omillarga bog'liq. Jumladan, u avvalo tuproq sho'rlanish darajasi va navlarning biologik xususiyati bilan ham bog'liqdir.

Olingan ma'lumotlarga qaraganda, bug'doy navlari barglarining suvni saqlash xususiyati ko'p jihatdan tuproqdagi sho'rlanishga bog'liq holda o'zgarib borishi kuzatildi. Barcha navlar va variantlarda barglarning suvni yo'qotishi naychalashdan sut pishish bosqichigacha kamayib, ayni paytda suvni saqlash xususiyatining oshib borishi qayd etildi. Tuprog'i sho'rlangan muhitda barcha bug'doy navlari barglarining suvni saqlash darajasining oshishi qayd etildi. Lekin, bunday kamayish darajasi navlarning biologik va individual xususiyatlariga bog'liq holda har xil bo'ldi. Tuproq sho'rlanishi sharoitida barcha navlar barglarining suvni yo'qotishi kamayib boradi ayni paytda ularning suvni saqlash xususiyatining oshishi kuzatildi.

Olingan ma'lumotlarga qaraganda, o'simliklarning sho'rga moslashishi bilan barglarning suvni saqlash xususiyati oshganligi qayd etildi. Bunday o'simliklarda bog'langan suv miqdori oshib, yengil eruvchi tuzlar miqdori kamaygan. Bug'doy barglarining suvni saqlash xususiyati tuproqning sho'rlanishi bilan to'g'ri proporsional ravishda bog'liqligi ham tajribalar davomida aniqlandi.

Barglarning suvni saqlash xususiyati bo'yicha olingan ma'lumotlar o'rganilgan navlarning sho'rlanishiga nisbatan moslashishining har xilligidan darak beradi. Barcha rivojlanish bosqichlarida mo'tadil sho'rlangan sharoitlarda Grom, Starshina, Krasnodarskaya-99 navlari boshqa navlarga nisbatan suvni saqlash xususiyatining yuqoriligi bilan ajralib turdi. Pervitsa va Asr navlari ushbu ko'rsatkich bo'yicha keyingi o'rinni egalladi.

Umuman olganda, o'rganilgan barcha navlar barglarining suvni saqlash xususiyatiga tuproq sho'rlanishi kuchli salbiy ta'sir ko'rsatdi. Ayniqsa, sho'rlanish ta'siri natijasida bug'doy navlarida suv almashinuv jarayonida keskin o'zgarishlar yuzaga keldi. Bunday noqulay omillarga moslashish mexanizmi (suvni saqlash xususiyatining yuqoriligi) kuchli bo'lgan Grom, Starshina, Krasnodarskaya-99 navlarida metabolitik jarayonlar faollashib, o'zlarining gomeostazini tezda o'zgartirish xususiyatiga ega bo'ladi. O'simliklarda kuzatiladigan bunday xususiyatlar stress omillarning ta'sir kuchiga hamda navlarning biologik va individual xossalriga bog'liq holda o'zgarishi o'tkazilgan tajribalar asosida qayd etildi.

Tajribalar davomida bug'doyning sho'rlanishga nisbatan moslashish xususiyatlarini belgilaydigan qator ko'rsatkichlar bilan birgalikda bug'doy barglari turgotsentlik darajasining barqarorlik koeffitsienti ham o'rganildi. G'o'zaning sho'rlanishga nisbatan moslashish darajasini aniqlashda barqarorlik koeffitsienti asosiy mezonlardan biri hisoblanadi.

Bug'doy barglari turgorotsentlik darajasining barqarorlik koeffitsienti navlarning naychalash, gullash va sut pishish bosqichlarida aniqlandi. Tajribalar davomida olingan ma'lumotlarga qaraganda, bug'doy barglari turgorotsentlik darajasining barqarorlik koeffitsienti navlarning o'sish va rivojlanish bosqichlariga hamda ularning biologik va individual xususiyatlariga bog'liq holda har xil bo'lishi aniqlandi. Sho'rga moslashish darajasi yuqori bo'lgan kuzgi bug'doy navlarida bu ko'satkich qiymatining yuqori bo'lishi aniqlandi.

Xulosalar. Olib borilgan tajribalar jarayonida sho'rlangan o'tloqi –allyuvial tuproqlar sharoitida barcha o'rganilgan navlarning suv almashinuviga sho'rlanishning salbiy ta'siri kuzatildi. Navlar doirasida bunday salbiy ta'sir kuchi Starshina, Grom, Krasnodarskaya-99 da boshqa o'rganilgan navlarga qaraganda kamroq namoyon bo'lishi tajribalar asosida asoslandi. Yuqoridagi ko'rsatkichlar bo'yicha o'rganilgan navlar o'rtasida ham ancha farqlar kuzatildi. Tadqiqotlar jarayonida navlarning sho'rga bardoshlilikini xarakterlaydigan ayrim fiziologik ko'rsatkichlardan –transpiratsiya jadalligi, barglardagi umumiy suv miqdori, barglarning suvni saqlash darajasi, hujayralarning turgotsentlik holati tuproq sho'rlanishiga hamda nav xususiyatlariga bog'liq holda o'rganilgan navlar kesimida har xil darajada o'zgarishi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.Monica Boscaiu, Ana Fita. Physiological and Molecular Characterization of Crop Resistance to Abiotic Stresses// Agronomy. 2020. -10.- P. 1308-1387.
2. Fedoroff N.V., Battisti D.S, Beachy R.N, Cooper P.J, Fischhoff D.A., Hodges C.N., Knauf V.C., Lobell D., Mazur B.J., Molden D. Radically rethinking agriculture for the 21st century// Science 2010. 3-27. -P. 833–834.
3. Fita A., Rodriguez-Burruezo A., Boscaiu M., Prohens J., Vicente O. Breeding and domesticating crops adapted to drought and salinity: A new paradigm for increasing food production//Front.Plant Sci. 2015.-6(273). -P. 978.
- 4.Gull A., Lone A.A., Islam Wani N.U. Biotic and abiotic stresses in plants. In Abiotic and Biotic Stress in Plants; de Oliveira, A.B. Ed.; Intech Open: London, UK, 2019.-P. 174.
5. Flowers T. J., Yeo A. R. Breeding for salinity resistance in crop plants: where next// Australian Journal of Plant Physiology.1995.Vol.22.No.6.-P.875–884.
- 6.Honghong Wu. Plant salt tolerance and Na⁺ sensing and transport. The crop journal. 2008. -6. -P. 215– 225.

УЎК 581.6.58.006

ДОРИВОР ЎСИМЛИКЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ТАРИХИ, ТОШКЕНТ БОТАНИКА БОҒИНИНГ ДОРИВОР ЎСИМЛИКЛАР ИНТРОДУКЦИЯСИ ЛАБОРАТОРИЯСИНИНГ ФАОЛИЯТИ

С.Х.Абдиназаров, б.ф.н., директор, ЎЗР ФА Ботаника институти хузуридаги акад. Ф.Н. Русанов номидаги Тошкент Ботаника боғи, Тошкент

А.С. Эсанкулов, лаборатория мудири, ЎЗР ФА Ботаника институти хузуридаги акад. Ф.Н.Русанов номидаги Тошкент Ботаника боғи, Тошкент

И.Н. Самадов, кичик илмий ходим, ЎЗР ФА Ботаника институти хузуридаги акад. Ф.Н.Русанов номидаги Тошкент Ботаника боғи, Тошкент

А.А. Рахматов, кичик илмий ходим, ЎЗР ФА Ботаника институти хузуридаги акад. Ф.Н.Русанов номидаги Тошкент Ботаника боғи, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада доривор ўсимликлардан фойдаланиш тарихи, шифобахш ўсимликлар тўғрисида ёзилган қадимий илмий асарлар, доривор ўсимликлар интродукцияси ва уларни иқлимлаштириши ҳамда Тошкент Ботаника боғи коллекциясидаги доривор ўсимликлар тўғрисида маълумотлар келтирилган. Доривор ўсимликлардан олинаётган дори-дармонлар кимёвий сунъий равишда олинadиган препаратларга нисбатан бирмунча афзаллиги билан ажралиб туради. Табиат эҳсони бўлган ўсимликлардан таркиб топган дори-дармонлар деярли асоратсиз ҳисобланади. Мақолада келтирилган маълумотлардан доривор ўсимликлар бўйича соҳа мутахассислари ҳамда барча қизиқувчилар фойдаланишлари мумкин.

Калим сўзлар: Ботаника боғи, доривор ўсимликлар, интродукция, иқлимлаштириш, мослашиш, кўпайтириш.

Аннотация. В этой статье представлена история использования лекарственных растений, древние научные труды ученых, написанные о лекарственных растениях, интродукции лекарственных растений и их акклиматизации, а также информация о лекарственных растениях коллекции Ташкентского ботанического сада. Лекарственные средства, полученные из лекарственных растений, отличаются несколько большим преимуществом перед препаратами, полученными химическим путем. Лекарства, содержащие натуральные лечебные компоненты растений, практически не вызывают неблагоприятные побочные эффекты. Информация, представленная в статье, может быть использована специалистами в области лекарственных растений, а также всеми заинтересованными людьми.

Ключевые слова: Ботанический сад, лекарственные растения, интродукция, акклиматизация, адаптация, размножение.

Abstract. This article presents the history of the use of medicinal plants, ancient scientific works of scientists written about medicinal plants, the introduction of medicinal plants and their acclimatization, as well as information about medicinal plants from the collection of the Tashkent Botanical Garden. Medicinal products obtained from medicinal plants have a somewhat greater advantage over preparations obtained by chemical means. Medicines containing natural medicinal components of plants practically do not cause adverse side effects. The information presented in the article can be used by specialists in the field of medicinal plants, as well as by all interested people.

Keywords: Botanical garden, medicinal plants, introduction, acclimatization, adaptation, reproduction.

Маълумки, дунё микёсида фармацевтика корхоналарида ишлаб чиқарилаётган дори воситаларининг тахминан 80%и доривор ўсимликлар хом-ашёсидан тайёрланмоқда [1].

Доривор ўсимликларнинг инсоният томонидан истеъмол қилиниши жуда қадимдан маълум. Кейинчалик эса доривор ўсимликларнинг дориворлик хусусиятларининг ўрганилиши ва халқ табобатида қўлланилиши қадимги Миср, Хитой, Ҳиндистон, Юнонистон ва Римда кенг тарқалди. Ўрта асрларда доривор ўсимликларнинг халқ табобатида фойдаланилиши Ўрта Осиёда, Кавказда, араб давлатларида кенг ёйилди, уларни ўрганиш, ҳатто маданий ўсимликлар сифатида ўстириш ва етиштириш эҳтиёжи ҳам туғила борди [2].

Машҳур юнон табиби Гиппократ (эрамиздан олдин 460-377 йй.) ўзининг «*Корпус Хипократикум*» асарида 236 хил доривор ўсимликларнинг хусусиятларини баён қилиб берди. Юнон олимларидан Аристотел, унинг шогирди Теофраст доривор ўсимликларнинг хусусиятлари ва уларнинг халқ табобатида қўлланилишини илмий жиҳатдан асослаб бердилар ва кўп маълумотлар қолдирдилар. Шунингдек, қадимий Римда машҳур табиб К. Гален (Жолинус, эрамиздан олдин 130-200 й) табиий фанлар соҳасида 131 та илмий асар ёзган ва бу асарларида 304 тур шифобахш ўсимликлар хусусиятларини табобатда қўллаш усулларини баён қилган [3].

Сўнгра табобат илмида доривор ўсимликларнинг хусусиятларини ўрганиш ва улардан фойдаланиш Осиё мамлакатлари, Ҳиндистон, Тибет, Хитой, Турон ва араб давлатларига кириб келди. «Яжур-веда» («Ҳаёт ҳақида фан») доривор ўсимликлар ҳақида ёзилган қадимий хинд асаридир. Шифокор Сушрута томонидан ёзилган мазкур асарда 700 тур доривор ўсимликларнинг хусусиятлари тавсифланган. Тибет табобати хинд табобатига асосланди ва унинг ёрдамида ривожланди. Машҳур «Джуд-ши» («Шифобахш дори-дамонлар моҳияти») асари асрлар давомида тибет табобат илмининг асосини ташкил этиб келди. Хитой халқ табобатида доривор ўсимликларнинг қўлланилиши ва уларнинг ўрганилишига, бундан 3 минг йил олдин хоқонлик қилган Шен-Нунг асарлари билан асос солинди. Шен-Нунг асарларида доривор ўсимликларнинг синоним номлари, ботаник таърифи, ўсимликлардан маҳсулот тайёрлаш давлари ва усуллари, ўсимликларнинг географик тарқалиши, ўсимликларнинг дори-дармон жиҳатидан таъсир доираси, қўлланилиши, дори-дармонда иштирок этадиган

рецептлар рўйхати ва шу дори-дармонлар билан даволаш мумкин бўлган касалликларнинг рўйхати батафсил келтирилган [4].

Шарқнинг машхур олимлари Абу Абдуллоҳ ал-Хоразмий, Абу-Бақр Закария ар-Розий, Абу Райҳон ал Беруний, Арабмуҳаммадхон Абулғозихон, Абу Мансур Бухорийлар ҳам халқ табобати илмида дори-дармон бўла оладиган ўсимликларнинг хусусиятлари, таъсир доирасини яна бир қарра кенгроқ тасвирладилар. Ўрта Осиёнинг машхур олими Абу Али ибн Синонинг фаолияти табобат илмида жаҳоншумул бир даврни бошлаб берди. Абу Али ибн Сино «Ал-қонун» асарида 900 га яқин ўсимликнинг шифобахш хусусият-лари ва уларни ишлатиш усуллари тўғрисида маълумот келтиради [5]. Унинг шогирдлари Шарафуддин Юсуф Илоқий, Абу Содик Мутатаббид ва Журжонийлар табобат илмида устозларининг ишини давом эттирдилар ва маҳаллий шароит учун хос бўлган доривор ўсимликларнинг табобатда фойдаланиш илк қўлланмаларини қолдириб кетдилар [6].

Уларнинг давомчилари сифатида, рус олимаси А.Ф. Гаммерман (1926, 1942, 1984) нинг доришунослик-фармакогнозия фанининг равнақ топишида хизматлари катта бўлди. У Ўрта Осиё (айниқса Ўзбекистон) даги доривор ўсимликларни ўрганиб, доришунослар учун қўлланма «Фармакогнозия курси» ни ёзди [7].

А.П. Орехов (1881-1932) ўсимликлар таркибидаги алкалоидларни ўрганди. Унинг шогирдлари О.С. Содиқов ва С.Ю. Юнусовлар доривор ўсимликларнинг кимёвий таркибини аниқлашда кўпгина ишларни амалга оширдилар [8].

Шифобахш ўсимликлар тўғрисида илмий-тадқиқотларни олиб борган олимлардан С.С. Саҳобиддинов (1961), уларни илмий асосда ўрганиш борасида Ҳ.Х. Холматов (1984) ва К. Тайжанов (1986)ларнинг ҳам улкан хизматлари бор [9,10].

Шуни ҳам назарда тутмоқ жоизки, доривор ўсимликлардан олинаётган дори-дармонлар кимёвий сунъий равишда олинадиган препаратларга нисбатан афзаллиги билан ажралиб туради. Табиат эҳсони бўлган ўсимликлардан таркиб топган дори-дармонлар деярли асоратсиз ҳисобланади. Мамлакатимизда шифобахш доривор ўсимликлар маҳсулотларини саноат ва табобат учун етиштириб берадиган маҳсус ихтисослаштирилган хўжаликлар йил сайин кўпайиб бормоқда. Шунингдек, республикамизда учрамайдиган, эндиликда табиатимизга мослаштирилаётган ёки Ер шарининг бошқа флористик областларидан интродукция қилинаётган ва иқлимлаштирилаётган доривор ўсимликларни ўрганиш соҳасида ҳам олимлар кўпгина ишлар қилдилар ва бу изланишлар давом эттирилмоқда.

1892 йилда Москвада бўлиб ўтган ботаниклар ва зоологлар съездида, янги озуқабоп, техник ва доривор ўсимликларни Ўрта Осиё шароитида синаб кўриш ва илмий жиҳатдан ўрганиш масаласи қўйилди. Шунга асосланган ҳолда, Каспий орти воҳасида илмий асосда иқлимлаштириш станцияси ташкил қилинди ва 1893 йилда станцияда 112 тур ўсимликлар ўрганиш учун экилди. Улардан 7 тури доривор ўсимликлар (*Foeniculum vulgare* Mill, *Rhamnus catartica* L., *Matricaria recutita* (L.) Rauschert., *Salvia officinalis* L. ва бошқ.) бўлиб, кейинчалик уларнинг қатори табобатда кенг қўлланиладиган муҳим (*Altaea officinalis* Kr., *Angelica archangelica* L., *Rosmarinus officinalis* L. ва бошқ.) турлар билан тўлдирилди [11].

Шу вақтга келиб, Туркистон мевачилик қишлоқ хўжалиги жамияти бўлими, дехқончилик бош бошқармаси ёнида доришунослар гуруҳини ташкил этди. Бу гуруҳ томонидан келажакда Туркистон ўлкасида экиладиган ва ўрганиладиган доривор ўсимликлар қаторини тузиш, уларни экишни режалаштириш ва коллекциясини ташкил этиш мақсад қилиб олинди. Экиладиган доривор ўсимликлар қаторига *Digitalis purpurea* L., *Valeriana officinalis* L., *Arnica montana* L., *Glycyrrhiza glabra* L. ва бошқалар киритилди [12].

Шундай қилиб, амалга оширилган илмий ишлар, доривор ўсимликларнинг интродукцияси ва иқлимлаштирилиши соҳасида муҳим пойдевор бўлиб хизмат қилди. Дастлаб, Ўрта Осиё Давлат университетининг Ботаника боғи олимлари томонидан маҳаллий ва четдан келтирилган доривор ўсимликлар интродукция шароитида ўстирилди. Доривор ўсимликларнинг коллекцияси ташкил этилди.

С.Н. Кудряшов (1935) ва П.К. Озолинлар (1931) 23 тур доривор ва эфир-мойли ўсимликларнинг географик тарқалишига асосланиб экиб, синовдан ўтказдилар. Илмий ишлар

Ўрта Осиё Давлат университетининг Ботаника боғида, Тошкент атрофида, Бўзбозорда, жанубий-ғарбий Тиён-Шон тоғ олди адирликларида, Хўжанд ва Чимёнда олиб борилди. Экиладиган уруғлар ва кўчатлар Никитин Ботаника боғи (Ялта) ва Бутуниттифоқ доривор ўсимликлар илмгоҳи (Ленинград) дан олинди. Доривор ўсимликларнинг интродукция шароитида, географик хилма хил митақаларда ўстириш, ривожланиши, биологияси ва биологик фаол моддаларнинг ўрганилиши хусусида илмий изланишлар амалга оширилди [13].

С.Н. Кудряшов (1937) ўзининг «Эфир-мойли ўсимликлар ва уларнинг Ўрта Осиёда ўстирилиши» номли монографик асарида 23 тур эфир-мойли ўсимликларнинг географик шароитларда ўсиши ва хусусиятлари асосида интродукцион тажрибаларининг натижаларини таҳлил қилиб, ўсимликларнинг интродукцион чидамлилиги тўғрисида ахборот берди. У Ўзбекистон иқлим ва тупроқ шароитида Ўрта ер денгизи, Жанубий Европа, Шимолий Африка, Осиё, Эрон, Афғонистон, Шимолий Американинг Атлантик бўйи районлари, субтропик Хитой ва Япониядан кўп йиллик ўсимликларни, Ҳиндистон ва Цейлондан бир йиллик доривор ўсимликларнинг интродукция қилиниши қониқарли натижалар беришини исботлаб берди ва уларни ўстириш учун тавсия қилди [14].

Р.Л. Хазанович, М.И. Руссиян, П.А. Гомолицкий (1951)лар ўз ишларида маҳаллий ва четдан келтирилган доривор, крахмал сақловчи ва эфир-мойли ўсимликларни интродукция шароитида ўсиши ва ривожланиши, кимёвий таркибининг ўзгаришларини ўргандилар [15].

Бир қатор олимлар илмий ишларида ҳам маҳаллий, ҳам четдан келтирилган доривор ўсимликларни интродукция шароитида ўрганиб, интродуцентларнинг мослашиш хусусиятларини илмий жиҳатдан асослаб бердилар. Хусусан, Ҳ.Х. Холматовнинг қайд этишича, Ўзбекистон флорасида доривор ўсимликларнинг 577 тури мавжуд бўлиб, улар 381 туркум ва 93 оилага мансубдир [23]. Уларнинг 140 тури маданий ҳолда экилади. Доривор ўсимликларнинг 47 тури эса Собиқ Иттифоқ Давлат фармакопеясига киритилгандир (IX нашр). Илмий табобатда ҳозирги вақтда 180 тур доривор ўсимлик фойдаланиш учун рухсат этилган бўлиб, уларнинг 65% ёввойи ҳолда учрайди [9].

Ўзбекистонда доривор ўсимликларнинг интродукцияси ва иқлимлаштирилиши соҳасида ЎзР ФАсининг Ботаника институти ва Ботаника боғи олимлари муҳим ишларни амалга оширдиларки, бу тадқиқотлар республикамиз дори-дармон ишлаб чиқариш тармоғининг доривор ўсимликлар хом-ашёсига бўлган эҳтиёжини қондиришда муҳим тадбирлардан бири бўлди. Масалан, 1950-1965 йиллар мобайнида академик Ф.Н. Русанов бошчилигида Ер шарининг деярли барча флористик областларидан ўсимликлар йиғиб келинди ва уларнинг намуналари тузилди [17]. Қ.Х. Хўжаев ва Ҳ.Х. Холматов [16] лар эса коллекциядаги доривор ўсимликларни маданий ҳолда ўстириш ва уларга қўлланиладиган агротехник тадбирлари устида илмий иш олиб бордилар [18]. Шунингдек, И.В. Белолитов (1976) Ўрта Осиё флорасида учрайдиган ўсимликларнинг Тошкент Ботаника боғи – интродукцион шароитида экологик жиҳатдан мослашиш хусусиятларини тавсифлаб берди. Илмий тадқиқотларда Ўрта Осиё флорасига мансуб 565 ёки Ер шарининг флористик областларидан 5,5 мингдан ортиқ тур интродукция қилинган ўсимликлар коллекциясидан фойдаланилди [19].

А.А. Абдурахмонов ва С.П. Валихўжаева (1980) лар томонидан эса, Шарқий Осиё флористик областига мансуб бўлган 25 турнинг интродукцияси ўрганилди. Бу тадқиқотлардан сўнг Тошкент шароитида 500 дан ортиқ турлардан иборат коллекция ташкил қилинди [20]. Жумладан, Ю.М. Мурдахоев (1965-1990) томонидан *Nyphaceae* Dc., *Nelumbonacea salisb.*, *Trapa* L., *Mentha* L., *Brasenia schreberi* I. F. Gmel., *Sophora japonica* L., *Orthosiphon stamineus* Benth., *Solanum laciniatum* Ait., *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Ljin., *Mandragora turcomanica* (Mizgir.), *Aerva lanata* (L.) Juss. ва бошқа ўсимликлар интродукция қилинди. Шарқий Осиё флорасига мансуб бўлган доривор ўсимликларнинг мавсумий ривожланиши турли хил шароитларда (соя ва қуёшли экспозициясида, соя-қуёш экспозицияларида суғориш миқдори билан) ўрганилди. Ўзбекистон доривор ўсимликшунослиги учун янги бўлган 35 турдан ортиқ доривор ўсимликлар ихтисослаштирилган хўжаликларда синовдан ўтказилди [21]. Т.С. Сафаров (1982) Жанубий-Ғарбий Тянь-Шан ўрта тоғ қисмларида учрай-диган бир неча доривор дарахт ва бута ўсимликларнинг интродукцияси билан шуғулланди.

Н.А.Тошматова (1975) *Hyssopus L.* туркуми турларининг интродукцияси, О.А.Титова (1988) 40 га яқин *Eremurus M. B.*, *Allium L.*, *Crocus L.*, *Juno Tratt.*, *Asparagus L.* турлари ва Т.Т.Турсунов (1987) *Sophora korolkovii* Koehne. ўсимликларининг интродукция шароитида ўсиш ва ривожланишидаги ўзгаришлар жараёнларини илмий жиҳатдан таҳлил этдилар [22].

Шунингдек, кўп олимлар маҳаллий флорага мансуб доривор ўсимликларни харитага тушириш, уларнинг хом-ашё захираларини аниқлаш, маданий ҳолда ўстириш ва улардан фойдаланиш масалалари устида иш олиб бордилар. И.И. Гранитов (1937) маҳаллий шароитда ўсадиган доривор ўсимликлар, А.Я. Бутков (1942) Ўзбекистоннинг бир неча тур доривор ўсимликлари, Н.А. Амирхонов (1961) *Crambe kotschyana* Boiss., Т.О. Одилов ва Е.Е. Короткова (1965) *Vinca erecta* Rgl. et Schmals. тўғрисида илмий тадқиқотлар олиб бордилар [23].

П.Қ. Зокиров ва Т. Норбобоевалар (1974) 211 – доривор, 42 – витаминли, 113 – эфирмойли, 53 – гликозидли ва бошқа ўсимликларнинг тарқалиши, ҳаётий шакли ва хўжалик аҳамияти бўйича тўла таҳлил бериб ўтдилар.

П.Қ. Зокиров ва Л.М. Мясникова (1979) лар тўқайда ўсаётган 14 тур доривор ва фойдали ўсимликларни ўргандилар [24]. П.Қ. Зокиров, Р.И. Тошмухамедов ва А.Т. Қобулов (1983) лар *Adonis turkestanicus* (Korsh.), *Inula grandis* Schrenck., *Gentiana olivieri* Griseb. каби доривор ўсимликларни илмий жиҳатдан ўрганиб, табиатдаги хом-ашё майдонларини аниқладилар [25].

С.М. Мустафоев (1966) Қашқадарё ва Сурхондарё воҳасининг доривор ўсимликлари, Т.П. Пўлатова, Ҳ.Х. Холматов, Н.Н. Жўраев (1980) Ўзбекистоннинг ёввойи ҳолда ўсадиган доривор ўсимликлари ва Тошкент воҳаси доривор ўсимликлари, С.С. Сағатов (1966) Ўзбекистоннинг сапонин сақловчи ўсимликлари тўғрисида илмий тадқиқотлар олиб бордилар [26].

Шунингдек, Н.Н. Шораҳимов (1977) нинг *Peganum garmala L.*, М.У. Оллоёров (1974) нинг Ўрта Осиёда *Rheum L.* туркуми вакиллариининг тарқалиши, У. Раҳмонқулов (1981,1999) нинг Ғарбий Тянь-Шаннинг терпен моддаси сақловчи ўсимликлари ва уларнинг фойдаланилиши, Қ.Х. Ҳожиматов (1999) нинг доривор ва эфир мойли ўсимликларнинг захираларини аниқлаш, А.С. Йўлдошев (2001) нинг Жанубий Туркистон ва Шимолий Зарафшон тизмаларининг доривор ўсимликлари тўғрисидаги илмий асарлари яратилди [27].

Ўзбекистоннинг шимолий худуди бўлган Қорақалпоғистон флорасида 343 тур доривор ўсимликлар аниқланиб, шулардан 15 турига (фармакопегяга кирган турлар) экологик жиҳатдан ва хом-ашё захираларининг ҳажми тўла таҳлил қилинди [28].

О.А. Ашурметов ва Ҳ.Қ. Қаршибоев (1995) нинг Ширинмия ва Меристо-трописнинг репродуктив биологияси, Л.А.Шамсувалиева (1999) нинг *Glycyrrhiza L.* ва *Meristotropis* Fish. et Meу. туркумига мансуб турлар вегетатив ва генератив органлари тузилишининг ўсимлик онтогенезида шаклланиши ва уларга галофакторнинг таъсири тўғридаги илмий ишлари билан доривор ўсимликлар тўғрисидаги билимлар янада бойитилди [29].

Б.Ё. Тўхтаев (1995-2009) ЎзР ФА Ботаника боғи Доривор ўсимликлар лабораториясидан 37 оила ва 90 туркумга мансуб 111 тур интродуцент доривор ўсимликлар, уларнинг 77 тури кўп йиллик ва 34 тури бир-икки йиллик ўсимликларни шўр тупроқларда доривор ўсимликларни интродукцияси жараёнида шўрга чидамли турларни танлаш мақсадида ўстириш имкониятларини аниқлаш ва биоэкологик хусусиятларини ўрганиш, уларнинг айримларидан ўзлаштирувчи ўсимликлар сифатида фойдаланиш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб борган. Илмий тадқиқот натижаларига кўра шўр тупроқларда интродукция қилинган 111 турдан 69 таси унувчанлик ва кўқарувчанликка эга бўлган. Улардан 31,5% турлар вегетация давомида сақланмаган, 72 тур ўсимликлар уруғдан интродукция қилиниб, 66,7% сақланган. 39 тур ўсимликлар вегетатив усулда экилган бўлиб, 64,1% сақланган. Интродукция жараёнида шўр ерларда 47 тур ўсимликларнинг ўсганлиги қайд этилиб, улардан 19 тури икки хил даражада шўрланган тупроқларда ҳам ўсганлиги кузатилган [30].

А.В. Маҳмудов (2012-2018) Доривор ўсимликлар интродукцияси лабораториясидаги илмий тадқиқотлари давомида *Crocus L.* туркуми турларининг Ўзбекистон шароитида интродукцияси ва биоэкологик хусусиятлари ўрганиш давомида *Crocus* туркуми турларининг онтогенезини аниқлаш ва кўпайтириш йўллариини ишлаб чиқган [31].

Ҳозирги вақтда Доривор ўсимликлар интродукцияси лабораторияси коллекциясидаги ўсимликларни сақлаш ва бойитиш мақсадида, ўз вақтида (мавсумий) агротехник тадбирлар амалга оширилиб, ўсимликларни парваришlash, уруғ ва қаламчалардан кўпайтириш ишлари мунтазам равишда олиб борилмоқда. Бевосита, коллекциядаги мавжуд турларни сақлаш ва мазкур турларга бўлган талабгорлар (сотиб олувчилар) учун етказиб бериш мақсадида, ўсимликларнинг экиш материаллари (уруғ, кўчат) тайёрланди. Жумладан, жорий йилда мавжуд турлардан вегетатив ва уруғидан кўпайтириш орқали *Lavandula angustifolia* L., *Convallaria majalis* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Echinacea purpurea* L. турларининг кўчатлари тайёрланди.

Индекс орқали коллекцияда мавжуд бўлмаган *Valeriana coronata* L., *V. dentate* (L.) Pollich, *Crocus speciosus* M. Bieb., *C. angustifolius* West. турлари ва *Bergenia ugamica* V.N.Pavlov (Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби 2019), *U. sewerzowii* (Regel) B. Fedtsch, *Ziziphora pedicellata* Pazij & Vved. каби турлар табиий ўсиш ҳудудларидан тирик намуналарини келтириш орқали билан бойитилди.

Ҳозирги кунда, коллекция майдонида 41 оила 88 туркумга мансуб, 97 тур доривор ўсимликларнинг 2500 дан ортиқ тирик намуналари мавжуд бўлиб, коллекцияда Lamiaceae оиласининг *Salvia* туркуми етакчилик қилиб, мос равишда кейинги ўринларда Asteraceae оиласининг *Echinacea* туркуми, Iridaceae оиласининг *Crocus* туркуми етакчилик қилади.

Белгиланган дастури доирасида Тошкент Ботаника боғига ташриф буюрувчиларга қулайлик яратиш мақсадида Доривор ўсимликлар коллекциясидаги барча доривор ўсимликларнинг QR кодлари яратилди.

QR кодни яратишдан мақсад – шарқ табоботи, кўкаламзорлаштириш, ободонлаштириш, ўрмончилик йўналишлари мутахассислари, олий таълим муассасалари талабалари, соҳага қизиқувчи кенг омма учун керакли бўлган (ўсимликнинг ватани, интродукция қилинган йили ва ким томонидан олиб келинганлиги, морфологияси, биологияси ҳамда дориворлик хусусиятлари) маълумотлар олиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Адекенов С.М. Современное состояние и перспективы производства отечественных фитопрепаратов и биотехнологической продукции для медицины // Фармация Казахстан. – Алматы. 2003. №2. – С. 21-22.
2. Акопов И.Э. Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применение. – Ташкент: Медицина, 1990. – 444 с.
3. Алексеенко И.П. Очерки о китайской народной медицине. – Киев: Госмедиздат УССР, 1985. –159 с.
4. Мурдахаяев Ю.М. Восточный базар: лекарства и пряности. –NEW YORK: СЛОВО-WORD, 2001. –373 с.
5. Рахимов А. Б. Медицина в Средней Азии до Абу Али ибн Сино // Абу Али ибн Сино – выдающийся врач, ученый, энциклопедист. –Ташкент: Медицина, 1980. –С. 18-19.
6. Chevallier A. The Encyclopedia of Medicinal Plants. –New York: Dorling Kindersley Limited, 1996. – 336 p.
7. Лекарственные растения / Гаммерман А. Ф., Кадаев Г. Н., Яценко – Хмельницкий А. А. –М.: Высшая школа, 1984. –400 с.
8. Юнусов С. Ю. Алкалоиды. –Ташкент: Изд.АН УзССР, 1981. – 336 с.
9. Холматов Х. Х. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. –Ташкент: Медицина, 1984. – 277 с.
10. Тайжанов К.Т. Состояние и перспективы использования алкалоидоносных растений и задачи исследования // Растительные ресурсы: Сб. науч. тр. – М.: 1986. –вып. 22. №1. – С. 3-11.
11. Талишевский А. К. К вопросу о культуре лекарственных растений в Туркестане //Фармацевтический журнал. –Москва, 1915.–№ 5.–С. 153-154.
12. Гомилевский В. И. Лекарственные растения, пригодные для культуры на Каспийском побережье // Сельский хозяин. –М.: 1915. –№ 45. –С. 1727-1728.
13. Кудряшов С. Н. Субтропические эфирно – масляные культуры Средней Азии. – Ташкент: САОГИЗ, 1935. –С. 239-249.
14. Кудряшов С. Н. Эфирно – масляные растения и их культура в Средней Азии. –Ташкент: Изд. Комитета науки Уз ССР, 1937. –334 с.
15. Хазанович Р.А., Руссиян М.И., Гомолицкий П.А. Опыт культуры некоторых лекарственных растений в Ташкенте / Труды Ботанического сада АН УзССР: –Ташкент, БС АН УзССР,1951. –вып.2. –С.181-190.
16. Рекомендации по агротехнике возделывания лекарственных растений (подорожника большого, фенхеля обыкновенного, пустырника пятилопастного, сафоры японской, диоскореи дельтовидной и диоскореи ниппонской) в полевных условиях Узбекистана / Мурдахаяев Ю. М., Гришневич Е. И., Азизова М. К., Сафаров Т., –Ташкент: Ташкентское областное правление НТО по сельскому хозяйству, 1984. –28 с.

17. Русанов Ф. Н. Перспективы интродукции травянистых растений в Узбекистане / Интродукция и акклиматизация растений: Сб. науч. тр. –Ташкент, БС АН УзССР, 1976. –вып. 13. –С. 3-9.
18. Ходжаев К.Х., Холматов Х.Х. Культура лекарственных растений в Узбекистане. –Ташкент: Фан, 1965. – 86. с.
19. Белоплипов И. В. Краткие итоги первичной интродукции растений природной флоры Средней Азии в Ботаническом саду АН УзССР // Интродукция и акклиматизация растений: Сб. науч. тр. –Ташкент, БС АН УзССР, 1976. вып.13. -С. 9-58.
20. Абдурахманов А.А., Валиходжаева С.П. Итоги интродукции дальне - восточных травянистых растений в Ботаническом саду АН УзССР/ Интродукция и акклимат. растений: Сб. науч. тр. –Ташкент, БС АН УзССР, 1980.– №.17. – С. 72-84.
21. Мурдахаев Ю. М. Новые для специализированных хозяйств Узбекистана лекарственные растения. – Ташкент, Уз НИИТИ, 1982. –2 с.
22. Турсунов Т. Т. О вегетативном размножении *Sophora korolkovy* Koehe. в условиях Ботанического сада АН УзССР / Интродукция и акклиматизация растений: Сб. науч. тр. –Ташкент, БС АН УзССР, 1987. –вып. 21. – С. 31-35.
23. Адылов Т.А., Короткова Е.Е. *Vinca erecta* Rgl. et Schmlh. В Угамском хребте // Доклады АН УзССР. – Ташкент, 1965. – №8. – С. 33 – 34.
24. Закиров П. К., Мясникова Л. Лекарственные растения тугаев Узбекистана и перспективы их использования // Сб. науч. трудов Института ботаники АН УзССР. –Ташкент, Фан, 1979. –С. 3-24.
25. Закиров П. К., Ташмухамедов Р. И., Кабулов А. Р. Некоторые перспективные лекарственные растения юга Узбекистана // VII делегатский съезд ВБО: Тез. докл. –Л., 1983. –С. 192-194.
26. Сагатов С. С. Сапониноносные растения Узбекистана. –Ташкент: Фан, 1966. –76 с.
27. Алляров М.У. Распространение среднеазиатских видов рода *Rheum* L./ Распространение и природные запасы полезных растений Узбекистана: Сб.науч. тр. – Ташкент, ИБ АН УзССР, 1974. №1. – С. 76 – 81.
28. Бутков А. Я. Лекарственные растения // Сырьевые ресурсы Узбекистана для местной промышленности: Сб. науч. тр. –Ташкент, 1942. ИБ АН УзССР, Т.2.– вып. 1. -С. 70-73.
29. Ашурметов О. А., Каршибаев Х. К. Репродуктивная биология солодки и раздельнолодочника. – Ташкент: Фан, 1995. – 210 с.
30. Тухтаев Б.Е. Интродукция лекарственных растений на засоленных землях Узбекистана: Автореф. дисс. докт. биол. наук. – Ташкент: ИГ и ЭБР АН РУз, 2009. – 38 с.
31. Махмудов А.В. «*Crocus* L. туркуми турларининг Ўзбекистон шароитида интродукцияси ва биоэкологик хусусиятлари» фалсафа доктори (PhD) дис. автореф. – Тошкент. 2017. –45 б.

УДК 595.7

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ВОДНЫХ КЛОПАХ (НЕТЕРОПТЕРА) В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.А. Ганджаева, д.б.н.(DSc), Хорезмская академия Маъмуна, Хива
Д.Р. Романов, м.н.с., Хорезмская академия Маъмуна, Хива

Аннотация. Мақолада Хоразм вилоятида учрайдиган *Corixidae* ва *Notonectidae* оиласига мансуб сув қандалаларининг тур таркиби тўғрисида маълумотлар келтирилган. Бу турлар Хоразм вилоятининг Урганч туманидаги сув хавзаларида аниқланган.

Калит сўзлар: сув қандалалари, коллекция, *Nepomorpha*, *Corixidae*, *Corixa dentipes*, *Notonectidae*, *Notonecta glauca*.

Аннотация. В данной статье представлена информация о водных клопах, который относится к семейству *Corixidae* и *Notonectidae*. Эти виды были выявлены в водоемах Ургенчского района Хорезмской области.

Ключевые слова: водные клопы, коллекция, *Nepomorpha*, *Corixidae*, *Corixa dentipes*, *Notonectidae*, *Notonecta glauca*.

Abstract. This article provides information on the species composition of aquatic bugs which belong to families *Corixidae* and *Notonectidae*. These species have identified in the reservoirs of the Khorezm region.

Key words: aquatic bugs, collection, *Nepomorpha*, *Corixidae*, *Corixa dentipes*, *Notonectidae*, *Notonecta glauca*.

На сегодняшний день усиление антропогенных факторов и изменение природных ландшафтов в мире приводят к уменьшению разнообразия полужесткокрылых насекомых.

В мире ведутся научные изучения по определению видового состава, сохранению биоразнообразия водных полужесткокрылых и оценке их вреда, а еще разработке совокупных мер борьбы с вредоносными видами.

В связи с данным, в частности, выявлено воздействие климатических факторов на популяцию насекомых на различных материках [1, p.122-123; 2, p.3349-3358; 3, с.94-100; 4, с. 267-270].

Научные данные по водных гемиптерофауне представлены в работах Кириченко (1918, 1930) [7, с.164; 8, с.45-61], Пучковой (1968) [9, с. 64-70], Нейморовца (2003, 2004, 2019) [10, с. 584-589; 11, с. 30; 12, с. 36-48].

Исследования водных клопов проводились по общепринятым методикам с учетом особенностей и образа жизни водных клопов (Кириченко, 1918, 1930) [7, с. 164; 8, с. 45-61].

В основном использовалась методика кошения гидробиологическим сачком, описанная как зарубежными, так и отечественными авторами (Oldroyd, 1958) [13, p. 327].

До этого времени отсутствуют групповые изучения по экологии водных клопов, а еще нет данные о трофических отношениях водных клопов.

В нашей стране особое внимание уделяется выявлению разнообразия водных клопов. В связи с этим, в частности, был определен таксономический состав важных видов водных полужесткокрылых насекомых.

Материалом для написания данной работы послужили сборы водных клопов, проведенные автором в поселке Чалыш Ургенчского района в водоемах в 2022 год. Общий объем материала составляет более 180 экземпляров имаго и 254 экземпляров личинок водяных клопов, относящихся к семействам Corixidae и Notonectidae [5, с. 24-26; 6, с.14-15].

В водоемах Corixidae встречаются в огромных количествах.

Чалыш - поселок городского типа в Ургенчском районе Хорезмской области Узбекистана. Он расположен на левом берегу реки Амударья. Координаты объекта составляют: 41,6491241, 60,6981945.

В водоемах мы выявили один вид: *Corixa dentipes* (Linnaeus, 1758), который относится к семейству Corixidae.

Семейство Corixidae водных клопов особенно богато видами, в мировой фауне насчитывается около 600 видов.

Corixidae - небольшие водные клопы с большой головой. Самый распространённый вид этого семейства, *Corixa dentipes*, размер тела достигает 13-16 мм в длину. Ноги первой пары короткие, с неартикулированными лапками, по форме напоминающими лопаточку, суженную у самцов рядом мелких зубчиков и является музыкальным аппаратом самца. В воде эти виды цепляются за растение средними ногами, они издают стрекочущие звуки, передвигая передние ноги по поверхности ствола. А средние ноги этих видов тонкие и удлинённые. Задние ноги пары уплощены, густо усеяны волосками и служат веслами, позволяющими быстро передвигаться в воде. Гребцы дышат атмосферным воздухом, для чего периодически поднимаются на поверхность водоема. Corixidae водные клопы живут в основном в стоячих или медленно текущих водоемах; в проточной воде они встречаются гораздо реже.

Их жизнь не прекращается даже зимой. Эти виды хорошо летают и часто вылетают на свет ночью.

В водоемах и бассейнах мы выявили один вид: *Notonecta glauca* (Linnaeus, 1758), который относится к семейству гладышей (Notonectidae).

У водяного клопа овальное удлинённое коричневое тело и очень длинные задние ноги, которые позволяют ему очень быстро передвигаться по воде.

Гладыш плавает на воде, переворачиваясь на спину, а также в перевернутом состоянии их трудно заметить на воде.

Notonecta glauca очень большие глаза, и они позволяют видеть все как над, так и под водой.

Мы также обнаружили личинки гладышей, они похожи на взрослых, но у них нет крыльев, а их тело более светло-зеленого цвета. Личинки гладышей по строению напоминают

взрослых водных клопов, но они меньше по размеру. Личинки клопов имеют незначительные изменения в строении, но с развитием появляются крылья.

Notonecta glauca очень любит свет и по вечерам может подлетать или подползать к искусственным источникам света. Особенностью клопа является то, что он может стрекотать.

Notonecta glauca - хищники, они питаются мелкой рыбой, комарами и другими насекомыми в воде. Гладыш кусает их, впрыскивает внутрь слюну с ядом и ферментами, в результате чего внутренности разлагаются и превращаются в жидкость. А затем клоп высасывает хоботком всю жидкость изнутри насекомых, в результате чего остается только хитин насекомых.

Из наших исследований выяснилось, что 2 вида идентифицированы на водоемах, принадлежали к 2 семействам.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ганджаева Л., Исмаилова И., Саидова С. Среднеазиатские капустные клопы // Актуальные тенденции в современных научных исследованиях 2: материалы Международной научно-практической конференции (Штутгарт, Германия, 5 июня, 2020 г.). Штутгарт: ЛОГОС, 2020. С.122-123. (Gandjaeva L., Ismayilova I., Saidova S. The Central Asian Cabbage Bugs // Tendenze attuali della moderna ricerca scientifica, Band 2. (Stuttgart, Deutschland, 5. Juni, 2020.). Збірник наукових праць ЛОГОС, 2020. Р.122-123.) URL: <https://doi.org/10.36074/05.06.2020.v2.50>
2. Gandjaeva L.A., Abdullaev I., Razzakov K., Allabergenova K. Climate impact on the population dynamics of Cruciferae Bugs (Heteroptera, Pentatomidae, *Eurydema*) // Journal «EurAsian Journal of BioSciences». Turkey, 2020. No 14. P. 3349-3358. URL: <http://www.ejobios.org/download/climate-impact-on-the-population-dynamics-of-cruciferae-bugs-heteroptera-pentatomidae-eurydema-7940.pdf>
3. Ганджаева Л.А., Абдуллаев И.И., Абдуллаева С.И. Анализ динамики численности популяций среднеазиатских клопов на сельскохозяйственных культурах на территории реки Нижней Амударьи (*Heteroptera, Pentatomidae, Eurydema*) // Научное обозрение. Биологические науки. Москва, 2020. №3. С. 94-100. URL: <http://doi.org/10.17513/srbs.1203>
4. Ганджаева Л.А., Аллабергенова К.С. Весеннее пробуждение клопов с зимовки // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы теории и практики развития научных исследований». Екатеринбург, 2020. С. 267-270.
5. Ганджаева Л.А., Романов Д.Р. Биологические особенности гладыши (Notonectidae) в Хорезмской области. // Исследование путей совершенствования научно-технического потенциала общества в стратегическом периоде: сборник статей Международной научно-практической конференции (27 мая 2022 г., г. Магнитогорск). / в 2 ч. Ч.2 - Уфа: OMEGA SCIENCE, 2022. С. 24-26.
6. Романов Д.Р., Ганджаева Л.А. Клоп гребляк (corixidae) в Хорезмской области // Концепции устойчивого развития науки в современных условиях: сборник статей Международной научно-практической конференции (02 июня 2022 г, г. Новосибирск). /в2ч.Ч.2. Уфа: OMEGA SCIENCE, 2022.– С. 14-15.
7. Кириченко, А.Н. Полужесткокрылые (Hemiptera – Heteroptera) Кавказского края. // Записки Кавказского Музея. Ч. 1. Сер. А. № 6. – Тифлис, 1918. – С. 164.
8. Кириченко, А.Н. Водные полужесткокрылые, собранные Д.А. Тарноградским в с.-з. Персии и на Кавказе. // Работы Северокавказской гидробиологической станции. 1930. – Вып. 3. – С. 45–61.
9. Пучкова, Л.В. Водные и прибрежные полужесткокрылые (Hemiptera- Heteroptera) Кавказского заповедника. // Вестник зоологии. – 1968. – Т. 1. – С. 64-70.
10. Нейморовец, В.В. Дополнения к фауне полужесткокрылых (Heteroptera) Краснодарского края и Республики Адыгея. // Энтомологическое обозрение. –2003. – Т. 82, – Вып. 3. – С. 584-589.
11. Нейморовец, В.В. Полужесткокрылые (Heteroptera) Северо-Западного Кавказа. Автореф. диссертации на соискание уч. степени канд. биол. наук. – СПб. 2004. – 30 с.
12. Нейморовец В.В. Распространение видов рода *Eurygaster* (Heteroptera: Scutelleridae) на территории России // Вестник защиты растений. 4(102). 2019. С. 36-48. URL: <http://doi.org/10.31993/2308-6459-2019-4-102-36-48>
13. Oldroyd, H. Collecting, preserving and studying Insects. – London: Hutchinson & Co, – 1958. – 327 p.

УЎК 576.895.132

ЎЗБЕКИСТОННИНГ ТУРЛИ МИНТАҚАЛАРИДА ҚЎЙЛАР (*OVIS ARIES L.*)

ГЕЛЬМИНТЛАРИ ЎРГАНИЛИШИНИНГ ҲОЗИРГИ ҲОЛАТИ

С.Дадаев, б.ф.д., проф., Тошкент давлат педагогика университети, Ташкент

Д.А.Палўаниязова, докторант, Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

Г.Ж.Тлепова, магистрант, Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистоннинг турли минтақалари ва вилоятларида қўйларда учрайдиган гельминтлар тур таркиби ҳақидаги маълумотлар келтирилган. Қўй

йиллик олиб борган тадқиқот ишларимиз натижасига кўра ҳамда чоп этилган адабиётларни чуқур таҳлил қилганимизда, Ўзбекистоннинг турли минтақаларида қўйларда 106 тур гельминтлар паразитлик қилиши, улардан 13 та тури цестодаларга, 10 та тури трематодаларга ва 83 та тури нематодаларга мансублиги маълум бўлди.

Калит сўзлар: *гельминт, цестодалар, трематодалар, нематодалар, гельминтоз, оралиқ хўжайин, қўшимча хўжайин*

Аннотация. *В данной статье обобщаются видовые составы гельминтов овец в различных зонах Узбекистана. На основе многолетних собственных исследований и анализа данных литературы у овец в различных зонах Узбекистана выявлено 106 видов гельминтов, из них 13 видов относятся к цестодам, 10 видов к трематодам и 83 видов к нематодам.*

Ключевые слова: *гельминт, цестоды, трематоды, нематоды, гельминтоз, промежуточный хозяин, дополнительный хозяин*

Abstract. *This article summarizes the species composition of sheep helminths in different zones of Uzbekistan. Based on many years of our own research and analysis of literature data, 106 species of helminths were identified in sheep in various zones of Uzbekistan, of which 13 species belong to cestodes, 10 species to trematodes and 83 species to nematodes.*

Key words: *helminth, cestodes, trematodes, nematodes, helminthiasis, intermediate host, additional host*

Кириш. Мамлакатимизда чорвачилик, шу жумладан қўйчилик аграр соҳанинг муҳим тармоқларидан бири ҳисобланиб, инсон ҳаётида озик-овқат маҳсулотлари (гўшти, ёғи), кийим-кечак (териси, жуни) ва бошқа маҳсулотлар олишда муҳим ўринни эгаллайди. Қўйчиликда олинадиган маҳсулотига қараб гўшт-ёғ, гўшт-жун ва гўшт-жун-сут, улар ўз навбатида эса майин жунли, ярим майин жунли, дағал жунли, ярим дағал жунли, мўйнали, пўстинбоп йўналишларга ажратилади.

Республикаимизда қўйчиликда дағал жунли ва гўшт-ёғ берувчи ҳисори ҳамда жайдари қўй зотлари асосий ўринни эгаллайди. Ҳисор қўйлари, асосан, тоғ ва тоғ олди минтақаларида (Сурхондарё, Қашқадарё ва Жиззах вилоятлари) боқилади. Хонадон хўжаликларида боқиладиган жами қўйларнинг деярли ярмини жайдари қўйлар ташкил қилиб, улар асосан Қорақалпоғистонда, Бухоро ва Навоий вилоятларида кўп тарқалган.

Охирги йилларда, Республикаимиз аҳолисини чорва моллари, шу жумладан қўйчилик маҳсулотлари билан тўлиқ таъминлаш учун уларни сифатли ва етарли даражада озиклантириш, қўйлар зотини яхшилаш, чорва молларини сақлашнинг зоогигиена, ветеринария-санитария қоидаларига қатъий амал қилиш борасида анчагина ижобий ишлар қилинган.

Чорвачилик тармоқларини янада ривожлантириш мақсадида 2015 йил 29 декабрдаги “Қишлоқ хўжаликда иқтисодий ислохотларни янада чуқурлаштириш дастури” ПҚ-2460-сонли қарори қабул қилинган. Ушбу қарорда 2916-2019 йилларда чорвачилик соҳасини комплекс ривожлантиришга алоҳида аҳамият берилган. Қарор ижросини таъминлаш мақсадида Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 16 январдаги 12-сонли йиғилиш баёнининг 5-иловаси билан “Республикада 2016 йилда қорақўлчилик ва эчкичиликни ривожлантириш, қорақўлчилик хўжалиklarининг иқтисодий барқарорлигини таъминлаш, маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмини кўпайтириш ва экспорт салоҳиятини ошириш бўйича амалга ошириладиган чора-тадбирлар Дастури” тасдиқланган.

Чорва моллар маҳсулдорлигини ошириш юқорида кўрсатилган тадбирларни бажариш билан бир қаторда, уларнинг маҳсулдорлигига салбий таъсир кўрсатиб келаётган бир қатор паразитар касалликларни, шу жумладан, гельминтозлар кўзгатувчиларини ҳар томонлама чуқур ўрганиб, уларни олдини олиш борасида ҳам тадқиқот ишларини олиб бориш ва амалиётга тадбиқ этиш лозим.

Дунёнинг кўпчилиги мамлакатларида, шу жумладан Республикаимизда мутахассис олимлар томонидан маҳсулдор ҳайвонларни, шу жумладан қўйлар гельминтлари тур таркибининг хилма-хиллиги, биологияси, ҳаётий жараёнлари, экологияси ва систематикасини

аниқлаш, асосий гельминтозларни назорат қилиш усулларини ишлаб чиқиш борасида бир қатор тадқиқот ишлари олиб борилган. Лекин, шунга қарамадан хорижда, шу жумладан Ўзбекистонда гельминтозлар кўзғатувчилари таъсирида чорва моллар, шу жумладан қўйларнинг нобуд бўлиши ва маҳсулдорлигининг кескин пасайиши кузатилмоқда.

Тадқиқотнинг мақсади. Ўзбекистонда қўйларда учрайдиган гельминтларни тур таркиби хилма-хиллиги, уларни турли минтақалар ва вилоятларда тарқалишини ўрганилишининг ҳозирги ҳолати бўйича кўп йиллар давомида олиб борган тадқиқот ишларимиз натижаларини ва мутахассис олимларимиз томонидан чоп этилган ишларини таҳлил қилишдир.

Тадқиқот материаллари ва текшириш усуллари. Узоқ йиллар давомида Республикаимизнинг турли минтақалари ва вилоятлардаги қўйчилик хўжаликларида ва чорва моллари сўйиладиган қушхоналарда 900 бошдан ортиқ қўйлар академик К.И. Скрябиннинг тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули билан текширилди [1]. Шунингдек, қўйларда кенг тарқалган патоген гельминтозлар кўзғатувчиларини ҳайвон ёшлари ва йил фаслларига қараб ўзгаришини ўрганиш учун қўшимча тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик ёриб кўриш усуллари билан қўйларнинг 22460 тага яқин турли органлари гельминтологик текширувдан ҳамда 3779 бош қўйлар тезакларидан намуналар олиниб, гельминтокопрологик текширувдан ўтказилди.

Тадқиқот натижалари ва уларни таҳлили. Ушбу мақолада узоқ йиллар давомида Республикаимизнинг турли минтақаларида қишлоқ хўжалик ҳайвонлари, шу жумладан қўйлар гельминтларини ўрганиш мақсадида олиб борган тадқиқот ишларимиз натижалари ва кўплаб мутахассис олимларимиз томонидан чоп этилган илмий мақолалар, монографиялар, ҳимоя қилинган диссертациялар чуқур таҳлил қилинган.

Дастлаб, Ўзбекистонда сутэмизувчилар, шу жумладан қўйлар гельминтлари тўғрисидаги маълумотлар таниқли рус табиатшуноси А.П. Федченко номи билан боғлиқ, А.П. Федченко 1868–1871-йилларда Олой водийсига саёҳат қилган ва Олой орти тизмасини ўрганган. У Олой ва Зарафшон водийсига уюштирилган экспедиция даврида 4 мингга яқин ҳайвон турлари, асосан ҳашаротлар ҳамда турли ҳайвонлардан, шу жумладан қўйлардан гельминтологик материаллар йиғган. Йиғилган гельминтологик материалларни Россияда гельминтологиядан мутахассислар йўқлиги сабабли чет еллик олимларга аниқлашга юборилган. 1879 йилда (Дания) Г. Краббе [2] ва 1886 йилда О. Линстов [3] томонидан чоп этирилган ишларида биринчи марта Туркистонда қўйларда паразитлик қиладиган гельминтлар тўғрисида маълумотлар эълон қилинган. Натижада улар А.П. Федченко юборган гельминтологик материалларни ўрганиб, қўйларда 8 та тур гельминтлар паразитлик қилишини, шулардан 2 та тури трематодаларга ва 3 тадан турлари цестодалар ҳамда нематодаларга мансублиги таъкидланган.

Аммо, Ўзбекистонда ҳайвонлар гельминтларини режали ўрганишни биринчи марта К.И. Скрябин [4] бошлаб берган. У Ўзбекистоннинг шимолий қисмида қўйларда гельминтларнинг 22 тури паразитлик қилишини аниқлаган. К.И. Скрябиннинг бевосита раҳбарлигида 1921 йилда 5-нчи Россия гельминтологик экспедиция ва 1926 йил 36-нчи гельминтологик экспедиция уюштирилиб, Ўзбекистонда ҳайвонлар гельминтлари фаунаси ўрганилган ва шу жумладан қўйларда 16 тур гельминтлар паразитлик қилишлиги таъкидланган.

А.М. Петров ва Е.С. Шаховцева Туркистон қўйларида 6 тур гельминтлар паразитлик қилишини ўрганишади [5].

В.С. Ершов раҳбарлигида 83-нчи Бутуниттифоқ гельминтологик экспедиция Ўзбекистоннинг Косон қорақўлчилик хўжалигида тадқиқот ишларини олиб борган. Ҳар хил ёшга мансуб 70 бош қорақўл қўйларни тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули билан текширилиб, 26 турга кирувчи гельминтлар учрашлиги, улардан 2 та тури трематодаларга, 4 та тури цестодаларга ва 20 та тури нематодаларга мансублиги кўрсатилган [6].

1931 йилда 101-нчи Бутуниттифоқ гельминтологик экспедиция Ўрта Осиёнинг 10 дан ортиқ хўжаликларида 222 бош қўйларнинг йўғон ичаги гельминтологик текширувдан

ўтказилган ва гельминтологик материалларни Э.И. Шлейхер ўрганиб, 9 та турга кирувчи гельминтларни аниқлаган [7].

Н.В. Баданин Самарқад вилоятида қорақўл қўйлар гельминтларини ўрганиб, уларда 3 та синфга мансуб 33 та тур гельмитлар паразитлик қилишлигини кўрсатади [8].

Г.А. Карманова “Карноб” хўжалигида қўйлар ошқозон-ичагини гельминтологик текширувдан ўтказиб, уларда 10 та турга кирувчи гельминтлар паразитлик қилишини аниқлайди [9].

Я.Д. Никольский Қашқадарё вилоятида 80 бош қўйларни гельминтологик текширувдан ўтказиб, уларда 38 турга кирувчи гельминтлар паразитлик қилишини ўрганади [10]. Кейинчалик, Д.А. Азимов Жанубий Ўзбекистонда қўйларда 3 та синфга кирувчи 51 та тур гельминтлар учрашлигини ўрганган [11].

И.Х. Иргашев Ўзбекистонда қўйларни гельмитофаунасини ўрганиб, уларда 65 турга кирувчи гельминтлар паразитлик қилишини таъкидлайди [12].

М.А. Султонов ва бошқалар томонидан 1964-1965 йилларда Қорақалпоғистон ҳайвонлари паразитларини ўрганиш жараёнида, қўйларда учрайдиган гельминтларни ўрганиш учун 28 бош ҳайвонлар тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули билан ва уларни 1621 та алоҳида органлари ҳам гельминтологик текширувдан ўтказилган. Натижада қўйларда 18 тур гельминтлар учрашлигини маълум қилишади [13]. Шунингдек, юқоридаги муаллифлар томонидан 1966-1970 йилларда Фарғона водийси ҳайвонлари гельминтларини ўрганиш мобайнида 54 бош қўйларни тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули билан текширишган ва уларда 40 турга мансуб паразит чувалчанглар учрашлигини аниқлаганлар [14].

А.С. Петросян Ўзбекистонда қорақўлчилик хўжаликларида қўйларнинг ошқозон-ичак тизимида паразитлик қилувчи нематодозлар қўзғатувчилари эпизоотологиясини ўрганиш жараёнида, уларда 18 турга мансуб нематодалар учрашлигини ўрганади [15].

Д.А. Азимов ва Я.У. Убайдуллаев томонидан 1970-1971 йилларда Фарғона водийсида майда шохли моллар протостронгилидларини ўрганиш мақсадида 81 бош қўй ва 56 бош эчкилар ўпкалари тўлиқ гельминтологик текширувдан ўтказилган. Олиб борилган тадқиқот ишлари натижасида, муаллифлар томонидан қўйлар ўпкасида протостронгилидларнинг 6 та тури паразитлик қилишлиги таъкидланган [16].

Биз ҳам узоқ йиллар давомида (1971-2015) Ўзбекистоннинг турли минтақаларида ва вилоятларида қишлоқ хўжалик ҳайвонлари гельминтларини ўрганиш жараёнида, қўйлар гельминтларини ўрганиш борасида ҳам тадқиқот ишларини олиб бордик. Жумладан, 1971-1975 йиллар давомида Жанубий Ўзбекистонда (Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида) уй туёқли ҳайвонлар гельминтларини ўрганишда 62 бош қўйларни тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули билан ва қўйларнинг 578 та турли ички органларини ҳам тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик текширувдан ўтказдик, натижада қўйларда 50 турга кирувчи гельминтлар паразитлик қилишлигини аниқладик [17].

1976-1980 йилларда Ўзбекистоннинг шимолий-шарқида, яъни Жиззах вилоятида қишлоқ хўжалик ҳайвонлари гельминтларини ўрганиш жараёнида, қўйлар гельминтларини ҳам ўргандик, яъни 54 бош қўй тўлиқ гельминтологик текширувдан ўтказилди ва уларда гельминтларнинг 46 тури учрашлиги маълум бўлди [18].

1979-1985 йилларда Ўзбекистоннинг чўл минтақасида, яъни Бухоро ва Навоий вилоятлари қишлоқ хўжалик ҳайвонлари гельминтларини ўрганиш жараёнида, 332 бош қўйларни тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули билан ҳамда уларни 17092 та турли органларини тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик текширувдан ўтказдик. Натижада Бухоро ва Навоий вилоятлари қўйларида 43 турга кирувчи гельминтлар паразитлик қилиб, улардан 8 та тури цестодаларга, 3 та тури трематодаларга ва 32 та тури нематодаларга киради [19].

1986-1987 йилларда Тошкент воҳасида (Тошкент ва Сирдарё вилоятлари чорвачилик хўжаликларида) қўйлар гельминтларини ўрганиш учун 81 бош қўйларни тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули билан ҳамда уларнинг 2550 дан ортиқ турли органларини тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик текширувдан ўтказдик. Олиб борилган тадқиқот

ишларимиз натижасида Тошкент воҳаси қўйларида гельминтларнинг 33 та тури паразитлик қилишини ўргандик [20].

Э.Н. Қулмаматов ва бошқалар узоқ йиллар давомида Ўзбекистоннинг тоғли худудларида уй ва ёввойи майда шохли моллар ўпкасида паразитлик қиладиган протостронгилидлар фаунаси, биологик хусусиятлари, экологияси ва патоген турларини олдини олиш борасида жуда катта ҳажмдаги тадқиқот ишларини олиб боришган. Бунинг учун 1055 бош ҳайвонлар (қўй, эчки, архар, бурама шохли эчки, жайрон, Сибир тоғ эчкиси ва бош.) ўпкаси тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули билан ўрганилган ва натижада қўйлар ўпкасида 13 турга кирувчи нематодалар паразитлик қилишлиги аниқланган [21].

Р.Р. Муфазалов Ўзбекистоннинг тоғли худудларида қўйлар гельмитофаунасини ўрганиш учун 1986-1993 йиллар давомида 174 бош қўйларни тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули билан текширувдан ўтказган ва натижада уларда 68 турга кирувчи гельминтлар паразитлик қилиши, шулардан 6 та тури трематодаларга, 8 та тури цестодаларга ва 54 та тури нематодаларга мансублигини кўрсатган [22].

Сўнги йилларда (1989-2015 йиллар) Ўзбекистоннинг турли минтақаларида ва вилоятларида қайтарувчи ҳайвонлар, шу жумладан қўйлар гельминтларини ўрганиш борасида кенг қамровли тадқиқот ишларини олиб бордик. Катта ҳажмдаги материалларни ўрганиш натижасида ҳамда бу йўналишда тадқиқот ишларини олиб борган кўплаб гельминтолог олимларимиз томонидан чоп этилган адабиётларни чуқур таҳлил қилганимизда, қўйларда 106 турга кирувчи гельминтлар паразитлик қилишлиги, шулардан 13 тури цестодаларга: *Moniezia expansa*, *M. benedeni*, *M. autumnalia*, *M. alba*, *Avitellina centripunctata*, *Thysaniezia giardi*, *Stilesia globipunctata*, *Taenia hvdatigena* (larvae), *T. ovis* (larvae), *Multiceps multiceps* (larvae), *M. skrjabini* (larvae), *Echinococcus granulosus* (larvae), *Alveococcus multilocularis* (larvae); 10 тури трематодаларга: *Hasstilesia ovis*, *Fasciola hepatica*, *F. gigantica*, *F. indica*, *Dicrocoelium dendriticum*, *Paramphistomum ichikawai*, *Calicophoron calicophorum*, *C. erschowi*, *Gastrothylax crumifera*, *Orientobilharzia turkestanica* ва 83 тури нематодаларга: *Trichocephalus ovis*, *T. skrjabini*, *Strongyloides papillosus*, *Bunostomum trigonocephalum*, *B. phlebotomum*, *Chabertia ovina*, *Oesophagostomum venulosum*, *O. columbianum*, *Dictyocaulus filaria*, *Protostrongylus raillieti*, *P. davtiani*, *P. skrjabini*, *P. hobmaeri*, *P. rufescens*, *P. caprae*, *Spiculocaulus kwongi*, *S. leuckarti*, *S. orloffi*, *Muellerius capillaris*, *Cystocaulus ocreatus*, *C. vsevolodovi*, *Neosrongylus linearis*, *Varestrongylus pneumonicus*, *Trichostrongylus axei*, *T. capricola*, *T. colubriformis*, *T. probolurus*, *T. vitrinus*, *T. orientalis*, *T. skrjabini*, *Camelostrongylus mentulatus*, *Cooperia oncophora*, *C. punctata*, *C. pectinata*, *Grosspiculagia occidentalis*, *G. belockani*, *G. trifida*, *Haemonchus contortus*, *H. placei*, *H. longistipes*, *Marshallagia marshalli*, *M. mongolica*, *M. schikhobalovi*, *M. dentispicularis*, *M. uzbekistanica*, *Nematodirus filicollis*, *N. abnormalis*, *N. andreevi*, *N. archari*, *N. assadovi*, *N. brevispiculus*, *N. dogieli*, *N. davtiani*, *N. gazellae*, *N. sugatini*, *N. helvetianus*, *N. oiratianus*, *N. spathiger*, *N. schulzi*, *N. ferghanica*, *Nematodirella longissimespiculata*, *N. cameli*, *Ostertagia ostertagi*, *O. gruhneri*, *O. argunica*, *O. volgensis*, *O. aegagri*, *Orloffia orloffi*, *O. dahurica*, *Skrjabinagia buriatica*, *S. lyrata*, *S. popovi*, *Spiculoptera dagestanica*, *Teladorsagia trifurcata*, *T. circumcincta*, *T. grigoriani*, *Skrjabinema ovis*, *Ascaris ovis*, *Gongylonema pulchrum*, *G. verrucosum*, *Parabronema skrjabini*, *Setaria labiatopapillosa*, *Skrjabinodera saiga* мансублигини аниқладик [23,24].

Шунингдек, Республикаимизнинг бир қатор гельминтолог олимлари томонидан қишлоқ хўжалик ҳайвонлари, шу жумладан қўйларда кенг тарқалган ва уларга катта иқтисодий зарар келтирувчи патоген гельминтозлар қўзғатувчиларининг турли вилоятлар ёки минтақаларда тарқалиши, биологик хусусиятлари, ҳайвон ёши ва йил фаслларига қараб ўзгариш динамикаси, яъни эпизоотологияси, келтирадиган зарари ҳамда уларга қарши кураш чоралари бўйича ҳам тадқиқот ишлари олиб борилган ва натижалари асосида қатор илмий мақолалар, монографиялар, фан номзодлари, фалсафа докторлари (PhD) ва фан докторлари диссертациялари ҳимоя қилинган [25-35].

Ўзбекистонда қўйларда паразитлик қиладиган 106 тур гельминтлардан 1 та тури - *Marshallagia uzbekistanica* биз томонимиздан фан учун янги тур сифатида, 2 та тури-

Marshallagia uzbekistanica va *Spiculocaulus kwongi* Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлигида илк бор ва 8 та тури - *Moniezia alba*, *Marshallagia uzbekistanica*, *Cystocaulus vsevolodovi*, *Spiculocaulus kwongi*, *Neosrongylus linearis*, *Varestrongylus pneumaticus*, *Cooperia punctata*, *C. pectinata*) Ўзбекистонда илк бор аниқланди.

Олиб борган тадқиқот ишларимизни кўрсатишича Республикамиз миқёсида қўйларни гельминтлар билан умумий зарарланиши 96,3 % ни ташкил этади. Қўйларда паразитлик қиладиган гельминтлардан 65 та турини ривожланиши тўғридан-тўғри, яъни уларни ривожланишида оралик ҳамда қўшимча хўжайинлар иштирок этмайди. Қолган 41 та турини ривожланишида оралик ва қўшимча хўжайинлар сифатида чучук сув ва қуруқликда яшовчи қориноёқли моллюскалар, совутли каналар, қўнғизлар, чумолилар, икки қанотли ҳашаротлар, йирткич сутэмизувчилар ҳамда одамлар иштирок этади.

Хулоса. Шундай қилиб, кўп йиллар давомида олиб борган тадқиқот ишларимиз натижасига кўра ва қўплаб мутахассис олимларимиз томонидан чоп этилган ишларини таҳлил қилганимизда, қўйларни гельминтлари Республикамизнинг турли минтақалари ва вилоятларида бир хил даражада ўрганилмаганлигини гувоҳи бўлдик. Айниқса, Хоразм вилояти ва Қорақалпоғистонда қўйлар гельминтлари ва гельминтозлари жуда кам ўрганилган. Борлари ҳам жуда эски бўлиб, бундан 50-60 йил илгари олиб борилган, яъни бу минтақада майда шохли моллар, шу жумладан қўйлар гельминтологик нуқтаи назардан режа асосида тадқиқот ишлари деярли олиб борилмаган. Мавжудлари ҳам фрагментар характерга эга.

Кейинги йилларда экологик ва антропоген омиллар таъсирида Республикамизнинг турли минтақаларида қанчадан-қанча ўзгаришлар рўй берди, яъни кишлоқ хўжалик ҳайвонлари боқилдиган катта майдондаги яйловлар қисқариши, Орол денгизи суви қурий бошлаши муносабати билан сув танқислиги пайдо бўлиши, ерлар шўрланишини ортиб бориши натижасида ноқулай экологик ҳолатлар юзага кела бошлади, бу эса албатта ҳайвонот дунёсига, шу жумладан чорва молларида паразитлик қиладиган гельминтлар фаунасига ҳам ўз таъсирини кўрсатмай қолмайди. Бундай шароитда қайсидир гельминт турлари янги шароитга ва муҳитга мослашиб кенг тарқалиши, бошқа турлари эса аксинча камайиши ёки бутунлай йўқолиб кетиши мумкин.

Шуларни ҳисобга олиб, соҳада чорвачилик юритишнинг янги шакллари - фермер, ширкат, шахсий ёрдамчи ва деҳқон хўжалиklarини ташкил этилиши, эндиликда ҳайвонларни сақлашда, озиклантиришда ҳамда кўпайтиришда янгича ёндашувларни талаб қиладди, бу эса турли паразитар, шу жумладан гельминтозларни даволаш, олдини олиш ва уларга қарши курашишда замонавий самарали усулларни қўллашни тақозо этади. Бундай ҳолда маҳсулдор ҳайвонлар, шу жумладан қўйлар гельминтлари фаунаси, уларни тарқалиши, кенг тарқалган вакилларининг биоэкологик хусусиятларини Республикамизнинг барча ҳудуд ва минтақаларида, шу жумладан кенг минтақалардан бири бўлмиш Қорақалпоғистонда узликсиз равишда режали ўрганиб бориш, кенг тарқалган, қўйчиликка зарар келтирувчи доминант гельминтозлар эпизоотик ҳолатини баҳолаш ва минтақанинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, профилактик чора-тадбирларни такомиллаштириш лозим. Юқорида келтирилган маълумотларга таянган ҳолда биз ҳозирги кунда Қорақалпоғистон шароитида майда шохли моллар, яъни қўй ва эчкилар гельминтларини эколого-фаунистик нуқтаи назардан ўрганишга киришдик. Мақсадимиз Қорақалпоғистоннинг чўл, яримчўл ва суғориладиган ҳудудларида майда шохли моллар гельминтлари тур таркиби, гельминтлар хилма-хиллигини ҳайвонлар ёши ва йил фаслларига қараб ўзгаришини аниқлаш, кенг тарқалган патоген гельминтозлар кўзғатувчиларини био-экологик хусусиятларини комплекс ҳолда ўрганиш ҳамда асосий гельминтозлар кўзғатувчиларига қарши профилактик чора-тадбирларини такомиллаштиришдан иборатдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Скрябин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека. –М.-Л.: Изд.1-го МГУ, 1928. -45 с.
2. Краббе Г. Cestodes по материалам Федченко «Путешествие в Туркестан», т. III, ч. II, тетрадь I. Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, 1879, т. 34, в. I.

3. Линстов О. Круглые черви и сосальщики по материалам Федченко «Путешествие в Туркестан», т. II. ч. 5. Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, 1886, т. 34, вып. 2. С. 1-40.
4. Скрыбин К.И. К характеристике гельминтофауны домашних животных Туркестана. Дис.магистра вет. наук. Юрьев, 1916.
5. Петров А.М., Шаховцева Е.С. К фауне паразитических червей овец Туркестана. (по материалам 5-й СГЭ) Труды гос. ин-та эксперимент. ветер., т. 4, вып. 1, М., 1926, С. 78-88.
6. Ершов В.С. Работа 83-й Саюзной гельминтологической экспедиции в Кассанском каракулеводческом совхозе Узбекистана. Труды Среднеаз. науч.-исслед. ветер. ни-та, 1933, вып. 2. Т. 1. С. 79-85.
7. Шлейхер Э.И. Качественный и количественный анализ гельминтофауны толстого кишечника овец Средней Азии. Узб. паразитол. сб. т.1. Ташкент-1936. С. 289-198.
8. Баданин Н.В. Вопросы эпизоотологии главнейших гельминтозов каракульской овцы. Труды Узб. гос. с.-х. ин-та им. В.В. Куйбышева, т.7, Ташкент-1949. С. 17-19.
9. Карманова Г.А. О сезонной динамике нематодозов пищеварительного тракта каракульских овец. Научн. тр. Узб. СХИ, Самарканд, 1956.-Т. 10.-С.75-84.
10. Никольский Я.Д. К вопросам эпизоотологии главнейших гельминтозов овец Кашкадарьинской области УзССР. Сб. Болезни с.-х. животных. Научн. тр. УзНИВИ, Ташкент, 1959.-вып. 18. -С.95-102.
11. Азимов Д.А. Гельминты овец юга Узбекистана и динамика главнейших гельминтозов. Автореф. канд. дисс., М., 1963. -22 с.
12. Иргашев И.Х. Гельминтозы мелкого рогатого скота в условиях Узбекистана. Автореф. докт. дисс., М., ВИГИС, 1963. -24 с.
13. Султанов М.А. и др. Гельминты животных Каракалпакской АССР. В кн. “Паразиты животных и человека низовьев Амударьи” – Ташкент, Изд-во “Фан”, 1969. С. 3-66.
14. Султанов М.А. и др. Паразитические черви животных Ферганской долины.-Ташкент: Изд-во “Фан”, 1971. -266 с.
15. Петросян А.С. Желудочно-кишечные нематоды овец и разработка мер борьбы с ними в каракулеводческих хозяйствах. Автореф. канд. дисс., М., 1975. -24 с.
16. Азимов Д.А., Убайдуллаев Я.У. Протостронгилиды мелкого рогатого скота. В сб. “Экология и биология паразитических червей животных Узбекистана”. Т., Изд-во “Фан”. 1976, С. 13-19.
17. Дадаев С. Эколого-географические особенности гельминтов домашних копытных животных юга Узбекистана: Автореф. дисс... канд. биол. наук. - М., 1978. -24 с.
18. Матчанов Н.М., Дадаев С. и др. Гельминты сельскохозяйственных животных. // Экология паразитов животных северо-востока Узбекистана. - Ташкент, 1984. – С. 37-57.
19. Матчанов Н.М., Дадаев С.Д., Кабилов Т.К., Сиддиқов Б.Х. Гельминты животных пустынных биоценозов Узбекистана. Монография. -Ташкент. “Фан”, 1989. –104 с.
20. Матчанов Н.М., Дадаев С., Муфазалов Р.Р. О видовом составе гельминтов овец в различных биоценозах Ташкентского оазиса. Узбекский биологический журнал -Ташкент. “Фан”, 1988. - № 6, С. 67-69.
21. Кулмаматов Э.Н. и др. Гельминты позвоночных горных экосистем Узбекистана (протостронгилиды). Ташкент, Изд-во “Фан”, 1993. 152 с.
22. Муфазалов Р.Р. Структура и функционирование гельминтов овец горных экосистем Узбекистан. Автореф. дисс... канд. биол. наук. - Т., 1995. -24 с.
23. Дадаев С.Д. Гельминты позвоночных подотряда Ruminantia Scopoli, 1777 фауны Узбекистана: Автореф. Дисс...док. биол. наук.– Ташкент, 1997.56 с.
24. Азимов Д.А., Дадаев С.Д., Акрамова Ф.Д., Сапаров К.А. Гельминты жвачных животных Узбекистана. Монография. Изд-во “Фан”, Ташкент-2015, 224 с.
25. Салимов Б.С. Эпизоотология фасциоза и дикроцелиоза овец в условиях предгорно-горной зоны Узбекистана и разработка мер борьбы с ними. Автореф. дис. ... канд. вет. наук.–Самарканд:СамСХИ.1965.-18 с.
26. Кулмаматов А. Нематоды рода *Nematodirus* у домашних и диких жвачных Узбекистана. // Материалы научн. конф. ВОГ, Москва., 1967, ч. 5, С. 70-72.
27. Сарымсаков Ф.С. Материалы по буностомозу мелкого рогатого скота в Узбекистане. Автореф. дисс...канд. вет. наук.-Самарканд, 1968, 21 с.
28. Шакиев Е.Ш. Эпизоотология, терапия и профилактика авителлиноза овец в Каракалпакской АССР. Автореф. дисс. ...канд. вет. наук. –М., ВИГИС, 1968, 20 с.
29. Эрназаров Д. Дикроцелиоз овец и крупного рогатого скота в условиях юга Узбекистана. Автореф. дисс. ...канд. вет. наук. –Самарканд: СамСХИ. 1972.-18 с.
30. Азимов Ш.А. Фасциозы и анаплазофалатозы овец и крупного рогатого скота в Узбекистане. – Ташкент: Фан, 1974. -216 с.
31. Орипов А.О. Маршаллагриоз овец и разработка мер борьбы с ним в Узбекистане. // Тр. УзНИВИ, 1976, т. 24, С. 168-169.
32. Пулатов Г.С., Утепов А.Д. Особенности сезонной и возрастной динамики мониезиоза коз и овец в полупустынной зоне Каракалпакии.–Матер. юбил. конф., посвященной 50-летию УзНИВИ, 1976, ч. 2, С. 33-36.

33. Авезимбетов Ш.Д. Биологические и эпизоотические особенности трематодозов крупного рогатого скота и овец в республике Каракалпакстан. Автореф. дисс. ...канд. вет. наук. –Самарканд: СамСХИ. 2007.-19 с.

34. Курбанов Ш.Х. Трематодозы мелкого рогатого скота на юге Узбекистана. Автореф. дисс...канд. вет. наук. –Самарканд, 2010. - 21 с.

35. Амиров О.О. Ўзбекистон ҳайвонлари паразити *Ostertagia Ransom*, 1907 авлоди нематодаларининг фаунаси ва систематикаси. Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертация автореферати. Тошкент, 2017. -41 б.

УЎК: 581.4+8+44:582.949.2

ИНТРОДУКЦИЯ ШАРОИТИДА *HYSSOPUS OFFICINALIS* L. ТУРИ ПОЯСНИНГ АНАТОМИК ТУЗИЛИШИ

Г.М. Дусчанова, б.ф.д., проф., Тошкент Давлат Педагогика Университети, Тошкент
Д.К. Фахриддинова, кичик илмий ходим, ЎЗР ФА Ботаника институти хузуридаги
Тошкент Ботаника боғи, Тошкент

Аннотация. Илк бор *Hyssopus officinalis* турининг интродукция (Тошкент ва Жиззах) шароитларида поясининг анатомик тузилишини ўрганиш асосида турга хос бўлган диагностик белгиларни қиёсий таҳлил қилиш асосида структуравий ва адаптив белгилари аниқланди. Шунингдек, биологик фаол моддаларнинг локализацияси поянинг пўстлоқ паренхима хужайраларда тўпланиши аниқланди. Мазкур аниқланган диагностик белгилар доимий таксономик белги ҳисобланиб, систематикада ва турнинг хом-ашёсини идентификациялаш жараёнида фойдаланиши мумкин.

Калит сўзлар: анатомия, поя, *Hyssopus officinalis*, интродукция, Тошкент, Жиззах.

Аннотация. Впервые на основе изучения анатомического строения стебля и сравнительного анализа характерных диагностических признаки вида *Hyssopus officinalis* в условиях интродукции (Ташкент и Джизак) и определены структурно-адаптационные особенности. Также установлено, что локализация биологически активных веществ сосредоточена в клетках коровой паренхимы стебля. Эти выявленные диагностические признаки считаются постоянными таксономическими признаками и могут быть использованы в систематике и в процессе идентификации сырья вида.

Ключевые слова: анатомия, стебель, *Hyssopus officinalis*, интродукция, Ташкент, Джизак.

Abstract. For the first time, the structural and adaptive features of the *Hyssopus officinalis* species in the conditions of introduction (Tashkent and Jizzakh) were determined based on the study of the anatomical structure of the stem and the comparative analysis of the diagnostic signs specific to the species. It was also determined that the localization of biologically active substances is concentrated in the bark parenchyma cells of the stem. These identified diagnostic characters are considered permanent taxonomic characters and can be used in systematics and in the process of identification of raw materials of the species.

Key words: anatomy, stem, *Hyssopus officinalis*, introduction, Tashkent, Jizzakh.

Hyssopus officinalis L. тури Lamiaceae оиласига мансуб бўлиб, қимматли аччиқ-ароматик, доривор ва эфир мойли ўсимлик ҳисобланади. *Hyssopus officinalis* ўсимлиги ёввойи ҳолда Марказий ва Жанубий Европа, Ғарбий Осиё ва Шимолий Африка мамлакатларида ўсади [1, 2]. Ҳозирги вақтда *Hyssopus officinalis* ўсимлиги деярли бутун дунёда халқ табобатида кенг қўлланилади ва бир қатор Европа мамлакатлари фармакопеясига киритилган [3].

Hyssopus officinalis ўсимлигининг гуллаш босқичида ер усти массасида курук вазн бўйича 1,5% гача эфир мойи [4], флавоноидлар (апигенин, лутеолин, қуерсетин), уларнинг гликозидлари ва фенолик кислоталар (хлороген, протокатечуик, ферулик лилак, п-гидроксibenзойли қаҳва, ванил, п-кумар, бибария ва гентисик) [2], витамин С ва каротин [5], бошқа кўплаб моддалар мавжуддир. Дунёнинг кўплаб мамлакатларида *Hyssopus officinalis* ўсимлигидан олинадиган эфир мойи алоҳида аҳамиятга эга [6]. *Hyssopus officinalis* эфир мойининг кимёвий таркиби дунёнинг турли бурчакларида ўрганилган ва кўпгина тадқиқотлар

натижаларига кўра асосий компонентлар пинокамфон ва изопинокамфондир [1-4, 6-11]. Эфир мойининг таркиби ва турли бирикмаларнинг миқдорий таркиби тупроқ-иқлим ва генетик омилларга қараб фарқланади [12].

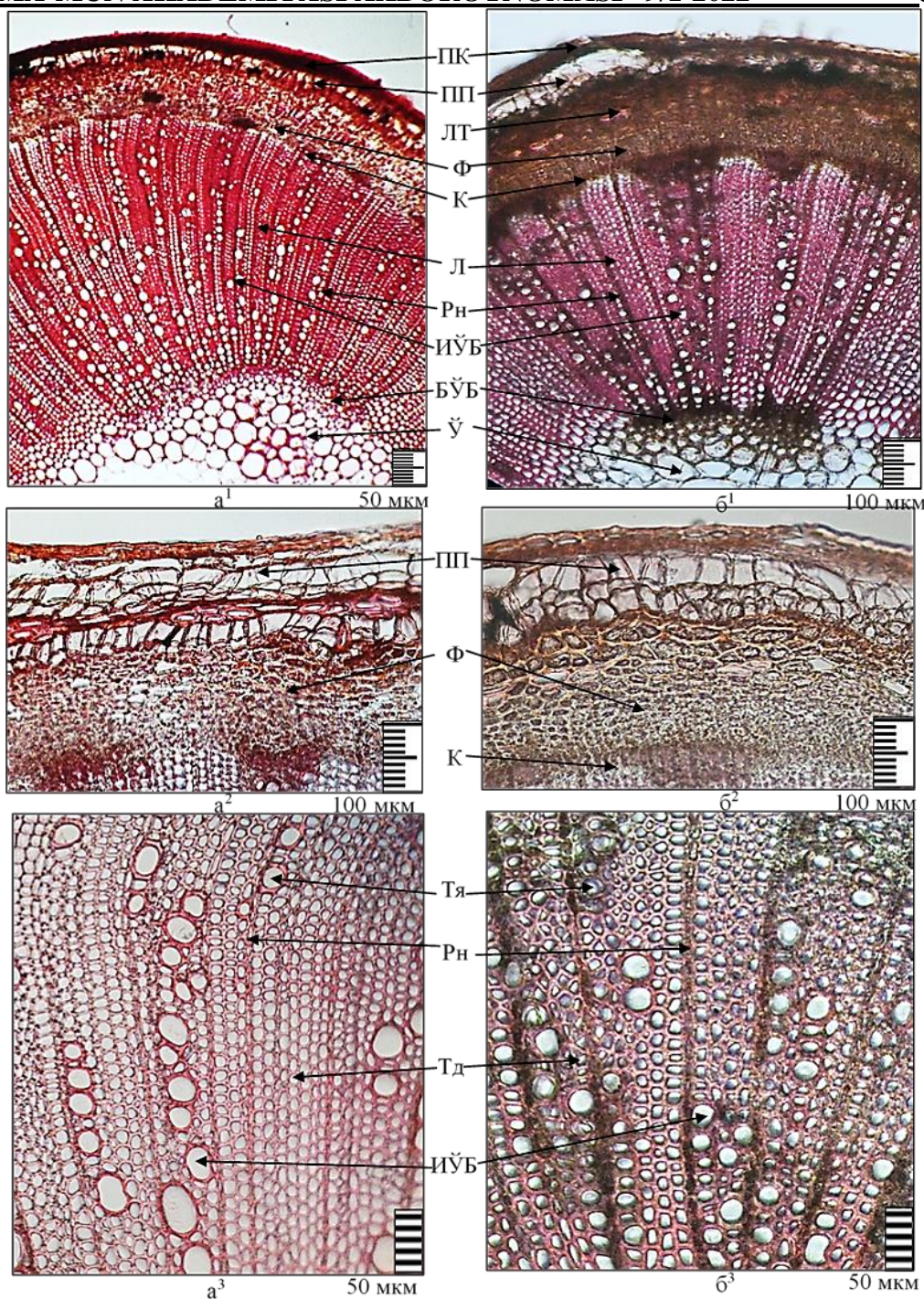
Hyssop officinalis турининг интродукция (Тошкент ва Жиззах) шароитда поясининг анатомик тузилиши ўрганиш тадқиқотларимизнинг долзарблиги ва илмий янгилигини кўрсатади.

Тадқиқот мақсади – *Hyssopus officinalis* турининг Тошкент ва Жиззах шароитларида ўқ органларининг анатомик тузилиши асосида турга хос бўлган диагностик ва адаптив белгиларини аниқлашдан иборат.

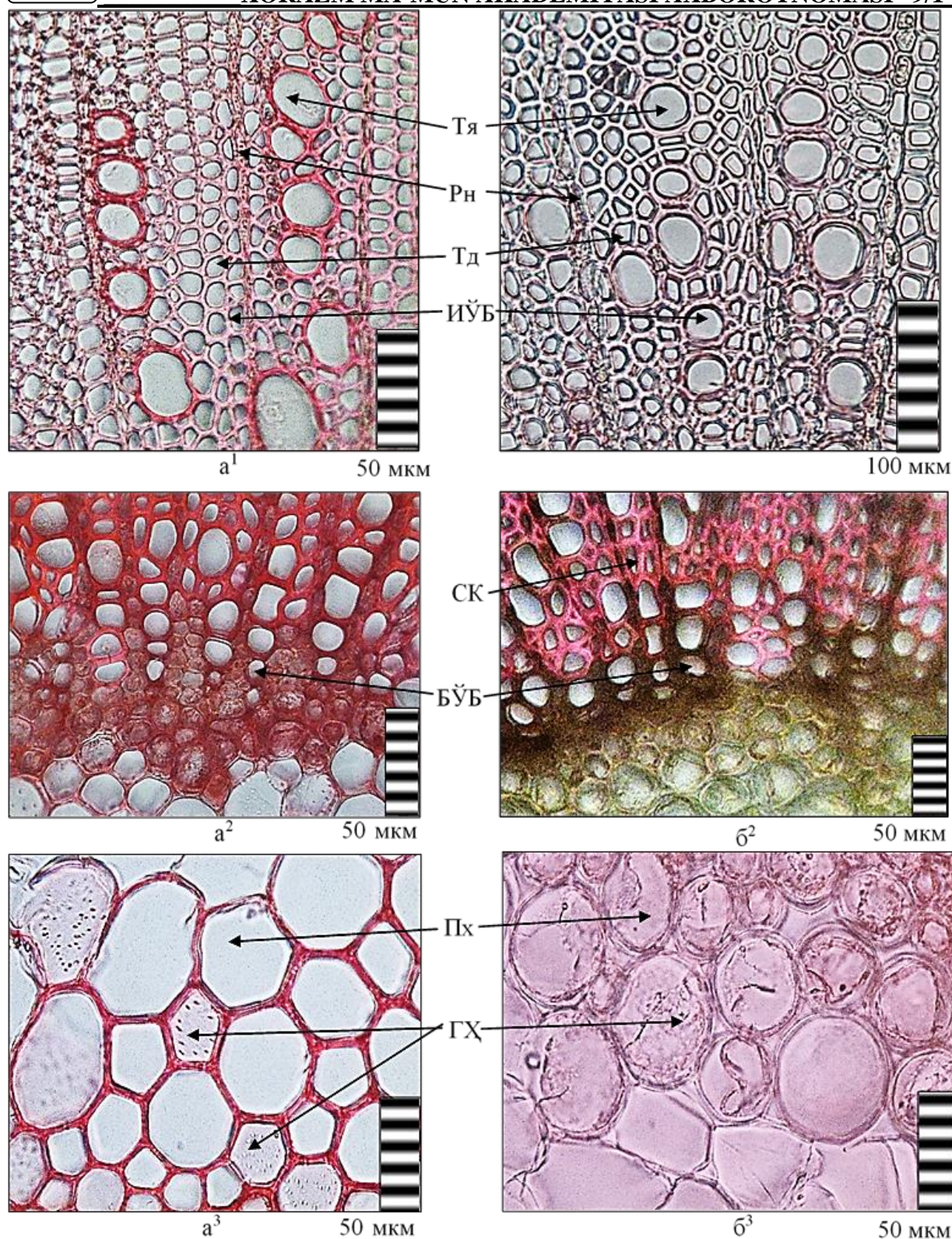
Тадқиқот объекти Тошкент ва Жиззах вилоятининг интродукция шароитида тарқалаган *Hyssopus officinalis* L. кўп йиллик шохсимон бута ўсимлиги ҳисобланади. *Hyssopus officinalis* ўсимлигини поясининг анатомик тузилишини ўрганиш мақсадида ўсимликнинг генератив даврнинг гуллаш фазасида 70 % ли этанолда фиксация қилинди. Ўсимлик поясидан кесиклар тайёрлаш жараёнлари кўл ёрдамида амалга оширилди. Ўсимлик поясининг анатомик белгиларини ўрганишда поянинг асос қисмларидан кўндаланг кесиклар тайёрланди. Кесиклар сафранин бўёғи ёрдамида бўялиб, глицерин-желатин билан ёпиштирилди [13]. Ўсимликдаги ўқ органларининг асосий тўқима ва хужайралар К. Эсау [14], Н.С. Киселева [15] бўйича тавсифланди. Микрофотосуратлар компьютер микрофотонасадкаси, Canon фирмасининг A123 русумли рақамли фотоаппарати ҳамда Motic B1-220A-3 русумли микроскоп ёрдамида тайёрланди.

Hyssopus officinalis поясининг асос қисми кўндаланг кесикда юмалоқ шаклли бўлиб, боғламсиз типли тузилишга эгаллиги аниқланди. Ташқи томондан бир хужайрали оддий трихомалар билан қопланган. Поя диаметри Ботаника боғи шароитида йирикқоқлиги, Жиззах шароитида эса нисбатан ингичкароқлиги аниқланди (5 - расм). Ўсимлик поясининг бақувватлиги, уларнинг кучли ёғочланганлиги ва иккиламчи қопловчи тўқималарининг эрта ривожланганлиги билан характерланади. Хар иккала шароитда поя перидермасининг ташқи қисмида пўкак хужайралар, ички қисмида эса тирик хужайралар — феллодермани ҳосил қилади. Пўкак (пробка) хужайралари йўғон пўкаклашган, тўқ-жигаррангли бўлиб, бир-бирига зич жойлашган. Перидерма остида 8-10 қаторли юмалоқ-овалсимон шаклли хужайралардан ташкил топган иккиламчи пўстлоқ паренхимаси жойлашган. Поянинг пўстлоқ паренхима хужайраларда биологик фаол моддаларнинг локализацияси тўпланиши аниқланди. Марказий цилиндрнинг чегараси бирламчи пўстлоқ билан бирлашган жойда паренхима билан ажратилган ёғочлашган, қалин деворли хужайралар – бирламчи луб толалари мавжуддир. Ботаника боғи шароитида луб толалари пўстлоқ паренхимасида камсонлиги (3-4 та), Жиззах шароитида эса – кўпсонлиги, мазкур турларни курғоқчил шароитга мослашганлиги, турли экологик таъсирлардан ва поядаги тўқима ва хужайраларини химоя қилиш ва таянч вазифасини бажариши билан изоҳланади (1-расм).

Поя пўстлоқ қисмида ҳалқасимон шаклда юмшоқ луб толалари (флоэма) жойлашган. Поядаги камбиал зона бир неча қатор тангентал йўналишда чўзилган хужайралардан иборат. Пояда ёғочлик паренхимаси тарқоқ найли типлиги аниқланди. Пояда бирламчи ўтказувчи тўқималар сақланган бўлиб, поянинг ўзак қисмига яқин жойлашган. Поядаги иккиламчи ўтказувчи тўқималар ҳалқасимон ясси цилиндрни ҳосил қилади. Ўтказувчи боғламларнинг оралиғида склеренхима ва склерификацияланган паренхима хужайралари жойлашганлиги аниқланди. Радиал нур хужайраларининг чўзиқлиги, гомогенлиги ва танин моддаси билан тўлганлиги аниқланди. Камбий зонасининг бўлиниши натижасида ҳосил бўлган хужайралар вақт ўтиши билан поянинг анатомик тузилишини ўзгартиради. Хар йили ундан иккиламчи ксилема (ёғочлик) ҳосил бўлади. Поянинг ўзак қисмида юпқа деворли паренхима хужайралари юмалоқ- овалсимон шаклларга эга бўлиб, улар орасида гидроцит хужайралар ҳам мавжуд. Поянинг ўзак қисми поянинг кам жойни эгаллайди. Иккиламчи ксилемадаги найлар – трахеялар Ботаника боғи шароитида й йирикқоқлиги, камсонлиги ва юпқа деворлиги, Жиззах шароитида эса – иккиламчи ксилема майда, кўпсонлиги ва қалин деворлиги аниқланди (1-2 - расмлар).



1 – расм. *H. officinalis* турининг Тошкент (а¹-а³) ва Жиззах (б¹-б³) шароитларидаги поясининг анатомик тузилиши: а¹- б¹– поянинг детали; а²-б² – пўстлоқ паренхима; а³- б³ – поянинг ёғочлик қисми либриформ ва иккиламчи ўтказувчи боғламлар.



2 – расм. *Hyssopus officinalis* турининг Тошкент (а¹-а³) ва Жиззах (б¹-б³) шароитларидаги поясининг анатомик тузилиши: а¹- б¹– поянинг ёғочлик қисми либриформ ва иккиламчи ўтказувчи боғламлар; а²-б² – бирламчи ўтказувчи боғламлар; а³- б³ – ўзак – паренхима ва гидроцит хужайра.

Ўтказувчи боғламларнинг оралиғида склеренхима ва склерификацияланган паренхима хужайралари жойлашганлиги аниқланди. Радиал нур хужайраларининг чўзиқлиги, бир қатор гетерогенли хужайралардан иборат бўлиб, танин моддаси билан тўлганлиги аниқланди. Ўзакнинг диаметри, унинг поя диаметрига нисбати ва хужайраларнинг ўлчами ўсимликнинг габитуси ва сув сақловчи вазифасига боғлиқ ҳолда юқоридан пастга қараб ўзгариб боради.

Тошкент Ботаника боғи шароитида ўсувчи *Hyssopus officinalis* ўсимлик габитусининг катталиги туфайли поядаги ўзак қисмининг диаметрининг кенгроқлилиги аниқланди. Жиззиях шароитида ўсувчи туримизда ўсимлик габитусининг нисбатан кичиклиги туфайли поя ўзак қисмининг диаметри торроқлилиги аниқланди. Шунингдек, ўзакдаги паренхима хужайраларида сув сақловчи (гидроцит) хужайраларнинг мавжудлиги аниқланди (1-2 – расмлар).

Хулоса қилиб айтганда, илк бор *Hyssopus officinalis* турининг Тошкент ва Жиззах шароитларида поясининг анатомик тузилишини ўрганиш асосида турга хос бўлган диагностик белгиларни қиёсий таҳлил қилиш асосида структуравий ва адаптив белгилари аниқланди. Тошкент ботаника боғи интродукция шароитида мазкур ўрганилган турда мезоморф белгиларнинг устунлик қилиши, Жиззах шароитида эса – ксероморф белгиларининг устунлик қилиши аниқланди. Шунингдек, биологик фаол моддаларнинг локализацияси поянинг пўстлоқ паренхима хужайраларда тўпланиши аниқланди. Мазкур аниқланган диагностик белгилар доимий таксономик белги ҳисобланиб, систематикада ва турнинг хом-ашёсини идентификациялаш жараёнида фойдаланиш мумкин.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Wesołowska A., Jadcak D., Grzeszczuk M. Essential oil composition of hyssop (*Hyssopus officinalis* L.) cultivated in north-western Poland // *Herba polonica*. – 2010. – Vol. 56. – No 1. – P. 57–65.
2. Fathiazad F., Hamedeyazdan S. A review on *Hyssopus officinalis* L.: Composition and biological activities // *Afr. J. Pharm. Pharmacol.* – 2011. – Vol. 5(17). – P. 1959-1966.
3. Мжаделес М.А., Домрачев Д.В., Черемушкина В.А. Исследование химического состава эфирных масел некоторых видов семейства Lamiaceae L., культивируемых в условиях Западного Сибири // *Химия растит. сырья*. 2012. № 1. – С. 111–117.
4. Zawiślak G. Morphological characters of *Hyssopus officinalis* L. and chemical composition of its essential oil // *Modern Phytomorphology*. – 2013. – Vol. 4. – P. 93–95.
5. Котюк Л.А. Вмист аскорбиновой кислоты и каротина в сыровине пряно-ароматических растворов родины Lamiaceae Lindl. // *Биологические исследования*. – 2013. – Т. 7. – № 2. – С. 83-90.
6. Шибко А.Н., Аксенов Жу. Динамика накоплений эфирного масла и изменчивости эго компонентного состава в течение суток у *Hyssopus officinalis* в условиях предгорного Крыма // *Экосистемой, их оптимизация и охрана*. 2011. Вып. 4. П. 127–133. (ин Руссиан)
7. Котюк Л.А. Биохимический состав интродусента *Hyssopus officinalis* L. железно от сортовых особенностей // *Вестник Львовского университета. Сереза биологическая*. – 2013. – Вып. 62. – С. 302-308.
8. Mitić V., Đorđević S. Essential oil composition of *Hyssopus officinalis* L. cultivated in Serbia // *Facta universitatis Series: Physics, Chemistry and Technology*. – 2000. – Vol. 2. – No 2. – P. 105-108.
9. Moghtader M. Comparative evaluation of the essential oil composition from the leaves and flowers of *Hyssopus officinalis* L. // *J. Hort. For.* – 2014. – Vol. 6(1). – P. 1-5.
10. Soleimani H., Barzegar M., Sahari M.A., Naghdi B.H. An investigation on the antioxidant activities of *Hyssopus officinalis* L. and *Echinacea purpurea* L. plant extracts in oil model system // *J. of Med. Plants*. – 2011. – Vol. 10. – No. 37. – P. 61-72.
11. Schulz G, Stahl E. Essential oils and glycosidic-bound volatiles from leaves, stems, flowers and roots of *Hyssopus officinalis* L. *Flavor and Fragrance J.* – 1991. – Vol. 6(1). – P. 69-73.
12. Jankovský M., Landa T. Genus *Hyssopus* L. — recent knowledge // *Hort. Sci. (Prague)*. – 2002. – Vol. 29. – No. 3. – P. 119-123.
13. Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятков А.Г. и др., *Справочник по ботанической микротехнике (основы и методы)*. – Москва: Изд. МГУ. – 2004. – С. 6-68.
14. Эсау К. *Анатомия растений*. – Москва: Изд. Мир, – 1969. – С. 138-416
15. Киселева Н.С. *Анатомия и морфология растений*. – Минск: Изд. Вышэйшая школа, – 1971. – С. 89-119, 2015-227.

УЎК 664.784.043

СОЯ ЎСИМЛИГИНИНГ ВЕГЕТАЦИЯ ДАВРИ

Д.Ё. Ёрматова, к/х.ф.д., проф., Денов тадбиркорлик ва педагогика институти, Денов М.К. Хамроева, PhD, Денов тадбиркорлик ва педагогика институти, Денов К.Б. Ёров, мустақил изланувчи, Денов тадбиркорлик ва педагогика институти, Денов М. Гойипова, мустақил изланувчи, Денов тадбиркорлик ва педагогика институти, Денов

Аннотация. Фотосинтез жараёнида қуёш радиациясининг энергияси яшил ўсимликлар томонидан қанча кўп ютилса, дон ҳосили шунча кўп бўлиши аниқланди. Ўсимликларда

фотосинтетик фаолиятининг асосий кўрсаткичларидан бири барг юзасининг катталиги ва унинг шаклланиш динамикаси ва баргнинг CO₂ ассимиляциясида пояда жойлашиши муҳим аҳамиятга эга.

Калим сўзлар: фотосинтез жараёни, қуёш радиацияси, фотосинтетик фаолият, баргнинг CO₂ ассимиляцияси, ўсимликнинг ўсиши, ривожланиши, соя дони.

Аннотация. Установлено, что чем больше энергии солнечной радиации поглощается зелеными растениями в процессе фотосинтеза, тем больше урожай зерна. Одними из основных показателей фотосинтетической деятельности растений являются величина листовой поверхности и динамика ее формирования, а также место стебля в ассимиляции CO₂ листа.

Ключевые слова: процесс фотосинтеза, солнечная радиация, фотосинтетическая деятельность, ассимиляция CO₂ листом, рост растений, развитие, зерно сои.

Abstract. It has been established that the more solar radiation energy is absorbed by green plants in the process of photosynthesis, the greater the grain yield. One of the main indicators of the photosynthetic activity of plants is the size of the leaf surface and the dynamics of its formation, as well as the place of the stem in the assimilation of CO₂ in the leaf.

Key words: photosynthesis process, solar radiation, photosynthetic activity, CO₂ assimilation by the leaf, plant growth, development, soybean grain.

Фотосинтез жараёнида қуёш радиациясининг энергияси яшил ўсимликлар томонидан қанча кўп ютилса, дон ҳосили шунча кўп бўлиши аниқланди. Ўсимликларда фотосинтетик фаолиятининг асосий кўрсаткичларидан бири барг юзасининг катталиги ва унинг шаклланиш динамикаси ва баргнинг CO₂ ассимиляциясида пояда жойлашиши муҳим аҳамиятга эга. Юқори ва сифатли ҳосилни асосан оптимал барг юзасини ҳосил қилган, бутун ўсув давомида, узоқ вақт ишлай оладиган экинзорлардангина олиш мумкин.

Шу мақсадда ҳар бир ўсимлик учун аниқ ўстириш шароитида, ўсув даври давомида энг қулай ўсиш, ривожланиш, фотосинтетик потенциал қувватига эга бўлиши учун мақбул туп қалинлиги, озикланиш режими ҳосил қилинади. Бунда ҳамма агротехник усуллар ўсимликда оптимал барг юзасини ҳосил қилишга, ҳамда давомли фаол ишлайдиган фотосинтетик қувватга эга экинзор ташкил қилишга қаратилган бўлиши керак. Ёруғлик барча ўсимликлар ҳаётининг ривожланишига таъсир кўрсатувчи омиллардан бири бўлиб, ёруғлик, кунининг узунлиги, ёруғликнинг жадаллиги ва унинг спектр таркиби, фотосинтез жадаллигига, органик моддаларнинг тўпланишига, ўсимликнинг ўсишига, ривожланишига, айрим органларнинг шаклланишига таъсир қилади. Фотосинтез жараёни боришида ҳал қилувчи ролни соя ўсимлигининг кенг ва катта сатҳга эга бўлган барглари ўйнайди [1,2,4].

Тажрибаларда соя навларида фотосинтез маҳсулдорлиги ўрганишда биз соя навлари барглари жойлашишига қараб уч ярусга бўлдик. Тажрибаларда соянинг ўртапишар Дўстлик, Парвоз, Славия ва Олимпия навлари олинди. Дўстлик назорат навининг поялари баландлиги 121 см бўлиб, ўсув даври, 114-120 кун, Парвоз навининг бўйининг баландлиги 136 см, ўсув даври 116-125 кунни ташкил қилади. Бу иккала навнинг морфофизиологик хусусиятларига кўра пояларида барглари сони кўп ва барг сатҳи йирик бўлади.

Ўртапишар Славия ва Олимпия навлари Россия селекциясига оид бўлиб, яратилишига кўра ёки Россия шароитида ўртапишар нав ҳисобланади. Бу навлар Бухоро вилоятининг ўртача шўрланган тупроқларида экилганда ўсув даври қисқариб 85-90 кунда пишиб етилди. Бўйининг баландлиги бўйича Славия нави 117, Олимпия нави эса 110 см ни ташкил қилди. Бу иккала нав тугалланган ён шохлари кам барглари учи ўткир бурчакли бўлиб, барг сатҳи нисбатан кичикдир. Ушбу ўрганилган соя навлари барглари уч ярусга бўлиниб-пастки ярус, ўрта ярус ва юқори ярус бўлиб, у ҳолатда фотосинтез маҳсулдорликнинг боришини ўрганилди.

Шу навларининг ғунчалаш, гуллаш, гуллашнинг охири ёки дуккак ҳосил қилиш ва пишиш фазаларида фотосинтез маҳсулдорлиги ўрганилди. Олинган маълумотларга кўра, Дўстлик назорат ва Парвоз навларида ғунчалаш фазаси 7-11 кунга кечроқ бошланди. Славия

ва Олимпия навларида бу фазалар олдинроқ бошланди, аммо фотосинтез маҳсулдорлиги ўртасида катта фарқ кузатилмади.

Барча навларнинг ўрта ярусида фотосинтез маҳсулдорлик юқори бўлди. Биринчи ярус 1-5 бўғимлар, ўрта ярус 6-9 ва юқори ярусда эса 9 бўғимдан юқори бўлган барглари олинди. Парвоз навининг ўрта ярусида фотосинтез маҳсулдорлиги $0,44-0,51 \text{ г/м}^2$ суткани ташкил қилди. Юқори ярусдаги барглари ҳам пастки ярусларга қараганда, уларда ҳам фотосинтетик фаоллик жараёни баланд бўлганлиги кузатилди. Бу жараённинг сабаби, пастки ярусларга қуёш нурунинг кам тушганлигидир.

Соя навлари баргларида фотосинтез жадаллигини ўрганишда олинган натижалар шуни кўрсатдики, соя навлари келиб чиқишига қарамасдан икки чўққили шаклда намоён бўлди. Фотосинтез жадаллик эрталаб соат $9^{00}-11^{00}$ да ва кечкурун соат $16^{00}-18^{00}$ да активлик кучаяди, туш пайтида ҳаво ҳарорати юқори бўлганда ўсимликда фотосинтез маҳсулдорлик тушиб кетганлиги кузатилди. Славия ва Олимпия навлари баргларида фотосинтез жараёни эрталаб соат 7^{00} лардан бошланади ва соат 11^{00} ларга келган энг юқори максимал нуктага боради. Соат $14^{00}-15^{00}$ га келганда фотосинтез жадаллик жудаям пастлашиб боради ва $0,44-0,41 \text{ г/м}^2$ суткани ташкил қилади, соат 15^{00} дан кейин секин-аста кўтарила бошлайди.

Олинган маълумотлардан шу нарса маълум бўлдики, соат $12^{00}-14^{00}$ ларда ҳаво ҳарорати ўзининг энг юқори нуктасига етган бўлади ва бу вақтда фотосинтез активлигида қийин стресс жараён кетаётган бўлади. бундай юқори ҳаво ҳарорати бўлганда ўсимликда ўзини муҳофаза қилиш жараёни бўлиб, нафас олиш тезлашади, сув режими бузилади ва ҳужайраларда кўпгина физиологик жараёнларнинг бориши бузилади. кеч бўлганда ўсимликда фотосинтез жадаллиги сустлашиб, нафас олиш активлашади ва CO_2 чиқара бошлайди.

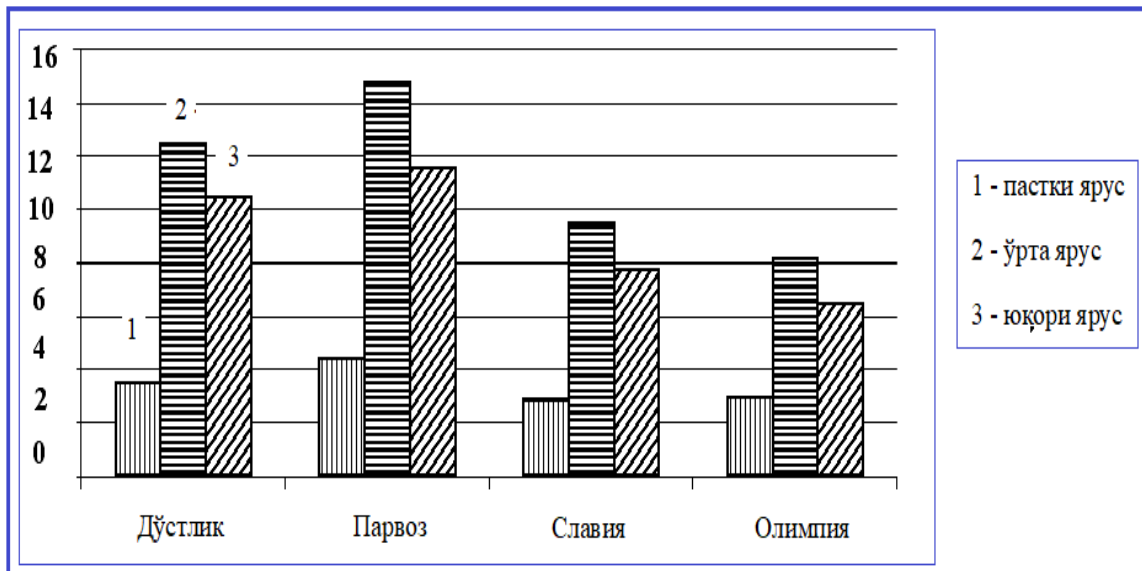
Соя навларининг ривожланиш фазалари бўйича олган хулосалардан шу маълум бўлдики, гуллаш фазасининг бошида барча соя навларида фотосинтетик фаоллик бир хил бўлди. Дуккакларни пишиши бошланганда юқори ярусларда фотосинтетик активлик жадаллашди, чунки бу фазада пастки ярусда барглари деярли қолмаган, ўрта ярусда ҳам асосий барглари сарғайиб тўкила бошлаган эди.

Демак, ўз сув даврининг охирига келганда юқори ярусдаги фотосинтетик активлик тезлашиб, поянинг учидаги дуккаклар ва баргларидаги етилиши учун шароит вужудга келади. Соя навлари онтогенезида фотосинтез активлиги дуккакларнинг тўлишиш фазасигача кўтарилиб боради, пишиш фазасига келганда барча соя навларида жадаллик сустлашади. Парвоз соя навида гуллаш ва дуккак ҳосил қилиш фазасида фотосинтез жадаллигини юқори даражада узоқ муддат сақлаб турди.

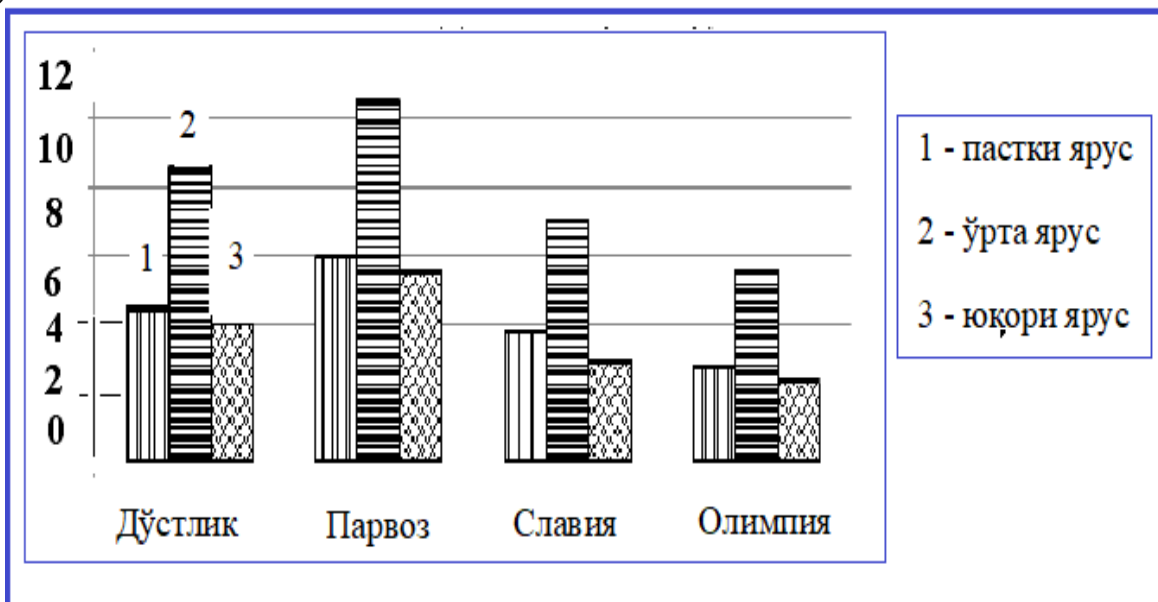
Дўстлик назорат навида дуккак ҳосил қилиш фазаси 5-7 кун олдин бошланди бу нав ҳам фотосинтетик жадалликни юқорида сақлаш муддати 10-15 кун бўлиб, Парвоз навдан кейинги ўринда бўлди. Олимларнинг фикрича соя навлари ҳосилдорлигида уларнинг ўсув даври эмас, балки дуккакларнинг тўлишиш фазасининг узунлиги аҳамият касб этади

Ўртапишар Нафис навида ҳам фотосинтез жадаллик жараёни Дўстлик назорат ва Парвоз навларига қараганда қисқароқ бўлганлиги кузатилди, аммо бу нав ҳосилдорлик кўрсаткичлари билан ўртапишар навлардан камроқ, аммо Славия ва Олимпия навларига қараганда ўсув даври узоқ ва ҳосилдорлиги юқори (1-расм). Ўртапишар, паст бўйли соя навлари Славия ва Олимпияда албатта фотосинтетик жадаллик даражаси муддати қисқа бўлди, Масалан: Славия навида ($23,3 \text{ г/м}^2$ сутка) ва Олимпия навида эса янада пастроқ ($21,5 \text{ г/м}^2$ сутка) фотосинтетив активлик кузатилди. Ўртапишар навларда июль ойининг охирида фотосинтез жараёни мутлоқ тугади, чунки бу муддатда уруғлари пишиб етила бошлади, барглари сарғайиб ўз вегетациясини тугата бошлади.

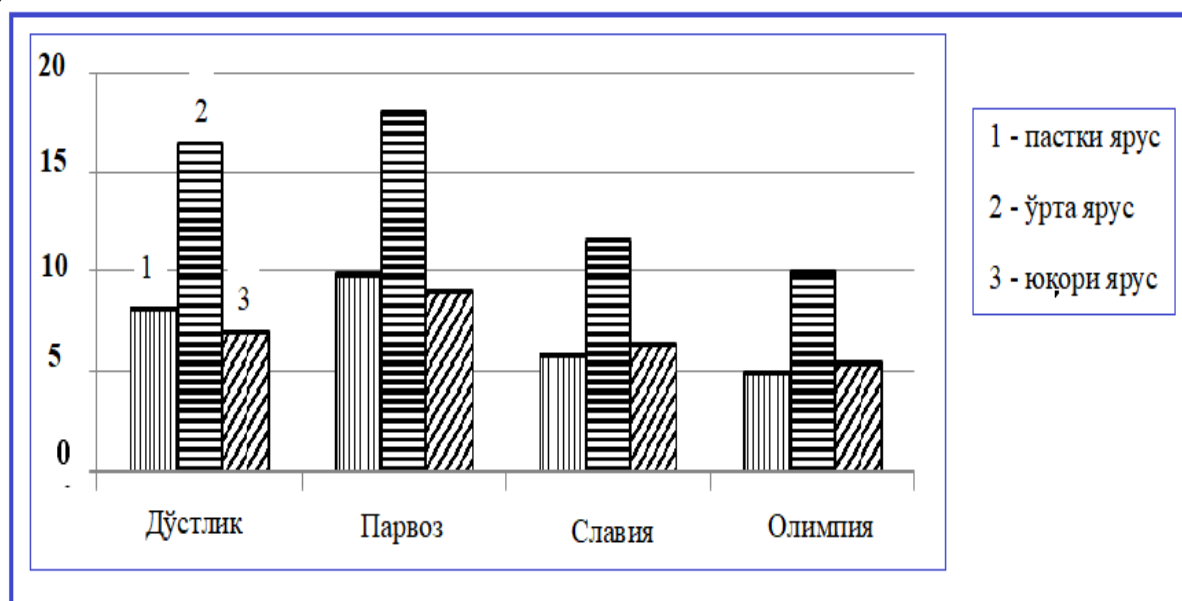
Физиологик бўлимда олиб борилган тажрибалардан келиб чиқиб, қуйидагича хулосалар қилиш мумкин. Экиладиган соя навларининг параметрига ўзига хос талаби мавжуд бўлиб, улар- ўртапишар, ўсув даври узоқ ва барглари йирик ҳамда овалсимон бўлиши соя навларнинг серҳосил бўлишига олиб келади.



А)



Б)



В)

1-расм. Турли соя навларида яруслар бўйлаб фотосинтез маҳсулдорлигининг бориши, г/м² сутка

Ўртапишар соя навлари кам ҳосил бўлади, уларда фотосинтез муддати ҳам қисқа бўлиши, ўз навбатида уларнинг ҳосилдорги кам бўлишига олиб келади. Соя навларида фотосинтез жадаллиги сустлашганда нафас олиш жараёни тезлашади, ҳаво ҳарорати юқори бўлганда фотосинтетик активлик сустлашади, эрталаб ва кечки пайтларда фотосинтетик жараён юқорига кўтарилади. Юқори ҳосил олиш учун соя навларини тўғри танлаш келажакда кутилган ҳосилни олиш имконини беради.

Хулоса. Ўрганилган Дўстлик назорат, Парвоз ва Нафис номли соя навлари ўртача шўрланган тупроқларда серҳосил ва фотосинтетик маҳсулдорлиги юқори бўлган навлар гуруҳига киради. Россиядан келтирилган Славия ва Олимпия навлари бизнинг тупроқ иқлим шароитида мослашди, қисқа муддатда ҳосил бериш имконига эга. Дўстлик назорат навида дон ҳосили 31,3 центнерни ва Парвоз навида ўртача шўрланган тупроқларда юқори дон ҳосили 37,4 центнерни берди.

Шунча микдордаги дон ҳосилини Дўстлик назорат эса 122-125 кун, Парвоз нави 121-123 кун давом этган ўсув даврида кўп сонли барглар ҳосил қилиб (барг сатҳи Дўстлик назорат навида 1301 см² ва Парвоз навида 1400 см²) ташкил қилади. Фотосинтез жадаллиги юқори жараёни соя навларининг генератив ривожланиш фазасида, айниқса дуккаклар тўлиши фазасида қайд этилди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Атабаева Х.Н. - Технология возделывания сои в Узбекистане -Т. Матбуот, 1989г.
2. Атабаева Х., Рузиев А. - Урожайность кукурузы и сои в повторных смешанных посевах - Ж.С.-х.Узбекистана, 2000г.
3. Д.Ёрматова., Н.Шамуратов – Технология выращивания зерновых культур. Ташкент – 2012г.
4. Технология пищевых производств / Л.П Ковальская, И.С. Шуб, Г.М. Мелькина и др. Под ред. Ковальской Л. П. –М: Колос, 1997. – 752 с.
5. Технохимический контроль хлебопродуктов / Л.Я. Торжинская, В.Аяковенко. –М: Агропромиздат, 1996. – 308 с.

УЎК 576.895.1:599.73

ЎЗБЕКИСТОН ШИМОЛИ-ҒАРБИЙ ХУДУДИ УЙ ЖУФТ ТУЁҚЛИ ҲАЙВОНЛАРИ ГЕЛЬМИНТЛАРИ ТУР ТАРКИБИ

Ж. Э.Жумамуратов, таянч-докторант, Хоразм Маъмун академияси, Хива

Э.Б.Шакарбоев, етакчи илмий ходим, б.ф.д., проф., Зоология институти, Тошкент

А.Ж.Каниязов, Ветеринария ва зооинженерия факультети декани, PhD, Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Нукус филиали, Нукус

Г.А.Хосилова, Зоология кафедраси ўқитувчиси, Қарши давлат университети, Қарши

Аннотация. Ўзбекистоннинг шимоли-ғарбий худуди йирик ва майда шохли уй ҳайвонларида 3 та синф, 7 та туркум, 12 та оила, 22 та авлодга мансуб 26 тур гельминт қайд этилди. Инвазия асосан ассоциатив ҳолатда учрашлиги аниқланди. Ҳайвонларнинг гельминтлар билан зарарланишининг мавсумий ва ёшга оид динамикаси ўрганилди.

Калит сўзлар. Паразит, гельминт, инвазия, жуфт туёқлилар, хўжайин, динамика.

Аннотация. В северо-западной части Узбекистана у домашних крупного и мелкого рогатого скота зарегистрировано 26 видов гельминтов, относящихся к 22 родам, 12 семействам, 7 отрядам и 3 классам. Установлено, что инвазия протекает преимущественно в ассоциативном виде. Изучена сезонная и возрастная динамика зараженности животных гельминтами.

Ключевые слова. Паразит, гельминт, инвазия, парнокопытные, хозяин, динамика.

Abstract. In the northwestern part of Uzbekistan, 26 species of helminths belonging to 22 genera, 12 families, 7 orders and 3 classes have been recorded in domestic cattle and small cattle. It has been established that the invasion proceeds mainly in an associative form. The seasonal and age dynamics of infection of animals with helminths was studied.

Keywords. Parasite, helminth, invasion, artiodactyls, host, dynamics.

Кириш. Мамлакатимизда чорвачилик тармоғини ривожлантириш, чорва маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кўпайтириш ҳисобига озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, ишлаб чиқаришнинг замонавий усуллари кенг жорий этишга катта эътибор қаратилмоқда. Аммо бугунги кунда чорвачилик соҳасининг ривожланишига жиддий таъсир этувчи омиллар ҳам мавжуд. Шундай омиллар ичида паразитар касалликлар алоҳида аҳамиятга эга. Гельминтозлар натижасида ҳайвонларнинг гўшт, сут ва жун маҳсулдорлиги сезиларли даражада пасаяди, ёш ҳайвонлар ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади, кучли зарарланган ҳайвонлар нобуд бўлади.

Ўзбекистон шимоли-ғарбий қисмида, хусусан Хоразм вилояти ва унга чегарадош ҳудудларда *Artiodactyla* туркумига мансуб ёввойи жуфт туёқлилар кенг тарқалган, шахсий хонадонларда ва фермер хўжаликларида эса кўй, эчки, қорамоллар боқилади ва парваришланади. Аммо, мазкур ҳудудда уй жуфт туёқли ҳайвонлари гельминтлари тур таркиби деярли ўрганилмаган. Мавжуд материаллар Қорақалпоғистон ҳудудида олиб борилган тадқиқот натижалари бўлиб, ҳозирги вақтдаги вазиятни тўлиқ ифода қила олмайди [3, 13]. Хоразм вилоятида йирик ва майда шохли ҳайвонлари гельминтофаунасини ўрганиш бўйича тадқиқот ишлари умуман олиб борилмаган. Шунинг учун ҳам ушбу вилоят уй ва қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари гельминтлари тур таркибини ўрганиш, гельминтофаунанинг шаклланиш йўллари таҳлил қилиш назарий ва амалий жиҳатдан жуда муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Ишнинг мақсади Хоразм вилоятида ва Қорақалпоғистон Республикасининг Тўрткўл, Элликқалъа ва Беруний туманларида йирик ва майда шохли ҳайвонлар гельминтлари тур таркибини ўрганиш, ҳайвонларнинг гельминтлар билан зарарланишининг мавсумий ва ёшга оид динамикасини таҳлил қилишдан иборат.

Тадқиқот материали ва методлари. Гельминтологик тадқиқот ишлари 2020-2022 йиллар давомида Хоразм вилоятининг ҳамма туманларида ва Қорақалпоғистон Республикасининг Тўрткўл, Элликқалъа ва Беруний туманларида олиб борилди. Шахсий ва фермер хўжаликларидан 89 бош кўй, 53 бош эчки ва 67 бош қорамол К.И.Скрябиннинг тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик ёриб кўриш усули билан текширилди [11]. Йирик шохли ҳайвонлардан 358 та, майда шохли ҳайвонлардан 512 та фекалий намуналари текширилди. Фекалий намуналари лаборатория шароитида кетма-кет ювиш, Г.А.Котельников, М.А.Хренов, Берман-Орлов, Вайда методлари билан текширилди [7].

Уй жуфт туёқли ҳайвонларининг гельминтлар билан зарарланишининг миқдорий кўрсаткичлари ва паразит чувалчангларининг хўжайин организмида тақсимланишини инвазия экстенсивлиги (ИЭ) ва инвазия интенсивлиги (ИИ) каби паразитологик кўрсаткичлар асосида ҳисобланди. Гельминт турларини аниқлашда маҳаллий ва хорижий олимлар ишларига таянилди [2, 5, 6, 12].

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида Хоразм вилоятининг турли ҳудудлари йирик ва майда шохли уй ҳайвонлари ўртасида 26 тур, жумладан кўйлар - 23 тур, эчкилар – 16, қорамоллар ўртасида 20 тур гельминтлар қайд этилди. Уларнинг 5 тури *Trematoda* синфига, 8 тури *Cestoda* синфига, 13 тури *Nematoda* синфига мансуб эканлиги исботланди (1-жадвал). Қайд этилган гельминт турлари 7 та туркум, 12 та оила, 22 та авлод вакиллари ҳисобланади. Аксарият гельминтлар авлодлари битта тур билан, баъзилари эса 2 та тур билан ифодаланган. Гельминтлар асосан ассоциатив ҳолатда, яъни битта ҳайвон организмида 2 тадан 6 тагача гельминт турлари қайд этилди.

Хоразм вилоятида 5 тур трематода қайд этилган бўлиб, уларнинг барчаси жинсий вояга етган шаклда учрайди. Трематодаларнинг ривожланиши циклида чучук сув моллюскалари оралиқ хўжайин вазифасини бажаради [1, 14]. Ҳайвонларнинг трематодалар билан умумий зарарланиши 35,8% ни ташкил этади. Қорамолларнинг трематода турлари билан энг юқори даражада зарарланиши *Fasciola gigantica* ҳисобига тўғри келиб, инвазия экстенсивлиги ўртача 31,3 % ни, инвазия интенсивлиги 9-49 нусхани ташкил этади. Майда шохли ҳайвонларнинг бу трематода тури билан зарарланиши 23,7% ни, инвазия интенсивлиги эса 3-27 нусхани ташкил

этади. Paramphistamida туркуми вакиллари билан йирик ва майда шохли ҳайвонларнинг зарарланиши 12,7-21,3% ни ташкил этиб, инвазия интенсивлиги 68-378 нусхага тенг.

1-жадвал

Хоразм вилояти йирик ва майда шохли ҳайвонлари
гельминтлари тур таркиби

№	Гельминт турлари	Ҳайвон тури		
		Эчки	Қўй	Қорамол
Trematoda				
1	<i>Fasciola gigantica</i> (Cobbold, 1856)	+	++	++
2	<i>Gastrothylax crumenifer</i> (Creplin, 1847)	+	+	++
3	<i>Calicophoron calicophorum</i> (Fischöeder, 1901)	-	-	+
4	<i>Liorchis scotiae</i> (Willmott, 1950)	-	-	+
5	<i>Orientobilharzia turkestanica</i> Skrjabin, 1913	+	++	++
Cestoda				
6	<i>Moniezia expansa</i> (Rudolphi, 1810)	+	++	+
7	<i>Moniezia benedeni</i> (Moniez, 1879)	-	++	+
8	<i>Thysaniezia giardi</i> (Moniez, 1879)	+	+	+
9	<i>Avitellina centripunctata</i> (Rivolta, 1874)	-	+	-
10	<i>Taenia hydatigena</i> (Pallas, 1766) <i>larvae</i>	-	++	+
11	<i>Multiceps multiceps</i> (Leske, 1780) <i>larvae</i>	-	+	-
12	<i>Echinococcus granulosus</i> Batsch, 1786 <i>larvae</i>	++	++	+
13	<i>Taeniarrhynchus saginatus</i> (Goeze, 1782) <i>larvae</i>	-	-	+
Nematoda				
14	<i>Chabertia ovina</i> (Fabricius, 1788)	+	+	+
15	<i>Trichostrongylus axei</i> (Cobbold, 1879)	+	+	+
16	<i>Trichostrongylus vitrines</i> Looss, 1905	-	+	-
17	<i>Ostertagia circumcincta</i> (Stadelman, 1894)	+	+	-
18	<i>Marschallagia marschalli</i> (Ranson, 1907)	+	++	++
19	<i>Haemonchus contortus</i> (Rudolphi, 1803)	+	+	+
20	<i>Nematodirus oiratianus</i> Rajewskaja, 1929	+	+	-
21	<i>Nematodirus helvetianus</i> May, 1920	+	+	-
22	<i>Parabronema skrjabini</i> Rassowska, 1924	-	++	++
23	<i>Gongylonema pulchrum</i> Molin, 1857	+	+	+
24	<i>Setaria labiatopapillosa</i> (Alessandrini, 1838)	-	++	++
25	<i>Trichocephalus skrjabini</i> Baskakov, 1924	+	+	+
26	<i>Trichocephalus ovis</i> Abilgaard, 1795	+	+	+
<i>Жами:</i>		16	23	20

++ - тур кенг даражада тарқалган; + - тур ўртача даражада тарқалган; - тур қайд этилмаган.

Orientobilharzia turkestanica трематодаси 20 га яқин сут эмизувчиларнинг ичак тутқичи ва жигар қон томирларида паразитлик қилиб, уларнинг церкариялари одамлар ўртасида “носпецифик церкариоз” га сабабчи бўлади [1, 2, 14]. Қорамолларнинг зарарланиши 33,7-43,2%, майда шохли ҳайвонларнинг зарарланиши 16,0-26,9 % ни, инвазия интенсивлиги 98 мингдан 560 минггачани ташкил этади.

Цестода синфининг тур таркибига қарайдиган бўлсак, ўрганилаётган ҳудуддаги йирик ва майда шохли ҳайвонларда қайд этилган 8 тур лентасимон чувалчанг, улар Ўзбекистоннинг деярли барча ҳудудларида кенг тарқалган. Қайд этилган турларнинг 4 таси жинсий вояга етган шаклда, 4 таси эса личинка шаклида паразитлик қилади. Анарлоцерфалата кенжа туркумига мансуб цестодалар билан ҳайвонларнинг зарарланиши: қўйларда 7,6-39,1%, эчкиларда – 5,8-18,2%, қорамолларда -4,8-9,5%. Инвазия интенсивлиги 1-19 нусхани ташкил этади. *Taenia hydatigena* цестодасининг личинкалари қўй ва қорамолларнинг сероз қаватларидан топилди. Инвазия эсктенсивлиги қорамолларда 2,4-5,1%, қўйларда 4,7-14,9% ни ташкил этиб, инвазия интенсивлиги 1-27 нусхага тенг.

Ларвал цестодозлар (ценуроз, эхинококкоз) Ўзбекистонда кенг тарқалган бўлиб, қишлоқ хўжалигида энг муҳим тармоқлардан бири ҳисобланган қўйчилик ва қорамолчилик тармоқларига катта иқтисодий зарар етказди [8]. *Multiceps multiceps* цестодасининг жинсий

вояга етган шакли итларнинг ингичка ичагида паразитлик қилиб, гельминтнинг личинкали шакли қўйларнинг бош миясида пуфак шаклида жойлашади. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида қўйларнинг *Multiceps multiceps larvae* билан зарарланиши 2,4-16,3% ни ташкил этиб, инвазия интенсивлиги 1-2 нусха пуфакчага тенг.

Қорамолларнинг *Echinococcus granulosus larvae* билан зарарланиши 1,0-9,4%, майда шохли ҳайвонларда – 5,8% гачани ташкил этди. Инвазия интенсивлигида пуфаклар сони биттадан бештагачани ташкил этади.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида йирик ва майда шохли ҳайвонларда 13 тур нематодалар қайд этилган. Уларнинг 3 тури биогельминт, 10 тури геогельминт ҳисобланади.

Хоразм вилояти йирик ва майда шохли ҳайвонларининг трихостронгилидлар билан зарарланиши 3,5-38,9 % ни ташкил этиб, инвазия интенсивлиги 5-361 нусхани ташкил этади. Стронгилидлар ичида *Trichostrongylus axei*, *Marschallagia marschalli* ва *Haemonchus contortus* турлари учала тур хўжайинда ҳам қайд этилган. *Trichostrongylus axei* нематодаси билан йирик шохли ҳайвонларнинг зарарланиши 28,3% ни, майда шохли ҳайвонларнинг зарарланиши эса 38,9% ни ташкил этди. Инвазия интенсивлиги 18-54 нусхага тенг.

Parabronema skrjabini нематодаси оралиқ хўжайин иштирокида ривожланади. Оралиқ хўжайин вазифасини Ўзбекистон шароитида *Lyperosia авлодига мансуб паишалар бажаради* [4]. Тадқиқот олиб борилган ҳудудда ҳайвонларнинг парабронемоз билан зарарланиши 5,0-14,2% ни ташкил этади. Инвазия интенсивлиги 14-537 нусхага тенг.

Gongylonema ritchii нематодаси ҳам биогельминт ҳисобланиб, *Scarabiidae*, *Tenebrionidae* оилаларига мансуб капрофаг-қўнғизлар оралиқ хўжайин вазифасини бажаради. Қорамолларнинг нематода билан зарарланиши 12,4-32,5%, қўйлар - 3,7-17,3%, эчкилар – 1,7-6,5% ни ташкил этади. Инвазия интенсивлиги 1-59 нусхани ташкил этади.

Биогельминтларнинг учинчи тури *Setaria labiatopapillosa* нематодаси бўлиб, унинг ривожланиш циклида оралиқ хўжайин вазифасини қон сўрувчи икки қанотлилар бажаради. Қорамолларнинг зарарланиши - 38,6%, қўйлар – 8,5 % ни ташкил этади. Инвазия интенсивлиги 1-21 нусхага тенг.

Хоразм вилояти уй жуфт туёкли ҳайвонлари ўртасида трихоцефалидлардан 2 тур (*Trichocephalus skrjabini*, *Trichocephalus ovis*) қайд этилди. Бу нематодалар учала тур хўжайинда ҳам учрашлиги маълум бўлди. Қорамолларнинг трихоцефалюслар билан зарарланиши 1,9-7,6%, майда шохли ҳайвонларнинг зарарланиши 1,4-21,3% ни ташкил этиб, инвазия интенсивлиги 1-31 нусхага тенг.

Хоразм вилояти уй жуфт туёкли ҳайвонларининг гельминтлар билан зарарланишининг мавсумий ва ёшга оид динамикаси фасциолёз мисолида ўрганиб чиқилди. Олиб борилган тадқиқот натижалари йирик ва майда шохли ҳайвонлари фасциолёз билан йил давомида зарарланишини кўрсатмоқда. Қорамолларда инвазия экстенсивлиги баҳорда - 12,7%, ёзда - 19,7%, кузда - 24,6%, қишда – 31,3 % ни ташкил этади. Қўйлар ўртасида бу кўрсаткич 8,2 % дан 23,7 % гача ўзгариб туради. Бинобарин, йирик ва майда шохли ҳайвонларнинг максимал даражада зарарланиши қиш даврига тўғри келиб, бу ҳолат фасциолалар янги авлодларининг жинсий вояга етишиши билан ифодаланади.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида ҳайвонларнинг ёши катталашган сайин *Fasciola gigantica* билан зарарланиш даражаси ошиб боришини кузатдик. Ҳайвонларнинг турли ёш гуруҳларининг *Fasciola gigantica* трематодаси билан зарарланишида фарқ мавжудлиги қайд этилди. Хусусан, бир ёшгача бўлган қорамолларда инвазия экстенсивлиги 0,8-1,4%, 1-3 ёшдагиларда – 2,1-3,2%, 4-5 ёшлиларда – 5,8-8,1%, 6-8 ёшлиларда – 9,4-12,7%, 9 ёш ва ундан катталарида 15,5-23,6%. Қўйларнинг бир ёшгача бўлганларида – 2,4 - 5,3%, 1-2 ёшларида – 6,3-10,4%, 3-4 ёшларида – 12,1-16,3%, 5 ёшдан катталарида – 17,2 – 23,2%. Шундай қилиб, тўққиз ёшдан катта қорамоллар ва беш ёшдан катта қўйлар *Fasciola gigantica* трематодаси билан юқори даражада зарарланган бўлиб, фасциолёз инвазиянинг циркуляциясида муҳим роль ўйнайди. Тадқиқот натижалари адабиёт маълумотларига мос келади [9, 10].

Хулоса. Хоразм вилоятининг турли туманларида йирик ва майда шохли уй ҳайвонлари ўртасида 26 тур гельминт қайд этилган бўлиб, улар 3 та синф, 7 та туркум, 12 та оила, 22 та

авлодга мансуб эканлиги ва хўжайин организмида гельминтлар ассоциатив ҳолатда учрашлиги аниқланди.

Қорамоллар *Fasciola gigantica* трематодаси билан йил мавсумига боғлиқ равишда 12,7 % дан 31,3% гача, қўйлар эса 8,2% дан 23,7% гача зарарланганлиги аниқланди.

Инвазиянинг тўпланиб бориши ва мойил ҳайвонларнинг қайта зарарланиши амалга ошиши ҳисобига, ҳайвон ёши катталашган сайин уларнинг *Fasciola gigantica* трематодаси билан зарарланиши ортиб боради. Қорамоллар ўртасида *Fasciola gigantica* трематодаси билан максимал зарарланиш 9 ёшдан катта ҳайвонларда, қўйларда – 5 ёшдан катта ҳайвонларда учради.

Тадқиқот ишлари олиб борилган ҳудудда йирик ва майда шохли ҳайвонлар ўртасида гельминтозлар бўйича мониторинг ишларини олиб бориш ва профилактик тадбирларга қатъий риоя қилиш талаб этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Азимов Д.А., Акрамова Ф.Д., Шакарбоев Э.Б., Норқобилов Б.Т., Шакарбаев У.А., Сайиткулов Б.С. Шистосомоз животных. - Ташкент: Фан, 2019. -320 с.
2. Азимов Д.А., Дадаев С.Д., Акрамова Ф.Д., Сапаров К.А. Гельминты жвачных животных Узбекистана. - Ташкент: фан, 2015. - 223 с.
3. Гехтин В.И. Гельминтофауна крупного рогатого скота и биология фасциолы гигантской в условиях Каракалпакской АССР // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ташкент, 1967. 23 с.
4. Дадаев С. Гельминты позвоночных подотряда Ruminantia Scopoli, 1977 фаунқ Узбекистана.: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. –Ташкент: ИЗ АН РУз, 1997. -54 с.
5. Ивашкин В.М., Мухамадиев С.А. Определитель гельминтов крупного рогатого скота. -М.: Наука, 1981. 259 с.
6. Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. - Москва, 1989. -256 с.
7. Котельников Г.А. Диагностика гельминтозов животных. -М., 1974. -240 с.
8. Матчанов Н.М., Сагиев А.Т., Садыков В.М. Ларвальные тениидозы человека и каракульских овец. – Ташкент: Медицина, 1977. -526 с.
9. Постевой А.Н. Сезонная и возрастная динамика зараженности крупного рогатого скота и овец фасциолами на территории Брянской области // Российский паразитологический журнал. -Москва, 2019. -Том 13. -Вып.1. -С.31-35.
10. Ромашов В.А., Шелякин И.Д. Трематоды копытных животных Воронежской области // Матер. докл. научн. конф. «Ассоциативные паразитарные болезни, проблемы экологии и терапии». -Москва, 1995. -С.148-150.
11. Скрябин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека. - Ленинград: 1-го МГУ, 1928. - 45 с.
12. Султанов М.А., Азимов Д.А., Гехтин В.И., Муминов П.А. Гельминты домашних млекопитающих Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1975. - 188 с.
13. Султанов М.А., Сарымсаков Ф.С., Муминов П., Давлатов Н. и др. Паразиты животных и человека низовьев Амударьи. -Ташкент: Фан, 1969. -208 с.
14. Шакарбоев Э.Б. Ўзбекистонда умуртқали ҳайвонлар трематодалари (тур таркиби, циркуляция йўллари, эколого-биологик хусусиятлари): Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Тошкент, 2009. – 38 с.

УДК 574.3:595.732.1

МОРФОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ ЛУКОВОЙ МУХИ (*DELIA ANTIQUE*)

Х.У.Жуманазаров, докторант(PhD), Хорезмская академия Маъмуна, Хива

И.И.Абдуллаев, профессор, Хорезмская академия Маъмуна, Хива

О.Ю.Отаев, м.н.с., Хорезмская академия Маъмуна, Хива

Аннотация. Мақолада оддий пиёз зараркунандаси *Delia antiqua* нинг морфологияси, биологияси ва зарари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: агроценоз, шира-трипси энтомофаг, энтомофауна, энтомологик тутқич тўр, эксгаустер, нематода, гумбак, ареал, фитофаг.

Аннотация. В статье приведены сведения о морфология, биология и вредности обыкновенного лукового вредителя *Delia antiqua*.

Ключевые слова: урбанизация, тля-энтомофаг, энтомофауна, энтомологическая сетка, эксгаустер, нематода, грибок, ареал, фитофаг

Abstract. The article provides information on common onion and garlic pests in the fields of Khorezm oasis and their morphology, biology, damage.

Keywords: urbanization, aphids entomophagous, entomofauna, entomological grid, exgauster, nematode, fungus, areal, phytophag

Введение. В мире при работе по обеспечению продовольственной безопасности в мире борьба с вредителями играет важную роль при выращивании овощно-бахчевых культур, являющейся основной отраслью сельского хозяйства. За счет проникновения в республику и адаптации к посевам инвазивных видов, распространяющихся под влиянием природных и антропогенных факторов, в последние годы возросло разнообразие видов в агроценозах. В результате увеличивающийся экономический ущерб вредителя также проявляется в нарушении качества биопродуктов и ее экспорте. При этом важное научно-практическое значение имеет выявление распространения вредителей по всему региону, фауны насекомых овощно-бахчевых культур, обоснование их экологии и дальнейшее совершенствование методов биологической борьбы с вредными видами.

Ограничение земельных и водных ресурсов, изменение климата, урбанизация, природные потери, прирост населения – первостепенный вопрос продовольственной безопасности. В Узбекистане лук обыкновенный выращивают на 7,7 тыс. га, лук чесночный засажено 0,54 тыс. га. Средняя урожайность: 250-300 ц/га чеснока и 200-250 ц/га лука. Встречается более 100 вредителей посевов репчатого и чесночного лука, они вызывают поражение всех частей растения в разные периоды роста растения, вызывает снижение урожайности до 30 и даже 50%. В нашей республике в 2019 году распространение насекомых-вредителей на площадях посева чеснока и лука составляет 34 000 га. Сегодня луковая мушка (*Delia antiqua*) распространяется на площади более 10 600 га и представляет серьезную угрозу для посевов. Изучение видового состава вредителей, распространяющихся на полях чеснока и лука, выявление биоэкологическое развитие, ареал распространения, основных вредителей, количество доминирующих вредителей на основе идентификации насекомых и их энтомофагов, разработка биологических основ управления и комплексной защиты от них, создание агротехники является одной из актуальных задач современности.

Методы исследования.

Сбор насекомых проводился на основе общепринятых зоологических и энтомологических методов (Адашкевич, 1983; Хамраев, 1995, 2008). При отлове насекомых традиционным методом использовались эксгаустер и аппарата Берлеса-Тулгрена (рисунок 1).



Рис.1. Способы сбора насекомых

При изучении и выявлении видового состава вредителей *Delia antiqua* использовались методы общепринятой практикой Н.Ф.Майер, И.Рубцов, В.Ф.Паляя В.Б.Костромитина. Собранные в ходе исследования насекомые содержались в 70% этиловом спирте, и виды идентифицированы в лаборатории Хорезмской академии Маъмуна. Исследования биологического, фенологического развития *Delia antiqua* на разных стадиях проводились на основе методов В.Б.Кастромитин, Н.Д.Добрынин, Б.А.Герасимов, Ю.Б.Бызова Р.Stary,

аспектов экологии насекомых Б.П.Адашкевич, J.Kroschel. В лаборатории эксперименты по половой продуктивности самок, эмбриональному развитию, стадиям развития личиночной стадии молодости, количеству линок проводились в литровых пластиковых банках и инсектариуме.

Результаты исследования

Отряд: DIPTERA (Двукрылые)

Семья: Anthomyiidae (Цветочные мухи)

Anthomyiidae - большое и разнообразное семейство мух Muscoidea. Большинство из них похожи на маленьких комнатных мух, но обычно имеют тускло-серый цвет.

Род: *Delia* (Robineau-Desvoidy, 1830)

Вид: *Delia antiqua* (Meigen, 1826) Луковая муха

Распространение: *Delia antiqua* встречается в Северной Америке, Западной Европе, России, Средней Азии, Китае, Японии и Корее, но отсутствует в пустынях. На крайнем севере своего ареала он дает одно поколение в год, но южнее за год может появиться два, три или четыре поколения.

Морфология и биология: *Delia antiqua*, широко известная как луковая муха, является космополитическим вредителем сельскохозяйственных культур. Луковая муха имеет пепельно-серое тело и напоминает комнатную муху. Муха размером 5,5-7 мм. У самца на брюшке имеется продольная полоса, которой нет у самки. Ноги черные, крылья прозрачные, а сложные глаза коричневые (рис. 2).



Рис.2. Луковая муха (*Delia antiqua*)

Жизненный цикл начинается, когда мухи появляются в мае-июне из личинок, перезимовавших в почве или остатках на земле. Мухи немного меньше по сравнению с обычной домашней мухой, но на самом деле они невооруженным глазом выглядят как любая другая муха.

Яйца белые, продолговатые, откладываются группами на побегах, листьях и луковицах растений-хозяев и на земле поблизости. Яйца трудно заметить, потому что они очень маленькие (рис.3).



Рис.3. Яйца луковая муха (*Delia antiqua*)



Рис.4. Личинки луковая муха (*Delia antiqua*)

Через три дня из яиц вылупляются личинки беловатого цвета длиной около 10 мм. Именно эти личинки, а не мухи, наносят ущерб. Личинки белые, цилиндрические, вылупляются через 3-8 дней. Каждая партия личинок имеет тенденцию держаться вместе и коллективно создавать большие полости в луковицах. Когда личинки появляются, они проникают в развивающиеся луковицы и питаются ими. На одной луковице может питаться более 50 личинок, иногда из яиц, отложенных несколькими самками. Личинки линяют три раза, питаются около 20 дней и вырастают примерно до 1,0 см в длину (Рис.4).

Примерно через три недели личинки отходят на небольшое расстояние от луковицы, окукливаются и производят второе поколение личинок. В вегетационный период может быть несколько поколений личинок, последнее из которых происходит примерно в конце августа. Это последнее поколение зимует в почве и растительных остатках, чтобы снова начать жизненный цикл следующей весной. Куколка коричневая, кольчатая и яйцевидная, ее длина составляет 7 мм. Окукливание происходит в земле, при этом фаза куколки весеннего поколения длится две или три недели. Куколки поздних поколений зимуют в почве.

Симптомы луковой мухи: Первые признаки становятся видны на более молодых развивающихся луковицах. Листья увядают и становятся коричневыми, эти симптомы возникают и у более взрослых растений. Верх луковицы может слегка пахнуть и начнет гнить.

Экономическое значение:

Личинки повреждают луковицы репчатого лука, чеснока, зеленого лука, лука-шалота, лука-порей и цветковых растений. Первое поколение личинок является наиболее вредоносным, так как имеет длительный период за счет долгожительства самок и возникает при малых размерах растений-хозяев. Сеянцы лука и лука-порей могут сильно пострадать, как и прореженный лук и лук-шалот. Меньше повреждений происходит во влажных и холодных источниках, так как это задерживает развитие личинок. При поражении растений листья начинают желтеть, а луковицы быстро загнивают, особенно во влажных условиях. Меры борьбы включают севооборот, применение протравок семян, ранний посев или посадку, осмотр и удаление зараженных растений, осеннюю перекопку земли для уничтожения куколок.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Chandler, Peter J. (1998). "Checklists of Insects of the British Isles (New Series) Part 1: Diptera". Handbooks for the Identification of British Insects. 12. Royal Entomological Society: 1 234.
2. Jump up to: "Delia antiqua (Meigen) - Onion Fly". Interactive Agricultural Ecological Atlas of Russia and Neighboring Countries. Retrieved December 5, 2010.
3. Jump up to: "*Delia antiqua* (Meigen)". Encyclopédie des Ravageurs Européens. Institut National de la Recherche Agronomique. Retrieved December 5, 2010.
4. Harris, M; Miller, J (1988). "Host-acceptance behaviour in an herbivorous fly, *Delia antiqua*". Journal of Insect Physiology. 34 (3): 179–90. doi:10.1016/0022-1910(88)90048-0.
5. Harris, Marion O.; Miller, James R. (July 1983). "Color Stimuli and Oviposition Behavior of the Onion Fly, *Delia antiqua* (Meigen) (Diptera: Anthomyiidae)". Annals of the Entomological Society of America. 76 (4): 766–71. doi:10.1093/aesa/76.4.766.

ПИГМЕНТЛАРГА БОЙ БЎЛГАН МУҲИТГА АЧИТҚИ ЗАМБУРУҒЛАРИНИ АДАПТАЦИЯ ҚИЛИШ

О.Х. Жўраева, катта ўқитувчи, Жиззах политехника институти, Жиззах

Аннотация. Меланоидинлар оқсил табиатли моддалар бўлиб, уларнинг роли ниҳоятда каттадир. Меланоидинлар ачитқиларга тўқ ранг беради, уларнинг хужайраларини қуришига олиб келади. Меланоидинлар миқдорига қараб сусло ранги турлича бўлади. Улар сусло рангини белгилайди. Тўқ рангли суслода ачитқи замбуруғларининг кўпайишини қийинлашади.

Меланоидинга бой бўлган муҳитга ачитқиларни адаптация қилиши уч 10 та пассажда олиб борилди ва ачитқиларнинг чидамлилигини ошириши учун иккинчи вариантида электромагнит тўлқинларини таъсир эттирилди.

Юқори экстрактив озика муҳитини яратиши мақсадида адаптация қилинган ачитқи замбуруғини меланоидинга муҳитга паст частотали тўлқинлари остида ва оддий шароитда олиб бориши натижасида 6 суткасида этанол миқдори 3 баробар ошди.

Калим сўзлари: Меланоидин, ачитқи, сусло, солод, пива тажриба, ранг, замбуруғ, хужайра.

Аннотация. Меланоидины являются веществами, происходящими из белков, и их роль исключительно великою Меланоидины окрашивают дрожжи и заставляют их клетки высухать. В зависимости от количества меланоидинов серебристый цвет меняется они определяют цвета суслю темно-синие погреба затрудняют выращивание дрожжевых грибов. В среде, богатой меланоидами, адаптация дрожжей проводилась в три прохода, и для повышения устойчивости дрожжей воздействовала вторая электромагнитная волна.

Этанол был увеличен три раза за 6 дней в результате отложения меланоидинов в атмосфере при низкочастотных для получения высокоэкстрагирующей питательной среды.

Ключевые слова: Меланоидин, сусло, солод, пива эксперимент, цвет, дрожжей, клетка.

Abstract. Melanoidin are a protein-derived substance and their role is exceptionally large. Melanoidins give color to the yeasts and cause their cells to dry. Depending on the amount of melanoidins, the silvery color varies. They define the suslo colors. Dark blue cellars make it harder for the cultivation of yeast fungi.

In the melanoid-rich environment, adaptation of yeast was carried out in three passages, and in order to increase the resistance of the yeast, the second electromagnetic wave was influenced. Euthanol was increased three times in 6 days result of melanoid adjournment under low frequency waves and under normal conditions for the production of high-extracting nutrient medium.

Key words: Melanoidin, yeast, suslo, solod, beer, experience, color, cell

Меланоидинлар оқсил табиатли моддалар бўлиб, уларнинг роли ниҳоятда каттадир. Меланоидинлар ноннинг юза қатламида, қизариб пишган гўштли таомлар юзасида, қоврилган балиқ, солод (арпа нави), пиво, вино, шарбатлар, концервалар, пряниклар маҳсулотлари таркибида мавжуд. Қоврилган дон тўқ рангли солод меланоидинга бой бўлган муҳитда ачитқилар ривожланишини кўпайишини қийинлашади.

Америкалик олим Л. Майлард (Майар номи билан ҳам юритилади) 1912 йилда биринчи марта аминокислотолар ва қайтарилувчи қандлар ўртасидаги реакцияни тўлиқ таърифлаб берди. Ушбу реакция Майар номи билан аталиб, унинг маҳсулотлари эса бир билан аталиб, унинг маҳсулотлари эса бир неча узун сўзлар, яъни меланоидинлар, грекча “меланос”-“қора” деган маънони англатади [1].

Меланоидинлар ачитқиларга тўқ ранг беради, уларнинг хужайраларини қуришига олиб келади. Шунингдек, уларнинг ферментатив фаолликларини, айниқса инвертаза ва каталаза фаолликларини камайтиради. Бижғитилаётган муҳитда меланоидинларнинг миқдори 100 мл да 0.005 дан 0.3 г гача бўлганда муҳитда 24 соатдан кейин ачитқи популяцияси 1.3-2 марта

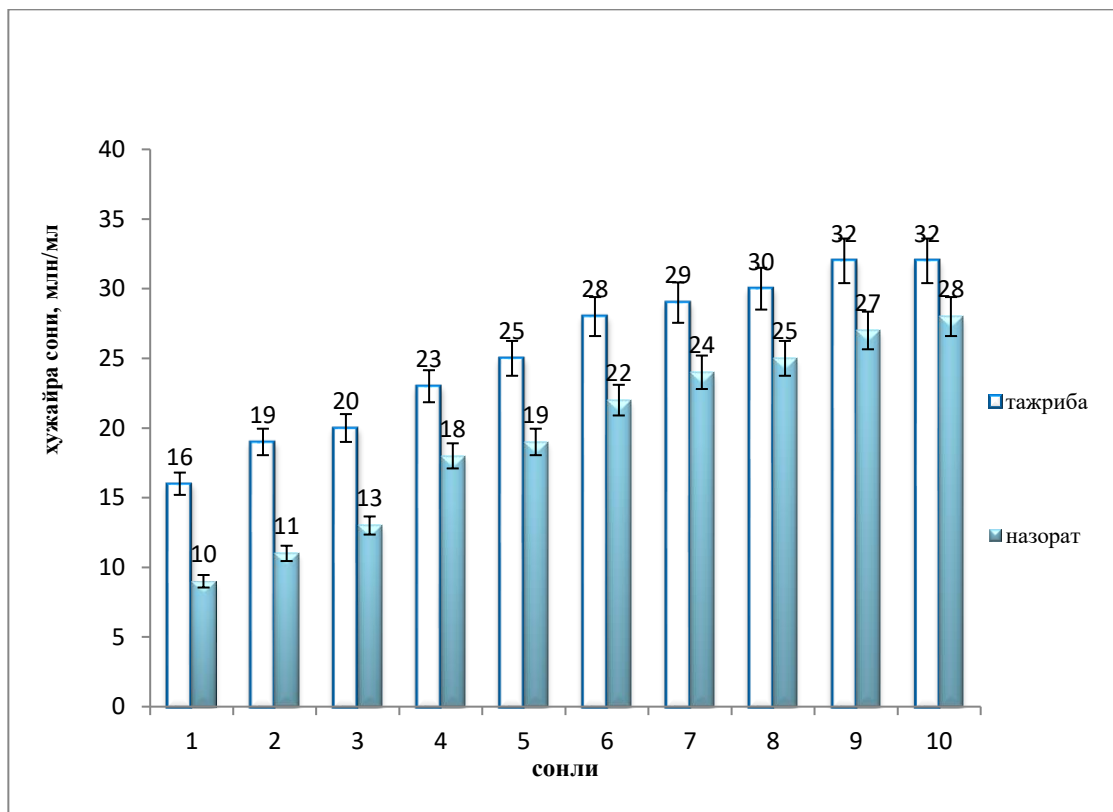
камайиб кетади. Таъкидлаш лозимки, меланоидинлар крахмалли хом ашёларни пишириш жараёнида ҳосил бўлади[2].

Меланоидинлар ва гумин кислоталаридан ташқари яна азотли (азот тутувчи) поликонденсатлар катта гуруҳи, яъни, ўсимликлар, ҳайвонлар ва инсон меланоидинлари гуруҳи мавжуд [3].

Меланоидинга бой бўлган муҳитга ачитқи замбуруғларини адаптация қилиш учун муҳит №3 тайёрланиб 10 мл дан 10 та намунада 20 мл хажмли агрономик пробиркаларга солинди, стерилланади, кетма кетликда 3 кун оралиғида) тадқиқ қилинаётган ачитқи замбуруғи экилди.

Солиштирма намуна бошқа хонада кўпайтирилди. Расмда кўриниб турибдики хужайра сони паст частотали тўлқинлар таъсирида кўпроқ. Масалан, 6 суткада тажрибада хужайра сони 28 млн/мл ни ташкил этди, солиштирганда эса-22 млн/мл.

Демак, паст частотали тўлқинлар ачитқи хужайраларга ижобий таъсир этишини аниқланганлиги ва шу билан биргаликда олиб борилган назорат варианты ҳам пассаж натижасида уларнинг адаптация бўлганлини кўрасатади.

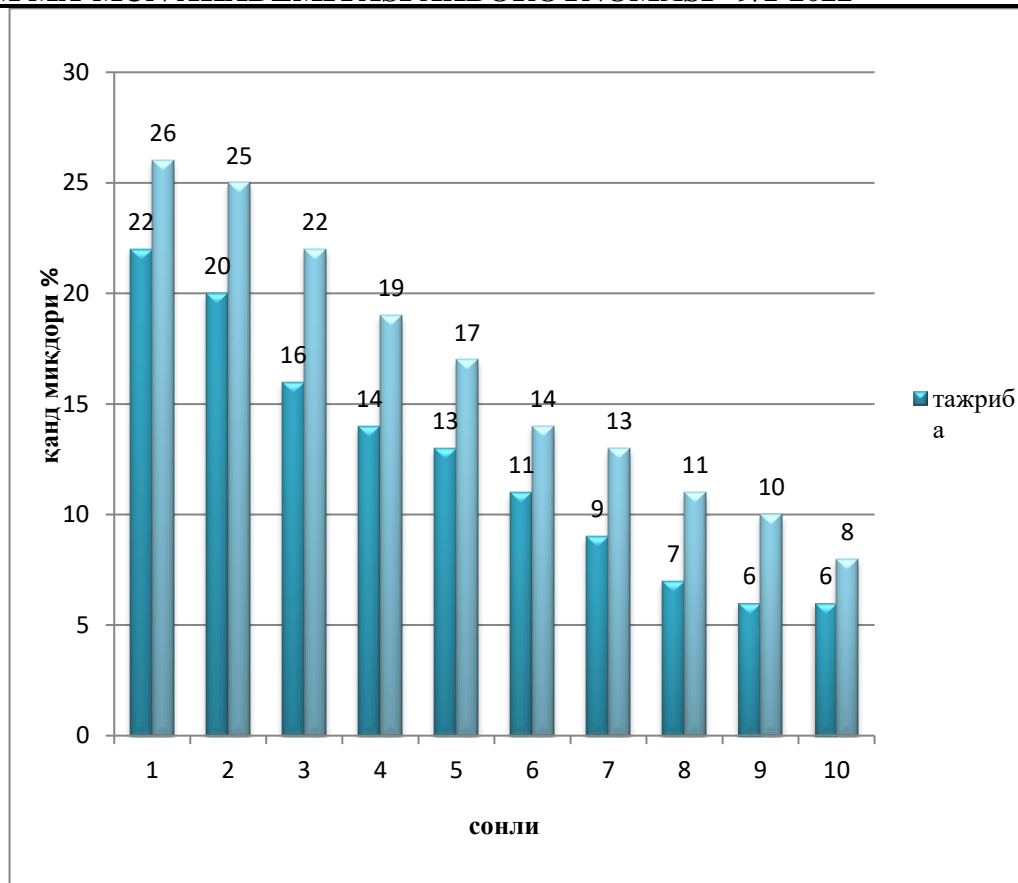


1-расм. Меланоидин тутган муҳитда адаптация натижасида ачитқи хужайра сони ўзгариши
Изоҳ: $n=3$, $P<0,05$ да назорат вариантыдан ишончли фарқ қилишини билдиради.

Ушбу тадқиқотда, бошланғич қанд миқдори назорат ва тажриба вариантлари эса 28% бўлиб, уларнинг ҳар бир экиш натижасида (6 сонли) ачитқи хужайралар томонидан ўзлаштирилиши орگانлиги кузатилди. Натижада тадқиқ қилинаётган ачитқи 2 вариантда дастлабки пассажда замбуруғи 2 % қандли моддалар ўзлаштирилишидан охириги пассажда 19 % қандли моддалар ўзлаштиришгача (6-сонли экиш) шу муҳитга адаптация қилинди (10 марта).

Меланоидинга бой бўлган муҳитга ачитқиларни адаптация қилиш уч 10 та пассажда олиб борилди ва ачитқиларнинг чидамлилигини ошириш учун иккинчи вариантыда электромагнит тўлқинларини таъсир эттирилди.

Юқори экстрактив озика муҳитини яратиш мақсадида адабтация қилинган ачитқи замбуруғини меланоидинга муҳитга паст частотали тўлқинлари остида ва оддий шароитда олиб бориш натижасида 6 суткасида этанол миқдори 3 баробар ошди.



Канд миклдори %

Изоҳ: $n=3$, $P<0,05$ да назорат вариантдан ишончли фарқ қилишини билдиради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Sonia M. Rogacheva, Margarita J. Kuntcheva, Tzvetan D. Obretenov, Gaston Vernin. Formation and Structure of Melanoidins in Food and Model Systems // The Maillard Reaction in Foods and Medicine, 2005, Pages 89-93
2. Ruiz-Gomez M.J., Sendra-Portero F., Martinez-Morillo M. Effect of 2.45 mT sinusoidal 50 Hz magnetic field on *Saccharomyces cerevisiae* strains deficient in DNA strand breaks repair.// Int. J. Radiat. Biol. 2010. Vol. 86, No.7, , P. 602–611
3. Венер Р.А. Состав и свойства меланоидинов. “Химия твердого топлива”, 1967, т. 6, с. 58.
4. Jackson J.F. Analysis of taste and aroma / J.F. Jackson, H.F. Linskens, R.B. Inman // Molecular methods of plant analysis. – v. 21. – Springer. Verlag. – Berlin. – Heidelberg. – New York. – 269 p.
5. Zavalin, A.; Lensky, V.; McCarrol, P.; Westbrook, R.; Collins, W.E.; Morgan, S. Biostimulation of microorganisms exposed to multipolar systems of mutually compensated EMF.// Bioelectromagnetics 2009, in review.
6. Vassilev N., Vassileva M., Nikolaeva I. Simultaneous P-solubilizing and biocontrol activity of microorganisms: Potentials and future trends // Appl. Microbiol. and Biotechnol. — 2006. —71, N 2. — P. 137—144.

УДК 591.69-82

ПАРАЗИТЫ АФРИКАНСКОГО ЧЕРНОГО СТРАУСА (STRUTHIO CAMELUS AUSTRALIS) В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

С.У. Ибрагимов, базовый докторант, Хорезмская академия Маъмуна, Хива
Л.А. Ганджаева, д.б.н.(DSc), Хорезмская академия Маъмуна, Хива

Аннотация. Мақолада Африка қора туяқуши (*Struthio Camelus Australis*)нинг паразитларларни тур таркибини ўрганиши бўйича олиб борилган илмий тадқиқот натижалари келтирилган. Тажрибалар Хоразм вилояти Қўшқўпир туманининг "Ибрат-Рўзмат" фермер хўжалигида 2020-2012 йилларда олиб борилган.

Калит сўзлар: гельминт, цестода, *Struthio Camelus Australis*, *Chapmania tauricollis*, *Contortospiculium rhaea*, *Dispharinx spiralis*, Қўшқўпир, Хоразм.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению виды паразитов африканского черного страуса (*Struthio Camelus Australis*). Эксперименты

проводились нами в течение 2020-2021 гг. в фермерских хозяйствах "Ибрат-Рузмат" Кушкупирского района Хорезмской области.

Ключевые слова: гельминт, цестода, *Struthio Camelus Australis*, *Chapmania tauricollis*, *Contortospiculum rheaе*, *Dispharunx spiralis*, Кушкупир, Хорезм.

Abstract. The article presents the results of research on the study of parasite species of the African black ostrich (*Struthio Camelus Australis*). The experiments were carried out during 2020-2021 in the farm "Ibrat-Ruzmat" of the Kushkupir district, the Khorezm region.

Key words: helminth, cestodes, *Struthio Camelus Australis*, *Chapmania tauricollis*, *Contortospiculum rheaе*, *Dispharunx spiralis*, Kushkupir, Khorezm.

Все животные являются носителями паразитов, которые приспособились к жизни у некоторых видов птиц, каждый вид имеет характерные для него типы паразитов. Некоторые паразиты безобидны, а некоторые являются опасными для здоровья птиц. Контроль развития паразитарных заболеваний должен соблюдаться на всех предприятиях птицеводческой промышленности и в домашних хозяйствах [8].

Паразитозы, и в частности гельминтозы, вызываемые различными видами нематод, трематод, цестод и скребней, занимают основное место в патологии птиц. Эндопаразитозы являются у них наиболее частой причиной расстройства аппетита и пищеварения. Отмечено, что у свободноживущих пернатых хищников частота гельминтной инвазии с субклиническим течением очень высока, причем 60% всех гельминтозов составляют нематодозы. При попадании в неволю вследствие неизбежного стресса заболевание, протекающее до этого латентно, проявляется клинически. Поэтому все отловленные птицы в обязательном порядке должны быть подвергнуты профилактической дегельминтизации или паразитологическому обследованию, включая обязательную микроскопию фекалий. Установлено, что степень поражения птиц различными гельминтами составила 62% [9]

В наших условиях заражен африканский черный страус, что является глобальной проблемой. Поэтому встал вопрос об изучении гельминтофауны и распространении гельминтозов среди адаптированных страусов в условиях Хорезмского оазиса.

С 2017 года на фермах "Ибрат-Рузмат" в Кушкупирском районе Хорезмской области успешно разводят африканского черного страуса. Но в последние годы значительное количество страусов из года в год гибнет от различных заболеваний. Многие болезни у страусов вызываются гельминтами. Изучение видов гельминтов и выявление особенностей развития этих заболеваний в северной части Узбекистана и их очагов станет основой для разработки мер борьбы [6, с.17-18; 7, с. 18-20].

До этого времени эксперименты по изучению цестод не проводились и до сих пор видовой состав гельминтов в Хорезме не выяснен. Видовой состав гельминтов очень важен для установления заболевания и их массового размножения. Для выяснения зараженности паразитами мы провели эксперименты. О видах цестод, изученных нами, в литературе имеются лишь общие указания. Литературные данные о гельминтах в Средней Азии очень скудны и почти отсутствуют [3, с. 366-368, 4, с. 126, 5, с. 344-372].

В связи с этим в июне и июле 2020-2021 гг. мы провели полные гельминтологические эксперименты на 2-3-месячных страусятах. В исследованиях использовали паразитологический материал (цестоды), полученный при обследовании африканского черного страуса (*Struthio Camelus Australis*), а также ткани их кишечника. Мы сначала страусов усыпляли хлороформом и вскрывали. Цестоды были изучены путем вырезания желудочно-кишечного тракта и отделения тонкой кишки, которая была разделена на три равных по длине участка: передний, средний и задний. Каждый отдел кишечника вскрывали, удаляли химус и собирали крупных гельминтов.

Паразитологический анализ в кишечнике проводился для поиска и подсчета обнаруженных цестод. Затем были сделаны тотальные микроскопические препараты, которые использовались для идентификации гельминтов. Для каждого вида ленточных червей

рассчитывали среднее значение интенсивности инвазии. Параметры инвазии определялись отдельно для каждого отдела кишечника.

По нашим наблюдениям, все гельминты оказались инвазивными видами. Среди всех собранных видов гельминтов были выявлены цестоды. По нашим данным, был обнаружен один вид цестод: *Schapmania tauricollis* (Chapman, 1876).

Цестода является специфическим паразитом и была известна еще в 70-х годах прошлого века от российских ученых. Но в Узбекистане он не был обнаружен. Мы обнаружили этот вид у 8-9 исследованных страусов из 15 страусов в 2-месячном возрасте и 5-7 исследованных страусов в 3-месячном возрасте. Зараженность была выше у 2-месячных страусов и по данным инвазии молодых страусов составила 53-60%.

Это связано с иммунной системой страусов. У страусов заражение цестодами происходило в тонком кишечнике от железистого желудка до входа вслепую рами полностью покрыты глубоко внедрившимися сколексами цестод. В двенадцатиперстной кишке встречаются только молодые формы. Во взрослом состоянии цестоды паразитируют преимущественно в пищеварительном тракте. До анального конца кишечника также встречаются зрелые цестоды. Из приведенных выше данных видно, что у страусов цестоды встречаются во всех отделах кишечника.

Высокая инвазия у молодых страусов свидетельствует о том, что эти виды нашли промежуточных хозяев и оптимальные условия для развития у молодых страусов. Из приведенных выше данных видно, что у страусов цестоды встречаются во всех отделах кишечника. Высокая инвазия у молодых страусов свидетельствует о том, что эти виды нашли промежуточных хозяев и оптимальные условия для развития у молодых страусов.

Выявленные нами цестоды обладают значительной патогенностью и стали причиной гибели многих молодых страусов на ферме. Мы изучали только видовой состав цестод, но развитие этого вида нами не изучалось. По нашим наблюдениям, в полости тела были обнаружены личинки цестод в количестве 15-25 экз. В то же время профилактика и терапия соответствующих цестод совершенно не разработана.

Видовой состав гельминтов очень важен для установления заболевания и их массового размножения. Для выяснения зараженности паразитами мы провели эксперименты [1, с.61; 2, с.234-256]. В связи с этим мы провели полные гельминтологические эксперименты на двух и трехмесячных страусах.

По нашим наблюдениям, все гельминты оказались инвазионными видами. Среди всех собранных видов гельминтов были выявлены нематоды. Эксперименты и наблюдения для уточнения гельминтов в жизни страуса были проведены нами в течение 2020-2021 годов.

Сбор нематод и проверка зараженности нематодами в этот период также проводились в разные даты. Наши данные выявили два вида нематод: *Contortospiculum rhea* (Owen, 1843) и *Dispharunx spiralis* (Molin, 1858). Мы обнаружили эти виды у несколько обследованных страусов, причем паразиты находились на воздушных мешках, а также в гиподерме, например, на шее и груди. Эти паразиты были привиты при смерти страусов в возрасте 2-3 месяцев. Из приведенных данных видно, что нематода была обнаружена на страусах уже 10.VI-13.VI, тогда как в то время она еще не была обнаружена на страусах. Для установления паразита были проведены систематические подсчеты численности нематод и процента инвазии у молодых страусов.

Все два выявленных нами вида гельминтов являются высокопатогенными. Нами изучен только видовой состав нематод, но их развитие не исследовалось. По нашим наблюдениям, в полости тела были обнаружены личинки нематод в количестве 20-75 экз. В то же время профилактика и терапия соответствующих нематод совершенно не разработана. Результаты опытов показали, что у страусов в возрасте 2-3 месяцев процент зараженных нематодами составлял от 27 до 47% а процент заражения цестодами колебался от 33 до 60%.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Акумян К. С. Кишечные паразитические черви домашних птиц Армении и меры борьбы с ними. Ереван: Изд. АН Арм. ССР, 1954. 61с.

2. Акумян К. С. К изучению гельминтов домашних птиц Армянской ССР Зоологический сборник, вып. VIII. Ереван, 1964. С. 234-256.
3. Боргаренко Л. Ф. Гельминтофауна куриных птиц Таджикистана Труды 5-й конф. по природно-очаговым болезням. Фрунзе, 1964. С. 366-368.
4. Дубинина М.Н. Паразитологическое исследование птиц. JL: Изд. АН СССР, Ленинградское отд., 1971. -126 с.
5. Дубинина М.Н., Кулакова А.П. Материалы к паразитофауне воробьиных птиц дельты Волги // Паразитол сб. Зоол. ин-та АН СССР. 1960. Т. 19. С. 344-372.
6. Ибрагимов С.У., Ганджаева Л.А. Нематоды африканского страуса (*Struthio Camelus Australis*) в Хорезмской области // Исследование путей совершенствования научно-технического потенциала общества в стратегическом периоде: сборник статей Международной научно-практической конференции (27 мая 2022 г., г. Магнитогорск). / в 2 ч. Ч.2 - Уфа: OMEGA SCIENCE, 2022. С. 17-18.
7. Ибрагимов С.У., Ганджаева Л.А. Цестоиды африканского черного страуса (*Struthio Camelus Australis*) в Хорезмской области // Исследование путей совершенствования научно-технического потенциала общества в стратегическом периоде: сборник статей Международной научно-практической конференции (27 мая 2022 г., г. Магнитогорск). / в 2 ч. Ч.2 - Уфа: OMEGA SCIENCE, 2022. С. 18-20.
8. <https://pticainfo.ru/article/naruzhnye-i-vnutrennie-parazity-u-ptitsy/>
9. <https://zooinform.ru/vete/articles/gel-mintozy-hishhny-h-ptits/>

УЎК 619:576.895

НАМАНГАН ВИЛОЯТИ УЙ КАВШ ҚАЙТАРУВЧИ ҲАЙВОНЛАРИНИНГ ҲАЗМ ҚИЛИШ ТИЗИМИ НЕМАТОДАЛАРИ

А.Н. Иброҳимов, стажёр-тадқиқотчи, Наманган Давлат Университети
М.Х. Егамбердиев, (PhD) катта ўқитувчи, Наманган Давлат Университети
Т.С. Икромов, магистрант, Наманган Давлат Университети

Аннотация. Ушбу мақолада Наманган вилояти кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ҳазм қилиш тизимидаги паразит нематодаларни тур таркиби, зарарланиш кўрсаткичлари ҳамда хўжайинларда учрашлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: *Trichostrongylidae*, нематода, авлод, тур, экстенсив зарарланиш, интензив зарарланиш.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о видовом составе паразитических нематод в пищеварительной системе жвачных животных Наманганской области, показателях поражения и встречаемости их у хозяев.

Ключевые слова. *Trichostrongylidae*, нематода, род, вид, экстенсивное поражение, интензивное поражение.

Abstract. This article provides information on the species composition of parasitic nematodes in the digestive system of ruminants in the Namangan region, indicators of damage and their occurrence in hosts.

Key words. *Trichostrongylidae*, nematode, genus, species, extensive damage, intensive damage.

Кириш. Хозирги вақтга келиб, республикамизда турли хил касалликлар чорвачилик тармоғининг ривожланишига салбий таъсир кўрсатмоқда. Бундай касалликлар ичида гельминтозлар алоҳида аҳамиятга эга. Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ўртасида фасциолёз, парамфистоматозлар, дикроцелиоз, эхинококкоз, коопериоз, трихостронгилидоз, диктиокаулёз, протостонгилёзлар каби гельминтоз касалликлар кенг тарқалган бўлиб, соҳа ривожига жиддий тўсқинлик қилмоқда [1].

Кавш қайтарувчи ҳайвонларини турли паразит нематодалар билан зарарланиши натижасида ҳайвонларнинг гўшт, сут ва жун маҳсулдорлигини 9-12% га пасайишига олиб келади. Шунга кўра, қишлоқ хўжалиги ҳайвонларида кенг тарқалган паразит нематодаларни аниқлаш ва уларга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш долзарб муаммодир [3].

Кавш қайтарувчилар ҳайвонларнинг ҳазм қилиш тизимидаги нематодаларининг фаунаси ниҳоятда хилма-хилдир. Нематода синфи вакиллари ичида *Trichostrongylidae* (Nematoda: Strongylata) оиласи нематодалари кавш қайтарувчилар ҳазм қилиш тизимида 400 дан зиёд

турлар паразитлик қилишлиги аниқланган бўлса [6], республикаимиз кавш қайтарувчи ҳайвонларида эса ушбу оила 50 тадан зиёд тури қайд қилинган [4,5].

Ўзбекистонда трихостронгилидларга мансуб бўлган *Ostertagiinae* кенжа оиласининг турли ва хилма-хил таксономик гуруҳлари мавжуд. Шу жумладан, *Orloffia*, *Ostertagia*, *Teladorsagia*, *Nematodirus*, *Marshallagia*, *Haemonchus* каби авлодларининг турлари ҳам табиатда кенг тарқалган бўлиб, ёввойи ва уй кавш қайтарувчи ҳайвонлар ширдон ва ингичка ичагида паразитлик қилиб, чорвачиликга катта зиён етказди [1]. (Абраматов ва бошқ., 2014).

Ўзбекистон Республикаси Ветеринария хизмати статистикаси маълумотларига кўра Наманган вилоятида йирик шохли қорамолларнинг сони 13 000 000 ортиқ, майда шохли ҳайвонларнинг сони эса тахминан 22 000 000 ортиқ бўлиб, улардан олинadиган гўшт ва сут маҳсулотлари инсонни кундалик эhtiёжи сифатида фойдаланишида муҳум аҳамиятга эга.

Тадқиқот ишининг мақсади Наманган вилоятида боқилаётган йирик шохли қорамоллар, қўй ва эчкиларни ҳазм қилиш тизимларидаги паразит нематодаларнинг тур таркиби ва уларнинг зарарланиш даражасини ўрганишдан иборат.

Материал ва методика. Мазкур тадқиқот иши 2020-2022 йиллар давомида Наманган вилояти Поп, Чуст, Косонсой, Янгиқўрғон, Учқўрғон, Мингбулоқ ва Тўрақўрғон туманларининг чорвачилик ва фермер хўжаликларида боқилаётган майда ва йирик шохли ҳайвонларни тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик усул билан 52 бош қорамол (*Bos taurus*), 167 бош қўй (*Ovis aries*) ҳамда 93 бош эчкиларни (*Capra hircus*) овқат ҳазм қилиш органлари тадқиқ қилинди (1-расм) [Ивашкин и др., 1989]. Ундан ташқари, 320 дан ортиқ ҳайвонларни фекалийлари Берман-Орлов усули орқали текширилди.

Инвазия интенсивлиги 1 грамм фекалийда тухумлар сонини ВИГИС ҳисоблаш камераси орқали аниқланди.

Ҳайвонларнинг зарарланиш даражаси 1 грамм фекалийда тухумлар сонини ВИГИС ҳисоблаш камераси орқали қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$X = \frac{K}{3} \times 38$$

бу ерда, K -ҳисоблаш камераси катакчаларидаги тухумлар сони; 3- металл ҳалқа орқали стакандаги суюқлик юзасидан олинган томчилар сони; 38 – стаканчадаги суюқлик юзасини коплаши мумкин бўлган металл ҳалқачалар сони.

Зарарланишнинг миқдорий кўрсаткичларини ва гельминтларнинг хўжайинда тақсимланиши қуйидаги кўрсаткичлар бўйича баҳоланди: инвазия экстенсивлиги (ИЭ), инвазия интенсивлиги (ИИ), миқдор индекси (МИ).

Инвазиянинг экстенсивлиги (инглиз тилидаги адабиётларда – *Prevalence*) текширилаётган организмлар орасидаги паразит билан зарарланганларининг фоиз ҳисобидаги кўрсатилган миқдори.

$$P = \frac{N_p}{n} \times 100\%$$

бу ерда, N_p – зарарланган ҳайвонлар сони; n – умумий текширилган ҳайвонлар сони.

Инвазия интенсивлиги - хўжайиннинг у ёки бу паразит билан зарарланишининг сон билан ифодаланиши ва қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$NN = \frac{Par}{N_p}$$

бу ерда, Par – топилган паразитлар миқдори; N_p – топилган шу паразитлар билан зарарланган ҳайвон.

Барча рақамларга оид маълумотлар математик ва статистик қайта ишланди (Лакин, 1990). Айрим статистик таҳлиллар учун Excell дастури ва OriginPro 7,5 дастур таъминотидан (OriginLab Corporation, USA) фойдаланилган.

Йиғилган нематодаларни 70 % спиртли флаконларга солиниб, маркёрланган, айрим урғочи ва эркак индивидларидан доимий ва вақтинчалик препаратлар тайёрланди.

Тадқиқот натижалари. Олиб борилган гельминтологик тадқиқот натижалари ва адабиёт маълумотларига кўра, қорамол, қўй ва эчкиларда нематода синфига мансуб 64 та тур нематода қайд этилиб, улар 7 та туркум, 13 та оила ва 27 та авлодга мансублиги аниқланди.

Куйидаги жадвалда Тошкент вилоятидаги майда шохли ҳайвонларда аниқланган нематода турлари ва улар билан зарарланишнинг инвазия экстенсивлиги (ИЭ) ва инвазия интенсивлиги (ИИ) бўйича маълумотлар келтирилади.

Оила: *Trichostrongylidae* Leiper, 1912

А в л о д: *Trichostrongylus* Looss, 1905

1. *Trichostrongylus axei* (Cobbold, 1879)

T. axei тури Наманган вилояти Поп ва Чуст туманларидаги майда шохли ҳайвонлар (МШХ) ва йирик шохли ҳайвонларнинг (ЙШХ) ширдон ва ингичка ичагида аниқланди. Қўйларда экстенсив зарарланиши 0,9-1,3%, интенсив зарарланиш 1-13 нусхада, эчкиларда (Э.3) 0,7-3,3% (И.3) 1-11 нус., ЙШХ эса (Э.3) 0,6-2,1% (И.3) 1-9 нусхани ташкил қилди.

2. *T. colubriformis* (Giles, 1892)

T. colubriformis тури Наманган вилояти Косонсой, Янгикўрғон, ва Тўрақўрғон туманларида МШХ ва ЙШХ ҳайвонларнинг ширдон ва ингичка ичагида аниқланди. Қўйларда (Э.3) 0,8-3,7%, (И.3) 1-21 нус., эчкиларда (Э.3) 0,7-1,8% (И.3) 1-11 нус., ЙШХ да 0,5-1,3%, (И.3) 1-17 нусхани ташкил қилди.

3. *T. skrjabini* Kalantarian, 1928

T. skrjabini тури Наманган вилояти Поп ва Косонсой туманларида МШХ ҳайвонларнинг ширдон ва ингичка ичагида паразитлик қилишлиги аниқланди. Қўйларда (Э.3) 0,2-0,7%, (И.3) 1-5 нусхани ташкил этади.

А в л о д: *Grosspiculagia* Sarwar, 1956

4. *Grosspiculagia belockani* (Assadov, 1954)

G. belockani тури Наманган вилояти Янгикўрғон ва Учқўрғон туманларида МШХ ва ЙШХ ҳайвонларнинг ширдониди паразитлик қилишлиги аниқланди. Қўйларда (Э.3) 0,2-1,3%, (И.3) 1-10 нус., эчкиларда (Э.3) 0,2-1,2% (И.3) 1-5, ЙШХ да (Э.3) 0,1-1,3% (И.3) 1-8 нусхани ташкил этади.

А в л о д: *Haemonchus* Cobb, 1898

5. *H. placei* Place, 1893

Бу тур Наманган вилоятидаги Косонсой, Янгикўрғон, Учқўрғон, Мингбулоқ ва Тўрақўрғон туманларидаги МШХ ҳайвонларнинг ширдон ва ингичка ичагида аниқланди. Қўйларда (Э.3) 0,9-1,3%, (И.3) 1-11 нус., эчкиларда (Э.3) 0,3-1,7% (И.3) 1-17 нусхани ташкил қилди.

А в л о д: *Marshallagia* Orloff, 1933

6. *Marshallagia marshalli* (Ransom, 1907)

Marshallagia marshalli тури Наманган вилояти Поп, Чуст, Косонсой, Янгикўрғон, Учқўрғон, Мингбулоқ ва Тўрақўрғон МШХ ва ЙШХ ҳайвонларнинг ширдон ва ингичка ичагида аниқланди. Қўйларда (Э.3) 11,3-46,1%, (И.3) 3-123 нус., эчкиларда (Э.3) 9,3-51,4% (И.3) 3-93 нус., ЙШХ ларда (Э.3) 5,1-35,3%, (И.3) 1-111 нусхани ташкил қилди.

7. *M. dentispicularis* Assadov, 1954

M. dentispicularis тури Наманган вилояти Чуст, Косонсой ва Тўрақўрғон туманларида МШХ ҳайвонларнинг ширдон ва ингичка ичагида аниқланди. Қўйларда (Э.3) 1,5-7,3%, (И.3) 1-19 нус., эчкиларда (Э.3) 1,4-11,1% (И.3) 1-38 нусхани ташкил қилди.

8. *M. schumakovitschi* Kadyrov, 1959

Бу тур Наманган вилояти Поп, Чуст, Косонсой ва Янгикўрғон туманларида МШХ ҳайвонларнинг ширдон ва ингичка ичагида аниқланиб, қўйларда (Э.3) 0,1-1,2%, (И.3) 1-9 нус., эчкиларда (Э.3) 0,4-3,3% (И.3) 1-13 нусхани ташкил этади.

9. *M. occidentalis* (Ransom, 1907)

M. occidentalis тури Наманган вилояти Косонсой ва Янгикўрғон туманларида МШХ ва ЙШХ ҳайвонларнинг ширдон ва ингичка ичагида аниқланди. Қўйларда (Э.3) 0,2-1,4%, (И.3)

1-21 нус., эчкиларда (Э.3) 0,2-3,1% (И,3) 1-12 нус., ЙШХ ларда (Э.3) 0,1-3,2%, (И,3) 1-16 нусхани ташкил қилди.

А в л о д: *Orloffia Drozd*, 1965
10. *Orloffia orloffii* (Sankin, 1930)

Бу тур Наманган вилояти Поп ва Тўрақўрғон туманларида МШХ ҳайвонларнинг ширдонида аниқланди. Қўйларда (Э.3) 0,1-2,3%, (И,3) 1-11 нусхани ташкил этади.

11. *O. dahurica* (Orloff, Belowa et Gnedina, 1931)

Бу тур Наманган вилояти Чуст ва Косонсой туманларининг МШХ ҳайвонларнинг ширдонида аниқланди. Қўйларда (Э.3) 0,2-2,1%, (И,3) 1-8 нус., эчкиларда (Э.3) 0,3-1,9% (И,3) 1-11 нусхани ташкил қилди.

А в л о д: *Ostertagia Ransom*, 1907
12. *O. ostertagi* (Stiles, 1892)

Бу тур Наманган вилояти Мингбулоқ ва Тўрақўрғон туманларининг МШХ ва ЙШХ ҳайвонларнинг ширдон ва ингичка ичагида аниқланди. Қора молларда (Э.3) 4,7-38,3%, (И,3) 8-120 нус., қўйларда (Э.3) 7,2-33,1%, (И,3) 1-98 нус., эчкиларда (Э.3) 7,4-28,3% (И,3) 3,1-101 нусхани ташкил этади.

13. *O. lyrata* (Sjoberg, 1926)

Бу тур Наманган вилояти Косонсой ва Янгикўрғон туманларининг МШХ ва ЙШХ ҳайвонларнинг ширдонида аниқланди. Қўйларда (Э.3) 1-7,8%, (И,3) 1-38 нус., ЙШХ ларда (Э.3) 0,3-6,8%, (И,3) 1-19 нусхани ташкил этади.

А в л о д: *Teladorsagia Anreeva et Satubaldin*, 1954
14. *Teladorsagia circumcincta* (Stadelmann, 1894)

T. circumcincta тури Наманган вилояти Янгикўрғон ва Тўрақўрғон туманларининг МШХ ва ЙШХ ҳайвонларнинг ширдон ва ингичка ичагида аниқланди. Қўйларда (Э.3) 4,3-12,9%, (И,3) 3-81 нус., эчкиларда (Э.3) 3-19,6% (И,3) 2-127 нус., ЙШХ ларда (Э.3) 3-14,7, (И,3) 3-29 нусхани ташкил қилди.

15. *T. trifurcata* (Ransom, 1907)

Бу тур Наманган вилояти Поп ва Чуст туманларининг МШХ ва ЙШХ шохли ҳайвонларнинг ширдон ва ингичка ичагида аниқланди. Қўйларда (Э.3) 3-16,3%, (И,3) 2-94 нус., эчкиларда (Э.3) 1,5-9,8% (И,3) 2-23 нус., ЙШХ ларда (Э.3) 0,9 - 7,6 (И,3) 5-29 нусхани ташкил қилди.

Наманган вилояти кавш қайтарувчи ҳайвонларда олиб борилган гельминтологик тадқиқот натижаларига кўра, майда шохли ҳайвонларда 15 та йирик шохли ҳайвонларда 9 та нематода тури қайд қилинди. Аниқланган нематода турлари ичида *Marshallagia* авлодига мансуб, *M. marshalli* нематода тури Наманган вилоятини ҳамма ҳудудларида учрашлиги ва экстенсив ва ва интенсив зарарланиш кўрсаткичи юқорилиги аниқланди.

Хулоса. Наманган вилояти кавш қайтарувчи ҳайвонларда Trichostrongylidae Leiper, 1912 оиласига мансуб, 8 авлод 15 та нематода тури қайд қилиниб, майда шохли ҳайвонларда 15 та йирик шохли ҳайвонларда 9 та нематода тури аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абраматов М.Б., Амиров О.О., Рузиев Б.Х., Кучбоев А.Э. Гельминтоценоз сычуга домашних жвачных животных Узбекистан // Биологические науки Казахстана. - Павлодар, 2014.-№ 1. - С. 28-37.
2. Азимов Ж.А., Кучбоев А.Э., Голованов В.И., Акрамова Ф.Д., Каримова Р.Р., Исакова Д.Т., Позилов А., Омаров Т. Қишлоқ ҳўжалиги, ёввойи ва овланадиган ҳайвонлар ўпка нематодозларига қарши кураш чора-тадбирлари бўйича тавсиялар. – Тошкент, 2007. 36 б.
3. Амиров О.О. Ўзбекистон ҳайвонлари паразити *Ostertagia Ransom*, 1907 авлоди нематодаларининг фаунаси ва систематикаси: Автореф. Биол. Ф.б.ф.д. дис... – Ташкент, 2017. – 41 б.
4. Амиров О.О., Кучбоев А.Э. О видовом составе рода *Ostertagia Ransom*, 1907 домашних животных Узбекистана // Актуальные проблемы химии биологии.– Пушино: 2012. – 117 с.
5. Дадаев С. Д. Гельминты позвоночных подотряда Ruminantia Scopoli, 1777 фауны Узбекистана: Автореф. дис... докт. биол. наук – Ташкент, 1997. – 37 с.
6. Ивашкин В.М., Орипов А. О., Сонин М. Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. - М.: Наука, 1989. -254 с.

**ЎЗБЕКИСТОН ФЛОРАСИДА УЧРОВЧИ ЖИГАР ВА ЎТ ЙЎЛЛАРИ
КАСАЛЛИКЛАРИНИ ДАВОЛАШДА ҚўЛЛАНИЛАДИГАН ДОРИВОР
ЎСИМЛИКЛАР**

Х.Б. Қирғизитов, ўқитувчи, Жиззах политехника институти, Жиззах

Аннотация. Республикамизда кейинги йилларда ўсимликларнинг доривор хусусиятини ўрганиш ва улардан турли касалликларни даволашда қўлланиладиган юқори эффектли доривор препаратлар тайёрлаш муваффақиятли амалга оширилмоқда. Жигар касалликларида ишлатиладиган доривор ўсимликларни ҳар томонлама ўрганиш долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Калим сўзлар: жигар, доривор ўсимликлар, муҳофаза қилиш, заҳира, табиий ҳосилдорлик.

Аннотация. В последние годы в нашей республике успешно осуществляется изучение лекарственных свойств растений и изготовление из них высокоэффективных лекарственных препаратов для лечения различных заболеваний. Одним из актуальных вопросов является комплексное изучение лекарственных растений, применяемых при заболеваниях печени.

Ключевые слова: печень, лекарственные растения, защита, резерв, естественная урожайность.

Abstract. In recent years, the study of medicinal properties of plants and the manufacture of highly effective medicines for the treatment of various diseases has been successfully carried out in our republic. One of the topical issues is the comprehensive study of medicinal plants used in liver diseases.

Keywords: liver, medicinal plants, protection, reserve, natural productivity.

Бутунжаҳон Соғлиқни Сақлаш ташкилотининг маълумотларига кўра, мавжуд дори-дармонларнинг 60% ни доривор ўсимликлар хом ашёларидан олинган препаратлар ташкил этади. Ҳозирги вақтда Ўзбекистон Республикасида 112 тур доривор ўсимликлар расмий табобатда фойдаланишга рухсат берилган бўлиб, ушбу доривор ўсимликларнинг 80% ни табиий ҳолда ўсувчи ўсимликлар ташкил этади. [1] Табиий ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларнинг ҳам хомашё заҳираси чегараланган бўлиб, улардан унумли фойдаланиш, улардан фармацевтика саноатида унумли фойдаланиш муҳим амалий касб этади. Жигар касалликларида ишлатиладиган доривор ўсимликларни ҳар томонлама ўрганиш, уларнинг табиий ҳосилдорлигини, заҳираларини аниқлаш ва улардан самарали фойдаланиш йўллари кўрсатиб бериш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Ушбу оилалар вакиллари: *Astegaceae* оиласидан *Helich -isum* L., *Tanacet-rum* L., *Hel -antshus* L., *Calendula* L., *Artemisia* L., *Tagaxacum* L., *Cnicus* L., *Tussilago* L., *Cichorium* L., *Inula* L., *Silybum* L., *Biden* L., *Centaurea* L., *Achillea* L., *Matricaria* L., *Artium* L туркумлардан 21 тур, *Rosaceae* оиласидан *Cgataegus* L., *Fzagara* L., *Potentilla* L., *Prunus* L., *Rosa* L., *Cudania* Mill, *Ceum* L., *Armeniaca* L., *Amigdalus* L., *Adrimonia* L., *Rubus* L., 19 тур, *Ariacea* оиласидан *Anisum* L., *Binuim* L., *Coriandrum* L., *Cuminum* L., *Ferula* L., *Petroselinum* L., *Anethum* L., *Faeniculum* L., *Daucus* L., *Apium* L., 11 тур, *Ranunculaceae* оиласидан *Thalictrum* L., *Delphinium* L., *Paeonia* L туркумлардан 9 тур ва бошқа ўсимлик турлари жигар ва ўт йўллари касалликларини даволашда кўпроқ ишлатилади.

Куйидаги оила вакилларига мансуб ўсимликлар таркибида алкалоидлар, флаваноидлар, кумаринлар, гликозидлар, сапонинлар, терпеноидлар, эфир мойлари бор. Буларга: жумрутдошлар, бутгулдошлар, қовоқдошлар, рўёндозлар, итузумдошлар, шотарадошлар, зиркдошлар, чойўтдошлар, зубтурумдошлар, қайиндошлар, печакдошлар, сутламадошлар, сохта каштандошлар, узумдошлар, менуантдошлар, қирқбўғимдошлар, анордошлар, ковардошлар, наврузгулдошлар, қизилгулдошлар, ғалладошлар, контепарёрондошлар, чиннигулдошлар, қўнғироқгулдошлар, кўкнордошлар, туютовондошлар, қорақатдошлар киради.

Ўзбекистон флорасидаги Гепатит ва ўт йўллари касалликларида қўлланиладиган доривор ўсимликни оилалари, туркумлари ва турлари ҳақида МАЪЛУМОТ

Оила номлари	Туркум сони	Тур Сони	Бошқа ўхшаш турлар
1.Urticaceae – Газандадошлар	1	1	0
2.Berberidaceae Juss – Барбарисовые Зиркдошлар	1	4	4
3.Banunculaceae Juss – Лютиковые Айиктовондошлар	8	8	5
4.Papaveraceae Juss – Маковые Қўкнордошлар	3	9	9
5.Urticaceae Juss – Крапивные Газандадошлар	1	1	
6.Betulaceae S.F. Grey – Березовые +айиндошлар	1	1	
7.Chenopodiaceae vent – Маревые Шурадошлар	1	2	15
8.Rutaceae Juss – Рутовке Рутадошлар	2	3	6
9.Hydrangeaceae Dumort – Гидроншеви или гортензивные	3	3	4
10.G.rossubariaceae DC – крижовниковые	1	2	
11.Rosaceae Juss – розоцветные Раъногулдошлар	8	12	88
12.Fabaceae Lindl (Ledinminoe Juss) – Бобовые Дукакдошлар капалак гулдошлар	4	5	25
13.Apiaceae Lindl (Umbelliferae Luss)- Соябонгулдошлар Селердош	12	21	6
14.Biebersteiniaceae J.Agarth – Биберштейневые +онтепарёрон гулдошлар	5	8	56
15.Rhamnaceae Juss – Крушиновые Франгула жумрутдошлар узумдошлар	2	2	5
16.Vitaceae Juss – Виноградовые Узумдошлар	1	1	2
17.Oleaceae hoffmog et Link- Маслинные Зайтундошлар	1	1	
18.Valerianaceae Batch – Валириановые Валириандошлар	1	1	
19.Menyanthaceae Dumort – Вахтовке	1	1	
20. Rubiaceae Juss – Мареновые Рўёндошлар	3	7	32
21.Codonopsis Clematodea Итузумдошлар	-	-	-
22.Convulvulaceae Juss – Вқюнковые чечакдошлар	1	1	14
23.Fumaria Vaillantii Данак тукли	1	1	
24.Boraginaceae Juss – Беурачниковые Говзобондошлар			
25.Scrophulariaceae Juss – Наричниковые Сигиркуйрукдошлар	6	8	38
26.Lentibulariaceae Cae Rich Пузкргатковке	4	8	10
27.Equisetaceae Rich ex DC-Хвошевые	1	1	73
28.Adiantaceae (cfPresil) Ching- адиантовые	9	9	
29.Cupressaceae Barte – Кипарисовые Сарвигулдошлар	1	1	7
30.Ephedraceae Dumort – Хвойниковые Кизилгулдошлар	1	1	6
31.Menispermaceae – Луно- семяниковые	6	9	14
32.Hypericaceae Juss – Зверобойные	3	4	18
33.Parnassiaceae F. Grav – Белозоровые	6	8	8
34.Liliaceae Juss – Лилейные Пиёзгулдошлар	7	10	27
35.Asparagaceae Juss – Спаржевые	1	1	7
36. Araceae Juss- Ароидные Кучаладошлар	1	1	1
37.Punicaceae – Анордошлар	1	1	
38.Asteraceae (Compostall) астрадошлар (Мураккаб гулдошлар)	8	8	78
39.Brassicaceae (Cruciferae)- Крестогулдошлар	1	1	
40.Capparidaceae – Коварадошлар	1	1	1
41.Plantaginaceae – Зубтурумдошлар	1	1	4
42.Lamiaceae- Ясноткадошлар	1	1	1
43.Primulaceae – Навркзгулдошлар	1	1	1
44.Centianaceae-Эрбаходошлар	1	1	5
45.Moraceae-Тутдошлар	1	1	5
46.Datisceae- +изилгулдошлар	1	1	3
47.Cucurbitaceae – Ковокдошлар	1	1	3
48.Geraniaceae - контепар ёронгулдошлар	1	1	
49.Gramineae –галладошлар	1	1	
	176	204	704

Бундан ташқари юқорида қайд этилган оила вакилларига мансуб бўлган ўсимликлар таркибида бўёқлар, ошловчи моддалар, углеводлар, каротинлар, смолалар, мойлар, органик кислоталар, пиктенлар, қандлар мавжудлиги адабиётлардан келтирилди.

Маълумки, витаминлар одам организмида энг зарур мураккаб органик бирикмалардир. Одам организмига витаминлар овқат орқали тушади. Витаминлар инсон тўқималари учун доимий ва зарур компонентлар ҳисобланиб, модда алмашинуви жараёнида фаол иштирок этади. Инсон организми турли касалликлардан химоя қилиш қобилиятини оширади. қонтомирлари деворчаларида холестерин тўпланишига йўл қўймайди. Масалан, Аскорбин кислота (С витамин) организмга етарли кирмаслиги (гиповитаминоз) оксил ва углеводлар алмашинувининг бузилишига олиб келади, организмнинг инфекцияларга қаршилиқ ккрсатишини пасайтиради, организмнинг жуда тез-тез чарчаб қолишига ҳам сабаб бўлади.

Шундан кқриниб турибдики барча гуруҳдаги витаминлар жигар ва ўт йўллари касалликларида ҳам муҳим рол ўйнайди. Шу сабабли витаминлар қрганилганда 46 оиладан 36 оила вакилларида витаминлар кўп бўлишлиги кузатилди.

Ўсимликлар қопламининг флористик ва ресурслик спектирини ўрганиш жараёнидаги асосий вазифалардан бири - таботат эҳтиёжини қондириш мақсадида янги доривор ўсимликларни топиш, уларнинг табиатдаги тарихан ташкил топган мувозанатини бузмасдан, ботаник хилма-хиллигини сақлаб қолган ҳолда, оқилона ва режали фойдаланишдан иборатдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Тўхтаев Б.Ё., Аҳмедов Э.Т. “Доривор ўсимликларни ўстириш ва етиштириш” 2021 й.
2. Раҳмонқулов У. Е.М.Эркенова, Л.Н.Шубина. Распространение и некоторке биологические особенности дымянки Вайяна //Дикорастущие лекарственнке растения Узбекистана и их ресурсы//. Ташкент. ФАН. 1977.
3. Камолов М, Раҳмонқулов У, Мамарахимов О.М. Лекарственнке растения применяемые для лечения заболевания печени. /Итоги и перспективы развития ботанической науки в Казахстане./ Материалы международной научной конференции посвященной. 70-летию института ботаники и фитоинтродукции. //Алматы, 2002.С.281-285

УЎК 595.771

СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИНИНГ ТУРЛИ ЛАНДШАФТЛАРИДА *ANOPHELES* АВЛОДИ БЕЗГАК ЧИВИНЛАРИНИНГ ТАРҚАЛИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ

Г.Д. Марданова, ўқитувчи, Термиз давлат университети, Термиз

Аннотация. Мақолада 2016-2021 йиллар мобайнида Сурхондарё вилоятининг турли ландшафтларида безгак чивинлари сонининг мавсумий ўзгариши бўйича олиб борилган кузатувларга асосланган маълумотларнинг илмий таҳлили келтирилган.

Калит сўзлар: *Anopheles* авлоди чивинлари, ландшафт, маляроген, анофелоген, антималяриал, қуруқ субтропик иқлим.

Аннотация. В статье представлен научный анализ данных, основанных на наблюдениях за сезонными изменениями численности малярийных комаров в различных ландшафтах Сурхандарьинской области в 2016-2021 гг.

Ключевые слова: комар рода *Anopheles*, ландшафт, маляроген, анофелоген, противомаларийный, сухой субтропический климат.

Abstract. The article presents a scientific analysis of data based on observations of seasonal changes in the number of malaria mosquitoes in various landscapes of the Surkhandarya region in 2016-2021.

Keywords: *Anopheles mosquitoes, landscape, malarogen, anophelogen, antimalarial, dry subtropical climate.*

Ҳозиргача *Anopheles* авлоди чивинларининг тахминан 500 га яқин тури маълум бўлиб, улардан фақатгина 100 таси табиий шароитда энг муҳим безгак ташувчилари ҳисобланади. Шунинг учун безгакка қарши курашда *Anopheles* гуруҳига мансуб чивинларнинг турларини

ушбу ҳудудда кенг тарқалганлигини ва уларни безгакни тарқатишдаги ролини ўрганиш муҳим.

МДХ ҳудудларида *Anopheles* авлоди чивинларининг 21 тури аниқланиб, улардан 6 тури Ўзбекистонда, шу жумладан 4 та тури, яъни *An. (C.) superpictus* Grassi, 1899; *An. (Cellia) pulcherrimus* Theobald, 1902; *An. (An.) claviger* Meigen, 1904 ва *An. (An.) hyrcanus* Pallas, 1771 Сурхондарё вилояти ҳудудида учрайди [1].

Сурхондарёнинг иқлимий шароити қуруқ (континентал), қуёш нурларига бой, кунлик ва йиллик ҳаво ҳароратида кескин ўзгариши, ёғин-сочин эса кам. Вилоятнинг мураккаб орографик хусусияти жойдан-жойга ҳаво ҳарорати ва ёғин-сочин тақсимотининг ва бошқа агроиқлим омилларининг кескин фарқ қилиши билан ифодаланган.

Сурхондарё вилояти Ўрта Осиёнинг шарқий ва шимолий қисмларидан тоғ тизмалари билан ажралиб туради. Тоғли, ярим чўл иқлими бўлган ҳудудлари мавжуд. Вилоятнинг марказий ва жанубий қисмлари текисликлардан иборат, шимолда Ҳисор тоғ тизмаси, ғарб ва шимоли-ғарбда унинг тармоқлари - Бойсунтоғ (4425 м) ва Кўхитанг тоғи (3139 м), шарқда Боботоғ тизмаси (2290 м баланликкача), жанубда Амударё водийси жойлашган. Вилоят 10 та дарё сув ресурсларидан фойдаланади. Фойдаланиладиган сув ресурсларининг умумий ҳажми йилига 4270 млрд.м³. Асосий дарёлари Амударё, Сурхондарё, Тўпаланг, Қоратоғ, Сангардак, Хўжайпок ва Шеробод дарёлари [8].

Вилоятда умумий сув сифими 1155,8 млн.м³ га яқин 5 та (Жанубий Сурхон, Учқизил, Тўпаланг, Оқтепа ва Дегрез) сунъий сув омбори мавжуд.

Маляроген жиҳатдан энг хавфлиси анофелоген сув ҳавзаларининг энг катта майдони бўлган дарё водийлари (текислик-дарё) ва суғориладиган ерлар дир. Паст тоғли ландшафтлардаги (паст тоғли-адир типидagi) малариологик вазият ландшафтларнинг текислик-дарё ва ариқ турларидаги вазиятга боғлиқ. Ўрта тоифадаги ландшафтларда (ўрта тоғ тури) эпидемик эпидемиялар векторларнинг кўплиги инфекция манбаи бўлиб қолмоқда.

Маляриологлар учун юқорида санаб ўтилган барча ландшафтлар бир хил қизиқиш уйғотмайди; улардан фақат минтақанинг асосий аҳолиси тўпланган ва дренаж тизими безгак чивинлари учун доимий наслчилик жойлари, шунингдек режалаштирилган йирик қурилиш лойиҳалари майдонларини таъминлайдиган жойлар қизиқдир [3].

Тоғли ҳудуди (зонаси). Сурхондарёнинг тоғли ландшафтлари Ҳазрат Султон массиви ва Ҳисор тоғлари билан ифодаланади. Тоғли ландшафтларида Тўпаланг, Қоратоғ, Сангардак, Хўжайпок, Шеробод каби йирик дарёлари мавжуд. Ҳисор тоғ тизмасининг денгиз сатҳидаги 3800 метр баландлигида жойлашган Ҳазрат Султон массивидан Тўпаланг дарёси, Чор-Ойгул тоғидаги ерости сувидан Сангардак дарёси ва денгиз сатҳидан 3500 метр баландликда жойлашган Хўжа-Бузбарак тоғидан Хўжайпок дарёси бошланади.

Шерободдарё Ҳисор тоғи ғарбий тизимининг жанубий ёнбағирларида 2700 метр баландликда жойлашган Бел-Аути довонидан бошланади. У Ирғайли ва Қизилсой дарёларининг қўшилишидан ҳосил бўлади.

Ҳисор тоғларининг жанубий ёнбағирларидан бошланадиган серсув Тўпалангдарё ва Қоратоғдарёнинг қўшилишидан Сурхондарё ҳосил бўлади ва у Амударёга келиб қуйилади. Боботоғ тизмаси вилоятни шарқда шимолдан жанубга Амударёгача чўзилиб тушган бўлиб, Кофирнихон дарёси ҳавзаси билан Сурхондарё ҳавзасини бир-бирдан ажратиб туради.

Барча тоғ дарёлари қор, ёмғир ва булоқ сувларидан тўйингани учун сувининг 58 % и март-июнь ойларида, 25,7 % и июль-сентябрь, 18,3 % и октябрь-февраль ойларида оқиб ўтиб, оқим тизими асосан даралар ва озиклантирувчи оқимлар орқали боғланган булоқлар билан ифодаланади.

Маляриоген жиҳатдан юқорида санаб ўтилган барча тоғ дарёлари ландшафтлари бир хил қизиқиш уйғотмайди, анофелоген сув ҳавзалари, булоқлар ва одатда оқимлар тўшаги майда шағаллар ва тошлар билан қопланади, улар орасида сув майда сув ҳавзачаларга бўлиниб, бу ерда *Anopheles* авлодига мансуб *An. superpictus*, *An. claviger*, *An. hyrcanus* чивинларининг тухумларини ривожланиши учун қулай шароит мавжуд.

Тоғолди текисликлари ва тоғ водийлари. Ландшафтнинг иқлим шароитига тоғларнинг яқинлиги, кенгликларда жойлашганлиги ҳамда баланд тоғларнинг шимолдан келадиган совуқ ҳаво массаларининг вилоятга ўтишига тўсқинлик қилиши сабабли қишининг анча юмшоқлиги билан ажарлиб туради. Вилоятнинг катта қисмида январь ойининг ўртача ҳарорати мусбат, текисликларида, тоғ олди қияликларида Ўзбекистондаги энг юқори кўрсаткич $+2,5^{\circ}$, $+2,8^{\circ}$, Шерободда ҳаттоки $+3,4^{\circ}$ кузатилади (тоғларда 3000 м баландликда -6°). Лекин айрим йиллар январда мутлақ паст ҳарорат -20° , -24° гача пасаяди. Кўп йиллик кузатувлар ҳудуднинг текислик ва тоғ олди қисмида ҳақиқий қиш бўлмаслигини кўрсатади. Йилнинг совуқ давридаги манфий ҳароратлар йиғиндиси жуда кам бўлиб, $-15-30^{\circ}$ дан ортмайди. Ёз вилоятда куруқ ва жазирама иссиқ келади. Июлнинг ўртача ҳарорати $+29^{\circ}$, $+32^{\circ}\text{C}$ (Термизда $31,6^{\circ}$, Шерободда $32,1^{\circ}$), энг юқори ҳарорат $+42^{\circ}$, $+48^{\circ}$ даража бўлади. Термиз шаҳрида ҳарорат $+49,5^{\circ}$ гача кўтарилгани кузатилган (1914 йил 21 июлда). Ҳарорати $+5^{\circ}$ дан юқори бўлган кунлар сони бир йилда 290-320 га етади. Вегетация давридаги ҳароратлар йиғиндиси $5100-6000^{\circ}\text{C}$ га тенг. Ушбу ландшафтнинг дренаж тизими кўплаб тоғ дарёларидан иборат (Тўпаланг, Қоратоғ, Сангардак, Хўжаипок, Шеробод, Сурхондарё, Амударё ва бошқалар), бу безгак чивинлари учун кун узунлиги давомида кўпайиш майдонларини ҳосил қилади.

Кўпинча тоғ ёнбағридаги булоқлардан сизувчи сув ёриқларида ўсувчи ўтлар орасига ёйилиб кетади ва натижада жуда секин оқадиган оқимларда ям-яшил ўсимликлар билан қопланади, бу эса чивин личинкаларининг кўпайиши учун жуда қулай бўлганлиги учун ҳам личинкалар миқдори юқори ҳисобланади [6].

Баҳорда ёғингарчиликнинг кўплиги, катта сув оқимларининг пайдо бўлиши, сел келиши, дарё ва дарё ирмоқларининг атрофида анофелоген сув ҳавзаларининг пайдо бўлишига олиб келиб, сувни оқиб чиқишини йўқлиги, оқимни секинлашиши, ўсимликлар билан камровланиши, филтрловчи ва канал деворларидан сув тошиб кетиши ва бошқалар сабаб ўзи оқувчи суғориш тамойили бўйича ўрнатилган каналлар бўйлари саёз қўлмак ва балчиқларга айланиши мумкин, бу эса *An. superpictus*, *An. pulcherrimus*, *An. hircanus* чивинлари фаунасининг ривожини учун жуда қулай шароит ҳисобланади.

Узун туманида 2016-2019 йилларда олиб борилган фенологик кузатувлар у ердаги ландшафтларда *An. superpictus* ни учраш эҳтимоли кўплигини асослади. 2019 йилда фақат баҳорги кузатувлар ўтказилди (1-жадвал).

1-жадвал

Узун туманида *An. superpictus* чивинлари бўйича олиб борилган кузатув натижалари (2016-2019 йиллар)

№	Чивиннинг ривожланиш босқичлари	Йил	Сана	Ўрта декададаги ҳарорати, °C	
				Ҳаво	Сув
1	Урғочи чивиннинг қон билан оммавий кўриниши	2016	15.IV	13,5	
2	Урғочи чивинни илк бор етилган тухумлар билан бўлишлиги	2017	13.IV	13,6	
3	Урғочи чивинни етилган тухум билан оммавий кўриниши	2017	19.IV	13,6	
4	I-босқичдаги илк личинка	2017	18.IV		18,4
5	Илк чивин ғумбаги	2017	30.IV		26,6
6	Илк эркак чивин	2017	4.V	21,1	
7	Етилган урғочи чивинни оммавий кўриниши	2018	25.IX	16,0	
8	Қишлов парвозини боши	2018	25.IX	16,0	
9	Қишловга оммавий парвоз	2018	3.X	14,7	
10	Қишлов парвознинг поёни	2018	9.X	14,7	
11	Етилган тухумли сўнгги урғочи	2018	25.IX	15,0	
12	I- и IV-босқични сўнгги личинкаси	2018	3.IX		20,2

Бу ерларда *Anopheles* авлоди чивинларининг қолган турлари фақат бир мартаба учради.

Сурхондарё дарёси вилоятининг шимолидан энг жанубий қисмига тўғри оқиб ўтган ва ўнг қирғоғида Сурхон водийсини ҳосил қилади. Водийларда содир бўлган сув тошқинлари бўйлаб сув-ботқоқларнинг, суғориладиган жойларда карьерлар, турли хил қўлмаклар ва

тасодифий сув омборлари йил мавсумининг маълум вақт оралиғида *Anopheles* авлоди чивинлари учун кўпайиш жойи бўлиб ҳисобланади.

Жанубий туманларда чивинлар фаунаси куйидаги турлар билан ифодаланади: ландшафтнинг барча ҳудудларида *An. superpietus*, Сурхондарё ирмоғида *An. pulcherrimus*, Сурхондарёнинг юқори оқимида ва ландшафтнинг барча ҳудудларида *An. hyrcanus* кенг тарқалган.

Фенологик кузатувлар Термиз туманида олиб борилиб, *An. superpietus* чивинлари бўйича батафсил кузатув натижалари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Термиз туманида 2016-2020 йилларда *An. superpietus* чивинларининг ривожланиши бўйича кузатув натижалари

№	Чивиннинг ривожланиш босқичлари	Йил	Сана	Декададаги ўртача ҳарорат миқдори, °С	
				Ҳаво	Сув
1	Урғочи чивинларнинг қон билан оммавий кўриниши	2017	05.IV	18,2	
		2018	18.IV	13,3	
		2019	05.V	15,1	
2	Урғочи чивинларнинг илк бор етилган тухумлар билан кўриниши	2017	5.IV	18,2	
		2018	18.IV	13,3	
3	Урғочи чивинларнинг етилган тухум билан оммавий кўриниши	2017	12.IV	18,5	
		2018	24.IV	18,4	
4	I-босқичдаги илк личинкалар	2017	11.IV		14,5
5	Илк чивин ғумбаги	2017	03.V		17,0
		2018	05.V		24,5
6	Илк эркак чивинлари	2017	07.V	19,0	
		2018	08.V	21,2	
7	Етилган урғочи чивинларини оммавий кўриниши	2017	06.X	15,6	
		2018	10.X	17,1	
		2019	05.X	14,7	
8	Қишлоқ парвозини боши	2017	21.IX	19,8	
		2018	25.IX	18,9	
		2019	27.IX	15,7	
9	Қишлоқга оммавий парвоз	2017	18.X	15,6	
		2018	16.X	13,1	
		2019	05.X	14,7	
10	Қишлоқга парвоз якуни	2017	17.X	12,5	
		2018	27.X	10,3	
		2019	13.X	8,4	
11	Сўнгги эркак чивинлари	2017	20.X	12,5	
		2018	07.X	17,1	
12	I- босқични сўнгги личинкаси	2017	02.X		17,0
		2018	15.X		11,0
		2019	07.X		18,0
13	IV-босқични сўнгги личинкаси	2017	12.X		11,6
		2018	26.X		0,0
		2019	12.X		11,4
14	Сўнгги чивин ғумбаги	2017	16.X		10,0
		2018	27.X		10,0
		2019	13.X	10,3	
15	Етилган тухумли сўнгги урғочи	2017	28.IX	14,6	
		2018	07.X	17,1	
		2019	01.X	14,7	

Чивинларнинг қишлоқдан чиқиши умумий давомийлиги 2017 йилда 15 кун, 2018 йилда 18 кун, 2019 йилда 20 кун бўлди. Бу йилларда биринчи урғочиларнинг қон билан пайдо бўлиш вақтидаги фарқларга қарамай, эрта баҳорда қишлоқдан чиққан чивинларда қонни ҳазм қилиш ва тухум пишиб етилиши муддати 2016 йилда 8 кун, 2017 йилда 9 кун бўлди. Қон билан биринчи урғочилар топилган пайтдан бошлаб то чивин тухумдони чиқишидан урғочиларнинг оммавий пайдо бўлишигача бўлган даври атиги 2 ҳафта ўтгач маълум бўлди, булар 2016 йилда 15 кун,

2017 йилда 14 кун. Чивиннинг II-авлодининг давомийлиги 2017 йилда 18 кун, 2018 йилда 22 кун, 2019 йилда 31 кунни ташкил этди. Чивинларнинг ривожланиш давомийлиги уларнинг кўпайиш майдонларидаги сувнинг ҳароратига боғлиқ бўлди. *An. superpietus* ушбу ҳудуддаги фаолияти октябр ойининг иккинчи декадасидан тўхтади.

2018 йилнинг 2 ноябридан 2019 йилнинг мартининг охиригача олиб борилган кузатувлардан маълум бўлдики, *An. superpietus* чивинлари асосан чорвачилик биноиншоотлари ва қишлоқ чеккаларида аҳоли яшайдиган пунктларининг молхоналарида учратиш эҳтимоли мавжуд. Термиз тумани Қорахон маҳалласи ҳудудида олиб борилган кузатув натижалари бунга мисол (3-жадвал).

3-жадвал

Термиз тумани Қорахон маҳалласи ҳудудида 2018-2019 йилларда
An. superpietus урғочи чивинлар қишлови

№	Ой ва декада	Ушланган чивин миқдори			Декададаги ўртача ҳарорат, °С
		Чивин сони	Шундан қон билан тўйинган чивинлар	%	
1	Ноябрь II	100	6	5,8	11,4
		241	85	26,5	
2	Декабрь I	92	22	23,9	2,2
		178	18	6,5	
3	Январь I	194	65	33,5	6,9
		333	111	34,2	
		159	30	18,8	
4	Февраль I	242	24	30,6	0,8
		343	246	71,7	
		105	62	59,0	
5	Март I	219	76	34,7	0,4
		295	114	38,6	
		84	58	69,1	
Жами:		2687	975	36,3	-

Юқорида келтирилган тадқиқотлардан *An. superpietus* чивинлари қиш давомида қон билан тўйиниб, уларнинг II-авлод босқичига қадар қон билан тўйингач, қон сўришнинг оммавий даврий ҳисобланиши бошланади.

Олиб борилган кузатувларга асосланиб таъкидлаш керакки, вилоят шароитида қишлаган урғочи чивинлар жуда эрта, яъни феврал ойининг II-III декадасидан бошлаб, чивин танасида плазмодиум ривожланиши учун қулай микроиқлим шароитлари бошланишидан анча олдин фаоллашганлиги аниқланди.

Вилоятда мавсумий йилнинг март ва апрел ойларининг ўртача ойлик ҳарорати мўътадил бўлишлиги чивинларда спорогониянинг етилиши эҳтимоли кўпроқ бўлишини таъминлайди. Бунга бир неча қишлаган чивинларни май ойигача омон қолганлиги ҳам мисолдир. Шу туфайли шу даврларда қишлаган чивинларнинг тадқиқот нуқтаи назаридан эпидемиологик аҳамияти деярли йўқ деб ҳисобланади.

Чивинлар учун қулай ҳарорат шароити деб май ойининг II ва III декадалари орасида пайдо бўладиган II-авлодга мансуб чивинлар пайдо бўлиши аҳамиятли бўлди, чунки ушбу чивинлар безгакни юктиришда муҳим омил яратадилар.

Хулоса. 2016-2019 йиллар Сурхондарё вилоятининг шимолий районларидан Узун тумани ва жанубий районларидан Термиз тумани бўйича олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, шу йиллар оралиғида (2019 йилда) ўртача ҳаво ҳарорати ошганлиги кузатилганлиги, бунинг оқибатида эса *An. superpietus* чивинларининг мавсумий йил мобайнида кўпайиши аниқланди.

Сурхондарё дарёси ҳавзасида ушбу турдаги чивинларнинг энг кичик сон миқдори май ойида ва июн ойининг биринчи ярмига тўғри келди. Бу эса яъни табиатда қишлаган II-авлод чивин урғочилари сон жиҳатдан кўпайганлигини кўрсатди. Бундай ҳолатда *An. superpietus* тез ўсиб бораётганлиги, уларнинг сони июл охиридан август ойининг бошигача максимал даражага етганлиги, август ойининг охирига қадар бўлган вақт ичида бу чивинларни овлаш

натижасида уларни учратиш эҳтимоли юқори эканлиги ва сентябрнинг II-декадасидан бошлаб уларнинг учратиш ҳоллари камайганлиги аниқланди.

Сурхондарё вилояти шароитида ушбу тур пайдо бўлган барча туманларда ёзнинг энг иссиқ ойларида иқлим омилларининг салбий таъсирига, биринчи навбатда юқори ҳарорат ва куруқ ҳаводан келиб чиққан ҳолда, унинг сонининг камайиши кузатилгани аниқланди.

Сурхондарё вилоятида безгак чивинлари бўйича юқоридаги кузатувлар тўлиқ бўлмасида, антималяриал тадбирлар вақтини янада тўғри режалаштириш имконини беради деб ҳисоблаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Званцов А.Б., Ежов М.Н., Артемьев М.М., Переносчики малярии содружества независимых государств. Копенгаген. ВОЗ. 2003. 312 с.
2. Марданова Г.Д. Ландшафтно-маляриологическое зонирование Сурхандарьинской области. // Сб. научных трудов Международная научная конференция, апрель 2017 г. Украина. Переяслав-Хмельницкий, «Актуальные вызовы современной науки». - 2017. - Вып. 4 (24), - ч. 6. – 20-24 с.
3. Миронова В.А., Солдатова Е.А., Сайдалиев С.С., Сувокулов У.Т., Жахангиров Ш.М., Ландшафтно-маляриологическое районирование южного Узбекистана в целях предупреждения восстановления малярии. Журнал "Медицинская паразитология и паразитарные..." 2017. 3-8 с.
4. Рўзиёв А.Н. Сурхондарё вилояти. Тошкент. "Жайхун". 1996. 120 б.
5. Ҳасанов И.А., П.Н.Ғуломов, А.А.Қаюмов. Ўзбекистон табиий географияси. 2 қисм. Тошкент, Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, 2009, 96-100 б.
6. Хусаинова Н.Г., Шамгунова Г.Ш. Результаты социологического исследования по вопросам профилактики малярии в Сурхандарьинской области Республики Узбекистан // Мед. паразитол. 2012. № 1:3. 1-34 с.
7. Шоумаров С.Б., Шамгунова Г.Ш., Хусаинова Н.Г., Тё И.Л. Современная ситуация по малярии в Республике Узбекистан // Мед. паразитол. 2009. №1. 21-23 с.
8. Эргашов Ш. Ландшафты Сурхандарьинской области. Ташкент: «Фан», 1974. 156 с.

ЎУТ: 632.4.01

СОЯНИНГ ФУЗАРИОЗ КАСАЛЛИГИНИНГ КЎЧАТ ҚАЛИНЛИГИГА ТАЪСИРИ

А.Х. Мейлиев, PhD, к.и.х., Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти
Ф.Н. Тошметова, таянч докторант, Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти

Аннотация. Мазкур мақолада соянинг фузариоз касаллигининг ривожланиши ҳамда касаллиқнинг вегетация давомида ўсимликда ривожланиши ва уларни туп сонига таъсири ва касалликка қарши курашда қўлланиладиган уруғдорлагич препаратлар қўлланилганда туп сонларининг сақланиши ёритилган.

Калит сўзлар: соя, фузариоз, касаллик, ўсимлик, дона, кўчат, назорат, вариант, майдон, нав.

Аннотация. В данной статье описаны развитие болезни фузариозного увядания и развитие болезни у растений в течение вегетационного периода и их влияние на численность кустов и сохранение численности кустов при применении инсектицидов, применяемых в борьбе с болезнью.

Ключевые слова: соя, фузариоз, болезнь, растение, штук, рассада, контроль, вариант, площадь, сорт.

Abstract. This article discusses the development of the disease fusarium shade, the development of the disease in plants during the growing season, their effect on the number of plant and the preservation of the number of plant when using seed preparations used in the fight against the disease.

Key words: soy, fusarium, disease, plant, pieces, seedlings, control, variant, plot, variety, preparation.

Кириш. Дунёда соя экини кенг тарқалган қадимий экинлардан бири ҳисобланиб, ҳозирги кундаги асосий масала, оқсил танқислигини ҳал этишда энг муҳим манбалардан бири ҳисобланади. Соя оқсили ўзининг кимёвий таркиби жиҳатдан ҳайвон оқсиллигига ўхшаш бўлгани

учун ҳам барча ривожланган мамлакатларда соя етиштиришга жуда катта эътибор берилмоқда. Жумладан, жаҳонда 60 дан ортиқ мамлакатда соя экини экилиб, сўнги 3 йилда ўртача дон ҳосили 340,86 млн.тоннани ташкил этмоқда. Шундан, АҚШ 119,5 млн.тонна (35%), Бразилия 112,56 млн.тонна (33%), Аргентина 50,5 млн.тонна (14%), Хитой 14,6 млн.тонна (4%), бошқа давлатлар 43,7 млн.тонна (14%) соя ҳосили етиштиришади.

Мавзунинг долзарблиги ва ҳозирги ҳолати: Дунёда соя донини етиштиришда ҳам бошқа экинлар сингари турли касаллик ва ташқи абиотик омиллари томонидан 26-30% ҳосили йўқотилади. Айниқса, ҳозирги кунда соя етиштирувчи давлатлар соянинг замбуруғли, вирусли ва бактерияли касалликларидан жиддий зарар кўрмоқда. Жумладан, касалликларнинг турлари тарқалиши бўйича, АҚШда касалликларни 25 тури соянинг ҳосилдорлигига жиддий зарар келтириб, шундан 3 турини бактерияли, 19 турини замбуруғли, 3 турини эса вирусли касалликлар кўзғатади. Хитойда эса, 8 тур касалликдан 6 турини замбуруғлар кўзғатади. Россияда 32 тур касаллик аниқланган бўлса, Украинада 23 тур касаллик учрайди, шундан 16 турини замбуруғлар кўзғатади ҳамда ҳосилдорликнинг йўқотилишига олиб келмоқда. Йилнинг серёғин, нам келган йилларда соянинг замбуруғли касалликларидан оқ чириш ёки скелеротиноз, сохта ун-шудринг, баргларнинг зангли олачипор касаллиги ва септориоз касалликлари соя майдонларини зарарлашини инобатга олиб, уларга қарши кураш чоралари ҳамда касаллик тарқалишининг олдини олиш дунё илм-фанининг долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади.

Кейинги йилларда республика қишлоқ хўжалиги соҳасида, соя экини етиштиришга катта аҳмаият берилмоқда, шу нуқтаи назардан келиб чиққан ҳолда, соя етиштиришда ҳосилдорликка жиддий таъсир кўрсатадиган омиллардан бири бу, ўсимлик вегетация даврида касалик билан касалланиши ҳисобланади. Соянинг асосий касалликларидан бири фузариоз касаллиги ҳисобланиб сояда учрайдиган касалликлардан энг ҳавфлиси ҳисобланади. Соянинг фузариоз касаллиги ўсимлик ҳосилдорлиги, мойлилик даражаси ҳамда бошқа сифат кўрсаткичларига жиддий таъсир кўрсатиб қолмасдан, вегетация даврида ўсимлик туп сонига ҳам жиддий таъсир кўрсатади.

Мамлакатимизда такрорий экин дуккакли дон экинлари майдони тобора кенгайиб бормоқда. Бир жиҳатдан, давлатимизнинг дон мустақиллигини мустаҳкамласа, иккинчидан, ғалладан бўшаган ерларга такрорий экинлар экиб, мўл ҳосил етиштириш имкониятини беради. Тупроқ-иқлим шароитимиз бир йилда бир майдондан икки марта ҳосил олишни таъминлайди. Соя мойида тўйинмаган мой кислоталари 80-94% ни, политўйинмаганлари эса 6-22% ни ташкил этади, углеводлар деярли тўлиқ эрувчан қандлардан иборат. Аминокислоталар таркиби бўйича соя оқсилли сут, тухум ва гўшт оқсиллига яқин туради [1].

Соя ўсимлиги бугунги кунда дунёнинг кўплаб мамлакатларида жами 122 млн.га майдонда етиштирилмоқда. Экин майдони бўйича дунёда буғдой, шоли ва маккажўхоридан кейинги 4- ўринни эгаллайди. Ўзбекистонда соя ўсимлиги 2018 йилда 18500 га, 2019 йилда 19800 га ҳамда 2020 йилда 17314 га майдонда етиштирилди. Мамлакатимизда ўсимлик ёғининг аксарият қисми импорт орқали таъминланмоқда. Аҳоли сонининг ортиши ёғга бўлган эҳтиёжни янада ортишига олиб келмоқда. Бу эса мойли экинларга алоҳида эътибор қаратишни талаб этмоқда [2].

Соя қишлоқ хўжалигида катта иқтисодий экологик ва ижтимоий аҳамиятга эга бўлган фойдали экинлардан биридир. У қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат бозорининг ривожланишига таъсир кўрсатадиган, ёғ-мой комплекси маҳсулотларининг жаҳон бозори ва асосий озиқ-овқат маҳсулотлари билан боғлиқ вазиятни барқарорлаштирувчи энг муҳим сегмент сифатида қайд этилган [3].

Қишлоқ хўжалиги экинлар майдонининг кўпайиши ва ўсимликларда касалликлар хусусан, замбуруғли касалликларнинг кенг тарқалиши ҳосил танқислигига, маҳсулотлар сифатини пасайишига, кўпинча уларни сотиш ва истеъмолга яроқсиз бўлишига сабаб бўлади. Шу муносабат билан ўсимликларни замбуруғли инфекцияга чидамлилик муаммоси иқтисодий, медикотоксикологик ва экологик жиҳатдан долзарб ҳисобланади [4].

Фузариоз замбуруғли касалликларнинг тарқалишининг яна бир сабабларидан бири, экиннинг гуллаш, пишиб етилиш ва ҳосилни йиғиб олиш даврларидаги илиқ нам об-ҳаво шароити, сифатсиз (инфекцияли) уруғлик, экинларнинг ўта қуюқ ўсганлиги ва олдинги ҳосилнинг ўз вақтида йиғиб олмаслик ҳам сабаб бўлади [5].

Л.М.Соколованинг маълумотига кўра Fusarium замбуруғлари кўчат ва етук ўсимликларда паразитлик қилиб, ўсимликларнинг вегетатив ва генератив органларининг ўсиш ва ривожланишида турли хил патологик жараёнларни келтириб чиқаради. Шунини таъкидлаш керакки, Fusarium замбуруғининг фитопатологик хусусиятларидан бири, улар деярли ҳар доим ҳам ташқи омиллар таъсирида заифлашган ўсимликларда касаллик келтириб чиқаради [6].

Тадқиқот услублари: Дала тажрибаларини ўтказиш, фенологик кузатув, ҳосилни йиғиш ва ҳисоблаш ҳамда лаборатория таҳлиллари “Умум қабул қилинган услубларда”, маълумотларнинг статистик таҳлили Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” услуби ва Microsoft Office Excell 2010 дастурлари асосида дисперсион таҳлил қилинади. Соянинг фузариоз касаллигининг тарқалиши Пересыпкин, Тютюрев, Баталова (1991 йил) услуби асосида, касаллик билан зарарланиши ва ҳосилдорликка таъсири Чумаков ва Захаров (1990 йил) услуби ёрдамида, касалликларга қарши қўлланилган препаратларнинг биологик самарадорлиги Аббот услубида аниқланади.

Тадқиқот натижалари: Дуккакли экинлардан соя ўсимлигида Фузариоз касаллигини ривожланиши ва уларга уруғдориллагич препаратларнинг таъсирини ўрганиш ҳамда уларнинг энг самараси кучли бўлган фунгицидни танлаб олиб ишлаб чиқаришга тавсия қилиш учун, Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг Қарши тажриба учаткасида соянинг Ойжамол ва Тўмарис-МАН навларини 8 вариантда 3 қайтариқда, уруғлар экиш олдида уруғдориллагич Этолон (Дальтебу ФС), Сунвакс, Тебикур Фс 060 ва Тебуконазол препарати ва битта назорат (дориланмаган) вариантда экиб ўрганилди.

Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра, объект сифатида олинган соянинг Ойжамол навининг 11,1 п/м узунликдаги майдонда ўсимликлар сони аниқланганда, ўртача 301,3 донадан 359,3 донагача кўчат қалинлиги аниқланди. Бунда Назорат (Дориланмаган) вариантда ўртача 301,3 донани ташкил қилган бўлса, Этолон (Далтебу ФС) қўлланилган вариантда 309,7 дона эканлиги кузатилди.

1-жадвал

Соя навларида фузариоз касаллигининг кўчат қалинлигига таъсири ҳамда уруғдориллагич препаратларнинг таъсири

№	Фунгицид номи	Таъсир қилувчи модда	Ойжамол нави	Назоратдан фарқи, дона	Тўмарис-МАН нави	Назоратдан фарқи, дона
1	Назорат (Дориланмаган)	–	301,3	0	301	0
2	Этолон (Далтебу ФС)	Тебуконазол 6%	309,7	8,4	309,3	8,3
3	Сунвакс	Карбоксин+Ти рам	356,7	55,4	325,7	24,7
4	Тебикур Фс 060	Тебуконазол	359,3	58	360	59
5	Тебуконазол, вск	Тебуконазол 60 г/л	327	25,7	369,3	68,3

Тебуконазол, вск уруғдориллагич қўлланилган вариантда 327,0 дона, Сунвакс вариантда 356,7 дона ва энг кўп кўчат қалинлиги Тебикур Фс 060 уруғдориллагич қўлланилган вариантда 359,3 дона эканлиги аниқланди (1-жадвал).

Худди шу кўрсаткичлар бўйича соянинг Тўмарис-МАН навининг 11,1 п/м узунликдаги майдонда ўсимликлар сони аниқланганда, ўртача 301,0 донадан 369,3 донагача кўчат қалинлиги аниқланди. Бунда Назорат (Дориланмаган) вариантда ўртача 301,0 донани ташкил қилган бўлса, Этолон (Далтебу ФС) қўлланилган вариантда 309,3 дона эканлиги қайд этилди. Сунвакс препарати қўлланилган вариантда 325,7 дона, Тебикур Фс 060 уруғдориллагич қўлланилган вариантда 360,0 дона ва энг кўп кўчат қалинлиги Тебуконазол, вск вариантда ўртача 369,3 дона эканлиги аниқланди.

Хулоса. Юқоридаги маълумотлардан келиб чиққан ҳолда, шуни хулоса қилишимиз мумкинки соянинг вегетация даврида Фузариоз касаллигини олдини олишда энг самарали усуллардан бири бу, уруғдориллагичлар билан уруғликларни дорилаш самарали йўл ҳисобланади ва ўсимликларни кўчат қалинлигига ижобий таъсир қилади. Тадқиқот натижаларига асосланган ҳолда соянинг Фузариоз касаллигига қарши қўлланиладиган Tebisure ва Tebusanazole уруғдориллагичларни 250 г/л тоннасига қўллаш орқали касалликнинг ривожланиши олди олинади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Абитов И., Мусирманов Д. “Соя нав ва намуналарининг қимматли хўжалик бошланғич манбалари” // “Agroilm” Тошкент 2017й. – Б. 24-25
2. Мухторов Ф.А., Худойкулов Ж.Б. “Соя ва махсар етиштириш” // “Тасвир” Тошкент 2021 й. – Б. 10-11.
3. Лукьянчук Л.М., Зиангирова Л.М., Бутовец Е.С. “Испытание гуминовых препаратов на сое в условиях Приморского края”. // Крас ГАУ Вестник 2020г. – С. 43.
4. Осокина Н.В. “Морфофизиологические реакции яровой тритикале и грибов рода *Fusarium* L на воздействие регуляторов роста”. // Москва 2016г. – С. 5.
5. Санина С.С. “Фитосанитарная экспертиза зерновых культур (Болезни растений)”. // Москва “Росинформрагротех” 2002 г. – С. 140.
6. Соколова Л.М. “Анализ видового разнообразия грибов из рода *Fusarium*” // “Аграрная наука” №2 Т-1 Москва 2019 г. – С. 118-122

УЎК 577.3:612.018

АЛЛОКСАН ДИАБЕТДА ЖИГАР МИТОХОНДРИЯСИ МЕМБРАНАСИНИНГ ПАССИВ ИОН ЎТКАЗУВЧАНЛИГИГА ТРИАЗОЛЛАРНИНГ ЯНГИ ҲОСИЛАЛАРИНИ ТАЪСИРИ

И.И. Мўйдинов, таянч докторант, Андижон давлат университети, Андижон
М.К. Позилов, доц., Ўзбекистон Миллий университети, Тошкент
И.С. Ортиқов, докторант, ЎзР ФА Ўсимлик моддалари кимёси институти, Тошкент

Аннотация. 1,2,3-триазолларнинг янги ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31 ҳосилаларини нормал ва аллоксан диабет шароитида каламуш жигар митохондрияси пассив ион ўтказувчанлигига таъсири *in vivo* тажрибаларда ўрганилди. Аллоксан диабет шароитида жигар митохондрияси мембранасининг бир ва икки валентли ионлар учун пассив ўтказувчанлиги ортиши аниқланди. Диабет модели чақирилган тажриба ҳайвонларини ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31 билан фармакотерапия қилиниши натижасида уларнинг жигар митохондриялари бир ва икки валентли катионлар учун пассив ўтказувчанлиги қайта тикланиши аниқланди.

Калит сўзлар: жигар митохондриялари, ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31, пассив ўтказувчанлик, аллоксан.

Аннотация. Изучено действие госситана, выделенного из растения *Gossypium hirsutum* обладающего гипогликемическими свойствами на пассивную проницаемость мембран митохондрий печени крыс при условиях нормального и аллоксанового диабета в опытах *in vivo*. Показано увеличение пассивной проницаемости мембран митохондрий для одного и двух валентных катионов в условиях аллоксанового диабета. В экспериментах на животных с аллоксановым диабетом при фармакотерапии госситаном показано изменение и коррекция пассивной проницаемости мембран митохондрий для одного и двух валентных катионов.

Ключевые слова: митохондрии печени, ИСО-25, ТФ-27, ТС-31, пассивная проницаемость, аллоксан.

Abstract. The effects of new 1,2,3-triazole derivatives ISO-25, TF-27 and TS-31 on the passive ion permeability of rat liver mitochondria under normal and alloxan diabetes conditions were studied *in vivo* experiments. Alloxan revealed an increase in the passive permeability of the liver mitochondrial membrane for monovalent and divalent ions under diabetic conditions. As a result of pharmacotherapy of diabetes model experimental animals with ISO-25, TF-27 and TS-31, it was found that the passive permeability of their liver mitochondria for monovalent and divalent cations is restored.

Key words: liver mitochondria, ISO-25, TF-27, TS-31, passive permeability, alloxan.

Кириш. Бугунги кунга келиб қандли диабет оғир касалликларга олиб келадиган касалликлардан бири сифатида тан олинган. Айниқса COVID-19 билан касалланганларда ушбу патологик жараён жуда мураккаб кечаётгани ва беморларда оғир асоратлар қолдираётгани сир эмас [2]. Қандли диабет касаллиги ривожланиш жараёнида тўқима ва хужайраларда антиоксидант ва прооксидант омилларни дисбаланси вужудга келади ҳамда хужайраларда эркин радикаллар миқдорини ортиши кузатилади. Эркин радикалларни гиперактивация жараёни митохондрия ферментларини инактивацияланишига, мембрана бузилишига ва цитозолга митохондриядан ферментлар ҳамда цитохром С чиқишига сабаб бўлади [1].

Қандли диабет, хужайра даражасида, бошқа кўплаб метаболик аномалиялар сингари, митохондриянинг тузилиши ва функциясининг ўзгариши билан чамбарчас боғлиқ [4; 7]. Маълумки, глюкоза кўп хужайра ва тўқималарда энергия манбаи бўлиб хизмат қиладиган асосий молекулалардан бири. Глюкоза утилизациясининг бузилиши хужайрани энергия алмашинувини ва митохондриянинг метаболизмда асосий иштироки сифатидаги функциясини бузади. Бу айниқса митохондриянинг юқори ўтказувчан порасининг (mPTP) очилиши деб аталадиган патофизиологик жараён билан бевосита боғлиқдир [2]. Шунингдек, қандли диабет шароитида бир ва икки валентли ионларни пассив ўтказувчанлиги ўзгариши кузатилади. Митохондрия мембранаси пассив ион ўтказувчанлигининг ўзгаришлари матриксдаги ионлар гомеостазини бузилишига сабаб бўлади. Диабет шароитидаги митохондрия функцияси бузилиши билан боғлиқ патофизиологик жараёнларни биологик фаол бирикмалар билан коррекциялаш мумкин. Мана шундай биологик фаол моддалардан триазолларни сўнгги йилларда мембрана фаол хусусиятларини ўрганиш муҳим тадқиқот объектларидан бирига айланмоқда. Ҳозирда таркибида 3 та азот атомига эга бўлган беш аъзоли гетероциклини ўз ичига олган бирикмаларни биологик фаолликларини скрининг аниқлаш устида кўплаб тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бугунги кунда турли фармакологик гуруҳларга мансуб бўлган гетероциклик бирикмаларни тўқима ва хужайралар учун токсик хусусиятга эга бўлмаган турларини синтез қилиш уларни биологик фаоллигини ўрганиш замонавий фармакология ва физиология фанлари олдида турган муҳим вазифалардан биридир. Гетероциклик бирикмаларда тўқима ва хужайраларда бўладиган функционал бузилишларни қайта тиклаш хоссалари мавжудлиги учун уларга бўлган қизиқиш тобора бормоқда ва патологик жараёнларда уларнинг коррекцияловчи таъсир механизмларини ўрганиш зарурати пайдо бўлмоқда. Мана шундай гетероциклик бирикмалардан 1,2,3- триазолларнинг ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31 деб номланган янги ҳосилалари антидиабетик ва хужайранинг энергетик генератори ҳисобланган митохондрия дисфункциясига коррекцияловчи таъсирга эга бўлиши мумкин. Ҳозирда гетероциклик ТФ-27 бирикмасининг экспериментал диабет шароитида гипогликемик ва митохондрия юқори ўтказувчан порасига таъсири бўйича тадқиқотлар олиб борилмаган.

Ишнинг мақсади. Аллоксан диабетда каламуш жигар митохондрияси мембраналари пассив ион ўтказувчанлигига ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31 нинг коррекцияловчи таъсирини *in vivo* тажрибаларда ўрганиш.

Тадқиқот материаллари ва усуллари. Тажрибалар зотсиз, вазни 180-200 гр бўлган эркак, оқ каламушларда олиб борилди. Тажриба ҳайвонларида диабет чақириш учун бир кунлик очликдан сўнг бир марта аллоксан моногидрат 150 мг/кг (физ. эритма) эритмасини қорин бўшлиғи тери ости соҳасига юборилди. Тажриба ҳайвонлари V гуруҳга ажратилди:

I – назорат, 0,2 мл/100 мг миқдорда физиологик эритмадан бир марта инъекция қилинди (n=4);

II – Тажриба, аллоксан диабет (n=5);

III – Аллоксан диабет+ ИСО-25 40 мг/кг (n=5);

IV – Аллоксан диабет+ ТФ-27 15 мг/кг (n=5);

V – Аллоксан диабет+ ТС-31 25 мг/кг (n=5);

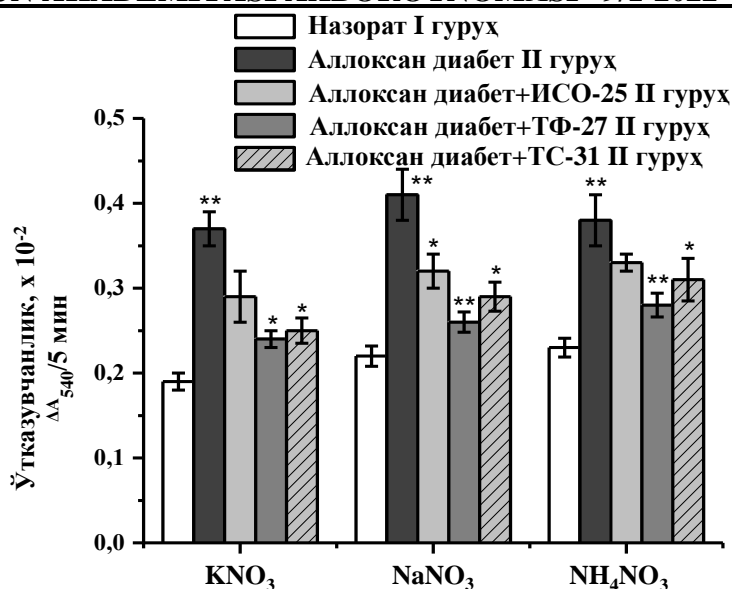
II, III, IV va V гуруҳ ҳайвонларига суткасига бир марта 150 мг/кг аллоксан моногидратни физиологик эритмада эритиб инъекция қилинди. Қаламушларга аллоксан моногидрат инъекция қилингандан кейин 12 кун ўтиб, қонда глюкоза миқдори 11 ммоль/л дан ошгандан сўнг, 1,2,3-триазолларнинг янги ҳосилаларидан III гуруҳ ҳайвонларига суткасига бир марта ИСО-25 дан, IV гуруҳ ҳайвонларига ТФ-27 дан ва V гуруҳ ҳайвонларига ТС-31 дан 10 кун *per os* усулда юборилди. Қонда глюкоза миқдори, глюкозооксидаза усули билан (“Glucose - enzymatic-colorimetric test”, Cypress diagnostic, Belgium) аниқланди.

Қаламуш жигар митохондриялари дифференциал центрифугалаш Шнейдер усули бўйича ажратилди. Жигар митохондриялари ички мембранасининг пассив ион ўтказувчанлигини K^+ , Na^+ , Ca^{2+} ва Mg^{2+} ионлари учун тегишли металлларнинг нитратли тузларидан тайёрланган изоосмотик муҳитларидан, H^+ иони учун эса аммоний нитратли изоосмотик муҳитдан фойдаланилди. Митохондрия бўқиш кинетикаси, яъни унинг суспензияси (0,3-0,4 мг оксил/мл) оптик зичлигининг ўзгариши 540 нм тўлқин узунлигида фотометр ёрдамида қайд қилинди. Митохондриядаги оксил миқдори Лоури усулининг Петерсон модификациясида аниқланди. Олинган натижалар Origin 6.1 компьютер дастурида статистик таҳлил қилинди. $P < 0,05$ кўрсаткич барча ҳолатларда ишонарли деб баҳоланди.

Натижалар ва уларнинг таҳлили. Митохондрия ички мембранаси биологик фаол бирикмаларга таъсирига жуда сезгир органоид ҳисобланади. Митохондрияларнинг ташқи ва ички мембраналарида жойлашган ион каналлари фармакологик ва терапевтик нишонлар бўлиб хужайрани дисфункциясини протекция қилишда асосий рол ўйнайди [8]. Унинг бу хусусияти патологик ҳолатларда юзага келадиган ўзгаришларни ҳамда ионларнинг ички мембрана орқали ўтишини хар ҳил тузли муҳитларда ўрганиш учун қулай тест-система ҳисобланади, моддаларнинг организмга таъсир механизмларини ўрганишда аҳамиятга эга. Ионларнинг пассив ҳолда, концентрация градиенти бўйича ташилиши учун энергия сарфи керак бўлмайди. Бунда изоосмотик эритмадаги моддаларни градиент бўйлаб транспорт қилиниши кузатилади.

Тадақиқотларда триазолларни янги ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31 ҳосилалари билан фармакотерапия қилинган аллоксан-диабет гуруҳи ҳайвонлари жигар митохондрияси ички мембранаси пассив ион ўтказувчанлиги дастлаб, бир валентли катионларнинг нитрат тузлари эритмаларида ўрганилди. Олинган натижаларга кўра, KNO_3 , $NaNO_3$ ва NH_4NO_3 тузларининг изоосмотик муҳитларда, назорат гуруҳига нисбатан аллоксан-диабет чақирилган (II гуруҳ) қаламуш жигар митохондриялари ўтказувчанлиги ортиши аниқланди (1-расм). Демак, аллоксан-диабет натижасида юзага келадиган гипергликемияда, ионларни диффузия йўли билан транспорт бўлишини таъминловчи митохондрия мембранасининг оксил ва липид структураларига зарар етади. Натижада, K^+ , Na^+ ва H^+ катионлари учун пассив ўтказувчанлик сезиларли ортиб кетади. Аллоксан-диабет чақирилган III гуруҳ лаборатория ҳайвонларини ИСО-25 (40 мг/кг) триазоли билан суткасига бир марта 10 кун давомида *per os* усулда киритилиб фармакотерапия қилингандан уларнинг пассив ўтказувчанлиги қайта тикланганлиги тажрибада аниқланди (1-расм).

Бунга кўра, III гуруҳ ҳайвонларнинг жигар митохондриялари тажрибага яъни аллоксан-диабет гуруҳига (II) нисбатан ИСО-25 да мос равишда, KNO_3 да $21,6 \pm 2,1\%$, га, $NaNO_3$ да $21,9 \pm 1,7\%$ га ҳамда NH_4NO_3 эритмасида эса $13,2 \pm 1,1\%$ га пассив ўтказувчанлиги қайта тикланди. Аллоксан диабет чақирилган IV гуруҳ ҳайвонларни ТФ-27 билан даволанганда уларнинг жигар митохондриялари пассив ўтказувчанлиги аллоксан-диабет гуруҳига (II) нисбатан мос равишда, KNO_3 да $35,2 \pm 2,4\%$, га, $NaNO_3$ да $36,6 \pm 2,4\%$ га ҳамда NH_4NO_3 эритмасида эса $26,3 \pm 2,1\%$ га пассив ўтказувчанлиги қайта тикланди. Аллоксан диабет чақирилган V гуруҳ ҳайвонларни ТС-31 билан фармакотерапия қилингандан уларнинг жигар митохондриялари пассив ўтказувчанлиги аллоксан-диабет гуруҳига (II) нисбатан мос равишда, KNO_3 да $32,5 \pm 1,3\%$, га, $NaNO_3$ да $29,3 \pm 2,2\%$ га ҳамда NH_4NO_3 эритмасида эса $18,4 \pm 1,2\%$ га пассив ўтказувчанлиги қайта тикланди (1-расм). Диабет шароитида, бир валентли катионлар учун митохондрия мембранасининг ўтказувчанлиги ортишини госситан ингибирлайди.

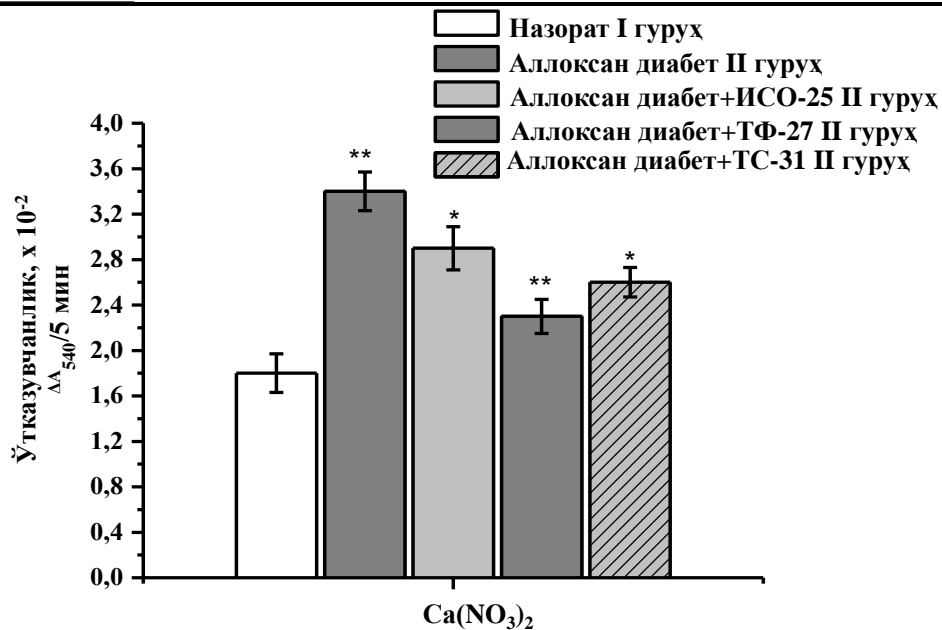


1-расм. Аллоксан-диабетда триазолларни янги ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31 ҳосилаларининг жигар митохондрияси бир валентли катионлар учун пасив ион ўтказувчанлигига таъсири $P < 0,05$; $P < 0,01$; $n=5$).

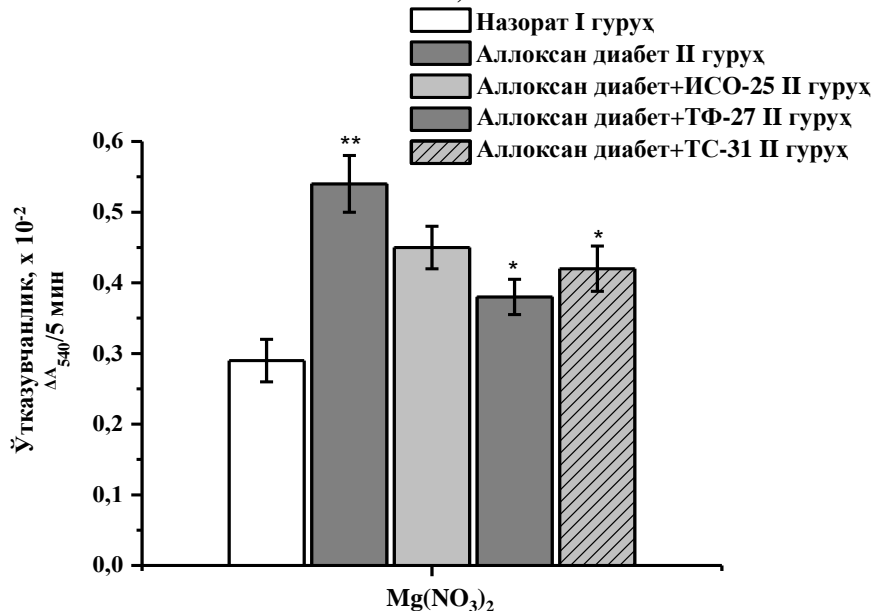
Кейинги *in vivo* тажрибамизда аллоксан-диабет шароитида жигар митохондриялари ички мембранасининг икки валентли Ca^{2+} ва Mg^{2+} катионлар учун пасив ўтказувчанлигига ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31 нинг таъсири ўрганилди. Ca^{2+} ионлари митохондрия функцияси амалга ошишида жумладан, митохондрия ички ва ташқи мембранасининг барқарорлигини сақлашда, оксидланишли фосфорланиш жараёни, ёғ кислоталарнинг оксидланиши, аминокислоталар метаболизми, мочевина синтези ва мембраналар оралиқ бўшлиғига апаптоген омилларнинг ажралиши каби жараёнлар амалга ошишида асосий ўрин эгаллайди. Диабет шароитида, митохондрияда Ca^{2+} ионлари метаболизмидаги бузилишлар митохондрия ички мембранасида носпецифик поралар фаоллашуви билан амалга ошиб, бунда митохондрия матриксидан кичик ва катта ўлчамдаги ионларнинг йўқотилиши ва ташқи мембрананинг емирилиши каби ҳолатлар кузатилади. Тажрибаларда, диабет шароитида, митохондрия мембранасининг пасив ўтказувчанлиги бузилишларини ўсимлик моддалари ёрдамида коррекция қилинди.

Олинган натижалардан маълум бўлдики, аллоксан диабет чақирилган каламушларни жигар митохондриясининг Ca^{2+} ионлари учун пасив ўтказувчанлиги назоратга нисбатан мос равишда $88,9 \pm 5,3\%$ га ортиши аниқланди. Тажрибаларни давом эттириб, аллоксан диабетли каламушларга ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31 юборилиши натижасида уларнинг жигар митохондрияларининг Ca^{2+} ионлари учун пасив ўтказувчанлиги II гуруҳга нисбатан мос равишда III гуруҳда $14,7 \pm 1,3\%$, IV гуруҳда $32,4 \pm 2,2\%$ ва V гуруҳда $23,5 \pm 2,1\%$ га ингибирланиши аниқланди (2-расм).

Навбатдаги тажрибамизда, аллоксан диабет шароитида каламуш жигар митохондриясининг Mg^{2+} ионлари учун пасив ўтказувчанлигига триазолларнинг ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31 каби ҳосилаларини таъсири ўрганилди. Олинган натижаларга кўра, аллоксан диабет чақирилган II гуруҳ каламушларни жигар митохондриясининг пасив ион ўтказувчанлиги назорат гуруҳига нисбатан ортиши аниқланди. Аллоксан-диабет чақирилган III гуруҳ ҳайвонларни триазолни янги ИСО-25 ҳосиласи билан, IV гуруҳни ТФ-27 ва V гуруҳни эса ТС-31 триазоли билан фармакотерапия қилинганда, уларнинг митохондрия мембранасининг пасив ўтказувчанлиги, диабет гуруҳига (II) нисбатан қайта тикланганлиги маълум бўлди. Тажрибаларда диабет чақирилган III ва IV гуруҳ каламушларга мос равишда ИСО-25 ва ТФ-27 триазоллари билан 10 кун давомида фармакотерапия қилинди. Шундан сўнг уларнинг жигар митохондрия ажратиб олинди. Бунда, фармакотерапия қилинган III ва IV гуруҳ каламушларни жигар митохондриясининг Mg^{2+} ионлари учун пасив ўтказувчанлиги II гуруҳга нисбатан мос равишда $47,7 \pm 4,0\%$ ва $47,7 \pm 4,0\%$ га ингибирланиши аниқланди. ТС-31 триазоли билан коррекция қилинган V гуруҳ каламушларнинг жигаридан ажратилган митохондрияларнинг Mg^{2+} ионлари учун пасив ўтказувчанлиги аллоксан-диабет II гуруҳга нисбатан $47,7 \pm 4,0\%$ га ингибирланиши аниқланди (3-расм).



2-расм. Аллоксан-диабетда каламуш жигар митохондриясининг Ca²⁺ ионлари учун пасив ўтказувчанлигига триазолларни янги ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31 ҳосилаларининг таъсири P<0,05; P<0,01; n=5).



3-расм. Аллоксан-диабетда каламуш жигар митохондриясининг Mg²⁺ ионлари учун пасив ўтказувчанлигига триазолларни янги ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31 ҳосилаларининг таъсири P<0,05; P<0,01; n=5).

Хулоса. Олинган натижаларда диабет шароитида жигар митохондрияси мембранасининг пасив ион ўтказувчанлиги ортишини полифенол бирикма қайта тиклади ва фаол коррекциялаши кузатилди. Бундан шундай хулосага келиш мумкинки, моддаларнинг ингибирлаш фаолликлари уларнинг структуравий тузилишига боғлиқ бўлиши мумкин. Триазолларнинг янги ҳосилалари аллоксан диабет шароитида каламуш жигар митохондрияси пасив ион ўтказувчанлигини қайта тиклаши уларнинг липидларнинг перекисли оксидланиш маҳсулоти МДА микдорини камайтириши билан боғлиқ бўлиши ҳам мумкин [5]. Шунингдек, триазолларнинг янги ҳосилалари аллоксан диабет шароитида каламуш жигар митохондрияси пасив ион ўтказувчанлигига ингибирловчи таъсирини уларни юқори ўтказувчан порасига блокатор сифатида таъсир хусусияти билан ҳам изоҳлаш мумкин [6]. Демак, ИСО-25, ТФ-27 ва ТС-31 диабет шароитида, ҳайвонлар жигар митохондрияси мембранасининг бир ва икки валентли айрим катионларнинг пасив ташилишини бузилишларини коррекциялаши мумкин. Келгусида бундай гипогликемик бирикмаларни излаш ва уларнинг таъсир меҳанизмларини

чукур ўрганиш, доривор воситалар яратиш, қандли диабет касаллигини даволашда ҳамда профилактика қилишда янги самарали доривор воситалар яратиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Bajaj S., Khan A. Antioxidants and diabetes // Indian J Endocrinol Metab. – 2012. – V.16(2). – P. 267-271.
2. Belosludtsev K.N., Belosludtseva N.V., Dubinin M.V. Diabetes mellitus, mitochondrial dysfunction and Ca²⁺-dependent permeability transition pore // Int J Mol Sci – 2020 – V. 21(18). – P.
3. Cristelo C., Azevedo C., Marques J.M., Nunes R., Sarmiento B. SARS-CoV-2 and diabetes: New challenges for the disease // Diabetes Res. Clin. Pract. – 2020. – V.164. – P. 108228.
4. Montgomery M.K., Turner N. Mitochondrial dysfunction and insulin resistance: An update // Endocr. Connect. – 2015. – V.4. – P. 1-15.
5. Muynidinov I.I., Zaynabiddinov A.E., Kurbanov A.D., Pozilov M.K., Abdugafurov I.A., Rakhimov R.N. Effects of new 1st, 2nd, 3rd triazole products on biochemical indicators of blood plasma and activity of liver antioxidant in diabetes caused by alloxan // Turkish Journal of Computer and Mathematics Education – 2021 - V.12. №14. – P. 4418-4419
6. Muynidinov I.I., Zaynabiddinov A.E., Pozilov M.K., Kyrgyzov F.B., Komilov K.U., Rakhimov R.N. Effects of new derivatives of 1, 2, 3 – triazoles on liver glycogene and some biochemical indicators in the blood of alloxan-induced diabetic rats // Nat. Volatiles & Essent. Oils – 2021 – V. 8(5). – P. 9056-9063 9056.
7. Prasun P. Mitochondrial dysfunction in metabolic syndrome // Biochim. Biophys. Acta Mol. Basis Dis. – 2020. – V.1866 (10). – P. 1-6.
8. Salakhutdinov B.A., Tukfatullina I.I., Ziyatdinova R.Kh., Tokhtaeva E.K., Mavlyanov S.M., Abdulladjanova N.G., Dalimov D.N., Aripov T.F. The antioxidant and antiradical properties of tannins extracted from different plant source //Uzbek biological Journal, 2008, №2, P. 3-9.

УЎК 595.771

ГАЛЛИЦАЛАР ҲАҚИДА АЙРИМ МАЪЛУМОТЛАР

Б.А.Муллабаев, к/х.ф.н., Қорақалпоғистон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институти, Нукус

Аннотация. Зараркунандага қарши биологик ҳимоя қилиш усули ўзини афзалликларига эгадир. Ушбу усул экологик хавфсизлиги, табиатдаги фойдали ҳашаротлар ва микроорганизмларни сақлаб қолиниши ҳамда иқтисодий жиҳатдан кам харажат талаб қилиши билан алоҳида аҳамиятга эга. Бу борада галлица энтомофагини иссиқхоналарни ўзида кичкина майдонда кўпайтириш ва уни зараркунандаларга қарши қўллаш зарурдир.

Калит сўзлар: галлица, афидимиза, биологик кураш, зараркунандалар, шира.

Аннотация. Метод биологической защиты от вредителей имеет свои преимущества. Этот метод имеет особое значение в связи с его экологической безопасностью, сохранением в природе полезных насекомых и микроорганизмов, низкой себестоимостью. В связи с этим необходимо разводить галликовый энтомофаг на небольшой площади в теплицах и использовать его против вредителей.

Ключевые слова: галлица, афидимиза, биологическая борьба, вредители.

Abstract. The method of biological protection against pests has its own advantages. This method is particularly important due to its ecological safety, preservation of useful insects and microorganisms in nature, and low cost. In this regard, it is necessary to breed gallica entomophagus in a small area in greenhouses and use it against pests.

Keyword: gall midge, aphidimiza, biological control, pests, aphids.

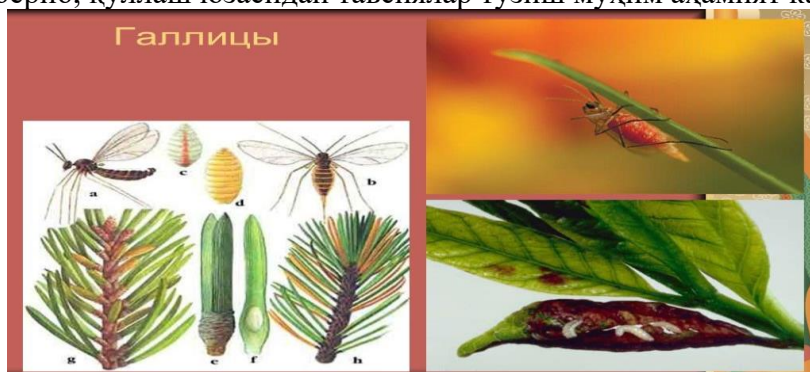
Ривожланган мамлакатлардаги иссиқхоналарда сабзавот экинлари заракунандаларига қарши биологик кураш чора-тадбирларини қўллаш 60-90% га етмоқда. Масалан, Канада давлатида мавжуд иссиқхоналардаги бодринг экинини 80% и, помидор экинини эса 70% и биологик усуллар ёрдамида ҳимоя қилиниб келинмоқда. Россия давлати биологик усулни қўллашни ёпик майдонларда яқин кунларда 90% га, очик далаларда эса 50% га етказишга эришмоқчи. Қишлоқ хўжалигида учрайдиган зараркунандаларга қарши курашнинг биологик усули зарарли организмларнинг табиий кушандаларидан ва микробиологик препаратлардан фойдаланишга асосланган. Қишлоқ хўжалигида кўп учрайдиган бўғимоёқлиларнинг табиий кушандалари озикланиш хусусияти жиҳатидан энтомофаглар(ҳашаротхўрлар)га ва акарифаглар(канахўрлар)га бўлинади. Аммо афидид(ширахўр)ларни ҳаёти ва уларни кўпайтириш усуллари айниқса, галлицаларни кўпайтириш ҳозирги даврда долзарблигича

қолмоқда. Биологик усул амалда бирор зараркунандалар кўпайиб кетиш хавфи бўлган жойларда муайян ҳашарот ва каналарнинг кушандаларини суъний равишда урчитиш ва уни тарқатиш йўли билан амалга оширилади. Бу бўйича илмий изланишлар камлиги сабабли, уни ривожлантириш зарур.



1-расм. Афидалини ширага қарши ҳужуми

Демак, ҳозирги вазифа бу - биологик кураш чораларини янада чуқурлаштириш, янги энтомофаглари излаб топиш, уларни лаборатория шароитида кўпайтириш ва уларга атрофлича баҳо бериб, қўллаш юзасидан тавсиялар тузиш муҳим аҳамият касб этмокда.



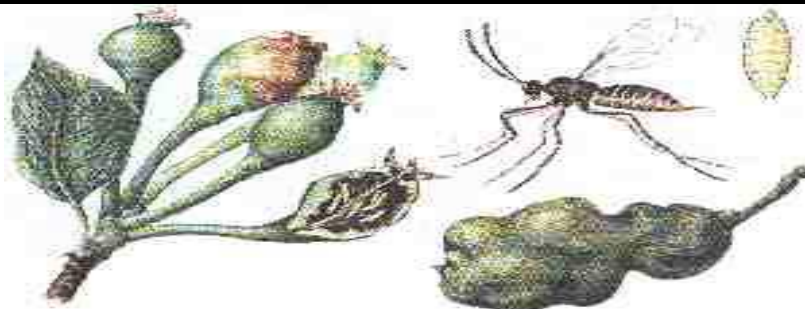
2-расм. Галлицаларни умумий кўриниши

Галлица-афидимиза пашшачаси биологияси ва ривожланиши. Йиртқич ширахўр Галлица-афидимиза (*Aphidoletes aphidimiza* round) пашшачаси икки қанотлилар туркуми (*Diptera*) га кирувчи, галлицалар (*Cecidomyiidae*) оиласи вакили бўлиб, катталиги 1-5мм ўлчамда бўлган, кул ранг-кўнгир тусдаги пашшачадир. Мўйловлари узун, 8-36 та бўғимчали, ёйсимон, ипсимон ёки маржонсимон, эгилган кўринишда. Кўпинча, бўғимчалари тўр-тўр тукчалардан иборат. Эракка зотларида мўйловлари тана узунлиги билан баробар, урғочиларида эса икки баробар қисқа. Оёқлари узун, панжалари беш бўғимчалидир. Қанотларининг томирланиши кучли қисқарган. Қорни цилиндрик ёки конуссимон. Урғочиларида игнасимон ниш тухум қўйгичи мавжуд. Тухумлари чўзиқ-овалсимон, катталиги 0,3 мм, ялтироқ, зангори, оч-кўнгир туслидир.

Афидимиза личинкалари кўринишидан чувалчангсимон, дуккаксимон шаклда ва оёқсиз бўлади. Личинкаларининг кўкрак қисми остида тенг икки қатор халқачалар, кураксимон бурмалари бўлади. Ғумбаклари кўпинча, яширин сохта пиллачага (пупарийга) ўралган ёки юшоқ ўргимчаксимон пилла ичида бўлади. Вояга етган галлицалар озикланмайди, яъни ўсимлик нектарини сўрмайди. Улар бир неча соатдан икки кунгача яшайди. Ранги оч сариқдан зангори, оч кўнгир ранггача ўзгариб туради. Катта ёшдаги личинка танаси узунлиги 2-3 мм атрофида.

Уларнинг личинкалари асосан, уч турда: мицеофаглар ва зоофаглар, ҳамда фитофаглар ҳисобланади.

Мицеофаглар тупроқда, ўрмон қоламаларида, чириётган ёғочда, ўсимлик баргларида яшаб, замбуруғ мицелилари ёки споралари билан озикланади. Личинкалар орасида *Mycodiplosis puccinaia* занг замбуруғи споралари билан озикланади.



3-расм. Фитофаг озикланувчи(ўсимлик органларини зарарловчи) галлица турининг ўсимликка зарари

Фитофаглар озук сифатида, тирик ўсимликлар тўқимасидан фойдаланиб, ўсимлик галлар(ғурралар)и ҳосил қилади. Бу гуруҳга кишлоқ хўжалик экинларининг кўп зараркунандалари киради.

Зоофаглар орасида бўғимоёқлиларнинг йиртқич ва паразитлари мавжуд. Жумладан, афидимиза(*Aphidoletes aphidimyza*) ҳамда, *A.urticarie* va *Vjyjbremia subterranean* личинкалари ўсимлик битлари ҳисобига озикланиб, шундан афидимиза 61 турдаги ўсимлик битлари билан озикланади ва биологик ҳимояда шу зараркунандаларга қарши иссиқхоналарда бодринг, помидор ва бошқа экинларда қўлланилади. *Acaroletes tetranychorum* ўсимлик баргларидаги зараркунандалардан ўргимчаккана колониялари орасида ривожланади. *Trisopsis tyroglyphi* эса ун каналари ҳисобига яшайди. Қуртчалар, барг бургачалари, оққанотлар ва трипслар ҳисобига яшовчи галлицалар ҳам маълум.



4-расм. Нок галлици зараркунандаси личинкасини зарари

Галлицани етиштириш ва уни қўллаш бўйича тавсиялар камлиги сабабли бу борадаги ишларни мукамаллаштириш ва бу бўйича илмий изланишлар олиб бориш муҳим аҳамиятга эгадир. Айниқса, унинг табиатда яшовчанлиги ва уни ҳаёти тўлиқ ўрганилмаган. Галлицанинг фойдали(энтомофаг) тури ва зараркунанда турлари табиатда мавжуддир. Бу бўйича маълумотлар етарли эмас. Иссиқхоналарда уларни урчитиш ва кўпайтириш, ҳамда уларни зараркунандаларга қарши қўллаш бўйича тавсиялар кам ишланган. Урғочи галлицалар тухумини шиш ҳосил қилувчи замбуруғлар мавжуд бўлган ўсимликлар қобиғига қўяди ва бу ерда галлицаларнинг личинкалари замбуруғлар билан озикланиб, шу ерда ривожланади. Галлицанинг айрим турларини хавфли зараркунандалар ҳисобланади. Масалан, донли экинларда учрайдиган Гессен пашшаси (*Mayetiola destructor*)ни шулар қаторига киритиш мумкин. Улар бошқа экинларда ҳам учраб, кишлоқ хўжалик экинларига жиддий зарар етказиши мумкин. Аммо шулар қаторида айрим галлица турлари борки, уларни фойдали ҳашаротлар қаторига киритиш мумкин. Масалан, галлица афидимиза (*Aphidoletes aphidimyza* Rond).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Plant protection. Nematologi Plant Pathologi-Education Division Indian Council of Agricultural Research New Dehli, April 2009.
2. Кимсанбаев Х.Х. ва бошқалар.-«Умумий ва кишлоқ хўжалик энтомологияси», «Уқитувчи», Т., 2002.
3. Б.А.Сулаймонов «Ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш» воситалари(дарслик). Фан ва технология наشريёти, -Тошкент, 2018, 391б.
4. www.gov.uz. Ўзбекистон Республикаси ҳукумат портали
5. www.Lex.Uz. Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.

ЗАРАФШОН МИЛЛИЙ ТАБИАТ БОҒИ ЮКСАК ЎСИМЛИКЛАРИНИНГ ПАРАЗИТ МИКРОМИЦЕТЛАРИ

Г.К. Норимова, стажёр тадқиқотчи, Самарқанд давлат университети, Самарқанд

Х.Қ. Ҳайдаров, б.ф.д., профессор, Самарқанд давлат университети, Самарқанд

З.И. Умурзакова, б.ф.н., доцент, Самарқанд давлат университети, Самарқанд

Аннотация. Мақолада Зарафшон Миллий табиат боғининг юксак ўсимликларида тарқалган микромицетларнинг тур таркиби ҳақида маълумотлар берилган. Илмий тадқиқот натижаларига кўра, 3 синф, 4 тартиб, 6 оила, 12 туркумга мансуб 33 тур микромицетлар аниқланди. Аниқланган микромицетларнинг таксономик таҳлиliga кўра, *Puccinia* ва *Erysiphe* туркуми вакиллари кўп тарқалганлиги аниқланди. Кейинги ўринни эса, турлар хилма-хиллиги жиҳатидан *Melampsora* туркумига мансуб турлар эгаллайди. Ўрганилган ҳудудда, айниқса, *Populus*, *Salix*, *Rubus*, *Quercus* ва *Prunus* туркумларига мансуб ўсимлик турларининг микромицетлар билан кўп зарарланаётганлиги қайд этилди.

Калит сўзлар: патоген, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, замбуруғ касалликлари, тур таркиби.

Аннотация. В статье представлены сведения о таксономическом видовом составе микромицетов сосудистых растений Зерафшанского национального природного парка. По результатам научных исследований выявлено 33 вида микромицетов, относящихся к 3 классам, 4 порядкам, 6 семействам, 12 родам. Согласно таксономическому анализу определенных микромицетов, было выявлено, что на исследуемой территории были наиболее распространены представители родов *Puccinia* и *Erysiphe*. Виды рода *Melampsora* по видовому разнообразию занимают второе место. На исследуемой территории было отмечено, что многие виды растений, принадлежащие к родам *Populus*, *Salix*, *Rubus*, *Quercus*, *Prunus* заражены микромицетами.

Ключевые слова: патоген, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, грибковые заболевания, видовой состав.

Abstract. The article presents information on the taxonomic composition of micromycetes of vascular plants in the Zarafshan National Natural Park. According to the results of research, 33 species of micromycetes were identified belonging to 3 classes, 4 orders, 6 families, 12 genera. According to taxonomic analysis of the identified micromycetes, *Puccinia* and *Erysiphe* were found to be the most abundant species in the study area. In the study area, it was noted that many species belonging to the plant family *Populus*, *Salix*, *Rubus*, *Quercus*, *Prunus* are infected with micromycetes.

Key words: pathogen, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, fungal diseases, species composition, rust, powdery mildew.

Кириш. Ўзбекистонда замбуруғларни режали ўрганиш ишлари 1949 йилда ЎЗР ФА Ботаника институтида “Спорали ўсимликлар лабораторияси” ташкил этилгандан сўнг бошланган. Замбуруғлар устида дастлабки жиддий микологик ишлар П.Н. Головин (1935-1956 йй.) ва унинг шогирдлари томонидан олиб борилган. Хусусан, Т.С. Панфилова, Н.И. Гапоненко (1963), Н.Н. Гамалицкая (1965), Т.К. Роткевич (1960), Ф.Г. Ахмедова (1968) ва Г.Т. Баймуратова (1965) лар томонидан Республикамизнинг тоғли ва чул минтақалари юксак ўсимликлари микромицетлари устида олиб борилган тадқиқотлари диққатга сазовордир. Кейинчалик С.С. Рамазанова (1975), Х.М. Киргизбоева (1972), М. Гулямова (1975) ва б. Юқорида санаб ўтилган миколог олимлар томонидан амалга оширилган тадқиқотлари асосида 8 жилдли Ўзбекистон замбуруғлар дунёсига бағишланган «Флора грибов Узбекистана» аниқлагичлари нашр этилди [Гапоненко 1983, Гулямова 1990]. Ҳозирги кунда ушбу монографиялар Ўзбекистон замбуруғларини ўрганишда муҳим манба сифатида фойдаланиб келинмоқда.

Кейинчалик, 1980 йиллардан сўнг, Я.С. Солиева (1989), Ш.Г. Камиллов (1991), Х.Х. Нуралиев (1998), Ю.Ш. Ғаффоров (2005), М.М. Иминова (2009), А.С. Эсанкулов (2012), И.М.

Мустафаев (2018) ва Ж.П. Шерқулова (2018) лар томонидан Ўзбекистоннинг турли ҳудудлари юксак ўсимликларида тарқалган макро ва микромицетларига бағишланган илмий тадқиқотлар олиб борилган. Кейинги йилларда молекуляр биология соҳасининг ривожланиши микология соҳасида замбуруғлар систематикаси ва филогениясида катта ўзгаришларга олиб келди. Ю.Ш. Гаффоров ва шогирдлари ҳамда Германия, Хитой ва Тайландлик халқаро микологлар олимлар билан ҳамкорликда олиб борилган ДНК баркординг методларига асосланган илмий ишлари натижасида Ўзбекистон ва Марказий Осиё микобиотаси ва фан учун бир нечта янги туркум ва турлар аниқланиб, уларнинг молекуляр филогентик шажаралари яратилган [Гаффоров 2005, Кан, Ҳ. Н., 2017].

Юқорида қайд этилган илмий ишлар олиб борилган бўлсада, ҳали Республикамизнинг кўпгина ҳудудларида микологик тадқиқотлар тўлақонли даражада эмас. Шундай ҳудудлардан бири Зарафшон Миллий Табиат боғи бўлиб, ушбу боғнинг юксак ўсимликлари микобиотасига оид дастлабки маълумотлар И.Г. Скорикова ва А.А. Петрова (1982), Ф.Ж. Қобулова ва У.Б. Мусинова (1986), Х.Қ. Ҳайдаров (1991) лар томонидан келтирилган. Ушбу илмий маълумотлар анча йиллар олдин олиб борилган тадқиқот натижалари ҳисобланиб, ўрганилаётган ҳудуднинг ҳозирги микологик ҳолати буйича маълумотларни тўла ёритиб бера олмайди. Зарафшон миллий табиат боғининг юксак ўсимликларида тарқалган микромицетлар ҳақидаги маълумотларни етарли эмаслигини эътиборга олиб, биз замбуруғларнинг таксономик таркиби, географик тарқалиши, экологик хусусиятларини ўрганиш мақсадида микологик илмий-тадқиқот ишларини бошладик.

Тадқиқот объекти ва методлари: Зарафшон Миллий Табиат боғи 1975 йилда ташкил этилган бўлиб, ўзининг ноёб табиати, ўсимликлар ва ҳайвонот дунёси билан Республикамизда алоҳида ўринга эга. Ушбу боғ Самарқанд вилоятининг жануби-шарқий қисмида, Зарафшон дарёси қирғоқлари бўйида жойлашган бўлиб, умумий ер майдони 2426,4 га ни ташкил этади. Зарафшон миллий табиат боғи Самарқанд шаҳридан 8 км узоқликда жойлашган Чўпон-Ота тепалигидан бошланиб, Зарафшон дарёси ўнг қирғоғи бўйлаб Работхўжа сув тўғонида яқунланади (1-расм). Боғ флорасида 300 дан ортиқ ўсимликлар учраб, улар орасида, *Populus*, *Elaeagnus*, *Hippophae*, *Salix*, *Tamarix*, *Pyrus*, *Rubus*, *Rosa*, *Prunus*, *Berberis*, *Calamagrostis*, *Erianthus* туркумларига мансуб вакиллар кенг тарқалган [Muqaddas Kholbutayeva, 2020].



1-расм. Зарафшон миллий табиат боғи

Дала тадқиқотлари йилнинг баҳор, ёз ва куз фаслларида ташкил этилди. Микромицетлар билан зарарланган ўсимликларининг гербарий намуналари йиғилиб, ЎзР ФА Ботаника институтининг Микология лабораторияси ва СамДУ Ботаника кафедраси қошидаги илмий

лабораторияларда таҳлил қилинди. Микромицетларнинг гербарий материалларини макро- ва микроморфологик текшириш ишларини бажаришда *МБИ-15*, *XDS-3* русумли тринокуляр ва *Биолам* микроскопларидан фойдаланилди. Замбуруғларнинг морфологик ва касаллик белгиларини текшириш ҳамда тур таркибини аниқлаш ишлари қатор илмий адабиётлар асосида амалга оширилди [Наумов 1964, Купревич и Ульянищев, 1975, Ульянищев, 1978, Гапоненко ва бошқ. 1983, Рамазанова ва бошқ. 1986, Гулямова ва бошқ. 1990, Schubert ва бошқ. 2003, Takamatsu ва бошқ. 2007]. Шунингдек, аниқланган микромицетларнинг замонавий систематик номенклатураси *indexfungorum.org* (мурожаат этилган сана: 22.06.2022) ва хўжайин ўсимлик номлари *worldfloraonline.org* (мурожаат этилган сана: 22.06.2022) базалари асосида берилди.

Тадқиқот натижалари: Олиб борилган илмий тадқиқот натижаларига кўра, аскомицет ва базидиомицет бўлимларига мансуб бўлган 33 та тур микромицетлар аниқланди. Ушбу замбуруғ турлари 2 бўлим, 3 синф, 4 тартиб, 6 оила ва 12 туркумга мансубдир (1-жадвал). Таксономик таҳлилларга кўра, айниқса, Pucciniaceae ва Erysiphaceae оилаларига кирувчи турлар сони жиҳатидан доминант бўлиб, хусусан, Pucciniaceae оиласидан 2 (*Puccinia*, *Uromyces*) туркумга мансуб 17 та тур замбуруғ учраб, улар 4 оила, 17 туркумга мансуб 18 та тур ўсимликларда тарқалганлиги қайд этилди. Айниқса, ушбу занг замбуруғларининг *Puccinia carduorum* Jacky. тури *Carduus* ўсимлик туркуми вакилларида кенг тарқалганлиги аниқланди. Шунингдек, Erysiphaceae оиласидан 5 (*Erysiphe*, *Oidium*, *Leveillula*, *Blumeria*, *Golovinomyces*) туркумга мансуб 9 та тур замбуруғлар учради. Улар 9 оила 9 туркумга кирувчи 9 та тур ўсимликларда тарқалганлиги аниқланди.

1-жадвал

Зарафшон Миллий Табиат боғи юксак ўсимликларида тарқалган паразит микромицетларнинг таксономик таҳлили

Бўлим	Синф	Тартиб	Оила	Туркум	Турлар сони	% ҳисобида	
Ascomycota	Dothideomycetes	Venturiales	Venturiaceae	<i>Venturia</i>	1	3,03	
		Capnodiales	Mycosphaerellaceae	<i>Mycosphaerella</i>	1	3,03	
				<i>Cercospora</i>	1	3,03	
	Leotiomycetes	Helotiales	Erysiphaceae	<i>Oidium</i>	1	3,03	
				<i>Leveillula</i>	1	3,03	
				<i>Erysiphe</i>	4	12,12	
				<i>Blumeria</i>	1	3,03	
				<i>Golovinomyces</i>	2	6,06	
	Basidiomycota	Pucciniomycetes	Pucciniales	Melampsoraceae	<i>Melampsora</i>	3	9,09
				Pucciniaceae	<i>Puccinia</i>	13	39,4
<i>Uromyces</i>					4	12,12	
Phragmidiaceae			<i>Phragmidium</i>	1	3,03		
2	3	4	6	12	33	100 %	

Аниқланган жами 33 тур микромицетлар 14 оила, 32 туркумга мансуб 36 тур юксак ўсимликларида учраши аниқланди. Микромицетлар, асосан, Salicaceae, Poaceae, Asteraceae, Rosaceae оилалари вакилларида кўп учраши кузатилди. Тадқиқ этилаётган ҳудудда таксономик таҳлиллар шуни кўрсатдики, ун-шудуринг ва занг замбуруғ вакиллари турлар сони жиҳатидан кенг тарқалган бўлиб, айниқса, ушбу гуруҳларга мансуб *Puccinia* ва *Erysiphe* туркум турлари ўсимликларни кўплаб зарарлантириши кузатилди. Паразит замбуруғлар,

айниқса, *Plantago lanceolata* L., *Quercus robur* L., *Verbena officinalis* L., *Plantago major* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Rubus caesius* Thunb., *Taraxacum officinale* (L.) Weber ex F.H.Wigg., *Rumex crispus* L. каби доривор ҳамда, *Pyrus malus* L., *Prunus vulgaris* Schur., *P. avium* (L.) L., *Vitis vinifera* L., *Triticum aestivum* L. каби мевали ўсимликларни кўп зарарлаётгани аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

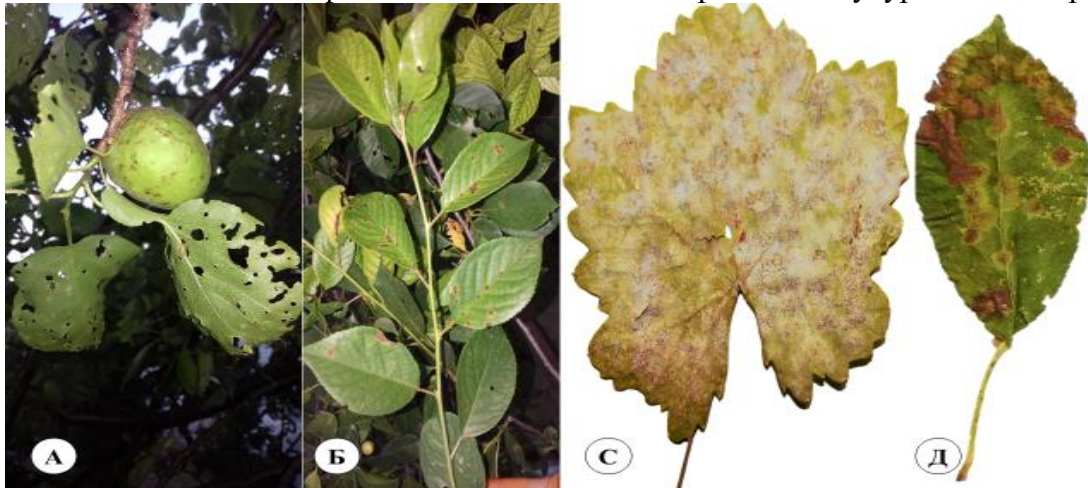
Паразит микромицетларнинг хўжайин ўсимликларда тарқалиши
ва уларни зарарлаш даражаси

Замбуруғ номлари	Хўжайин ўсимлик	Зарарланиш даражаси
<i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) G. Winter.	<i>Populus nigra</i> L.	Кучли
	<i>Pyrus malus</i> L.	Кучли
<i>Cercospora plantaginis</i> Sacc.	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Ўртача
<i>Stigmata carpophila</i> (Lév.) M.B. Ellis.	<i>Prunus vulgaris</i> Schur.	Ўртача
	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Кучли
<i>Oidium tuckeri</i> Berk.	<i>Vitis vinifera</i> L.	Кучли
<i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl) U. Braun & S. Takam.	<i>Quercus robur</i> L.	Кучли
<i>Erysiphe communis</i> um Link.	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Кучсиз
<i>Erysiphe lagerstroemia</i> E. West.	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Кучсиз
<i>Erysiphe syringae</i> Schwein.	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Кучли
<i>Golovinomyces verbasci</i> (Jacz.) V. P. Heluta.	<i>Verbena officinalis</i> L.	Кучли
<i>Golovinomyces sordidus</i> (L. Junell) V.P. Heluta.	<i>Plantago major</i> L.	Кучсиз
<i>Leveillula papilionacearum</i> (Kom.) U. Braun.	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Кучли
<i>Blumeria graminis</i> (DC.) Speer.	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Кучсиз
<i>Melampsora pruinosa</i> Tranzschel.	<i>Turanga pruinosa</i> (Schrenk) Kimura.	Кучли
<i>Melampsora salicina</i> Desm.	<i>Salix alba</i> L.	Ўртача
<i>Melampsora tremulae</i> Tul.	<i>Populus bachofenii</i> Wierzb. ex Rochel	Ўртача
<i>Phragmidium rubi-idaei</i> (DC) P. Karst.	<i>Rubus caesius</i> Thunb	Ўртача
<i>Uromyces acetosae</i> J. Schröt	<i>Rumex crispus</i> L.	Ўртача
<i>Uromyces polygoni-avicularis</i> (Pers.) Liro	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Кучли
<i>Uromyces poae f.poeae</i> Rabenh.	<i>Poa bulbosa</i> L.	Ўртача
<i>Uromyces leptodermus</i> Syd & P. Syd.	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	Ўртача
<i>Puccinia cousinia</i> P. Syd & Syd.	<i>Cousinia refracta</i> (Bornm.) Juz.	Ўртача
<i>Puccinia taraxaci</i> Plowt.	<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Ўртача
<i>Puccinia malvacearum</i> Bertro ex Mont.	<i>Malva pusilla</i> Sm.	Кучли
<i>Puccinia graminis subsp. lolii</i> W. L. Waterh	<i>Lolium persicum</i> Boiss. & Hohen.	Ўртача
<i>Puccinia daniloi</i> Rub.	<i>Erianthus ravennae</i> (L.) P.Beauv.	Ўртача
<i>Puccinia acroptili</i> P. Syd & Syd.	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	Кучли
<i>Puccinia cesatii</i> J. Schröt.	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng.	Ўртача
<i>Puccinia graminis f. tritici</i> Erikss.	<i>Triticum aestivum</i> L.	Кучли
<i>Puccinia bromina</i> Erikss.	<i>Bromus oxyodon</i> Schrenk.	Ўртача
<i>Puccinia carthami</i> Codra.	<i>Carthamus tinctorius</i> L.	Кучли
<i>Puccinia cnici</i> H. Mart	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Кучли
<i>Puccinia striiformis</i> Westend.	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Haller f.) Koeler.	Ўртача
	<i>Carduus albidus</i> M.Bieb.	Кучли
<i>Puccinia carduorum</i> Jacky.	<i>Carduus coloratus</i> Tamamsch.	Кучли
33	36	

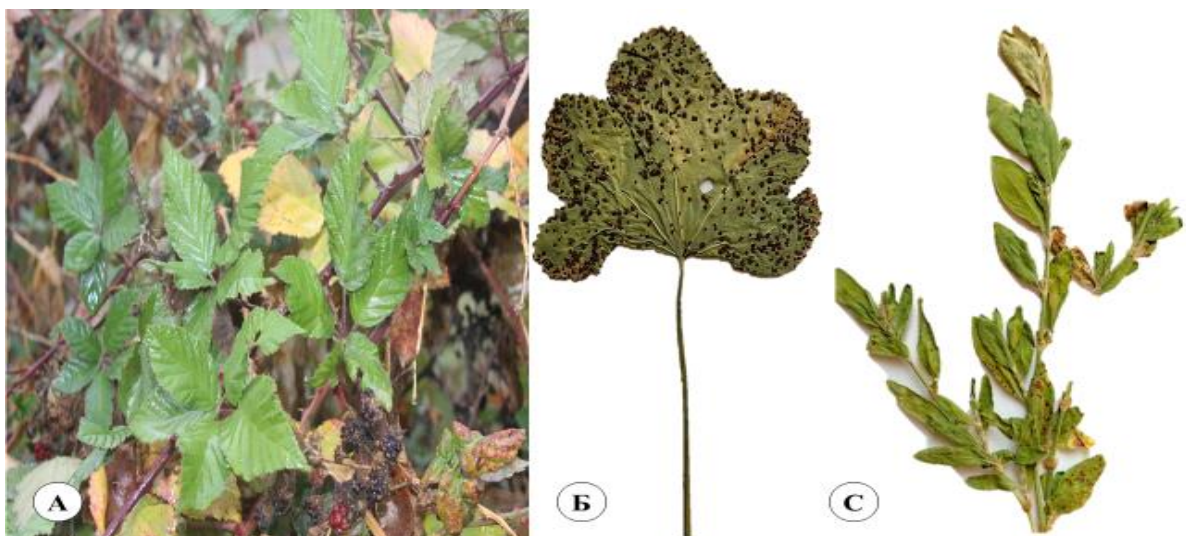
Жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, Ascomycota бўлими микромицетлари жами аниқланган замбуруғларнинг 36,4% (12 тур) ини ташкил этиб, улар Leotiomycetes (27,3%, 9 тур) ва Dothideomycetes (9,09%, 3 тур) синфларига мансуб. Шундан, 12,12% (4 тур) *Erysiphe*

туркумига тегишли. Basidiomycota бўлими микромицетлари жами аниқланган микобиотанинг 63,6% (21 тур) ини ташкил этиб, улар Pucciniomycetes синфига тегишли эканлиги аниқланди. Шулардан, 39,4% *Puccinia* (13 тур), 12,12% *Uromyces* (4), 9,09% *Melampsora* (3) ва 3,03% *Phragmidium* (1) туркумлари ташкил этади (1-2 – жадвал).

Хулоса. Олиб борилган тадқиқотларга кўра, Зарафшон Миллий Табиат боғи юксак ўсимликларида тарқалган 33 тур паразит микромицетлар 14 оила, 32 туркумга мансуб 37 тур юксак ўсимликларда учраши қайд этилди. Тадқиқ этилган ҳудудда, асосан, базидиомицет (*Puccinia*) ва аскомицет (*Erysiphe*) туркумларига тегишли турлар кенг тарқалган бўлиб, айниқса, *Erysiphe* туркум турлари томонидан *Verbena officinalis*, *Glycyrrhiza glabra*, *Quercus robur*, *Plantago major* каби доривор ўсимликларда ун-шудринг ва *Puccinia* туркуми турлари *Turanga pruinosa*, *Salix alba*, *Rubus caesius* каби дарахт ва буталарда занг касаллигини келтириб чиқариши аниқланди. Шунингдек, тешикли доғланиш касаллиги (*Stigmina carpophila* ёввойи ва маданий *Prunus* туркумига кирувчи ўсимликларни кучли зарарлантираётгани кузатилди. Умуман олганда, аниқланган микромицетларнинг асосий қисми Rosaceae, Poaceae, Salicaceae, Asteraceae оилаларига мансуб ўсимликларда учраб, уларда турли замбуруғ касалликларини қўзғатиши аниқланди. Ушбу тадқиқотлардан маълум бўлдики, келгусида Зарафшон Миллий Табиат боғида микологик ва фитопатологик илмий ишларни янада чуқур давом эттириш зарур.



2-расм. Аскомицет-микромицетлар томонидан зарарланган ўсимликлар: А, Б - *Stigmina carpophila*. А - *Prunus vulgaris*, Б - *Prunus vulgaris*, С - *Oidium tuckeri* - *Vitis vinifera*, Д - *Venturia inaequalis* - *Pyrus malus*.
3-расм. Базидиомицет-микромицетлар томонидан зарарланган ўсимликлар:



А - *Phragmidium rubi-idaei* - *Rubus caesius*, Б - *Puccinia malvacearum* - *Malva pusilla*, С - *Uromyces polygoni-avicularis* - *Polygonum aviculare*

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Улянишев В.И. Определитель ржавчинных грибов СССР. – Л.: Наука, 1978. – Ч. 2. – С. 382.
2. Панфилова Т.С., Гапоненко Н.И. Микофлора бассейна р. Ангрэн. – Ташкент: Фан, 1963. – С. 208.
3. Наумов Н.А. Флора грибов Ленинградской области. Т. 2. 1964. м.;л.

4. Баймуратова Г.Т. Микофлора голодной степи // Спор. растения Средней Азии и Казахстана. – Ташкент, 1965. – С. 18.
5. Гамалицкая Н.А. К флоре микромицетов юго-западной части Центрального Тянь-Шаня // Споры растения Ср. Азии и Казахстана. Ташкент, 1965. – С. 174.
6. В.Ф. Купрович, В.И. Улянишев Определитель ржавчинных грибов СССР. – Ч. 1. Сем. Melampsoraceae и некоторые роды сем. Russiniaceae. – Минск: Наука и техника, 1975. – С. 336.
7. Роткевич Т.К. Материалы к микрофлоре бывшего горно-арчевого заповедника Гуралаш (сев. Отроги Туркестанского хребта). – Матер. перв. коорд. совещ. микологов республик Ср. Азии и Казахстана, Фрунзе. 1960.
8. Гапоненко Н.И., Ахмедова Ф.Х., Рамазанова С.С., Сагдуллаева М.Ш., Қирғизбоева Х.М. //Флора грибов Узбекистана. – Т.1. Мучнисторосяные грибы. – Ташкент: Фан, 1983. – 364 с.
9. Рамазанова С.С., Файзилова Ф.Х., Сагдуллаева М.Ш. Флора грибов Узбекистана. – Т. 3. Ржавчина грибов. – Ташкент: Фан., 1986. – С. 232.
10. Гулямова М.Г., Кучми Н.П., Рамазанова С.С., Сагдуллаева М.Ш., Қирғизбоева Х.М. //Флора грибов Узбекистана. Сумчатые грибы. – Ташкент: Фан, 1990. – Т.7. – 196 с.
11. Schubert, K.; Ritschel, A.; Braun, U. A monograph of Fusicladium s.lat. (Hyphomycetes). Schlechtendalia. 2003. 9:1-132.
12. Muqaddas Kholbutayeva, Hislat Haydarov, Flora Kabulova, Husniobod Akhmedova Trees and Shrubs of Zarafshan State National Reserve, Usbekistan. American Journal of Plant Sciences, 2020, 11, 1698-1705. doi: 10.4236/ajps.2020.1111121.
13. Takamatsu S., Braun U., Limkaisang S., Kom-Un S., Sato Y., James Cunnington J.H. (2007). Phylogeny and taxonomy of the oak powdery mildew *Erysiphe alphitoides* sensu lato. Mycological Research, 111: 809-826. doi: 10.1016/j.mycres.2007.05.013.
14. Гаффоров Ю.Ш. Наманган вилоятининг маданий ўсимликлари микобиотаси // Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент, 2005. – №6. – Б.41-44.
15. Kan, Y. H., Gafforov, Y., Li, T., and Zhou, L. W. (2017). *Hyphodontia zhixiangii* sp. nov. (Schizoporaceae, Basidiomycota) from Uzbekistan. *Phytotaxa* 299, 273–279. doi: 10.11646/phytotaxa.299.2.12
16. Ахмедова Ф.Г. – Микофлора юго-западной отрогов Тянь-Шаня. – Автореф. дисс. ... канд.биол.наук. – Ташкент, 1968.
17. Қирғизбаева Х.М. Микофлора водоемов Ташкентской области. Автореф. дисс. ... канд.биол.наук. – Ташкент, 1972.
18. Рамазанова С.С. Биология и систематика грибов рода *Verticillium*. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Ташкент, 1975.
19. Гулямова М.Г. Видовой состав грибов рода *Verticillium*, выделенных из почвы и изучение их биоэкологических особенностей. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1975.
20. Солиева Я.С. Микромицеты сосудистых растений Сурхандарьинской области: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1989.
21. Гаффоров Ю.Ш. Наманган вилояти юксак ўсимликларининг микромицетлари: Биол. фан. ном. дисс. автореферати. – Тошкент, 2005.
22. Иминова М.М. Фарғона водийси макромицетлари: Биол. фан. ном. дисс. автореферати. – Тошкент, 2009.
23. Мустафаев И.М. Нурота қўриқхонаси юксак ўсимликлари микромицетлари. Биол. фан. бўйича фалсафа (PhD) доктори дисс. ... автореферати. – Тошкент, 2018.
24. Шеркулова Ж.П. Қашқадарё воҳаси шароитида интродукция қилинган манзарали дарахт ва буталар микромицетлари. Биол. фан. бўйича фалсафа (PhD) докт. дисс. ... автореферати. – Тошкент, 2018.
25. Камиллов Ш.Г. Микромицеты сосудистых растений Ботанического сада АН Узбекистана им. Ф.Н.Русанова: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1991. - 22 с.
26. Нуралиев Х.Х. Микромицеты сосудистых растений Кашкадарьинской области: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1998. - 18 с.
27. Index Fungorum. <http://www.indexfungorum.org> (Date of Access: 22.06.2022).
28. World flora online. <http://www.worldfloraonline.org> (Date of Access: 22.06.2022).

УЎК 597.423

ЗАРАФШОННИНГ ЎРТА ОҚИМИ ХУДУДЛАРИДА ТАРҚАЛГАН *AGRIUS CONVULVULI* (LINNAEUS, 1758) НИНГ БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

М.Ш.Раҳимов, б.ф.д.,проф., Ўзбекистон Миллий Университети, Тошкент
Ш.Н.Омонов, таянч докторант, Ўзбекистон Миллий Университети, Тошкент

Аннотация. Ушбу илмий мақолада Зарафшон дарёсининг ўрта оқими ҳудудлари (Самарқанд вилояти) да тарқалган арвоҳкапалаклар оиласига мансуб *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) турининг биоэкологик хусусиятлари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: Арвоҳкапалаклар, *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758), тоғ олди ҳудудлар, гумбак, личинка, имаго, монофаг, полифаг.

Аннотация. В данной научной статье представлены сведения о биоэкологической характеристике вида *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758), относящегося к семейству бражников, распространенного в среднем течении реки Зарафшан (Самаркандская область).

Ключевые слова: Бражники, *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758), предгорья, грибы, личинки, имаго, монофаги, полифаги.

Abstract. This scientific article presents information about the bioecological characteristics of the species *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758), belonging to the hawk moth family, distributed in the middle reaches of the Zarafshan River (Samarkand region).

Keywords: Hawk moth, *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758), foothills, fungi, larvae, adults, monophages, polyphages.

Печак арвоҳкапалаги – Бўғимоёқдиллар (*Arthropoda*) типи, ҳашаротлар (*Insecta*) синфи, тангачақанотлилар – *Lepidoptera turkumi*, *Sphingidae* оиласи, *Agrius* авлодига мансуб. Халқаро илмий номи -- *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758). Уларнинг деярли барча вакиллари тунда фаол ҳаёт шаклига эга йирик капалаклар ҳисобланади. Арвоҳкапалаклар қанотларини жуда тез ҳаракатлантириб ҳавода муаллақ турган ҳолда гул нектари билан озиқланадиган ҳашаротлардир.

Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758) танаси ўлчамининг йириклиги жиҳатидан ўлик бош арвоҳкапалакдан кейин иккинчи ўринда туради. Барча арвоҳкапалаклар сингари агриус конволвулининг ҳам танаси қалин (кулранг) тукчалар билан қопланган. Оғиз аппарати сўрувчи типда бўлиб махсус хартуми орқали гул нектарини сўришга мослашган. Хартумининг узунлиги 7-9 см ни ташкил этади. Икки қанотини ёйиб турган ҳолати 108-123 мм ни ташкил этади. Олдинги қанотлари кулранг, қўнғир, оқ ва жигарранг ранглари қанот бўйлаб аралашган ҳолда тақсимланганлигини кўришимиз мумкин ва бу кулранг-қўнғир тусни беради. Орқа кичик қанотлари оч кулранг ва қўнғир ранглардан ташкил топган. Қанот бўйлаб 3-4 та қўнғир рангли ҳошиялар ўтган. Кукрак қисми кулранг тукчалар билан қопланган. Қорин қисмида қўнғир ва пушти рангли ҳалқалардан иборат. Қорин қисмининг елка томонида тананинг сўнггига қараб кулранг-қора туғри чизиқ тортилган.

Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758)нинг капалаги боғларда, гуллаганда ўткир хид таратувчи ўсимлик турларига бой бўлган жойларда учрайди. Питуня (*Petunia*), намозшомгул (*Mirabilis jalapa*) ва бошқа гулларни қидириб бир неча км масофа босиб ўтишади. Учганда қанотларини жуда тез ҳаракатлантириши ҳисобига ғувиллаган овоз чиқаради.

Тухумларини ўсимликларни барги остига қўяди. Битта капалак ўртача 110-140 тагача тухум қўяди. Тухумлари 12-14 кунда етилади ва личинкалари очиб чиқади.

Личинкаси қўнғир, кулранг ва яшил ранглари тана сегментлари бўйлаб тақсимланган. Личинкасининг узунлиги 110-124 мм гача боради. Танасининг икки ёнида ҳар бир сегментда бир жуфтдан қора нукталари мавжуд. Танасининг ўн биринчи бўғинида қора-қўнғир шохчаси бор. Личинкалари полифаг бўлиб ёввойи ва маданий оддий баргли ўсимликларнинг барги ва ёш навалари билан озиқланади. Личинкалар гумбакка айлангунича (20-22 кун мабойнида) тўрт марта туллайди. Ҳар туллаганда маълум муддат (2-3 кун) тиним даврига ўтади.

Гумбаги тўқ қўнғир рангли бўлиб бошқа арвоҳкапалаклардан фарқли равишда хартумга ўхшаш ўсимтаси мавжуд. Апрель ойининг сўнгги кунларида қишлаб қолган гумбакдан биринчи авлод капалаклар учиб чиқади. Зарафшон воҳаси шароитида бир мавсумда 2-3 авлод беради. Гумбакларини тупроқ остига қўяди. Учинчи авлоднинг личинкалари гумбакка киради ва қишлайди.

Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758) – арвоҳкапалаги сўнгги йилларда сон жиҳатдан камайиб бораётган турлар қаторига киради. Уларнинг сонини камайиб боришини асосий озуқа ўсимликларининг камайиб кетиши, қишлоқ хўжалигида ерларни ўзлаштирилиши ва ҳашаротларга қарши турли кимёвий пестцидларни ишлатилиши натижаси дея изоҳлашимиз мумкин.

Материал ва иш услуби: Тадқиқот материаллари Самарқанд вилояти Ургут туманини Санчиқул(39°24'54.77"N, 67°04'12.2"E), Еттиуйли (39°18'17.26"N, 67°00'46.32"E), Баҳрин(39°24'55.81"N, 67°04'12.2"E), Терсак(39°26'06.3"N, 66°59'24.75"E), Қоратепа(39°25'07.4"N, 66°58'25.74"E) ва Омонқўтон (39°29'08.3"N, 66°59'26.78"E) қишлоқларидан 2021-2022 йиллар мабойнида йиғилди.

Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758) турини ўрганиш учун апрель ойининг учинчи ўн кунлиги ва май ойининг биринчи ўн кунлигида юқоридаги мазилларда тоғ ён бағрида жойлашган мевали боғлар, токзорлар ва табиий экосистемаларга куннинг қоронғу қисмида махсус ёритқичли экран тутқичлар билан тутилди. Ёритқичли экран тутқичда ёритиш учун 500W (220 Вт) ли овалсимон гелийли лампадан фойдаланилди. Экран оқ мато бўлиб, эни 2500 мм, бўйи 2200 мм ўлчамга эга.

Капалакларни тутишда кўпайтириш мақсадида тирик ушланган капалаклар махсус инсектарияларга жойлаштирилди. Тур таркибини аниқлаш мақсадида йиғилган капалаклар эса хлороформнинг 70% ли эритмаси билан намланган пахта солинган жонсизлантирувчи идиўларга йиғилди. Тирик тутилган капалаклар уларнинг биологиясини ўрганиш мақсадида лаборатория шароитида ўрганилди. Лабораторияда капалаклар махсус инсектарияда шакарнинг 20% ли эритмаси билан озиқлантирилди. Тур таркибини аниқлаш учун тутилган капалаклар махсус энтомологик ойнали қутиларга капалакларнинг энтомологик этикетка ёзилган ҳолда жойлаштирилди. Қутиларга жойлаштиришдан олдин капалакларнинг қанотлари энтомология стандартларига мос равишда текисланди.



1-расм. *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758)

1-жадвал.

Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758) нинг ҳаёт цикли

т/р	Ҳаёт шакли	Муддати (кун)	Ўртача муддат (кун)
1.	Тухум	5-7	6
2.	Личинка	20-22	21
3.	Ғумбак	13-18	16
4.	Имаго	8-10	9
жами		46-54	50

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили: Самарқанд вилоятининг Ургут тумани ҳудудларида *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) турига мансуб арвоҳкапалаклар асосан табиий биоценозларда кўп учрашлиги аниқланди. Капалаклар лаборатория шароитида шакарнинг 20% ли эритмаси билан озиқлантирилганда 8-10 кунда вояга етиб 110-140 тагача тухум қўйишлиги аниқланди. Тухумларидан 5-7 кунда личинкалар очиб чиқишлиги кўзатилди. Личинкалари дала печаги (*Convolvulus arvensis*) барглари билан озиқлантирилганда 20-22 кунда ғумбакка кириши ва ғумбакларини тупроқ остига қўйишлиги ўрганилди. Шу билан бир қаторда *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) нинг личинкаси дала печаги (*Convolvulus arvensis*)дан ташқари ток, петунья (*Petunia*), намозшомгул (*Mirabilis jalapa*) каби

Ўсимликларнинг ҳам барг ва ёш навдалари билан озикланиши ўрганилди. Гумбакка кирган личинкалардан ўртача икки ҳафта мабойнида капалаклар очиб чиқишлиги аниқланди.

Самарқанд вилояти Ургут тумани агро ва табиий экосистемаларида арвоҳкапалакларнинг *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) тури апрель ойининг учинчи ўн кунлигидан октябрь ойининг иккинчи ўн кунлигигача бўлган муддатда 2 авлод бериши ва гумбак ҳолатида қишлаши аниқланди.

Хулоса. Зарафшоннинг ўрта оқими худудларидан Самарқанд вилояти Ургут туманида *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) нинг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш мабойнида куйидагилар аниқланди. *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) сон жиҳатдан табиий экосистемаларда кўп учраши, сўнгги йилларда уларнинг сони камайиб бораётганлиги кузатилди. Бир мавсум давомида *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) озуканинг микдоридан келиб чиқиб 2 марта авлод беришлиги ўрганилди. *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) нинг ҳаёт цикли ўртача эллик кун эканлиги қайд этилди.

Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758) озикланишига кўра монофаг ҳашарот эмаслиги аниқланди. *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) арвоҳкапалаги муҳофазага олиниши зарарлиги ўрганилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Стриганова Б. Р., Захаров А. А. Пятиязычный словарь названий животных: Насекомые (латинский-русский-английский-немецкий-французский) / Под ред. д-ра биол. наук, проф. Б. Р. Стригановой. — М.: РУССО, 2000. — С. 232. — 1060 экз. — ISBN 5-88721-162-8.
2. Брандт Э. К. Бражник вьюнковый // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
3. Стриганова Б. Р., Захаров А. А. Пятиязычный словарь названий животных: Насекомые (латинский-русский-английский-немецкий-французский) / Под ред. д-ра биол. наук, проф. Б. Р. Стригановой. — М.: РУССО, 2000. — С. 232. — 1060 экз. — ISBN 5-88721-162-8.

УЎК 633.14

ЖАВДАР НАВЛАРИДА БАРГ ПИГМЕТЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

Г.М.Сатинов, к/х.ф.д., проф., Урганч давлат университети, Урганч

Г.А.Сапаева, докторант, Урганч давлат университети, Урганч

Х. Чиниқулов, б.ф.н., к.и.х., ЎзРФА Генетика ва ЎЭБ институти, Тошкент

Аннотация. Барглари фотосинтетик пигментлари концентрациясини аниқ баҳолаш жуда муҳимдир. Фотосинтетик пигментларни ўлчаанинг анъанавий усулларидан бири спектрофотометрик услуб ҳисобланади. Ушбу мақолада ҳам спектрофотометрик услубдан фойдаланилган ҳолда жавдар навларининг барг пигментлари миқдори ўрганилган.

Калим сўзлар: Жавдар, хлорофил “а”, хлорофил “б”, каротеноид,

Аннотация. Очень важна точная оценка концентрации фотосинтетических пигментов в листьях. Одним из традиционных методов измерения фотосинтетических пигментов является спектрофотометрический метод. В данной статье также изучено количество пигментов листьев сортов ржи спектрофотометрическим методом.

Ключевая слова: Рожь, хлорофилл «а», хлорофилл «б», каротеноиды,

Abstract. Accurate assessment of the concentration of photosynthetic pigments in leaves is very important. One of the traditional methods for measuring photosynthetic pigments is the spectrophotometric method. This article also studied the amount of pigments in the leaves of rye varieties by the spectrophotometric method.

Key words: Rye, chlorophyll "a", chlorophyll "b", carotenoids.

Ҳозирги кунда замонавий кишлоқ хўжалиги ўсимликларнинг асосий физиологик кўрсаткичларини аниқлашда, тез ва аниқ таҳлилларни талаб қилади. Ўсимликлар баргидан хлорофилл миқдорини аниқлаш бугунги кунда кенг тарқалган услублардан биридир. Ўсимлик баргларидаги хлорофилл миқдори унинг генетик хусусиятига, ундаги минерал элементларнинг таркибига ва турли стресс омилларга боғлиқ равишда ўзгаради [3,9].

Шунинг учун барглардаги пигментлар миқдори физиологик жиҳатдан қимматли маълумотлар бериши мумкин [8]. Умуман олганда фотосинтетик пигментлар химиявий тузилиши жиҳатидан бир-бирдан жуда фарқ қилувчи моддалар ҳисобланади. Ўсимликларнинг ташқи муҳит ноқулай омилларига чидамлигини ўрганишда барг пигментлари миқдорини аниқлаш муҳим ҳисобланади. Чунки, ўсимликларнинг умумий маҳсулдорлик кўрсаткичларини белгилашда асосан хлорофил ва унинг боғланган шакллари миқдори муҳимдир.

Материал ва услублар. Ушбу тадқиқотларимизда бешта жавдар (Вахш, Памирская, Дубинская, Саратовская ва Шалола) навлари 1 м^2 майдонда 3 қайтариқликда экилган бўлиб, ўсимликлардан барг намуналари нейчалош фазасида механик шкастланишларсиз йиғиб олинди. Барглардаги хлоропласт пигментлари миқдорини аниқлаш Nayek Sumanta ва бошқалар [5]. ишларида келтирилган спектрофотометрия услубидан фойдаланилди.

Статистик таҳлиллар StatView дастурида Fisher тестида амалга оширилди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Тажриба учун танлаб олинган жавдар навлари намуналаридан ҳар бир қайтариқдан барглар лабораторияга олиб келиниб, аввал водопровод сувида кейин дистилланган сувда яхшилаб ювилди ҳамда майдаланилди. Майдаланилган барг намуналаридан аналитик тарозида 50 мг дан тортиб олиниб, стерилланган пробиркаларга солинди ҳамда пробиркага майдаланган барг устидан 5 мл 95% ли этанол спирти қуйилди. Спирт қуйилган намуналар шиши таёқча ёрдамида яхшилаб эзилди ва пробирка оғзи қопқоқ билан бекитиб, совуткичга 2-3 соат мобайнида эритма тиндилди. Эритма тагига чўккан барг қолдиқларининг ҳаммаси рангсиз ҳолатга келгандан кейин, дозатор ёрдамида эритмадан 3 мл дан олиб, спектрофотометрда маълум бир тўлқин узунлигида аниқланди.

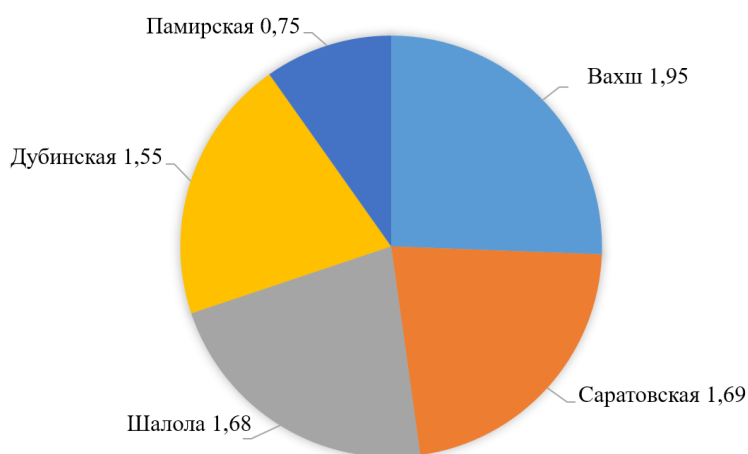
Хлорофилл “а” миқдорини аниқлаш учун 664 нм, хлорофилл “б” миқдорини аниқлаш учун 649 нм ва каротиноидлар миқдорини аниқлаш учун эса 470 нм тўлқин узунлигидан фойдаланилди. Олинган маълумотлар қуйидаги формула бўйича ҳисобланди ва статистик таҳлил қилинди.

$$\text{Ch-a} = 13.36A_{664} - 5.19 A_{649}$$

$$\text{Ch-b} = 27.43A_{649} - 8.12 A_{664}$$

$$C_x + c = (1000A_{470} - 2.13C_a - 97.63C_b) / 209$$

Тажрибаларимизда танлаб олинган жавдар навларида пигментлар миқдорини ўрганиш мақсадида ўсимлик баргларидаги хлорофил “а”, хлорофил “б” ҳамда каротиноидлар миқдори таҳлил қилинди.



1-расм. Жавдар навлари баргидаги хлорофилл “а” миқдори (мг/г)

Ўсимликларининг ноқулай омилларига чидамлигини ўрганишда хлорофилл миқдорини аниқлаш муҳим ҳисобланади. Чунки, ўсимликларининг умумий маҳсулдорлигини таъминлаш асосан хлорофилл ва унинг боғланган шаклининг миқдорига боғлиқ. Фотосинтезнинг пасайиши хлоропластнинг асосий компонентлари билан боғлиқ бўлиб, бу компонентлар бевосита ўсимлик фотосинтетик салоҳиятини чеклаб қўлади [7].

Тажрибаларимизда ўрганилган навларнинг орасида хлорофил “а” миқдори бўйича энг юқори кўсаткич Вахш навида (1.95 ± 0.15 мг/г) кузатилган бўлиб, белгининг паст кўрсаткичи эса Памирская навида (0.75 ± 0.12 мг/г) қайд этилди. Дубинская навида эса 1.55 ± 0.31 мг/г эканлиги аниқланди. Қолган Саратовская (1.69 ± 0.14 мг/г) ҳамда Шалола (1.68 ± 0.24) жавдар навларида хлорофил “а” миқдори статистик жихатдан бир-биридан ишончли фарқланмади (1-расм).

Хлорофил таркибидаги хлорофил “б” пигменти фотосинтез жараёнида муҳим ҳисобланиб, унинг натижаси ўсимликнинг ўсиши ва ривожланишига боғлиқ.

Фотосинтез ўсимликлардаги асосий жараёнлардан бири бўлиб, унинг динамик ҳолати ички ва ташқи омилларнинг таъсири билан белгиланиди.

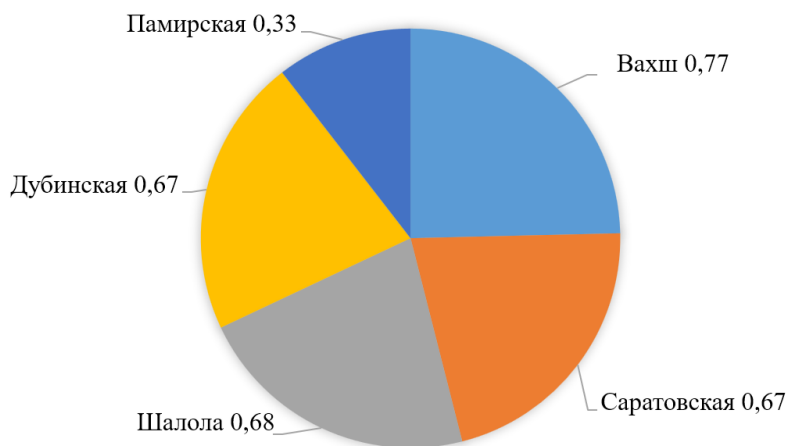
Бизнинг тажрибаларимиз давомида турли жавдар навлари баргидаги хлорофил “б” миқдорини ҳам ўрганилди. Ушбу навлар орасида хлорофил “б” миқдори бўйича ҳам энг юқори кўсаткич Вахш навида (1.89 ± 0.40 мг/г) кузатилди, белгининг паст кўрсаткичи бўйича ҳам Памирская навида (0.33 ± 0.05 мг/г) қайд этилди. Саратовская навида эса 0.61 ± 0.42 мг/г эканлиги аниқланди. Бошқа Дубинская ва Шалола навларида мос равишда 1.31 ± 0.41 мг/г ва 1.19 ± 0.47 эканлиги аниқланди (2-расм).



2-расм. Жавдар навлари баргидаги хлорофил “б” миқдори (мг/г)

Қишлоқ хўжалиги соҳасида ўсимликлар баргидаги фотосинтетик пигментлар концентрациясини аниқ баҳолаш жуда муҳим ҳисобланади [5].

Хлорофиллар энг муҳим фотосинтетик пигментлар бўлиб, улар ёруғлик энергиясини йиғиш учун жавобгардир [2]. Хлорофил “а” фотосистемадаги ёруғликни йиғиш комплексларида иштирок этса, хлорофил “б” асосий ёруғлик ҳосил қилувчи хлорофил боғловчи оксилларни барқарорлаштириш учун зарурдир. Каротеноидлар фотосинтез жараёни учун ёруғлик энергиясини йиғишда ҳам иштирок этадилар [4]. Бундан ташқари, улар оксидловчи стрессга қарши ҳимоя механизмида ҳам иштирок этадилар [1] ва ортиқча ёруғлик энергиясини йўқотишда муҳим рол ўйнайди ҳамда ўсимликларни ҳимоя қилади.



3-расм. Жавдар навлари баргидаги каротеноидлар миқдори (мг/г)

Тажрибаларимизда давомида жавдар навлари баргларидаги каротеноидлар миқдори ҳам ўрганилди. Олинган натижаларимизга кўра ўсимлик баргларидаги каротеноидлар миқдори

бўйича навлар гуруҳида энг юқори кўсаткич Вахш навида (0.77 ± 0.04 мг/г) кузатилган бўлиб, энг паст кўрсаткичи Памирская навида (0.33 ± 0.05 мг/г) қайд этилди. Қолган Саратовская (0.67 ± 0.08 мг/г), Шалола (0.68 ± 0.11 мг/г) ҳамда Дубинская (0.67 ± 0.13 мг/г) навларида каротеноидлар миқдори статистик жихатдан бир-биридан ишончли фарқланмади (3-расм).

Юқоридаги муҳим физиологик белгилар бўйича олинган натижаларга асосланган ҳолда шундай хулоса қилиш мумкин, ўсимлик баргларидаги хлорофил “а”, хлорофил “б” ҳамда каротеноидлар миқдори бўйича энг юқори кўсаткич Вахш навида кузатилиб, қолган навларга нисбатан яққол устунликни намोён қилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Bouvier, F.; Isner, J.C.; Dogbo, O.; Camara, B. Oxidative tailoring of carotenoids: A prospect towards novel functions in plants. *Trends Plant Sci.* 2005, 10, 187–194.
2. Chen, M. Chlorophyll modifications and their spectral extension in oxygenic photosynthesis. *Annu. Rev. Biochem.* 2014, 83, 317–340.
3. Haboudane, D., John, R., Millera, J.R., Tremblay, N., Zarco Tejada, P.J. & Dextraze, L. 2002. Integrated narrow-band vegetation indices for prediction of crop chlorophyll content for application to precision agriculture. *Remote Sensing of Environment* 81, 416–426.
4. Holt, N.E.; Zigmantas, D.; Valkunas, L.; Li, X.P.; Niyogi, K.K.; Fleming, G.R. Carotenoid cation formation and the regulation of photosynthetic light harvesting. *Science* 2005, 307, 433–436.
5. Liew, W.; Ching, P. Signature optical cues: Emerging technologies for monitoring plant health. *Sensors* 2008, 8, 3205–3239.
6. Nayek Sumanta¹, Choudhury Imranul Haque², Jaishee Nishika³ and Roy Suprakash^{4*} Spectrophotometric Analysis of Chlorophylls and Carotenoids from Commonly Grown Fern Species by Using Various Extracting Solvents *Research Journal of Chemical Sciences* 2014 Vol. 4(9), 63–69,
7. Maisura Muhamad, Achmad Chozin, Iskandar Lubis, Ahmad Junaedi and Hiroshi Ehara, “Some physiological character responses of rice under drought conditions in a paddy system” *J. ISSAAS* Vol. 20, 2014. No.1: -P. 104-114
8. Sims, D.A. & Gamon, J.A. 2002 Relationships between leaf pigment content and spectral reflectance across a wide range of species, leaf structures and developmental stages. *Remote Sensing of Environment* 81(2–3), 337–354.
9. Torres, P.B., Chow, F. & Santos, D.Y.C. 2015. Growth and photosynthetic pigments of *Gracilariopsis tenuifrons* (Rhodophyta, Gracilariaceae) under high light in vitro culture. *Journal of Applied Phycology*, 27(3), 1243–1251.
10. Wang, H. F., Huo, Z.G., Zhou, G.S., Liao, Q.H., Feng, H.K. & Wu, L. 2016. Estimating leaf SPAD values of freeze-damaged winter wheat using continuous wavelet analysis. *Plant Physiology and Biochemistry* 98, 39–45.

ЎУК: 595.1.576.89. 567

КАРПСИМОН (CYPRINIDAE) ОИЛАСИ БАЛИҚЛАРИНИНГ *BOTHRIOCEPHALUS OPSARIICHTHYDIS* (YAMAGUTI, 1934) ЦЕСТОДАСИ БИЛАН ЗАРАРЛАНИШИ

Б.Б. Соатов, таянч докторант, ЎзР ФА Зоология институти, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада Бухоро вилояти сув ҳавларидаги карпсимон оиласи балиқларининг *Bothriocephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934 цестодаси билан зарарланиши даражаси ва морфологик тавсифи берилган. Ундан ташқари *B. opsariichthydis* цестодасининг ривожланиши цикли ва патогенези тўғрисида ҳам маълумотлар келтирилган.

Калим сўзлар: гельминт, паразит, цестода, оралиқ хўжайин инвазия экстенсивлиги, инвазия интензивлиги, резервуар, дефинитив

Аннотация. В статье приведены степень и морфологическое описание зараженности семейства карповых в водоемах Бухарской области цестодой *Bothriocephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934. Имеются также данные о цикле развития и патогенезе цестоды *B. opsariichthydis*.

Ключевые слова: гельминт, паразит, цестода, промежуточный хозяин, инвазия экстенсивность, инвазия интензивность, резервуар, дефинитив

Abstract. The article presents the degree and morphological description of infection of the Cyprinidae family in water bodies of the Bukhara region with the cestode. In addition, information on the development cycle and pathogenesis of the cestode *Bothriocephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934. There is also data on the development cycle and pathogenesis of the cestode *B. opsariichthydis*.

Key words: helminth, parasite, cestode, intermediate host, invasion extensively, invasion intensively, reservoir, definitive

Кириш. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 13-январдаги ПҚ-83 сонли “Балиқчилик тармоғини янада ривожлантиришнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида” ги Қарори қабул қилиниши билан балиқчилик соҳасининг республикамызда ривожланиши учун кенг имкониятлар яратиб берилмоқда. Шунингдек балиқ маҳсулдорлигини оширишга тўсқинлик қилиб келаётган қатор омиллар мавжуд. Гельминтозлар ана шундай омиллардан бири ҳисобланиб, балиқчилик ривожига сезиларли салбий таъсир кўрсатмоқда. Балиқларнинг паразитар касалликлари иқтисодий зарар етказиш билан бир қаторда инсонларнинг саломатлиги учун ҳам хавфли ҳисобланади. Бу муаммоларни ечишда сув ҳавзаларида ихтиопаразитологик илмий тадқиқот ишларини олиб бориш ва ўрганиш муҳим аҳамияга эга. Ҳусусан Бухоро вилояти ҳудудидаги сув ҳавзаларида карпсимон балиқларининг ўртасида кенг тарқалган ботрицефалёз касаллигини аниқлаш, сув ҳавзалари бўйлаб касалликларнинг тарқалиши ва зарарланиш даражасини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга.

Bothriocephalus opsariichthydis (Yamaguti, 1934) Pseudophyllidea туркуми, Bothriocephalidae оиласига мансуб цестодаси ҳисобланиб, балиқларда кенг тарқалган гельминтоз касаллагини кўзга тиб, балиқларнинг овқат хазм қилиш тизими ва ичакларида паразитлик қилади [1,2,3,7]. Бу паразитнинг ҳаёт цикллари кўпчилик ихтиопаразитологлар томонидан ўрганилган [5,6,10].



Шўркўл сув омбори
40° 19'01.58" N, 64° 51' 38" E
40° 20'44, 91" N, 64° 50' 35,64" E
40° 20'55, 75" N, 64° 50' 28,02" E

Оёқогитма сув ҳавзаси
40°39'26, 57" N, 64° 29'29,05" E
40° 39'21, 69" N, 64° 29'52,86" E
40° 35'15, 87" N, 64° 29' 42,59" E

Денгизкўл сув ҳавзаси
39°5'43. 50" C, 64° 15'50,13" B
39°4'7. 57" C, 64° 18'5,27" B
39°5'3. 76" C, 64° 17'13,13" B



Қора-қир сув ҳавзаси
40° 10'24 N, 63°14'17.73"E
40° 10'33 N, 63°23'24.72"E
40° 10'38 N, 63°23'31.57"E



Тўдакўл сув омбори
39° 52'32, 36 N, 64° 48'17.73"E
39° 54'38, 11 N, 64° 50'41,49" E
39°50'06, 47 N, 64° 57'52,35" E

1 - расм. Тадқиқот олиб борилган ҳудудларнинг умумий кўриниши. Шўркўл, Оёқогитма, Денгизкўл, Қорқир ва Тўдакўл сув омбори ҳудудидан йиғилган биоматериал нуқталари. * google earth сайми (<https://earth.google.com>) олинган тасвир. Балиқларда аниқланган паразит турни асосан *ML 2000 MEIJ* (Japan) ва *Motic микроскопларидан* фойдаланилди.

Ботрицефалёз касаллигининг ривожланишида асосий хўжайин вазифасини балиқлар бажаради. Вояга етган цестодалар балиқларнинг ичагида тўпланиб, тухум қўяди ва экскременти орқали сувга тушади. Бир ҳафта мобайнида ёки 3 - 7 кун оралиғида уларнинг тухумидан корацидий личинка ривожланади. Циклоплар (Cyclops, Mesocyclops, Acanthocyclops) авлодлари вакиллари сувда сузиб юрган корацидийларни ютиб юборади ва 5-10 кун ичида улардан инвазион личинка процеркоидлар ривожланади. Циклопларда процеркоидлар инвазив ҳаётчанлигини ҳафта мобайнида сақлаб қолади ва асосий хўжайин балиқларда ривожланади. Балиқларнинг тана бўшлиғи ва ҳазм қилиш тизими ичакларида плероцеркоид босқичидаги личинка ривожлана бошлайди. Зарарланган балиқлар организмда 20-25 кун ичида вояга етган цестодага айланади. Касалланган балиқларда ботрицефалёзлар

ичак бўшлиғини тўлдириб механик ва токсик таъсир кўрсатиб, ичакларни атрофиясига олиб келади ва кўплаб балиқларни нобуд бўлишига олиб келганлиги қайд этилган[8,11].

Тадқиқот материаллари ва услублари. Тадқиқот ишлари 2020-2022 йиллар давомида Зарафшон дарёсининг қуйи оқимида жойлашган Бухоро вилояти сув ҳавзаларидан 1382 нусха балиқлар умумқабул қилинган гельминтологик ёриб кўриш усуллари орқали текширилди[4]. Гельминтларни йиғиш фиксация қилиш ва камерал ишлов беришда умумқабул қилинган усуллар асосида бажарилди[9].

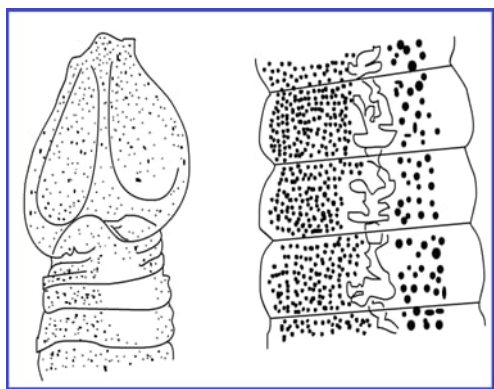
Йиғилган гельминт наъмуналарини 70% этанол эритмасида ва 4% ли формалин эритмасида фиксация қилинди. Паразит гельминт турларини аниқлашда аниқлагич адабиёт маълумотларидан фойдаланилди[1,7].

Тадқиқот натижалари. Олиб борилган тадқиқотларимиз натижасида Бухоро вилояти сув ҳавзаларидан тутилган карпсимон балиқлар ботриоцефалёзлар билан зарарланганлиги аниқланди. Балиқлар *Bothriocephalus opsariichthydis* цестодаси билан ўртача зарарланиш 3,1% ни ташкил қилган. Баҳор ва ёз мавсумида зарарланиш куз ва қиш фаслларига қарақанда 1,5 баробар юқори эканлигини кўрсатмоқда, инвазия интенсивлиги эса 1-9 нусхадан иборат.

1-Жадвал

Bothriocephalus opsariichthydis цестодаси билан зарарланган балиқлар

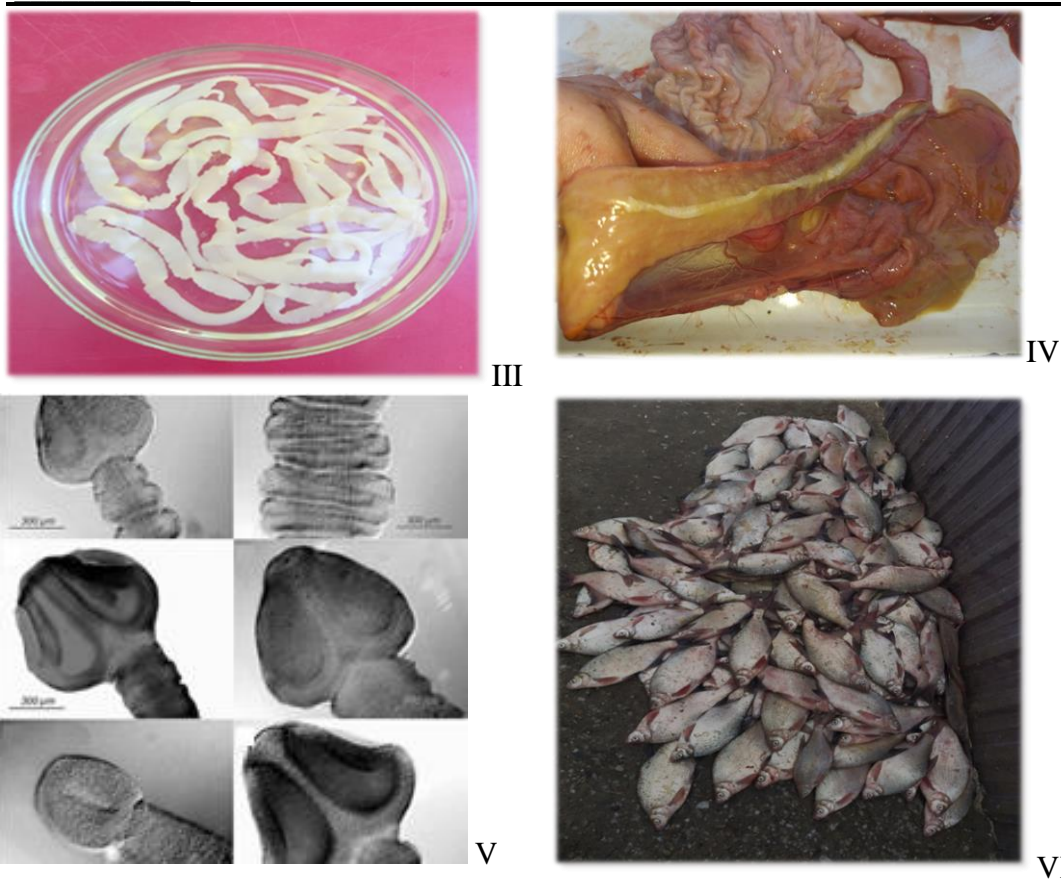
№	Балиқ тури	Текширилган	Сув ҳавзалари		
			Шўркўл сув омбори	Оёқоғит ма сув ҳавзаси	Денгизкўл сув ҳавзаси
			ИЭ% ИИ	ИЭ% ИИ	ИЭ% ИИ
1	оқ амур	135	7,5 1-3	5 1-2	3 1-2
2	зоғора	212	2,7 1-2	3 1-2	2,8 1-2
3	карп	120	5 1-3	-	2,5 1-4
4	оддий қизил кўз	385	1,25 1-2	2,5 1-2	1,4 1-2
5	кумуш товон балиқ	280	3,2 1-4	1,5 1	3,4 1-3
6	оқ дўнгпешона	180	3,9 1-3	5 1-2	6,3 1-4
7	чипор дўнгпешона	70	7,4 1-2	-	5 1-2
жами:		1382			



I



II

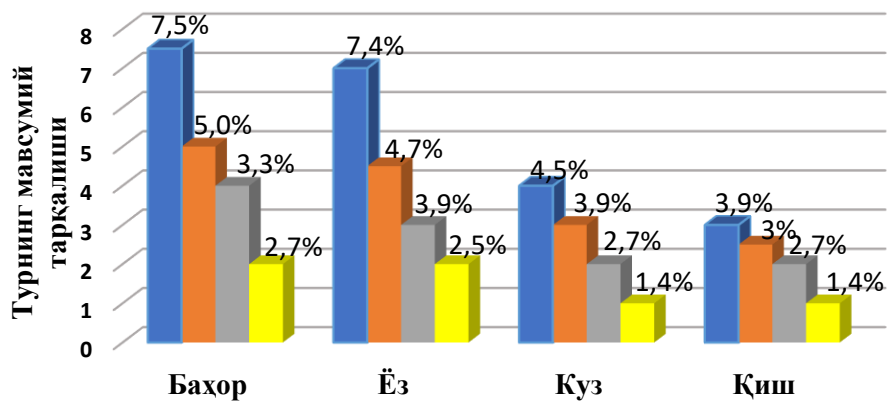


2 - расм. I. намуналарни *Macromedia Flash 8* дастури орқали расмлар чизиб чиқилди. II ва III зарарланган карпсимон балиқлар ичида қайд этилган гельминтлар. IV. ичакни ихтиопаразитологик ёриб қўрилганда аниқланган *B. opsariichthydis* тури V. Паразитнинг бош қисмининг электрон микроскоп орқали кўриниши. VI. Тадқиқотларда текширилган балиқлар.

2-Жадвал

Bothriocephalus opsariichthydis цестода турининг морфометрик ўлчамлари

№	Белгилари	n	lim	M±m	Cv
1.	Тана узунлиги	10	15-26	20.3±1.16	18.1
2.	Тана эни	10	1-4	2,46±0.31	40.17
3.	уруғдон олдинги чегарасининг узунлиги	10	0.11-0.22	0.134±0.01	24.46
4.	уруғдон олдинги чегарасининг эни	10	0.06-0.14	0.076±0.008	36.4
5.	тухумининг узунлиги	10	0.045-0.18	0.0626±0.01	69.3
6.	тухумининг эни	10	0.34-0.04	0.0037±0.0006	5.36



Ботриоцефалёз кўллар, сув омборлари, балиқчилик хўжаликларида кенг тарқалган бўлиб кўпинча ёш балиқлар баҳор ва ёз фаслида зоопланктонларни истеъмол қилиши туфайли кўплаб зарарланади[8,10]. Бунда сувнинг ҳароратига ҳам бевосита боғлиқ бўлиб 25-30⁰С гельминтларнинг ривожланиши учун оптимал шароит ҳисобланади. Куз ва қиш мавсумида касаллик билан зарарланиш анча камаяди, чунки сувнинг паст ҳарорати гельминтларнинг ва оралиқ хўжайиннинг ривожланиши учун ноқулай шароит ҳисобланади.

Тадқиқотларда зарарланган балиқларнинг ичак деворлари юпқалашиб, ичакларнинг эзилганлиги ҳамда балиқларнинг ҳазм қилиш тизими жараёнлари бузилганлиги кузатилди.

Хулоса. Тадқиқотлар натижасида Бухоро вилояти сув ҳавзалари балиқлари ботриоцефалёз касаллиги билан зарарланганлиги аниқланди. Сув ҳавзаларининг зарарланиш даражаси қайд этилиб, олинган маълумотлар ўрганилди. Зарарланиш сув ҳавзалари типига боғлиқ равишда ўзгариши кузатилди. Мавсумий зарарланиш кўрсаткичлари энг юқори баҳор ва ёз ойларига тўғри келди. Шунингдек гельминтларнинг морфометрик ўлчам кўрсаткичлари олинди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Авдеев В.В., и др. Определитель паразитов рыб. Паразитические многоклеточные. (Вторая часть). – Ленинград: Наука, 1987. Том 3. 33-35 с.
2. Агапова А.И. Паразиты рыб водоемов Казахстана. – Алма-Ата. Наука, 1966.– 342 с.
3. Бауер О.Н., Мусселиус В.А., Николаева В.М., Стрелков Ю.А. Ихтиопатология. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – С.338-340.
4. Быховская - Павловская И.Е. Паразиты рыб: Руководство по изучению. - Л.: Наука. 1985.-121 с.
5. Василков Г.В., Грищенко Л.И., Енгашев В.Г. и др. Болезни рыб. Под ред. В.С. Осетрова. – М.: Агроиздат, 1989. - 288 с.
6. Дубинина М.Н. Ленточные черви – Cestoidea Rudolphi., 1808 // В кн.: Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. – Л: Из- во АН СССР, 362. С. 384- 438.
7. Османов С. О. Паразиты рыб Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1971. - 161.
8. Сафарова Ф.Э., Азимов Ж.А., Акрамова Ф.Д., Шакарбоев Э.Б., Қахрамонов Б.А., Балиқ касалликлари – Тошкент, 2019. – 154-157 б.
9. Скрябин К.И. Методы полных и неполных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека. - М.:МГУ, 1928. - 45 с.
10. Уразбаев А.Н., Курбанова А.И. Паразитофауна дальневосточных рыб, интродуцированных в водоемы Южного Приаралья 535-540.
11. Уразбаев А., Алланиязова Т. Биология и цикл развития *Bothriocephalus gowkongensis*, Yeh, 1955 (Cestoda: Pseudophyllidae) в низовьях Амударьи: Материалы конф. “Болезни рыб и меры борьбы с ними”. – Алма-Ата, 1977. – С. 147-150.

УЎК 616.9

ЁВВОЙИ ОЛМА НАМУНАЛАРИДА БАКТЕРИАЛ КУЮШ КАСАЛЛИГИ БЎЙИЧА SNP VA SLAF-SEQ СЕКВЕНС ТАХЛИЛЛАРИ

Х.С.Тўрақулов, б.ф.н., ЎЗР ФА Генетика ва ЎЗБ институти, Тошкент
Б.Х.Чиниқулов, б.ф.н., ЎЗР ФА Генетика ва ЎЗБ институти, Тошкент
Т.А.Бозоров, б.ф.д., ЎЗР ФА Генетика ва ЎЗБ институти, Тошкент
С.М.Исақулов, к.и.х., ЎЗР ФА Генетика ва ЎЗБ институти, Тошкент
И. Айтенов, докторант., ЎЗР ФА Генетика ва ЎЗБ институти, Тошкент
С.О. Турсунбоев, магистрант, Урганч давлат университети, Урганч

Аннотация. Ушбу мақолада 300 та ёввойи олма намуналарининг SLAF-seq секвенци 55,900 дан ортиқ SLAF tagлари мавжудлиги, намуналарнинг ўртача секвенс кўлами 6.42x эканлигини кўрсатди. 29,150 полиморф SLAF tagлари, 3,531,000 SNP-якка нуклеотидли полиморфизм идентификация қилинди.

Калит сўзлар: ёввойи олма, ДНК, ПЗР, CRISPR/Cas, РНК интерференция, полиморфизм

Аннотация. В этой статье SLAF секвенирование 300 образцов диких яблонь выявило наличие в образцах более 55,900 меток SLAF с средним нуклеотидной последовательностью в 6,42x. Было идентифицировано 29,150 полиморфных SLAF-меток и 3,531.000 SNP-однонуклеотидных полиморфизмов.

Ключевые слова: диких яблонь, ДНК, ПЦР, CRISPR/Cas, РНК -интерференция, полиморфизм

Abstract. In this article, In this article, SLAF-seq sequencing of 300 wild apple accessions revealed the presence of over 55,900 SLAF tags with an average sequence length of 6.42x for the accessions. 29,150 SLAF polymorphisms and 3,531,000 SNPs were identified.

Key words: wild apple, DNA, PCR, CRISPR/Cas, RNA interference, polymorphism

Ер юзи ахолисининг энг севимли ва кўп истеъмол қиладиган мевали экинларидан бири бу олмадир. Ушбу экиндан 2019 йилда 87,2 млн. тонна олма етиштирилган бўлса, шунинг деярли тенг ярми, 42.4 млн. тоннаси Хитой давлатининг хиссасига тўғри келган, кейинги давлатлар улуши 5.0, 3.6, ва 3.1 млн. тонна билан АҚШ, Туркия ва Полшага тўғри келади.

Ўзбекистон боғларида ушбу экиннинг майдони кейинги вақтларда кескин кўпайиб, олинадиган ҳосил миқдори ортмоқда, лекин олма дарахтининг бактериал куюш касаллиги ҳам боғлари майдони кенгайиши билан бирга тез тез учраб, келтирадиган зарар миқдори ортмоқда.

Erwinia amylovora қўзғатадиган олманинг (*Malus domestica Borkh*) бактериал куюш касаллигига чидамлилиқ селекцияси ушбу касалликга қарши курашнинг потенциал узок муддатли ечим таклиф қилади. Дарахтнинг гуллари, мевалари, новдалари ва илдиз пояларини зарарловчи бактерия дарахтнинг структуравий тузилишига жиддий зарар етказиши ва қуришига олиб келиши мумкин (1-расм) [1, 2]. 40 дан ортиқ мамлакатларда қайд этилган бактериал куюш касаллиги [3] катта иқтисодий харажатларга сабаб бўлиши мумкин. Масалан, 2018 йилда АҚШдаги олма ҳосилининг тахминан 66 фоизини [4] етиштирувчи Вашингтон штатида кучли бактериал куюш касаллигини тарқалиши сабабли кимёвий пуркаш, дарахтларни кесиш ва дарахтларни алмаштириш учун 37 миллион АҚШ долларидан ортиқ тўғридан-тўғри харажатларга сабаб бўлди [5]. Сўнгги ўн йилликларда АҚШнинг олма ишлаб чиқариш тизимлари ўта чидамсиз олма навларини (масалан, Гала, Фужи) етиштириш, юқори зичликдаги экиш тизимларига ўтиш ва касалликларнинг барча босқичларида самарали ҳисобланадиган барқарор назорат усуллари йўқлиги туфайли бактериал куюш касаллиги эпидемияларга нисбатан заиф бўлиб қолди [2]. Чидамли олма навларини яратиш бир нечта китоб боблари ва шарҳларида муҳокама қилинганидек, мавжуд барқарор бўлмаган назорат усуллари (масалан, антибиотиклар) тўлдириши мумкин [6,7,8,9]. Emeriewen et al. ва бошқаларнинг шарҳ мақоласида [10] олма навларида (масалан, "Фиеста") *E. amylovora*га қарши химоя механизмларининг пасайтирилган чидамсизлиги патоген мутациялари жараёнини секинлаштириши ва шу тариқа хўжайин экиннинг доимий чидамлилигини ошириши мумкинлигини таъкидлашади. Камайтирилган чидамсизлик (яъни, тўлиқ бўлмаган ёки миқдорий чидамлилиқ) мақсадли селекциянинг самарали усули бўлиши мумкин. Ушбу шарҳда биз олмани куюш касаллигига чидамсизлигини камайтиришга эътибор қаратамиз ва (1) касалликга чидамлилиқ/чидамсизлик фенотиби билан боғлиқ мулоҳазалар ва масалаларни муҳокама қиламиз; (2) селекцияга ота-она сифатида фойдаланиш учун аниқланган чидамлилиқ манбалари; ва (3) бактериал куюш касаллигига барқарор чидамли олма навларини яратиш бўйича қисқа муддатли ва узок муддатли стратегиялар ишлаб чиқиш мақсадида чидамсизликни камайтириш белгисига алоҳида эътибор қаратган ҳолда баён қиламиз.

Усул ва материаллар. ДНК намуналарини ажратиш

Суюқ азот ёрдамида 0,2 г музлатилган ўсимлик намуналари барглари гомоген ҳолатига келгунга қадар майдаланди. Гомогенат устига 65⁰С қиздирилган ҳолдаги 2хСТАБ (100мМ Трис, 20мМ ЭДТА, 2% СТАБ, рН 8.0) буферидан 2 мл кўшиб аралаштирилади.

Гомоген суспензиядан 700 мкл олиниб 2 мл ҳажмли эппендорф стерил пробиркаларга солиб чиқилди ва яхшилаб аралаштирилади. Гомогенат солинган пробиркаларни 60 дақиқа давомида 65⁰С иситилган сувли ҳамомда, ҳар 5 дақиқада аралаштириб турган ҳолда инкубация қилинди. Сўнгра ҳар бир пробиркага тенг ҳажмда (700 мкл) 24:1 нисбатдаги хлороформ/изомил спирт солиб чиқилди, вортекс ускунаси ёрдамида 5 дақиқа аралаштирилди ва 10000 марта/дақ. тезлигида 5 дақиқага центрифугаланди. Пробиркаларнинг тепа қисмида

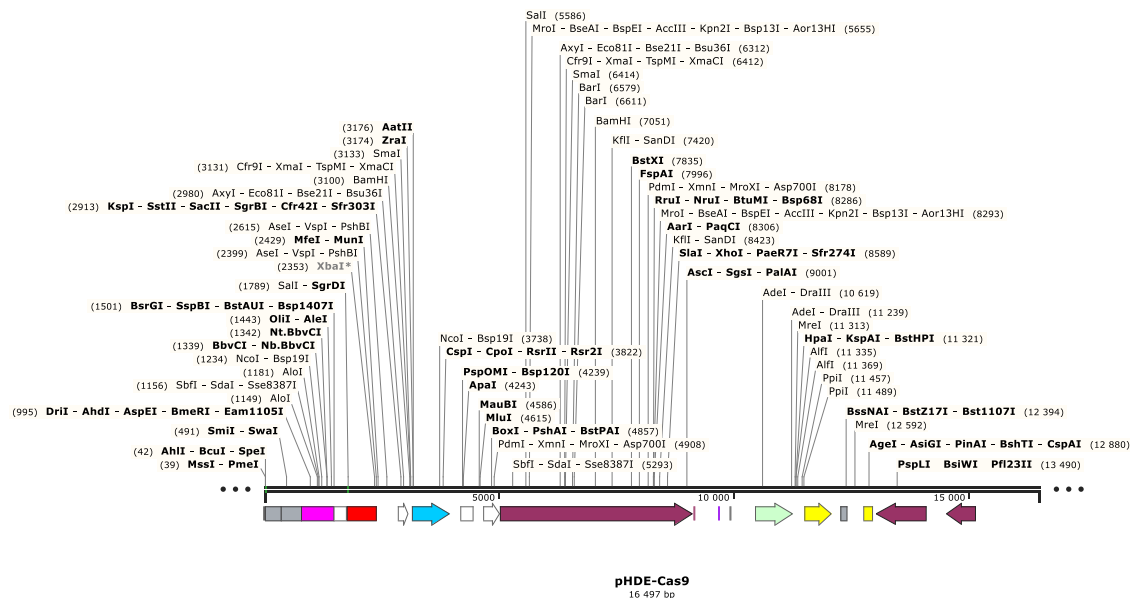
тарздаги агароза гели этидийли бромид ёрдамида бўялди ва ултрабинафша нури таъсир эттирилиб, Алфа Имейжер гел-хужжатлаштирувчи қурилмада суратга олинди.

Бактериал куюш касаллигига чидамлиликни GWAS тахлили учун SLAF-seq усулида секвенсаш.

Тоғли худудлардан йиғиб келиниб, институт тажриба даласида экиб ўстирилаётган 320 атрофида ёввойи олма намуналаридан геном ДНКси СТАБ усулида ажратилди. Ушбу ДНК намуналари SLAF таглар ҳосил қилиниши учун *RsaI* ва *HaeIII* ферментлари ёрдамида эритилди, сўнгра фрагментация ва репарация, қўш-индекс жуфт мослаш лигациялаш, ПЗР амплификацияси, ва сўнгида мақсаддаги фрагмент танлаш SLAF конструкция қилинди. SLAF секвенсаш Illumina HiSeq™ 2500 (Illumina, Inc; San Diego, CA, USA) апаратида Биомаркер технологиялар корпорациясида амалга оширилди. Олинган маълумот Dual-index software программасида айта ишланди.

Натижала ва уларнинг тахлили. CRISPR/Cas технологияси учун конструкция тузиш. Маълумки сўнги 10 йилликда CRISPR/Cas технологисининг кашф қилиниши молекуляр генетика фанининг имкониятларини ва тараққиётини янги босқичга олиб чиқди. Бугунги кунда ушбу технология белги жавоб берадиган генларни тахрирлашни жуда самарали амалга ошириши билан бошқа технологияларни рақобатда деярли сиқиб чиқарди. Чунки мазкур технология ёрдамида генлар жуда осон, тез ва аниқ тахрирланади. Технологиянинг имкониятлар ҳам бошқаларга қараганда анча кенг, жумладан масалан РНК интерференция усулида генларни маълум фоизга ўчириб қўйиш амалга оширилса, CRISPR/Cas технологияси ёрдамида 100 фоиз ўчириш амалга оширилади. Бундан ташқари генларни нуклеотид кетма кетлигини ўзгартириш орқали нуқтали ва аниқ мутациялар амалга оширилади ва янги ген манбалари ҳосил қилинади. Бизни тадқиқотимизнинг ҳам кейинги йилларда ушбу технологияни қўллаш орқали чидамлилик генларини тахрирлашни режалаштирганмиз. Шу мақсадда тайёрларлик мақсадида ушбу технолгия учун конструкция тузилди. CRISPR/Cas технологияси учун конструкция SNAP-GENE программаси ёрдамида амалга оширилди. Ушбу конструкция асосида кейинги йилги ген тахрирлаш тадқиқотлар ишлар олиб борилади.

Created with SnapGene®



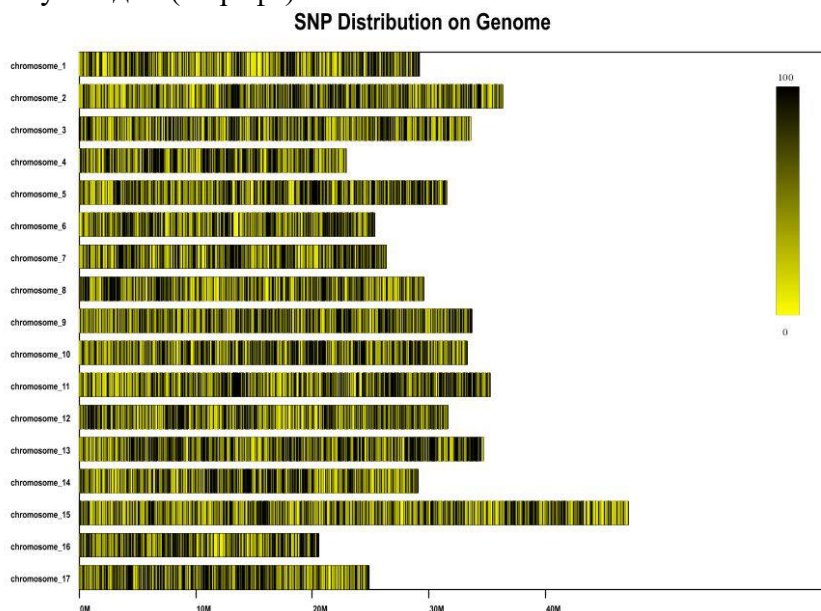
2-графа. Олманинг бактериал куюш касаллиги бўйича CRISPR/Cas ген тахрирлаш конструкциясининг схематик кўриниши

1- ва 2-графаларда айнан олманинг куюш касаллиги чидамлиги бўйича маълум бўлган локуслар кетма кетлиги танланиб, тегишли промотерлар, ферментлар ва бошқа таълуқли босқичлар киритилди.

300 намуна устида ўтказилган илк SNP va SLAF-seq тахлили. Ўсимликларда аксарият агрономик белгилар микдорий жихатдан ирсийланади. Кенг микёсли генотиплаш

мураккаблиги сабабли микдорий белгиларнинг локусларини (QTL) идентификация қилиш олимлар ва селекционерлар учун анчагина қийинчилик туғдиради. Молекуляр маркерлар технологиялари дурагайлашга асосланган технологиядан бошлаб, кейин ПЗРга асосланган, ва hozirda юқори самарали секвенслашга асосланган якка нуклеотидли полиморфизмгача (SNP) ривожланди.

Якка нуклеотид полиморфизми (SNP) геномик полиморфизмнинг энг кенг тарқалган ва энг бой шаклидир, ва шу туфайли генетик харитани тузиш ҳамда геном бўйлаб ассоциацияларни ўрганишда жуда қулай маркер ҳисобланади. Кенг микёсли генотиплаш генетик ассоциацияларни тадқиқ қилишда муҳим рол ўйнайди. Айниқса юқори самарали секвенслаш технологияси билан биргаликда генларни аниқлашда янги имкониятларни беради. Мана шундай технологиялардан бири сўнгги 5 йилликда кашф қилинган SLAF-seq (specific-locus amplified fragment sequencing), специфик локус амплификацияланган фрагментлар секвенси технологиясидир. Ушбу технологиянинг бир қанча ўзига хос хусусиятлари бор: аввало аниқ генотиплашни таъминлаш учун чуқур секвенслаиди, иккинчидан секвенслаш харажати ва меҳнатини камайтиради, белгига боғлиқ маркерларни танланиши орқали уларнинг самарадорлигини оширади. Биз ҳам ўз тадқиқотларимизда олманинг бактериал куюш қасаллигига чидамликнинг генетик хусусиятини чуқурроқ таҳлил қилиш мақсадида SLAF-seq таҳлилини ўтказдик (3-графа).



3-графа. Олманинг бактериал куюш қасаллигига чидамликнинг микдорий локуслари бўйича GWAS таҳлиллари учун SLAF-seq секвенси

Ушбу графада олинган маълумот секвенлаш натижаларининг Dual-index software программасида қайта ишлангани бўлиб, илк натижалар 300та ёввойи олма намуналарининг SLAF-seq секвенси 55,900 дан ортиқ SLAF таглари мавжудлиги, намуналарнинг ўртача секвенс қўлами 6.42x эканлигини кўрсатди. 29,150 полиморф SLAF таглари, 3,531,000 SNP-якка нуклеотидли полиморфизм идентификация қилинди. Кейинги босқичда ушбу секвенс маълумотлари чидамлик бўйича баҳоланган фенотипик маълумотлар билан биргаликда GWAS таҳлили ўтказилади, натижада бактериал куюшга чидамлик QTL генлари ҳамда чидамлик билан боғланган молекуляр маркерлар аниқланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Van der Zwet T., Halbrecht O.N., Zeller W. Fire blight: History, Biology and Management. APS Press; Saint Paul, MN, USA: 2012. [Google Scholar]
2. Norelli J.L., Jones A.L., Aldwinckle H.S. Fire blight management in the Twenty-first Century: Using new technologies that enhance host resistance in apple. Plant Dis. 2003;87:756–765. doi: 10.1094/PDIS.2003.87.7.756. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
3. Peil A., Bus V.M.G., Geider K., Richter K., Flachowsky H., Hanke M.V. Improvement of fire blight resistance in apple and pear. Int. J. Plant Breed. 2009;3:1–27. [Google Scholar]

4. Cargill C. Agriculture: The Cornerstone of Washington's Economy. Washington Policy Center. [(accessed on 9 July 2017)]; Available online: <https://www.washingtonpolicy.org/publications/detail/agriculture-the-cornerstone-of-washingtons-economy>.
5. DuPont S.T. (Washington State University, Tree Fruit Research and Extension Center, Wenatchee, WA, USA). Personal communication. 2019.
6. Peil A., Emeriewen O.F., Khan A., Kostick S., Malnoy M. Status of fire blight resistance breeding in Malus. J. Plant Pathol. 2020 doi: 10.1007/s42161-020-00581-8. [CrossRef] [Google Scholar]
7. Kellerhals M., Schütz S., Patocchi A. Breeding for host resistance to fire blight. J. Plant Pathol. 2017;99:37–43. [Google Scholar]
8. Teh S., Kostick S.A., Evans K.M. Genetics and breeding of apple scions. In: Korban S.S., editor. The Apple Genome. Springer-Nature Publ.; New York, NY, USA: 2021. (In press) [Google Scholar]
9. Brown S. Apple. In: Badenes M.L., Byrne D.H., editors. Fruit Breeding, Handbook of Plant Breeding. Springer-Verlag; Berlin/Heidelberg, Germany: 2012. pp. 329–367. [Google Scholar]
10. Emeriewen O.F., Wöhner T., Flachowsky H., Peil A. Malus hosts—Erwinia amylovora interactions: Strain pathogenicity and resistance mechanisms. Front. Plant Sci. 2019;10:551. doi: 10.3389/fpls.2019.00551. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

УЎК 632+633.11

БУҒДОЙНИНГ САРИҚ ЗАНГ КАСАЛЛИГИ ИРҚЛАРИНИНГ ЎЗБЕКИСТОН ПОПУЛЯЦИЯСИ ТАСНИФИ

Х.С. Тўрақулов, б.ф.н., ЎзР ФА Генетика ва ЎЗБ институти, Тошкент
Б.Х. Чиниқулов, б.ф.н., ЎзР ФА Генетика ва ЎЗБ институти, Тошкент
С.М. Исақулов, к.и.х., ЎзР ФА Генетика ва ЎЗБ институти, Тошкент
Б.Очилов, докторант., ЎзР ФА Генетика ва ЎЗБ институти, Тошкент
Т.А. Бозоров, б.ф.д., ЎзР ФА Генетика ва ЎЗБ институти, Тошкент
З. Абдуразақова, б.ф.н., ЎзР ФА Генетика ва ЎЗБ институти, Тошкент
М. Мардонова, к.и.х., ЎзР ФА Генетика ва ЎЗБ институти, Тошкент

Аннотация. Буғдойнинг сариқ занг касаллиги изолятларини тахлил қилиши натижасида Фарғона вилояти Учқўприк туманидан **203E231**, Тошкент вилояти Чиноз туманидан **199E223**, Зангиота туманидан **199E218**, Янгийўл туманидан **207E238**, Бекобод туманидан **239E242**, Жиззах вилоятининг Ғаллаорол туманидан **207E217**, Қашқадарё вилояти Китоб туманидан **231E223**, Сурхондарё вилояти Денов туманидан **235E239**, Олтинсой туманида **195E216** ирқлари аниқланди.

Калит сўзлар: юмшоқ буғдой, чидамлик, сариқ занг, дифференциатор навлар

Аннотация. Выявлены расы желтой ржавчины пшеницы 203E231 из Учкуприкского района Ферганской области, 199E223 из Чиназского района, 199E218 из Зангиатинского района, 207E238 из Янгиюльского района, 239E242 из Бекабадского района Ташкентской области, 207E217 из Галларальского района Джизакской области, 231E223 из Китабского района Кашкадаринской области, 235E239 из Деновского района, 195E216 из Алтынсайского района Сурхандарьинской области.

Ключевые слова: мягкая пшеница, устойчивость, желтая ржавчина, дифференциаторные сорта

Abstract. Identified wheat yellow rust races 203E231 from Uchkuprik district of Fergana province, 199E223 from Chinaz district, 199E218 from Zangiata district, 207E238 from Yangiyul district, 239E242 from Bekabad districts of Tashkent region, 207E217 from Gallaral district of Jizzakh province, 231E223 from Kitab district of Kashkadarya province, 235E239 from Denov district, 195E216 from Altinsay district of Surkhandarya province.

Key words: soft wheat, stability, yellow rust, differentiating varieties

Буғдойнинг сариқ занг касаллиги бугунги кунда Руспубликамизда буғдойга энг катта зарар келтирадиган биотик омил бўлиб, унинг ўта ўзгарувчан хусусияти тезда янги вирулент ирқ ва формаларини ҳосил қилиши ва шамол орқали жуда тез тарқалиши ўта хавфли касалликка айланган [1]. Ушбу муаммони амалиётда ҳал қилишнинг асосий йўли бу илмий фундаментал тадқиқотлар ўтказиш орқали касалликни республикамизга хос бўлган

биологияси ва унинг эпидемиологияси, буғдой ўсимлиги чидамлилигининг молекуляр генетик механизмларини ўрганиш ва шу орқали чидамли навлар яратиш каби мавзулар билан амалий ечимларини топиш мумкин. Республикада ушбу касалликнинг эпидемиологияси асосий факторларини ўрганиш орқали амалиётда касалликнинг мавсумда кучли бўлиш бўлмаслик ҳолатини, тарқалиш йўналишини, асосий ўчоқларини, мавсумдан ташқари ҳолатда касалликнинг қай ҳолатда жон сақлашини, касалликни олдиндан прогноз қилиш каби масалаларга жавоб топса, янги молекуляр генетик тадқиқотлар эса чидамли генларни топиш, навларга ўтказиш ва тез фурсатда ҳосилдорлиги ва сифати камаймаган чидамли нав яратиш имконини беради, чидамли нав яратиш эса ҳар қандай касалликка қарши курашнинг энг самарали, арзон ва экологик қулай усулидир [2].

Шу нуқтаи назардан Республикамиз буғдой далаларида тарқалган сарик занг касаллигининг ирқлари структураси тадқиқ қилинди.

Тадқиқот усуллари. Касаллик споралари намуналарини йиғиш. Буғдой далалари мониторинги вилоятлар бўйлаб апрел ойининг охири ва май ойининг бошларида, сарик занг касаллигининг буғдой далаларида асосий тарқалиш мавсуми даврида ўтказилди. Далада сарик занг касаллигининг урединиоспоралари намуналари касалланган ўсимлик барглари ҳаво ўтказувчи қоғоз пакетчаларга жойлаштириш орқали йиғилди. Касалланган барглари ҳавода куритилиб, кўпайтириш ва инокуляция ишларига қадар $+4-+5^{\circ}\text{C}$ ҳаво ҳарорати шароитида сақланди [4].

Вирулентлик ва касаллик ирқларини аниқлаш. Буғдой сарик занг касаллигининг ирқларини Johnson, R., бошқалар услубида [3] Жаҳон (9 нав) ва Европа (8 нав) сарик занг касаллиги ирқларини аниқлаш дифференциатор навлари тўплами ёрдамида аниқланди. Бунинг учун ушбу тўпلام буғдой намуналари уруғлари 10 см диаметрли тувакчаларга тупроқ, кум ва гумусли аралашмага (3:3:4 нисбатда) 7-8 донадан икки қайтариқда экилди.

Намуналарни баҳолаш. Сарик занг касаллигига чидамлилиқни майсаларда баҳолаш 14-17 кундан сўнг 0-9 балл асосида баҳолашиб, 0-6 балл авирулентликни, 7-9 балл эса вирулентликни белгилади [4]. Бунда баҳолашнинг аниқлиги чидамсиз намуна ва икки қайтариқдаги баҳолаш натижаларининг мослиги билан текширилиб борилди.

Олинган натижалар. Тадқиқотимизда Жанубуй минтақадан Сурхондарё вилоятидан, Марказий минтақадан Сирдарё вилоятидан ва нисбатан шимолий ва алоҳида худуд ҳисобланган Фарғона вилоятидан келтирилган изолятлар тажриба мақсади учун танлаб олинди ва ушбу уч минтақа намуналарида касаллик популяцияси фарқлари ўрганилди. Барча изолятлар бутун дунё миқёсида сарик занг касаллиги ирқларини аниқлашда кенг қўлланиладиган куйидаги дифференциатор навлар тўпламида инокуляция қилинди ва таҳлил қилинди.

Аввало Фарғона вилоятининг Учқўприк туманидан келтирилган изолятларни ўрганамиз. Учқўприк туманидан келтирилган изолят дифференциатор навларга нисбатан куйидагича боҳоланди: Ҳалқаро тўпладан Chinese 166, Lee, Vilmorin 23, Suwon92 x Omar, Clement навларига вирулентликни, Heine's Kolben, Moro, Strubes Dickopf, Triticum spelta навларига авирулентликни намоён қилди. Европа тўпладан Hybrid 46, Reichersberg 42, Heine's Peko, Carstens V, Spalding Prolific, Heines VII навларига вирулентликни, фақатгина Nord Desprez, Compair навларига нисбатан авирулентлик кузатилди (1-жадвал). Натижада ушбу намуна ирқ формуласи **203E231** эканлиги қайд этилди. 203E231 ирқи Yr7, Yr3V, YrSu, Yr4+, YrSp, Yr2+, Yr8, Yr29, Yr9, Yr27 генларга ва Yr6+Yr2, Yr9+Yr2+Cle, Yr32+YrCv генлар комбинациясига нисбатан вирулентлик шунингдек Yr1, Yr10, YrSd, Yr5, Yr3N, Yr17, Yr25 генларга ва Yr8+YrAPR, Yr31+APR генлар комбинацияларига нисбатан авирулентлик кузатилди.

Кейинги изолят Тошкент вилоятининг Чиноз туманидан олиб келинган бўлиб, Ҳалқаро ва Европа тўпلامлари дифференциатор навларга ва кўшимча, сарик занг касаллигига жавоб берувчи генлари маълум бўлган изоген линияларга инокуляция қилиниб, ўсимликни патогенга жавоб реакцияси асосида вирулентлик хусусияти баҳоланди. Ушбу изолят жаҳон тўпламидаги навлардан Chinese 166, Lee, Heine's Kolben, Suwon92 x Omar, Clement навларига, шунингдек Европа тўпламидаги навлардан Hybrid 46, Reichersberg 42, Heine's Peko, Nord

Desprez, Compair, Spalding Prolific, Heines VII Навларига вирулентлик намоён қила олди (2-жадвал).

1-жадвал.

Фарғона вилояти Учқўприк туманидан (баладлик-407м, N 40.53238, E 070.99706) олинган сариқ занг касаллиги изолянтини баҳолаш натижалари

Халқаро тўплам	Генлар	Касалланиш даражаси (балл)		Ўнлик даража кийматлари	Вирулент (+), Авирулент (-)	
		1 қайтарик	2 қайтарик			
1	Chinese 166	Yr1	7	7	1(=2 ⁰)	+
2	Lee	Yr7	7	8	2(=2 ¹)	+
3	Heine's Kolben	Yr6, Yr2	6	6	4(=2 ²)	-
4	Vilmorin 23	Yr3V	7	7	8(=2 ³)	+
5	Moro	Yr10	0	0	16(=2 ⁴)	-
6	Strubes Dickopf	YrSd	5	6	32(=2 ⁵)	-
7	Suwon92 x Omar	YrSu	7	8	64(=2 ⁶)	+
8	Clement	Yr9, Yr2+, Cle	7	7	128(=2 ⁷)	+
9	Triticum spelta	Yr5	0	0	256(=2 ⁸)	-
203						
Европа тўплам						
10	Hybrid 46	Yr4+	7	7	1(=2 ⁰)	+
11	Reichersberg 42	Yr7+	8	7	2(=2 ¹)	+
12	Heine's Peko	Yr6, Yr2+	7	8	4(=2 ²)	+
13	Nord Desprez	Yr3N	6	6	8(=2 ³)	-
14	Compair	Yr8, YrAPR	4	5	16(=2 ⁴)	-
15	Carstens V	Yr32, YrCv	7	7	32(=2 ⁵)	+
16	Spalding Prolific	YrSp	7	8	64(=2 ⁶)	+
17	Heines VII	Yr2+	8	8	128(=2 ⁷)	+
231						

2-жадвал.

Тошкент вилояти Чиноз туманидан (баладлик-306 м, N41.00390 E068.82621) олинган сариқ занг касаллиги изолянтини баҳолаш натижалари

Халқаро тўплам	Генлар	Касалланиш даражаси (балл)		Ўнлик даража кийматлари	Вирулент (+), Авирулент (-)	
		1 қайтарик	2 қайтарик			
1	Chinese 166	Yr1	7	8	1(=2 ⁰)	+
2	Lee	Yr7	7	7	2(=2 ¹)	+
3	Heine's Kolben	Yr6, Yr2	8	7	4(=2 ²)	+
4	Vilmorin 23	Yr3V	6	5	8(=2 ³)	-
5	Moro	Yr10	0	0	16(=2 ⁴)	-
6	Strubes Dickopf	YrSd	6	6	32(=2 ⁵)	-
7	Suwon92 x Omar	YrSu	8	8	64(=2 ⁶)	+
8	Clement	Yr9, Yr2+, Cle	9	8	128(=2 ⁷)	+
9	Triticum spelta	Yr5	0	0	256(=2 ⁸)	-
199						
Европа тўплам						
10	Hybrid 46	Yr4+	7	8	1(=2 ⁰)	+
11	Reichersberg 42	Yr7+	7	7	2(=2 ¹)	+
12	Heine's Peko	Yr6, Yr2+	8	7	4(=2 ²)	+
13	Nord Desprez	Yr3N	8	8	8(=2 ³)	+
14	Compare	Yr8, YrAPR	7	8	16(=2 ⁴)	+
15	Carstens V	Yr32, YrCv	6	5	32(=2 ⁵)	-
16	Spalding Prolific	YrSp	9	8	64(=2 ⁶)	+
17	Heines VII	Yr2+	7	7	128(=2 ⁷)	+
223						
Қўшимча навлар						
1	Yr8 Avocet NIL	Yr8	9	8		+
2	Yr17 Avocet NIL	Yr17	8	7		+
3	Lal Bahodur (Yr29)	Yr29	7	8		+
4	Pastor (Yr31+APR)	Yr31+APR	8	8		+
5	Yr7 Avocet NIL	Yr7	9	8		+
6	Fed4/Kavkaz (Yr9)	Yr9	8	7		+
7	TPI 1295 (Yr25)	Yr25	9	8		+
8	Yr27 Avocet NIL	Yr27	7	8		+
9	Morocco		9	9		+

Жадвалдан кўриниб турганидек, даража қийматларини қўшиш орқали Тошкент вилояти Чиноз туманидан келтирилган сариқ занг касаллиги (*Puccinia striiformis f.sp. tritici*) намунасининг ирқ формуласи **199E223** эканлиги қайд этилди.

Ушбу вилоятнинг Зангиота туманидан олиб келинган сариқ занг намунаси вирулентлик хусусияти ўрганилганда, халқаро тўпламидаги дифференциатор навлардан Chinese 166, Lee, Heine's Kolben, Suwon92 x Omar, Clement навларини, шунингдек Европа тўпламидаги навлардан Reichersberg 42, Nord Desprez, Compair, Spalding Prolific, Heines VII навларини ҳамда қўшимча линиялардан Yr8 Avocet NIL, Yr17 Avocet NIL, Lal Bahodur (Yr29), Yr7 Avocet NIL, Fed4/Kavkaz (Yr9), Yr27 Avocet NIL ларни ушбу изолят касаллантиргани кузатилди (3-жадвал).

Тошкент вилояти Зангиота туманидан келтирилган сариқ занг касаллиги (*Puccinia striiformis f.sp. tritici*) изолятнинг Халқаро ва Европа тўпламлари дифференциатор навларга вирулентлик қайд этилганлари жадвалда кўрсатилган даража қийматларини қўшиш орқали ирқ формуласи **199E218** эканлиги ҳисобланди.

3-жадвал.

Тошкент вилояти Зангиота туманидан (баладлик-361м, N 41.17977, E 069.07796) олинган сариқ занг касаллиги баҳолаш натижалари

Халқаро тўлам	Генлар	Касалланиш даражаси (балл)		Ўнлик даража қийматлари	Вирулент (+), Авирулент (-)	
		1 қайтарик	2 қайтарик			
1	Chinese 166	Yr1	7	7	1(=2°)	+
2	Lee	Yr7	8	8	2(=2 ¹)	+
3	Heine's Kolben	Yr6,Yr2	8	7	4(=2 ²)	+
4	Vilmorin 23	Yr3V	6	6	8(=2 ³)	-
5	Moro	Yr10	0	0	16(=2 ⁴)	-
6	Strubes Dickopf	YrSd	3	4	32(=2 ⁵)	-
7	Suwon92 x Omar	YrSu	8	8	64(=2 ⁶)	+
8	Clement	Yr9,Yr2+,Cle	7	8	128(=2 ⁷)	+
9	Triticum spelta	Yr5	0	0	256(=2 ⁸)	-
199						
Европа тўлам						
10	Hybrid 46	Yr4+	6	5	1(=2°)	-
11	Reichersberg 42	Yr7+	7	8	2(=2 ¹)	+
12	Heine's Peko	Yr6,Yr2+	5	4	4(=2 ²)	-
13	Nord Desprez	Yr3N	7	7	8(=2 ³)	+
14	Compare	Yr8,YrAPR	8	7	16(=2 ⁴)	+
15	Carstens V	Yr32,YrCv	6	6	32(=2 ⁵)	-
16	Spalding Prolific	YrSp	8	8	64(=2 ⁶)	+
17	Heines VII	Yr2+	7	8	128(=2 ⁷)	+
218						
Қўшимча						
1	Yr8 Avocet NIL	Yr8	7	7		+
2	Yr17 Avocet NIL	Yr17	8	7		+
3	Lal Bahodur (Yr29)	Yr29	8	9		+
4	Pastor (Yr31+APR)	Yr31+APR	6	6		-
5	Yr7 Avocet NIL	Yr7	7	8		+
6	Fed4/Kavkaz (Yr9)	Yr9	7	7		+
7	TPI 1295 (Yr25)	Yr25	5	6		-
8	Yr27 Avocet NIL	Yr27	7	7		+
9	Morocco		9	8		+

Тошкент вилоятининг Янгийўл туманидан олиб келинган сариқ занг намунасида баҳолаш ишлари ўтказилганда, халқаро тўпламдан Chinese 166, Lee, Heine's Kolben, Suwon92 x Omar, Clement навларини, шунингдек Европа тўпламидагилардан Reichersberg 42, Nord Desprez, Compair, Spalding Prolific, Heines VII навларини ҳамда қўшимча линиялардан Yr8 Avocet NIL, Yr17 Avocet NIL, Lal Bahodur (Yr29), Yr7 Avocet NIL, Fed4/Kavkaz (Yr9), Yr27 Avocet NIL ларни ушбу изолят касаллантиргани кузатилди.

Сарик занг касаллигининг Янгийўл туманидан олиб келинган изоляти вирулентлик қайд этилган навларнинг даража қийматларини қўшиш орқали жахон дифференциатор навлар тўпламида «207» ва Европа дифференциатор навлар тўпламида «238» қийматни ташкил қилди. Демак, Тошкент вилоятининг Янгийўл туманидан келтирилган сарик занг намунаси **207E238** ирқи эканлиги қайд этилди.

Тошкент вилоятининг Бекобод туманидан келинган сарик занг замбуруғи намунасини ирқ таркиби ўрганилди ва ушбу намунани баҳолаш натижаларига кўра Халқаро тўпламидаги навлардан Chinese 166, Lee, Heine's Kolben, Vilmorin 23, Strubes Dickopf, Suwon92 x Omar, Clement ларига, ва Европа тўпламидаги навлардан Reichersberg 42, Compair, Carstens V, Spalding Prolific, Heines VII ларига ва Yr8 Avocet NIL, Yr17 Avocet NIL, Pastor (Yr31+APR), Yr7 Avocet NIL, Fed4/Kavkaz (Yr9), Yr27 Avocet NIL линияларга вирулент эканлиги қайд қилини (5-жадвал). Ирқ Yr10, Yr5, Yr4+, Yr3N, Yr29, Yr25 генларига ва Yr6, Yr2 генлар комбинациясига авирулентликни шунингдек Yr1, Yr7, Yr3V, YrSd, YrSu, YrSp, Yr2, Yr8, Yr17, Yr9, Yr25, Yr27 генларга ҳамда Yr6+Yr2, Yr9+Yr2+Cle, Yr8+YrAPR, Yr32+YrCv, Yr31+APR генлар комбинацияларига нисбатан вирулентликни намоён қилиб, ўз навбатида **239E242** ирқ формуласига эга ирқ эканлиги қайд этилди.

Халқаро тўплам дифференциатор навларидан фақатгина Moro ва Triticum spelta лар, Европа тўпلامидан Hybrid 46, Heine's Peko, Nord Desprez лар, Қўшимча линиялардан Lal Bahodur (Yr29), TPI 1295 (Yr25) лар ушбу изолятга нисбатан чидамликни намоён қила олди.

Олиб борилган тажрибаларимиз давомида Жиззах вилоятининг Ғаллаорол тумани ғалла майдонларидан келтирилган сарик занг касаллиги изоляти ҳам тахлил қилинди ва унинг ирқ формуласи ҳисоблаб топилди. Ушбу ирқ Халқаро тўпلامдан Chinese 166, Lee, Heine's Kolben, Vilmorin 23, Suwon92 x Omar, Clement навларини, Европа тўпلامидан Hybrid 46, Nord Desprez, Compare, Spalding Prolific, Heines VII навларни касаллантири олди ва ирқ формуласи **207E217** эканлиги қайд этилди. Шу билан бирга қўшимча изоген линиялардан Yr8 Avocet NIL, Yr17 Avocet NIL, Pastor (Yr31+APR), Yr7 Avocet NIL, Fed4/Kavkaz (Yr9), TPI 1295 (Yr25), Yr27 Avocet NIL ларга вирулентликни ва Lal Bahodur (Yr29) га авирулентликни намоён қилди (4.1.6-жадвал).

Генотибида сарик занг касаллигига жавоб берувчи генлари маълум булган изоген линиялар ва дифференциатор навларни баҳолаш натижаларини умумлаштириб, 207E217 ирқси Yr1, Yr7, Yr3V, YrSu, Yr4+, Yr3N, YrSp, Yr2+, Yr8, Yr17, Yr7, Yr9, Yr27, Yr25 генларининг моногенли ҳолатида ҳамда Yr9+Yr2+Cle, Yr8+YrAPR, Yr31+APR генларининг битта ўсимликда комбинация ҳолатига вирулентликни шунингдек Yr10, YrSd, Yr5, Yr7+, Yr29 генлари ва Yr6+Yr2+, Yr32+YrCv генлар комбинациясига вирулентликни намоён қилди.

Қашқадарё вилоятининг Китоб туманидан келтирилган намуна дифференциатор навлар ва қўшимча изоген линияларни касаллантира олиш хусусияти баҳоланганда ушбу изолятни ирқ формуласи **231E223** эканлигини кўрсатди.

Бу эса 2019 йил Самарқанд вилояти Оқдарё туманидан келтирилган сарик занг замбуруғи изоляти билан битта ирқ таркибига мансублигини билдиради. Ўзбекистон ҳудудида шамоллар асосан шимол, шимолий-ғарбдан бўлишини ҳисобга олган ҳолда, 231E223 ирқи Самарқанд вилояти Оқдарё туманидан Қашқадарё вилояти Китоб туманига шамоллар ёрдамида миграция қилгани мумкинлигини тахмин қилишимиз мумкин.

Тадқиқотларимиз давомида Сурхондарё вилоятини Денов ва Олтинсой туманларидан келтирилган изолятлар вирулентлик хусусиятлари ўрганилди. Баҳолаш натижалари Денов тумани изоляти ирқ формуласи **235E239** эканлигини, ушбу вилоятнинг Олтинсой туманидан олиб келинган изолятни баҳолаш натижаларига кўра эса изолятни ирқ формуласи **195E216** эканлиги қайд этилди.

195E216 ирқи сарик занг касаллиги чидамлик генлари маълум дифференциатор навлар ва изоген линияларни касаллантира олиш хусусиятларини ўрганиш орқали генлар ва генлар комбинацияларига нисбатан вирулентлигига баҳо берилди. Ушбу ирқ Yr1, Yr7, YrSu, Yr3N, YrSp, Yr2+, Yr8, Yr17, Yr29, Yr7, Yr9 генлари ва Yr9, Yr2+, Cle, Yr8, YrAPR, Yr31+APR генлар комбинацияларига вирулент, шунингдек Yr3V, Yr10, YrSd, Yr5, Yr4+, Yr7+, Yr25, Yr27

генларинг моногенли холатига ва $Yr6+Yr2$, $Yr32+YrCv$ генлар комбинацияларига авирулент эканлиги кузатилди.

Хулоса. Олинган натижаларга кўра, Фарғона вилояти Учкўприк туманидан **203E231**, Тошкент вилояти Чиноз туманидан **199E223**, Зангиота туманидан **199E218**, Янгийўл туманидан **207E238**, Бекобод туманидан **239E242**, Жиззах вилоятининг Галлаорол туманидан **207E217**, Қашқадарё вилояти Китоб туманидан **231E223**, Сурхондарё вилояти Денов туманидан **235E239**, Олтинсой туманида **195E216** ирқлари аниқланди.

Ушбу ирқларнинг умумий вирулентлик даражалари бир бирига яқинлиги, Республика сариқ занг популяциялари орасида катта фарқ йўқлиги ва хилма хиллик даражаси нисбатан паст эканлиги кузатилди. Бундан ташқари Тошкент вилоятининг Чиноз ва Янгийўл туманлари ирқлари деярли бир популяция эканлиги, Жиззах вилоятида аниқланган ирқ Тошкент вилоятига яқинлиги, Қашқадарё ва Сурхондарё ирқлари бошқа вилоят ирқларидан нисбатан фарқ қилиши маълум бўлди.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати:

1. Тўрақулов Х.С., Бабоев С.К., Гулмуродов Р.А. Буғдойнинг занг касалликлари. Тошкент-2005. -Б.52.
2. Хасанов Б.А. Ржавчинные болезни пшеницы в Узбекистане и борьба с ними. –Ташкент: 2007
3. Johnson, R., Stubbs, R.W., Fuchs, E., and Chamberlain, N.H. Nomenclature for physiologic races of *Puccinia striiformis* infecting wheat // Trans. Br. Mycol. Soc. 1972. b58: 475–480.
4. McIntosh, R.A., Wellings, C.R., Park, R.F. Wheat rusts: an atlas of resistance genes. Australia: –CSIRO. 1995. 205 p.

УЎК 597

ЖАНУБИЙ ОРОЛБЎЙИ ШАРОИТИДА СУВ ОБЪЕКТЛАРИНИНГ ҲОЗИРГИ ЭКОЛОГИК ҲОЛАТИ

(Довуткўл, Междуречье ва Жылтырбас)

К.Ж. Туреева, PhD, Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

А.А. Базарбаева, стажер уқитувчи, Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

О.Ш. Ешчанов, мустақил изланувчи, Қорақалпоқ табиий фанлар ИТИ, Нукус

З.Д. Акимниязова, ўқитувчи, Нукус Давлат Педагогика Институтини, Нукус

Аннотация. Мақолада биоген элементларининг Орол денгизининг суви экосистемаларида асосий компонент методи сифатида жойлашган анализ натижалари келтирилган. Утқарилган анализ натижаси курсатгичи буйича умумий урганилаётган характеристик вазият системаси ва биоген элементларининг жойлашиши урганилаётган сув объекти коррелятсион алоқалар барқарорлиги билан ажралмайди, айрим муддат кузатувларида коррелятсион алоқалар урганилаётган курсатгичлар орасида кучсизланади еки умуман йўқ бўлиб кетади.

Калит сузлар: Оролбуйи, кузатиши, биоген элементлар, сув экосистемаси, эвтрофикация жараени.

Аннотация. В статье приведены результаты анализа распределения биогенных элементов в водных экосистемах Приаралья методом главных компонент. Проведенный анализ показывает, что в целом изучаемая система характеристик состояния и распределения биогенных элементов в исследуемом водном объекте не отличается стабильностью корреляционных связей, в отдельные сроки наблюдений корреляционные связи между изучаемыми показателями ослабевают или даже отсутствуют.

Ключевые слова: Приаралье, мониторинг, биогенные элементы, водные экосистемы, эвтрофикация.

Abstract. The article presents the results of the analysis of the distribution of biogenic elements in the aquatic ecosystems of the Aral Sea region by the method of principal components. The analysis performed shows that, in general, the studied system of characteristics of the state and distribution of biogenic elements in the studied water body does not differ in the stability of correlations; in certain periods of observation, correlations between the studied indicators weaken or even are absent.

Key words: Aral Sea Area, monitoring, biogenous elements, water ecosystems, eutrophication.

Дунёда кескин экологик омиллар таъсирида табиий сув экотизмларида содир булаётган ўзгариш жараёнлари, хусусан антропоген омиллар таъсирида сув объектлари эвтрофикация жараёнларининг кучайиши ва гидросферадаги деградация жараёнлари сабабли сув объектларининг рекреацион потенциалининг камайиш ҳолатларини аниқлашга бўйича кенг кўламли тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада табиий сув ҳавзаларининг экологик ҳолатини ўрганиш, сув объектларидаги биоген элементларнинг миқдорий тақсимланишини аниқлаш, сув экотизмларини мониторинг қилиш, уларнинг трофлик даражасини аниқлаш ва биоиндикация қилишнинг янги инновацион усулларини ишлаб чиқиш шунингдек, сув ҳавзаларидан самарали фойдаланиш бўйича тадқиқотлар олиб бориш муҳим устуворлик касб этмоқда.

Республикада сув экотизимларини мониторинг қилиш ва барқарор ривожланишга оид дастурий ҳужжатлари асосида сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш, сув объектларининг антропоген деградацияси жараёнларининг умумий қонуниятларини аниқлаш, сув сифатининг ўзгаришини белгиловчи асосий компонентларни таҳлил қилиш, деградация жараёнларини тадқиқ қилишнинг илмий асосланган методологиялари ва сув экотизимларида чучук сув танқислиги шароитларида антропогенезнинг шаклланиши механизмларини амалиётга тадбиқ қилиш чора-тадбирлари ишлаб чиқилиб, муайян илмий натижаларга эришилмоқда. минтақадаги сув объектларининг ҳолатига турли антропоген омилларнинг таъсири масалалари кўриб чиқилган. Сув ресурсларига таъсир қилиш жараёнларининг қонуниятларини ўрганиш экология ва атроф-мухит муҳофазасида устувор юналишларининг бири ҳисобланади, лекин шуни тан олиш керакки, ҳозирги вақтда сув экотизимларини қайта тиклаш концепцияси ва методологияси эндигина ривожланиб бормоқда. Амударё қўйи қисмининг гидрологик режими кескин ўзгарувчанлиги билан фарқланиши туфайли, сув хўжалигининг истикболли чора-тадбирларини ишлаб чиқиш учун энг сўнгги маълумотларга эҳтиёжи кучлидир, бу биоген элементлар таркиби бўйича маълумотларга ҳам тегишлидир. Биоген элементларнинг кўплиги қишлоқ хўжалиги маъносида ривожланган сув йиғиш жойларининг ер усти оқими учун хос ҳисобланади ва бу минтақа сув экотизимларига антропоген таъсирнинг натижасидир.

Довуткўл. Амударёнинг «собик» дельтаси бошида жойлашган Довуткўл кўллар тизими Амударё қўйисидagi энг йирик ва анча эски сув экотизимидир. У харитада Довуткўл сув омбори сифатида белгиланган. Ушбу тизимни ўрганиш катта аҳамиятга эга, чунки, биринчи томондан, кўлларда ичидаги алоқаларни ўрнатишга ёрдам беради, иккинчидан, антропоген таъсирга дуч келган экотизимлар трансформациясини кузатишга ёрдам беради ва учунчидан, Амударё қўйисидagi чучук сувнинг кескин танқислиги шароитларида чучук сувли сувэкотизимлардан оқилона фойдаланиш стратегиясини ишлаб чиқишга имконият беради.

Довуткўл тизими дарёнинг бўйида, Нукус шаҳри шимолида 41 км ораликда жойлашган бўлиб, 1931 йилда ташкил топган. Бу вақтда сув кўлларга Довуткўл тизими орқали тушиб, ундан қўйида жойлашган кўлларга, айти Қусханатау тепалигигача озиклантирар эди. Сув сатҳи ўзгарувчан бўлиб, кўпинча дарё суви билан тўлишига боғлиқ, сезиларли тебранишлар билан ажралиб туради. Тизимнинг майдони доимо ўзгарувчан бўлиб, 1770 дан 2250 га гача ўзгариб турди. Тизимдаги энг катта 5-7 метрлик чуқурлиги Куксу чегаралар қайд килинган бўлиб, бошқа чегаралардан фарқли улароқ, унинг чегаралари яхши аниқланарди. Кўлда баъзи ойдинлар бир-биридан 0,7-1,5 м баландликдаги қамишлар билан ажратилган.

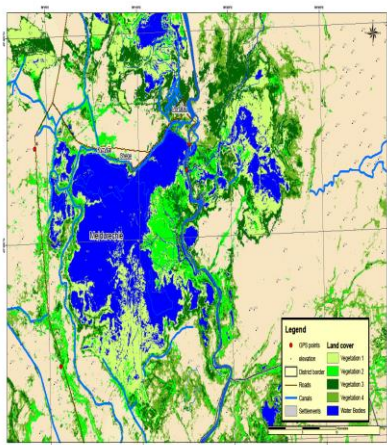
Минтақадаги гидрологик вазиятнинг ўзгариши, делтага умумий Амударё сув оқими тушишининг кескин пасайиши, бошқа сув таъминоти манбасига ўтиш натижасида кўллар тизимининг ягона сув юзасига эга энг теран сувли чегаралари шаклланган ҳавзага айланишига олиб келди. Суғориш Эркиндарё арнасида ва Саранкўл Биркулоқ кўллар тизими ирмоқларидан насос ердамида сув қуйиш эвазига амалга оширилади.

Междуречье кўли Междуречье сув объектининг Шимолий-ғарбий қисмида, Қипчоқдарё ва Оқдарё оралиғида жойлашган. Сув манбаси Амударёдир. Сув объектининг умумий майдони 3000 га, узунлиги 9-10 км, кенлиги 2-3 км. Максимал чуқурлиги - 3,5 м, энг чуқур жойи 1,3-1,8 м. Кўлга қуядиган Амударёнинг сувлари юқори минерализация ва

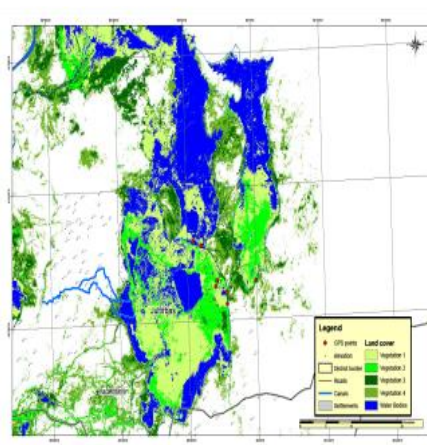
коллектор-дренаж ҳамда саноат суви туширилиши сабабли буткул дарё бўйлаб кучайиб борувчи умумий ифлосланиш билан характерланади. Междуречьедаги сувнинг тиниклиги мавсумга қараб ўзгариб туради ва 0,50-0,80 м ташкил қилади. Междуречьеда сув минерализацияси кескин ўзгаришларга дуч келади, йилнинг илиқ вақтларидаги кузатувларнинг барча даврида минимал, шунингдек максимал кўрсаткичлар қайд қилинган. Ёз мавсумида бу 1274-2124 мг/л, кузда эса 1240-1270 мг/л ташкил қилади. Кўл акваториясида эриган моддалар концентрацияси ҳар хил бўлиб, мавсумга қараб ўзгариб туради. Ёзги мавсумда эриган моддалар таркиб топиши 0,012-0,556 мг/л, кузда – 0,310 мг/л (1998), баҳорда (1999) 0,104-0,671 мг/л, ёзда 0,0093 мг/л дан 0,568 мг/л гача қайд қилинган. Шуни такидлаб ўтиш керакки, сестоннинг максимал миқдори кўлнинг сув қатлами гиполимнион қисмида қайд қилинган.



Довуткўл



Междуречье



Жылтырбас

2-расм. Оролбўйида сув объектларининг географик жойлашиши

Жылтырбас кўли Оролбуйининг ушбу атамадаги кўрфазида пайдо бўлганди, у сайёз бўлиб, бир қанча чегаралар ва қамишзорлик тўқайлигидан иборатдир. Жылтырбас кўли аксарият ер усти хайвонлари учун ўта муҳим аҳамиятга эга. Катта сув объектидир. Майдони – ~15 000 га ни ташкил этади. Сув манбалари – КС- 1,2,3 лар ҳисобланади. Максимал чуқурлик - 4 метр, минимал - 1м. Жылтырбас кўли Чимбой туман марказидан 50 км узоқликда жойлашган.

Жадвал 1

Оролбўйи кўлларининг ҳозирги ҳолатининг умумий характеристикаси

№	Кўлларнинг номлари	Майдон, га			Чуқурлиги, м			Озиқ манбайи
		Кўп сувли	Ўртача	Кам сувли	Кўп сувли	Ўртача	Кам сувли	
1	Междуречье	49600	16000	110	2,10	1,80	0,5	Дарё
2	Жылтырбас	28500	13500	4000	3,2	1,6	0,9	Аралаш
3	Довуткўл	17000	1380	920	7,0	6,8	-	Дарё

Кўлга Қозоқдарё суви ва бир қанча термал артезиан скважиналаридан сув келиб тушади. Дамба қурилганлиги туфайли ундаги сув сатҳи бир неча йил илгари барқарорлашди ва ушбу сув объекти Оролбўйи кўлларининг фалокатли қуриши фонида энг муҳим сувли-ботқоқли ҳамда балиқчилик учун зарур фойдаланиладиган майдон эди. Лекин 2007-2009 йиллардаги сув танқислигида сув сатҳи кескин пасайиб кетди. Кўлда Давлат ўрмон-овчилик хўжалиги жойлашган бўлиб, балиқ овлаш билан овчилик фаол равишда юритилмоқда. Кўлга етиб бориш анча қийин бўлиб, энг яқин аҳоли яшаш пункти Қозоқдарё 30 км узоқликда жойлашган, лекин сув сатҳининг кўтарилиши даврида, айланма йўллар 80 – 90 км гача чузилади.

Сув таъминоти ҳажмига қараб ўрганилаётган кўлларнинг морфометрик кўрсаткичларининг ўзгаришлари юзага келмоқда. Масалан, 2013 йилдан 2019 йилгача даврда ўрганилаётган кўлларнинг умумий майдони кўрсаткичлари динамикада қаралганда, кўллар тўлиши ва сайёзланишининг циклик хусусиятларини кузатиш мумкин (расм 3). Амударё дельтасида сув объектлари сув юзаси динамикаси шуни кўрсатадики, 2003–2014 йиллар даврида сув объектлари юзаси ўта барқарор эмас ва асосан йилнинг сувли бўлишига қараб аниқланади. Сув юзасининг 2010 йилда 115,2 минг гектар ва 2009 ва 2005 йилларда 100 га гача

максимал сақланиши 2011, 2013 ва 2014 йилларда сув объектларининг ўн фоизлик лойихали тўлдирилиши билан мос келди. Сув объектларида азотнинг бази формаларининг таркиб топиши мавсумга қараб кучли ўзгаради ва планктоннинг ривожланиши ҳамда сув объектларининг ўзидаги азотнинг эрилишини бошқарувчи биокимёвий жараёнларнинг интенсивлигига боғлиқдир. Аниқландики, биоген элементларнинг таркиб топиши сув объектларини таъминлайдиган манбага ҳам боғлиқдир: коллектор-дренаж сувлари тушадиган кўлларга нисбатан дарё оқими сувлари келиб тушадиган кўлларда беогенларнинг таркиб топиши камроқдир. Бирламчи унумдорлик ва деструкция қиймати юқори ўзгарувчанликка эга бўлиб, сув объектларининг ички жараёнлари ва бошқа кўплаб омилларга боғлиқ (2-жадвал).

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, ҳар хил типдаги сув объектларида органик моддаларнинг ҳосил бўлиши интенсивлиги анча юқори ва 0,7 дан 4,2 г с/м²гача ўзгариб туради. Максимал қийматлар фақат коллектор-дренаж сувлари тушириладиган кўлларда қайд килинган (Довуткўл – 4,2 г с/м² ва Куктош кўли 1,6 г с/м²). Междуречье кўли ва Муйнок, Сарыбас курфазида бир хил манбадан таъминланишига қарамастан, органик моддаларнинг ҳосил бўлиши турлича бўлиб, тиниқлиги ҳам бир хил эмас. Органик моддаларнинг деструкцияси ҳар хил интенсивликда ўтади (3,2 дан 1,1 г с/м гача). Лекин, умуман олганда, унинг қиймати, айниқса деструкция кўлларнинг барча чуқурлиги бўйлаб юзага ошишини ҳисобга олган ҳолда, анча каттадир. Органик модданинг максимал бузилиш ҳолати ирригацион тармоқлар чиқинди сувлари тушадиган Довуткўл кўлида (3,2 г с/м²) қайд килинган.

2-жадвал

Сув объектларининг эвтрофикация даражасининг қиёсий таҳлили

Сув объектларининг номлари	Йиллар	Майдон (га)	Тиниқлиги (м)	O ₂ мг/л	БПК ₅ мгO ₂ /л	А	Д	А:Д	Трофиклиги жихатидан урта сув омбори
Междуречье	1982*	150	0,7	6,8	2,2	1,7	2,5	0,86	олиготроф
	1995**	230	0,7	8,7	4,2	1,2	1,2	1,0	мезотроф
	2020#	200	0,6	7,2	4,0	1,2	1,2	1,0	мезотроф
Довуткўл	1982*	650	0,8	7,7	3,4	5,6	4,8	1,10	эвтроф
	1995**	3500	0,6	7,6	4,7	4,2	3,2	1,31	эвтроф
	2020#	760	0,5	6,8	3,0	5,2	4,5	1,0	эвтроф
Жылтырбас	1982*	2300	1,2	7,3	4,0	5,2	3,9	1,40	эвтроф
	1995**	2400	0,8	7,4	3,1	1,3	1,4	0,92	мезотроф
	2020#	2100	0,9	6,8	3,4	1,3	1,5	0,9	мезотроф

Изоҳ: * - О.В.Бабаназаров маълумотлари (1982), ** - К.М. Атаназаров маълумотлари (1995),

- бизнинг маълумотлар

1. Шундай қилиб, сув оқимлари ва сув объектлари сувида биоген элементларнинг турлича таркиб топиши улардаги биоҳосилдорлик даражасининг ўзгаришига олиб келади: ҳосилдорликнинг ортиши билан бактерияларнинг умумий сони ошади, бунда энг ҳосилдорли Довуткўл кўлида максимал қийматгача етади; микрофлоранинг морфологик кўрсаткичлари ўзгаради. Микроорганизмларнинг биокимёвий фаоллиги органик моддаларнинг таркиб топиши, биоген элементларнинг трансформацияси ва сув оқими ҳамда сув объектлардаги кислород режими билан боғлиқдир. Сув оқими ва сув объектларининг ўзини ўзи тозалаш қобилияти катта даражада органик модданинг микробиологик деструкцияси тезлиги билан белгиланади.

Сув экотизмларининг деградациясига олиб келадиган сув муҳити омиллари сув объектларига келиб тушадиган биоген элементларнинг интенсивлиги ва микдориға қараб шаклланади ва уларнинг кўлларда аккумуляцияланишига олиб келадиган узига хос биологик режим ва ишлаб чиқариш ва йўқ қилиш жараёнлари даражасидаги маълум бир шароитни яратади.

СУҒОРИЛАДИГАН ЎТЛОҚИ-БЎЗ ТУПРОҚЛАРНИНГ АГРОЭКОЛОГИК ХОЛАТИ

3.3. Узаков, б.ф.ф.д (PhD), Қарши давлат университети

Аннотация. Мақолада суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқларнинг экологик хусусиятларини ўрганишга оид материаллар келтирилган. Тупроқларнинг ўрганилган ҳудуд рельефи, литологик-геоморфологик, гидрогеологик ва тупроқ-иқлим шароитлари билан боғлиқ бўлган шўрланиш ҳолати аниқланган. Грунт сувларининг пайдо бўлиш чуқурлиги ва минераллашув даражаси баҳоланган.

Калит сўзлар: тупроқ, ўтлоқи - бўз тупроқлар, тупроқнинг механик таркиби, сувда осон эрувчи тузлар, шўрланиш даражаси, шўрланиш типи, тупроқлар реакцияси (муҳити), грунт сувлари, минераллашув даражаси.

Аннотация. В статье представлены материалы по изучению экологических особенностей орошаемых лугово-сероземных почв. Определена засоленность почв, связанная с рельефом, литолого-геоморфологическими, гидрогеологическими и почвенно-климатическими условиями изучаемой территории. Оценены глубина залегания и уровень минерализации грунтовых вод.

Ключевые слова: почва, лугово-сероземные почвы, механический состав почвы, водорастворимые соли, уровень засоленности, тип засоления, реакция почвы (среда), грунтовые воды, уровень минерализации.

Abstract. The article contains materials on the study of ecological features of irrigated meadow-serozem soils. The state of salinity associated with the relief, lithological-geomorphological, hydrogeological and soil-climatic conditions of the studied area was determined. Groundwater formation depth and mineralization level were assessed.

Keywords: soil, meadow-serozem soils, mechanical composition of the soil, water-soluble salts, salinity level, salinity type, soil reaction (environment), ground water, mineralization level.

Кириш. Ўзбекистоннинг умумий майдони 44892400 гектар бўлиб, шундан 1/5 қисмини тоғли ҳудудлар эгаллайди. Қишлоқ хўжалигига мўлжалланган ерларнинг умумий майдони 20761600 гектар бўлиб, шундан суғориладиган ерлар 4210100 гектарни ташкил этади [1]. Ўзбекистоннинг суғориладиган майдонлари бутун Марказий Осиё минтақасидаги суғориладиган ерларнинг қарийб 60 фоизини ташкил этади. Суғориладиган ерларнинг 50% дан ортиғи шўрланган. Худуднинг 60 фоизида ер ости сувлари сатҳи 3 метрдан юқори [2].

Қашқадарё вилояти суғориладиган тупроқ қопламлари асосан янгидан ва экиндан суғориладиган типик ва оч тусли бўз тупроқлар бўлиб, худуднинг чўл зонасида сур тусли қўнғир, қумли чўл, қумли тақир ва уларнинг яримгидроморф ва гидроморф қаторлари – ўтлоқи-бўз, бўз ўтлоқи, ўтлоқи аллювиал, ўтлоқи саз, ботқоқ-ўтлоқи тупроқлар ва шўрхоқлар шаклланган. Н.В.Кимберг ва Б.В.Горбунов Қашқадарё вилояти худудида 2 та йирик тупроқ областларини – бўз тупроқлар минтақаси (пояси) ва чўл зонаси тупроқларига ажратганлар [1].

Қашқадарё вилояти худуди геологик тузилиши, генезиси, сиртининг табиати ва гипсометриясига кўра тоғли ва текислик зоналарига бўлинади, улар доирасида саккизта геоморфологик районга ажратилади. Қарши чўли шўрланиш ва туз тўпланиш турлари бўйича мураккаб худуд ҳисобланади [3].

Ўзбекистон Республикасида тупроқлар турли даражада шўрланган, кучсиз шўрланган тупроқлар 47,2 % ни, ўртача – 12,20 % ни, кучли – 2,1 % ни, жуда кучли шўрланган тупроқлар майдони 1,7 % ни ва шўрланмаган тупроқлар майдони 36,9 % ни ташкил этади [4]. Бўз-воҳа, оч тусли бўз, бўз-ўтлоқи-воҳа ва ўтлоқи-воҳа тупроқлардаги қуруқ қолдиқ миқдорининг энг минимал кўрсаткичлари регионлар бўйича қиёсий солиштирилганда, шимолий-шарқий регионда - 0,100-0,110%, марказий регионда - 0,100-0,150% (Сирдарё вилояти ўтлоқи-воҳа тупроқлари 0,445%, бундан мустасно) оралиғида кузатилади, жанубий регионда эса 2 баробар кўп миқдорда (0,230-0,290%) эканлиги билан ажралиб туради [5].

Эскидан суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар асосан шўрланмаган, сувда осон эрувчи тузлар миқдори тупроқнинг ҳайдов қатламида 0,076 % дан 0,116% гача бўлиб, шўр бўлмаган тупроқлар орасида турли хил шўрланган жойлар учрайди. Тузларнинг миқдори 1,5% га етади. Ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида CO_2 карбонатларнинг миқдори 6-9% га, пастки қатламида эса 13% га етади. Ҳайдалма қатламининг сингдириш сифими кичик бўлиб, 7-10 мг-экв.гача бўлиши мумкин. Сингдириш сифимининг асосини калций (жами 60-70%) ташкил қилади. Чуқур қатламларда (50-100 см) муҳим аҳамиятга эга ютилган магний (жами 46-49%) роль ўйнайди. Кейинги даврларда тупроқларнинг шўрланиши сезиларли даражада ошди. Зарафшонинг иккинчи қайирида жойлашган Иштихон туманидаги эскидан суғориладиган ўтлоқи тупроқларнинг 40% гача майдони шўрланган, кучли шўрланган доғлар билан ўртача шўрланган тупроқларнинг улуши эса 15% ни ташкил қилади [6].

Сирдарё вилояти тупроқларида осон эрийдиган тузлар мавжуд бўлиб, уларнинг концентрацияси кенг диапазонда ўзгариб туради - 0,360-0,425% (паст шўрланган) дан 2,0-3,0% гача (кучли шўрланган) ва баъзан 3,0% дан ортиқ шўрланган. Тузлар таркибида магний ва натрийнинг юқори миқдори қайд этилган бўлиб, бу тузларнинг юқори токсиклигини белгилайди [7].

Тадқиқот услублари. Тадқиқотлар дала шароитида олиб борилган бўлиб, «Методы агрохимических анализов почв и растений», «Методы агрофизических исследований», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» каби услубий қўлланмалар асосида амалга оширилган.

Олинган натижалар. Тадқиқот Қашкадарё вилояти Ғузор тумани Бўстон жамоа хўжалиги «Бурхон» ва «Ғузор оқ тулпори» фермер хўжалиги суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқларида олиб борилган. Ўрганилган ҳудуд тупроқлари механик таркибига кўра физик кум заррачалари (>0,01 мм) оралиғида майда кум (0,1-0,05 мм) ҳамда йирик чанглар устунлик қилиб, шу ўринда майда кум 8,5-47,9% ни, йирик чанг эса 31,7-62,2% эканлигини кўриш мумкин. Ил заррачалари 9,2-6,1%, 3-кесмада тупроқнинг фақатгина 30-50 см ли қатлами ўрта кумоқли бўлиб, пастки қатламлар томон енгил кумоқлиги билан ажралиб туради (1-жадвал).

Физик лой заррачаларида ўрта чанг (0,01-0,005 мм) ҳамда майда чанг (0,005-0,01) кўрсаткичлари ўртасида ўрта чанг юқорилиги билан ажралиб, 8,6-18,8 мм гача эканлигини кўрсатди, майда чанг эса кесмаларнинг 0-30 ва 30-50 см бўлган қатламларда 12,1-13,3 миллиметрда эканлиги аниқланган (1-жадвал).

Физик лой миқдори 1-8 кесмаларда 14,50-38,90% атрофида бўлиб, Ғузор оқ тулпори фермер хўжалиги майдонидан олинган кесмаларда ўртача чанг миқдори (0,01-0,005 мм) устунлиги билан ажралиб турганлиги аниқланган. Майда чанг (0,005-0,01) миқдори майдон тупроқларида 3,23-22,47 мм кўрсаткичларга эга. Асосан енгил кўмоқли механик таркибга хос тупроқлар тарқалган (1-жадвал)

Бурхон фермер хўжалиги суғориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларининг сувли сўрим таҳлили натижалари кўрсатишича, тупроқлар асосан кучсиз шўрланган. Сувда осон эрувчи тузларнинг тупроқ профилидаги умумий миқдори курук қолдиқ бўйича 0,22-0,24% дан 0,39-0,45% гача бўлган миқдорларни ташкил этади, шундан хлор иони миқдори 0,031-0,059, сульфатлар (SO_4) 0,093-0,311%, Ғузор оқ тулпори фермер хўжалигининг суғориладиган ўтлоқи-бўз тупроқларида мос равишда 0,255-0,26 дан 0,355-0,495%, 0,017-0,014%, сульфатлар эса 0,169-0,352% кўрсаткичларида кузатилади. Шўрланиш типи барча ҳолатларда хлорид-сульфатли шўрланиш типларидан иборат (2-жадвал).

Тадқиқот объектлари ҳудудларнинг гипсометрик баланд ҳолати (денгиз сатҳидан 425-430 м) ва грунт сувларининг чуқур жойлашганлиги туфайли (3-5 м) ўрганилган бўз-ўтлоқи тупроқлари амалда шўрланмаган ёки бутун тупроқ профилида кучсиз шўрланган айирмаларидан иборат. Қуйи горизонтларда тузларнинг нисбатан каттароқ миқдорларда кузатилиши (0,450-0,545%)ни тупроқ ҳосил қилувчи жинсларни бирламчи шўрланганлиги деб қараш мумкин (2-жадвал).

Тупроқдаги водород иони концентрациясига боғлиқ ҳолда, тупроқлар реакцияси (мухити) нордон ($\text{pH}<7,0$), нейтрал (7-8) ёки ишқорий ($>8,0$) бўлиши мумкин. Бизнинг мисолимиздаги ўрганилган тупроқлар, сувли сўримидаги pH кўрсаткичи 7,62-7,91 оралиғида

Ўзгариб, тупроқ муҳити нейтрал ва кучсиз ишкорий оралиғида кузатилди, бу кўрсаткичлар Ўзбекистоннинг барча тупроқлари учун характерли ҳисобланади.

1-жадвал

Сугориладиган бўз-ўтлоқи тупроқларнинг механик таркиби, %

Кес-ма №	Чуқур-лик, см	Заррачалар ўлчами мм.да, миқдори % да.							Физик лой (<0,01мм)	Механик таркиб бўйича тупроқ номи
		>0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
		Қум			Чанг			Ил		
Бурхон фермер хўжалиги										
1	0-30	0,4	0,1	24,5	38,9	13,6	13,3	9,2	36,1	Ўрта қумоқ
	31-50	0,8	0,2	12,9	55,9	12,1	12,1	6,0	30,2	Ўрта қумоқ
	51-80	0,4	0,1	11,1	62,0	9,6	9,3	7,5	26,4	Енгил қумоқ
	81-100	0,5	0,1	15,7	54,9	12,9	9,0	6,9	28,8	Енгил қумоқ
	101-120	1,2	0,3	8,5	62,2	16,0	5,4	6,4	27,8	Енгил қумоқ
	121-180	2,0	0,5	12,4	52,6	18,8	7,6	6,1	32,5	Ўрта қумоқ
3	0-30	0,8	0,2	47,9	31,7	8,6	3,6	7,2	19,4	Қумлоқ
	31-50	0,8	0,2	19,3	47,5	12,2	10,2	9,8	32,2	Ўрта қумоқ
	51-80	1,2	0,3	14,5	55,6	10,5	10,5	7,4	28,4	Енгил қумоқ
	81-100	0,8	0,2	32,7	39,1	12,5	7,1	7,6	27,2	Енгил қумоқ
	101-130	0,8	0,2	15,2	54,2	14,7	6,7	8,2	29,6	Енгил қумоқ
	131-150	0,4	0,1	42,2	35,3	9,5	6,1	6,4	22,0	Енгил қумоқ
Ғузур оқ тулпори фермер хўжалиги										
1	0-30	0,87	0,22	12,05	57,72	15,13	6,52	7,50	29,15	Енгил қумоқ
	31-50	1,47	0,37	13,80	59,57	14,37	6,13	4,30	24,80	Енгил қумоқ
	51-80	0,80	0,20	16,20	55,57	15,30	6,83	5,10	27,23	Енгил қумоқ
	81-100	1,07	0,27	11,10	59,10	15,37	5,30	7,80	28,47	Енгил қумоқ
	101-150	1,20	0,30	10,40	55,40	15,90	8,00	8,80	32,70	Ўрта қумоқ
	151-200	0,80	0,20	6,40	63,10	15,20	7,50	6,80	29,50	Енгил қумоқ

2-жадвал

Сувда осон эрувчи тузлар миқдори, шўрланиш типи ва даражаси

Кесма №.	Чуқур-лик, см.	Қурук қолдиқ	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Шўрланиш		pH
									%		
Бурхон фермер хўжалиги											
1-425 м	0-30	0,370	0,033	0,059	0,167	0,050	0,036	0,005	Х-С	Ўртача	7,64
			0,54	1,68	3,47	2,50	2,96	0,23			
	31-50	0,345	0,03	0,042	0,158	0,030	0,018	0,046	Х-С	--	7,84
			0,5	1,18	3,3	1,50	1,48	2,00			
	51-80	0,260	0,033	0,035	0,107	0,025	0,012	0,035	Х-С	Кучсиз	7,91
			0,54	0,99	2,23	1,25	0,99	1,52			
	81-100	0,265	0,061	0,038	0,095	0,030	0,024	0,013	Х-С	--	7,86
			1,0	1,07	1,97	1,50	1,97	0,57			

	101-120	0,250	0,024	0,035	0,113	0,025	0,021	0,018	X-C	--/--	7,78
			0,4	0,99	2,36	1,25	1,73	0,77			
	121-150	0,545	0,018	0,042	0,311	0,075	0,048	0,006	C	--/--	7,62
			0,30	1,18	6,47	3,74	3,95	0,26			
3-430 м	0-30	0,240	0,040	0,031	0,101	0,035	0,021	0,004	X-C	--/--	7,81
			0,65	0,89	2,10	1,75	1,73	0,16			
	31-50	0,235	0,033	0,021	0,113	0,030	0,021	0,06	X-C	--/--	7,82
			0,54	0,59	2,35	1,50	1,73	0,25			
	51-80	0,220	0,03	0,031	0,093	0,030	0,021	0,002	X-C	--/--	7,83
			0,5	0,89	1,94	1,50	1,73	0,1			
	81-100	0,245	0,03	0,045	0,095	0,025	0,024	0,012	X-C	--/--	7,80
			0,5	1,28	1,97	1,25	1,97	0,53			
	101-120	0,390	0,033	0,056	0,171	0,030	0,021	0,056	X-C	Ўртача	7,85
			0,54	1,58	3,55	1,50	1,73	2,44			
	121-150	0,450	0,052	0,045	0,206	0,035	0,018	0,073	X-C	--/--	7,88
			0,85	1,28	4,28	1,74	1,48	3,19			
Ғузур оқ тулпори фермер хўжалиги											
1-кесма	0-30	0,455	0,027	0,017	0,257	0,020	0,024	0,076	C	Ўртача	7,25
			0,44	0,49	5,35	1,00	1,97				
		0,390	0,037	0,017	0,206	0,015	0,027	0,078	C		7,25
			0,60	0,49	4,28	0,75	1,22				
	31-50	0,325	0,030	0,017	0,169	0,025	0,021	0,035	X-C	--/--	7,33
			0,50	0,49	3,51	1,25	1,73				
		0,495	0,033	0,017	0,278	0,025	0,021	0,088	X-C	--/--	7,33
			0,54	0,49	5,78	1,25	1,73				
	51-80	0,260	0,037	0,014	0,142	0,025	0,018	0,028	X-C	Кучсиз	7,35
			0,60	0,39	2,96	1,25	1,48				
	81-100	0,255	0,030	0,014	0,134	0,010	0,021	0,033	X-C	--/--	7,45
			0,50	0,39	2,78	0,50	1,73				
101-150	0,345	0,061	0,014	0,169	0,025	0,015	0,056	X-C	--/--	7,40	
		1,00	0,39	3,51	1,25	1,23					
151-200	0,610	0,030	0,014	0,352	0,025	0,018	0,126	C	--/--	7,39	
		0,50	0,39	7,32	1,25	1,48					
Бурхон фермер хўжалиги											
Зовур суви											
1	-	6,955	0,308	1,68	2,280	0,310	0,285	1,451	X-C	Ўртача	
			5,05	47,38	49,55	15,47	23,43	63,08			
2	-	13,910	0,616	3,36	4,760	0,620	0,570	2,902	X-C	Кучли	
			10,10	94,76	99,10	30,94	46,86	126,2			
Ғрунт суви, г/л											
1	-	1,660	0,238	0,055	0,823	0,220	0,049	0,174	C	Кучсиз	
			3,90	1,55	17,13	10,98	4,03	7,57			
2	-	2,421	0,213	0,071	1,392	0,212	0,097	0,365	C	Кучсиз	
			3,49	2,00	28,97	10,58	7,98	15,90			

Ўрганилган бўз-ўтлоқи тупроқлардаги ғрунт сувларининг минераллашганлик даражаси 1,66-2,42 г/л ни ташкил этгани ҳолда, бу кўрсаткичлар зовур сувларида 6,95-13,91 г/л миқдорларида қайд қилинди. Шўрланиш химизми ғрунт сувларида сульфатли, Зовур сувларида эса хлорид сульфатли (2-жадвал).

Олинган маълумотлар асосида фермер хўжаликларида мавжуд экин майдонларининг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш, ошириш ҳамда экологик жиҳатидан самарали бўлган чора-тадбирларни олиб бориш тавсия этилади.

ҒОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Ўзбекистон Республикаси ер ресурсларининг ҳолати тўғрисидаги миллий маъруза. Тошкент, 2020. 418 б.
2. Панкова Е.И., Айдаров И.П., Ямнова И.А., Новикова А.Ғ., Благоволин Н.С. Природное и антропогенное засоление почв бассейна Аральского моря (География, генезис, эволюция). М.: Почвенный институт имени В.В. Докучаева, 1996. 186 с.
3. Ахмедов А.У., Каримов Х.Н., Узаков З.З., Бурханова Н.Х. Содержание водорастворимых и токсичных солей в типичных орошаемых сероземных почвах и засоление территории Каршинской степи Узбекистана // Научное обозрение. Биологические науки. – 2021. – № 4. – С. 83-88.

4. Ўзбекистон суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш. Тошкент “Университет” нашриёти, 2018. - 304 бет.

5. Ғ.Т.Парпиев. Бўз минтақасидаги воҳа тупроқларининг ҳозирги мелиоратив ҳолати // Фарғона водийси деҳқончилиги истикболлари, муаммолари ва ечимлари Республика онлайн илмий-амалий анжумани материаллари тўплами, Фарғона, 19 июнь 2020, 175-178 бетлар.

6. Р. Курвантаев, Н. Хакимова. Зарафшон воҳасининг ўрта қисмида тарқалган суғориладиган тупроқлар // Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар ва уларнинг ечими мавзусидаги Республика миқёсидаги хорижий олимлар иштирокида онлайн илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. Бухоро, 2020 йил 17-18 декабрь. 118-120 бетлар.

7. Радкевич М.В., Юлчиев Д.Г., Арипов И. Использование хлопчатника для биоиндикации засоления почв // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 2(95). С.14-19.

УДК 58.582.61

РОД *ELWENDIA* ВО ФЛОРЕ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

З.И. Умурзакова, к.б.н., доцент, Самарканский государственный университет, Самарканд

И.У. Мукумов, к.б.н., доцент, Самарканский государственный университет, Самарканд

Annotatsiya. O‘zbekistonda ilmiy tibbiyotda dorivor o‘simliklarning 100 dan ortiq turlaridan foydalanishga ruxsat berilgan, shulardan 80% dan ortig‘i tabiatda yovvoyi holda tarqalgan o‘simliklardir. Dorivor o‘simliklarni xom-ashyo zahiralari cheklangan bo‘lib, ushbu dorivor o‘simliklarning soni, monitoringini, muhofazasini va to‘g‘ri ishlatilishini yo‘lga qo‘yish zarur. Biroq, o‘simlik dunyosi boyligini saqlashga ma‘suliyatsiz munosabatda bo‘lish va oqilona foydalanmaslik uning qashshoqlashishiga olib keldi.

Kalit so‘zlar: foydali, dorivor, o‘simlik vositalari, *Elwendia*, *Bunium*.

Аннотация. В Узбекистане, в научной медицине разрешено использование чуть более 100 видов лекарственных растений, в том числе более 80% из которых составляют дикорастущие виды. Запасы лекарственного сырья не бесконечны, необходимо наладить учет и мониторинг, охрану и правильную эксплуатацию лекарственных растений в условиях естественных мест обитаний. Однако безответственное отношение к сохранению богатства растительного мира и нерациональное использование, привели к его оскудению.

Ключевые слова: эффективные, лекарственные, растительные средства, *Elwendia*, *Bunium*.

Abstract. In Uzbekistan, the use of slightly more than 100 species of medicinal plants is allowed in scientific medicine, including more than 80% of which are wild species. Stocks of medicinal raw materials are not infinite, it is necessary to establish accounting and monitoring, protection and proper operation of medicinal plants in natural habitats. However, an irresponsible attitude to the preservation of the richness of the plant world and irrational use led to its impoverishment.

Keywords: effective, medicinal, herbal remedies, *Elwendia*, *Bunium*.

На территории республики Узбекистан произрастает около 4380 видов сосудистых дикорастущих растений, из которых примерно 1200 в той или иной мере обладают лекарственными свойствами, что свидетельствует о богатом видовом составе растительного мира Узбекистана.

Однако, в настоящее время в Узбекистане, в научной медицине разрешено использование чуть более 100 видов лекарственных растений, в том числе более 80% из которых составляют дикорастущие виды. Запасы лекарственного сырья не бесконечны, необходимо наладить учет и мониторинг, охрану и правильную эксплуатацию лекарственных растений в условиях естественных мест обитаний. Однако безответственное отношение к сохранению богатства растительного мира и нерациональное использование, привели к его оскудению. Так, в 1984 году в Красную книгу Республики Узбекистан было внесено 163 вида растений, а в 1999 году уже внесены 301 вид. В последнее издание 2019 года уже внесено 314 видов растений. Некоторые виды растений попали в Красную книгу Республики Узбекистан из-за интенсивных заготовок сырья дикорастущих растений или массового сбора декоративных видов (зайцегуб опьяняющий, унгерния Виктора, ферула таджиков).

Обретение Республикой Узбекистан независимости дало принципиально новый импульс в деле охраны окружающей среды, растительного мира. 9 декабря 1992 года был принят Закон «Об охране природы», 7 мая 1993 года – Закон «Об особо охраняемых природных территориях» (3 декабря 2004 года опубликован новый – Закон «Об охраняемых природных территориях»), Закон РУз «О лесе» принятый в 1999 году. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 28 октября 2004 года за №508 «Об усилении контроля за рациональным использованием биологических ресурсов, ввозом и вывозом их за пределы Республики Узбекистан».

В соответствии с Законом Республики Узбекистан «Об охране и использовании растительного мира» (№543-І от 26.12.1997 года, с учетом изменений и дополнений) и Постановлением КМ РУз №290 от 24.10.2014 г. «Об урегулировании использования биологических ресурсов и о порядке прохождения разрешительных процедур в сфере природопользования», определены порядки использования объектов растительного мира и прохождения разрешительных процедур в сфере пользования, торговли объектами растительного и животного мира, а также меры ответственности за нарушения правил природопользования.

Данный порядок предусматривает определение квот на основании проведенных учетов и предоставление данных о численности запрашиваемых видов растений, подтвержденных научными организациями и органами охраны природы, сроки добычи, места добычи.

В последние годы значительно осложнилось положение в плане использования природных растительных ресурсов, в том числе лекарственных растений. В ряде районов основных заготовок в связи с распашкой целинных и залежных земель, исчезновением тугаев, строительством, перевыпасом скота и другой хозяйственной деятельностью человека, значительно сократились заросли многих ценных видов лекарственных растений. В связи с этим, на повестку дня встают проблемы их рационального, бережного использования.

Ратуя за повсеместное широкое применение эффективных лекарственных растительных средств, следует полностью осознать и ответственность каждого из нас за сохранность природных богатств. Запасы лекарственных растений не безграничны, и использовать их нужно бережно, чтобы хватило не только нам, но и грядущим поколениям. Рациональное использование лекарственных растений предполагает целый комплекс мероприятий, которые должны базироваться на знаниях особенностей биологии растений и закономерностей их территориального распространения.

Важное значение приобретают работы по изысканию высокопродуктивных зарослей лекарственных растений и их закрепления на возможно более длительный срок за той или иной заготовительной организацией. Это создаст реальные условия для хозяйского, бережного использования природных ресурсов, проведения работ по их воспроизводству и охране.

Род *Elwendia* Boise – Bunium – многолетние поликарпические, реже монокарпические травы с глубоко погруженным в почву гипокотильным клубнем. Стебли щитковидно, реже метельчато ветвящиеся. Листья трижды – четырежды тройчаторассеченные с сегментами на черешочках. Зонтики с оберткой и оберточкой или без обертки, а иногда и без оберточки. Цветки обоеполые и тычиночные. Зубцы чашечки отсутствуют. Лепестки белые или розоватые, треугольные, обратнойцевидные или овальные. Плоды с резким запахом или без запаха, голые.

К роду относятся 48 видов, распространенных в области Древнего Средиземья. В Центральной Азии встречается 17 видов [6].

Кашкадарьинская область занимает 4 место по площади (2856,8 тыс. га) и 3 место по численности населения. Пахотные земли занимают 682,7 тыс. га (24% территории области). Покрытая лесом площадь составляет 109,58 тыс. га (3,8% территории).

I. Горносреднеазиатская провинция: Кухистанский округ (Ургутский район); Западно-гиссарский округ (Кашкадарьинский, Таркангайский районы).

II. Туранская провинция: Бухарский округ (Кашкадарьинский – Карнабчулский район).

Растительный мир территории Кашкадарьинской области с конца XIX и в течение XX столетия неоднократно изучался специалистами – ботаниками, Кашкадарьинской области представлена большим количеством гербарных образцов. К числу основных коллекторов гербария относятся М.Г.Попов, А.Я.Бочанцев, М.В.Культиасов, Е.Е.Короткова, А.Д.Пятаева, С.М.Мустафаев, Ф.О.Хасанов, И.И.Мальцев.

Важнейшими публикациями XX века, посвященными растительному разнообразию территории Кашкадарьинской области, является «Растительность Гузара» [6], монографии Р.В.Камелина «Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии» [3], и «Кухистанский округ горной Средней Азии» [4]. В последние годы появился ряд новых публикаций по флоре и растительности данного региона, отсюда сделано большое количество новых флористических находок.

Elwendia Capusii (Franch) Pimenov Kljuykov Эльвендия Капю – многолетнее поликарпическое растение 20-35 см высоты. Стебель одиночный, бороздчатый, в средней части ветвящийся, как и листья совершенно голый. Пластинка в очертании треугольная, трижды тройчато рассеченная. Зонтики 6 – 12 – лучевые. Зонтики 15 – 20 цветковые. Плоды с резким запахом, продолговато – линейные. Цветет апрель – май, плодоносит май – июнь. Песчаные и глинистые пустыни, подгорные равнины, мелкоземистые склоны.

Кормовое растение. В фазе цветения содержит (в % от веса абсолютно сухого вещества): клетчатки 29.05, протеина 11.94, белка 7.43, жира 2.8, зола 10.17.

E. Chaerophylloides (Regel Schmalh.) Drude – бутеновидный – многолетнее поликарпическое растение 30 – 70 см высоты. Стебель полый, округлый, тонкобороздчатый, от середины ветвящийся, как и листья совершенно голый. Зонтики 10 – 16 лучевые. Зонтики 20 25 – цветковые. Плоды 3 – 5,5 (6) мм длины. Цветет апрель – май, плодоносит май – июнь. Мелкоземистые, щебнистые, каменистые склоны. В народной медицине клубни применяют для лечения язвенного стоматита, а плоды – при мочекаменной болезни и псориазе [10]. Плоды используют как приправу к мясу и плову [7]. Эфирное масло. [4].

В фазе плодоношения содержит (в % от веса абсолютно сухого вещества): растворимых сахаров 4.31, гемицеллюлозы 9.51, клетчатки 20.38, протеина 8.81, белка 7.52, золы 7.99 и каротина 2.61 мг %.

E. hissarica E. гиссарский – многолетнее поликарпическое растение 30 – 90 см высоты. Стебель с продолговатыми продольными полосками. Листья сизоватые. Зонтики при плодах щитковидные, 10 – 23 – лучевые. Зонтики 15 – 20 – цветковые. Плоды с резким запахом, 3.5 – 4.2 мм длины, продолговатые. Цветет май, плодоносит июнь. Выходы пестроцветных пород, гипсов. Известняков, лессовые склоны. В плодах содержится высшие жирные кислоты (каприновая лауриновая, пальмитиновая, олеиновая, линолевая) [12].



Рис.1. *Elwendia intermedium* Korovin. фаза цветения. Фото: Алим Газиев.

E. intermedium Korovin - *E.* промежуточный – многолетнее поликарпическое растение 20 – 60 см высоты, буровато – зеленое. Стебель полый, прямой. Зонтики 5 – 15 лучевые. Зонтички 12 – 26 – цветковые (Рис.1.). Плоды 4 – 4.8 мм длины, без резкого запаха. Цветет май – июнь, плодоносит июнь – июль. Мелкоземистые склоны, долины ругьев. Кормовое растение (Коровин и др. 1984) [5]. Растение в фазе цветения содержит (в % от веса абсолютно сухого вещества): растворимых сахаров 9.02, гемицеллюлозы 8.76, клетчатки 24.27, протеина 13.81, белка 9.87, золы 9.56 и каротина 3.38 мг %.

E. latiloba [7] - *E.* Широкодольчатый – многолетнее поликарпическое растение 20 – 60 см высоты, буровато – зеленое. Стебель выполненный, как и листья совершенно голый. Зонтики 5 – 9 лучевые, зонтички 5 – 16 цветковые. Плоды без резкого запаха, 5 – 10 мм длины, продолговатые. Цветет апрель, плодоносит апрель – июнь. Каменистые, щебнистые склоны, скалы, сухие русла.

E. persicum (Boiss.) V. Fedtsch. – *E.* персидский – многолетнее поликарпическое растение 30 – 60 см высоты. Стебель выполненный, прямой, бороздчатый. Зонтики до 15 – 33 – цветковые. Плоды с резким запахом, легко распадающиеся, продолговатые или продолговато – линейные. Цветет май – июнь, плодоносит июнь – июль (Рис. 2.).

В народном медицине плоды применяют как общеукрепляющее, ранозаживляющее, при гастралгиях, для лечения опухолей селезенки [10, 12, 13].



Рис.2. *Elwendia persicum* (Boiss.) фаза цветения. Фото: Алим Газиев.

В Иране и Таджикистане употребляется как пряность [13]. Клубни используются в сыром виде в пищу [15, 2]. Содержание эфирного масла в зрелых сухих плодах до 3 %, в надземной части 0.24 % [11].

Таблица 1

Распространение рода *Elwendia* Boiss в Кашкадарьинской области.

Виды	Распространение в Кашкадарьинской области
<i>E. cfpusii</i>	Ургутский, Кашкадарьинский, Таркапчигайский
<i>E. chferophylloica</i>	Тарканчигайский, Ургутский, Кашкадарьинский
<i>E. hissarica</i>	Таркапчигайский, Кашкадарьинский
<i>E. intermedium</i>	Ургутский, Кашкадарьинский
<i>E. latiloba</i>	Гор. Таркапчигайский
<i>E. persicum</i>	Ургутский, Кашкадарьинский, Таркапчигайский
<i>E. salsum</i>	Гор. Ургутский, Каршинско-Карнабгульский
<i>E. seravschanicum</i>	Гор. Ургутский

E. Salsum Korovin – *E.* солончаковый – многолетнее поликарпическое растение 20 – 35 см высоты, буровато – зеленое. Стебель выполненный, как листья совершенно голый. Зонтики 5 – 10 лучевые. Зонтички 12 – 18 – цветковые. Плоды 4.2 – 4.6 мм длины, с резким запахом, продолговатые. Цветет апрель – май, плодоносит май – июнь. Щебнистые склоны, террасы речных долин.

E. Seravschanicum (Kogovin) - E. Зеравшанский – многолетнее поликарпическое растение 15 – 35 см высоты. Стебель выполненный, в средней части немного ветвящийся, как и листья совершенно голый. Зонтики 3 -11 лучевые. Зонтики 12-22 цветковые. Плоды 5 – 6 мм длины продолговато – линейные или линейные. Цветет июнь, плодоносит июль (Табл. 1).

Таким образом в Кашкадарьинской области (Узбекистан) распространено 8 видов *Elwendia* Boiss. В составе некоторых видов (*E. Chaerophylloides*, *E. persicum*) содержится эфирное масло, которые можно использовать в медицине.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абрамов М.М., Газе О.Ф., Дикорастущие лекарственные растения Зеравшанской долины, применяемые в народной медицине. Тр. Узб. Ун-та, Н.С., 1950, 43: с 145 – 185
2. Джумаев К. Дикорастущие эфиромасличные растения Сурхан – Ширабадской долины. Автореф. Канд. Дисс. Ташкент, 1974, 22 с.
3. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. Л.: Наука, 1973, 356 с.
4. Камелин Р.В. Кухиستانский округ горной средней Азии. Ботанико-географический анализ. Л.; Наука, 1979, 166 с.
5. Коровин Е.П., Пименов М.Г., Кинзикаева Г.К. 1984, Сем.: Зонточные – Umbelliferae Moris. Флора Тадж. ССР., 7; с 10-214. Л., Наука
6. Кудряшев С.Н. Растительность Гузара. Ташкент, Уз Фан., 1941, 239 с.
7. Монтеверде Н.Н., Гаммерман А.Ф. 1927. Туркестанская коллекция лекарственных продуктов Музея главного ботанического сада. Изв. Гл. ботан. Сада, 26, 4; с. 291-358.
8. Пименов М.Г., Клейков Е.В. Зонтичные Киргизии М., 2002
9. Попов М.Г. Флора пестроцветных толец красно песчаниковых низкогорий Бухары. // труды туркестанского науч. О-ва. Т 1., Ташкент, 1923, С. 3-42
10. Сахобиддинов С.С. 1948. Дикорастущие лекарственные растения Средней Азии. Ташкент, 216 с.
11. Стрепков С.М. 1937. Физико – биохимические константы эфирных масел эфирносонов окрестностей г. Самарканда. тр. Узб. Ун-та, Самарканд, 9: с. 73-92
12. Умаров А.У. Растительные масла семян флоры Средней Азии. Автореф. Дис. Д-ра хим. Наук. Ташкент, 1997, 46 с.
13. Халматов Х.Х. 1962. К изучению дикорастущих лекарственных растений Средней Азии мочегонного действия. Тр. Ташк. Фармоц. Ин-та, 3: с. 224-237
14. Шенников С.С. Определитель растений Памира. Душанбе, 1963.
15. Parsa A. Medicinal Plants and drugs of plant origin in Iran. II/ - qual/ plant. Et materveget. 1959, vol.6, №1
16. www.plantarium.ru.

УДК 574

ОЧИСТКА ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД В УЗБЕКИСТАНЕ

Х.Ш. Урунова, старший преподаватель, Навоийский государственный горный и технологический университет, Навои

Қ.Х. Ганиев, самостоятельный соискатель, Навоийский государственный горный и технологический университет, Навои

Т.И. Нурмуродов, проректор по научным работам и инновациям, Навоийский государственный горный и технологический университет, Навои

Annotatsiya. Maqolada oqova suvlarni turli ifloslantiruvchi moddalardan tozalash murakkab ko'p bosqichli jarayon bo'lib, suv molekulasi tuzilishining kimyoviy xususiyatlaridan tortib, aniq fizik hodisalar va qonuniyatlar asosidagi murakkab texnologik hisob-kitoblargacha bo'lgan fan va texnikaning ko'plab sohalari bo'yicha keng bilimlarni talab qilishi yoritilgan.

Kalit so'zlar: chuchuk suv, tabiiy xom ashyo, chiqindi suv, sanoat ifloslanishi, chiqindi suv, kanalizatsiya tarmoqlari, texnologik jarayonlar, og'ir metallar, sulfatlar

Аннотация. В статье рассматривается очистка сточной воды от различных загрязнений, которая является сложным многоуровневым процессом, требующим широкого спектра знаний во многих областях науки и техники, начиная от химических особенностей строения молекулы воды и заканчивая сложными технологическими расчётами, основанными на конкретных физических явлениях и закономерностях.

Ключевые слова: пресная вода, природное сырьё, сточная вода, загрязнение промышленные предприятия, отработанные воды, канализационные сети, технологические процессы, тяжёлые металлы, сульфаты

Abstract. *The article deals with the treatment of waste water from various contaminants, which is a complex multi-level process that requires a wide range of knowledge in many fields of science and technology, ranging from the chemical features of the structure of the water molecule to complex technological calculations based on specific physical phenomena and patterns.*

Keywords: *fresh water, natural raw materials, waste water, industrial pollution, waste water, sewerage networks, technological processes, heavy metals, sulfates*

Введение. В настоящее время значение пресной воды в Узбекистане, как природного сырья постоянно возрастает. При использовании в быту и промышленности Узбекистана вода загрязняется веществами минерального и органического происхождения. Такую воду принято называть сточной водой [2]. Бурное развитие промышленности на всей территории Узбекистана вызывает необходимость в предотвращении отрицательного воздействия производственных сточных вод на водоемы. Многие современные технологические процессы связаны со сбросом сточных вод в водные бассейны. В связи с чрезвычайномразнообразием состава, свойств и расходов сточных вод промышленных предприятий необходимо применение специфических методов, а также сооружений по их локальной, предварительной и полной очистке. В составе инженерных коммуникаций каждого промышленного предприятия имеется комплекс канализационных сетей и сооружений, спомощью которых осуществляется отведение с территории предприятия отработанных вод (дальнейшее использование которых либо невозможно по техническим условиям, либо нецелесообразно по технико-экономическим показателям), а также сооружений по предварительной обработке сточных вод и извлечению из них ценных веществ и примесей [1].

Актуальность темы. Производственные сточные воды на примере предприятий Навоийской области образуются в результате технологических процессов. Качество сточных вод и концентрация загрязняющих веществ определяются видом промышленного производства и исходного сырья, режимами технологических процессов. Например, наметаллообработывающих предприятиях производственные сточные воды загрязнены минеральными веществами, химическая промышленностьдает загрязнения химическими примесями. Большинство предприятий имеют загрязнения сточных вод как минеральные, так и органические, вразличных соотношениях. Концентрация загрязнений сточных вод различных предприятий неодинакова. Она колеблется в весьма широких пределах в зависимости от расхода воды на единицу продукции, совершенства технологического процесса и производственного оборудования. Концентрация загрязнений в производственных сточных водах может сильно колебаться во времени и зависит от хода технологического процесса в отдельных цехах или на предприятии в целом. Неравномерность притока сточных вод и их концентрации во всех случаях ухудшает работу очистных сооружений и усложняет эксплуатацию.

Экспериментальная часть. Состав сточных вод и их свойства оцениваются по результатам санитарно-химического анализа, включающего наряду со стандартными химическими тестами ряд физических, физико-химических и санитарно-бактериологических определений. Сложность состава сточных вод и невозможность определения каждого из загрязняющих веществ, приводят к необходимости выбора таких показателей, которые характеризовали бы определенные свойства воды без идентификации отдельных веществ. Необходимо выполнение полного санитарно-химического анализа, который предполагает определение таких показателей, как:

- температура;
- окраска;
- запах;
- прозрачность;
- величина pH;
- сухой остаток;
- плотный остаток и потери при прокаливании;

- взвешенные вещества;
- оседающие вещества по объему и по массе;
- перманганатная окисляемость;
- химическая потребность в кислороде(ХПК);
- биохимическая потребность в кислороде(БПК);
- азот(общий; аммонийный; нитритный; нитратный);
- фосфаты;
- хлориды;
- сульфаты;
- тяжелые металлы и другие токсичные элементы;
- поверхностно-активные вещества(ПАВ);
- нефтепродукты;
- растворенный кислород;
- микробное число.

Анализ полученных результатов. Функцией температуры является вязкость жидкости и, следовательно, сила сопротивления оседающим частицам. Важнейшее значение имеет температура для биологических процессов очистки, так как от нее зависят скорости биохимических реакций и растворимость кислорода в воде. Наличие интенсивной окраски различных оттенков - свидетельство присутствия производственных сточных вод. Для окрашенных сточных вод определяют интенсивность окраски по разведению, до бесцветной, например 1:400; 1:250 и т. д.

Запах сточной воды определен при температуре пробы 20°C и описан состав, как керосиновый, фенольный и т. д. Производственные сточные воды (кислые или щелочные) должны быть нейтрализованы перед сбросом в водоотводящую сеть, чтобы предотвратить ее разрушение.

Прозрачность характеризует общую загрязненность сточной воды нерастворенными и коллоидными примесями, не идентифицируя вид загрязнений. Определяется этот показатель после выпаривания и дальнейшего высушивания при $t=105^{\circ}\text{C}$ пробы сточной воды. После прокаливания (при $t=600^{\circ}\text{C}$) определяется зольность сухого остатка. По этим двум показателям можно судить о соотношении органической и минеральной частей загрязнений в сухом остатке. После прокаливания плотного остатка при $t=600^{\circ}\text{C}$ можно ориентировочно оценить соотношение органической и минеральной частей растворимых загрязнений сточных вод.

Заключение. Количество взвешенных веществ - один из основных нормативов при расчете необходимой степени очистки сточных вод. Потери при прокаливании взвешенных веществ определяются также, как для сухого и плотного остатков, но выражаются обычно не в миллиграммах на литр, а в виде процентного отношения минеральной части взвешенных веществ к их общему количеству по сухому веществу. Этот показатель называется зольностью.

В сточных водах тяжелые металлы содержатся в виде ионов и комплексов с неорганическими и органическими веществами. Концентрация нефтепродуктов в сточных водах строго нормируется; и поскольку на очистных сооружениях степень их задержания не превышает 85%. Растворенный кислород в поступающих на очистные сооружения сточных водах отсутствует. В аэробных процессах концентрация кислорода должна быть не менее 2 мг/л. Выбор методов очистки сточных вод и определение состава сооружений представляют собой сложную технико-экономическую задачу и зависят от многих факторов:

расхода сточных вод и мощности водоема;
расчета необходимой степени очистки; рельефа местности; характера грунтов; энергетических затрат и др.

Расчет необходимой степени очистки показывает, какой эффект задержания загрязняющих веществ необходимо достичь на очистных сооружениях. Возможен вариант,

что необходимый эффект очистки обеспечивается только сооружениями механической очистки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ветошкин, А. Г. Процессы и аппараты защиты гидросферы: учеб. пособие/ А. Г. Ветошкин. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2004. - 188 с.
2. Воронов, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод: учебник для вузов. - Москва: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2006. - 704 с.
3. Николайкин Н.И. и др. Экология. М. Дрофа, 2005-622 с
4. Salimov X.V. Ekologiya /учебное пособие/. Navoiy, Konchi texproekt. 2015 – 281 b.

УЎТ 575:582.1.2.22.

МОЛЕКУЛЯР МАРКЕРЛАР ЁРДАМИДА ҒЎЗАНИНГ МУРАККАБ СИНТЕТИК ПОЛИПЛОИД ДУРАГАЙЛАРИДА ҚИММАТЛИ ХЎЖАЛИК БЕЛГИЛАРИНИНГ ИРСИЙЛАНИШИ ВА ФИЛОГЕНЕТИК МУНОСАБАТЛАРИНИ АНИҚЛАШ

М.Т.Хидиров, ЎзРФА таянч докторант, Г ва ЎЭБ институти, Тошкент
Д.Қ.Эрназарова, докторант, Ўзбекистон Миллий Университети, Тошкент
М.Қ.Кудратова, таянч докторант, Г ва ЎЭБ институти, Тошкент
Р.Ф.Умаров, магистрант, Ўзбекистон Миллий Университети, Тошкент
Ф.У.Рафиева, PhD, катта илмий ходим Г ва ЎЭБ институти, Тошкент
Ф.Н.Кушанов, DSc, катта илмий ходим, ЎзРФА Г ва ЎЭБ институти, Тошкент
А.А.Абдуллаев, академик, Г ва ЎЭБ институти, Тошкент
М.М.Хидирова, бакалавр, Тошкент Давлат Педагогика Университети, Тошкент

Аннотация. Ушбу мақолада молекуляр ген маркерлари ёрдамида ғўзанинг мураккаб синтетик полиплоид F_1C дурагайларининг қимматли хўжалик белгиларини ирсийланиши ва чашиштиришида иштирок этган тур ва шаклларнинг ўзаро филогенетик муносабатларини аниқлаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари келтирилган. *G. herbaceum* L. туричи хилма-хилликлари ва *G. mustelinum* турлари геномида қимматли хўжалик белгиларига - тола узунлиги ва гуллаш генларига жавоб берувчи генли ДНК маркерлари ёрдамида текшириб кўрилганда, мономорф ва полиморф ҳолатда эканлиги кузатилди. Ўрганилган белгиларнинг бир қисми ота-она ўсимликлардан экспериментал полиплоидия услуги билан олинган F_1C гексаплоид ($2n=78$) дурагай авлодларда ирсийлангани аниқланган.

Калит сўзлар: дурагай, полиплоидия, гексаплоид, ген, молекуляр маркер, филогенетик шажара, мономорф, полиморф.

В данной статье представлены результаты исследований по наследованию хозяйственно ценных признаков у сложных синтетических полиплоидных гибридов хлопчатника F_1C и выявлению филогенетических связей видов и форм участвующих в скрещиваниях, на основе молекулярных генетических маркеров. Анализ генов отвечающих за хозяйственно ценные признаки, как длина волокна и цветение, у *G. mustelinum* Watt. и *G. herbaceum* L., его внутривидовых разновидностей и форм, на основе генных ДНК маркеров, выявило их множественность и полиморфность. Выявлено, что часть изученных признаков родительских форм, наследуется гибридным потомством гексаплоидных гибридов F_1C ($2n=78$), полученных на основе экспериментальной полиплоидии.

Ключевые слова: гибрид, полиплоидия, гексаплоид, ген, молекулярный маркер, филогенетическое дерево, мономорфный, полиморфный.

Abstract. This article presents the results of studies on the inheritance of economically valuable traits in complex synthetic polyploid hybrids of cotton F_1C and the identification of phylogenetic relationships between species and forms involved in crossings, based on molecular genetic markers. Analysis of genes responsible for economically valuable traits such as fiber length and flowering in *G. mustelinum* Watt. and *G. herbaceum* L., its intraspecific varieties and forms, based on gene DNA markers, revealed their polymorphism and polymorphism. It was revealed that some of the studied traits of parental forms are inherited by the hybrid offspring of hexaploid F_1C hybrids ($2n=78$) obtained on the basis of experimental polyploidy.

Key words: *hybrid, polyploidy, hexaploid, gene, molecular marker, phylogenetic tree, monomorphic, polymorphic.*

Goossypium L. туркумига оид ғўза турлари дунёда иктисодий жиҳатдан муҳим бўлган ўсимликлар ва шу билан биргаликда табиий тола, ёғ ва оқсил манбаи бўлиб ҳисобланади. Морфологик жиҳатдан ғўза *herbaceous perennials* кенжа турлари 10 м гача бўлган дарахтлардир. Янги дунё полиплоид ғўза турлари эволюция жараёнида ташқи муҳитга мослашган. Ғўза геноми таққосланганда тахминан 45 та диплоид ($2n=2x=26$) ва 7 та тетраплоид ($2n=4x=52$) турлар мавжуд [1].

Gossypium L. ғўза турларида гуллаш ва фотопериодизмга сезувчанликнинг бошқарилишида жуда аҳамиятли асосий генларни ўрганиш борасида ҳам кўплаб тадқиқотлар олиб борилган. *G.hirsutum* L. турида аниқланган FLOWERING PROMOTING FACTOR1 (FPF1) гомологи GhFPF1 арабидопсисда (*Arabidopsis thaliana* L.) оверэкспрессия қилинганда РНҮВ мутантларидаги каби гуллаш муддати ўзгарганлиги кузатилган. Айнан, *G.hirsutum* L. ва *G.darwinii* Watt. турлараро популяциясидан фойдаланиб гуллаш билан боғлиқ генларни ва QTL-локусларни карталаштириш амалга оширилган [2].

Веgetатив ўсиш фазасидан генератив ўсиш фазасига ўтиш даврида гулли ўсимликларнинг кўртак меристемаси вегетатив тўқималарни эмас, балки гул ҳосил қилувчи флорал меристемани ривожланишини таъминлайди. Бу ўз навбатида гуллашни тартибга солувчи генлар фаолияти асосида бошқарилади. SUPPRESSOR OF OVEREXPRESSION OF CONSTANS 1 (*SOC1*) гуллашни фаоллаштирувчи ва репрессор вазифасини бажарадиган иккита антагонистик гуллаш регулятори, *CONSTANS* (*CO*) ва *FLOWERING LOCUS C* (*FLC*) томонидан тартибга солинади. *CO* гени *SOC 1* генини асосан *FT* (*FLOWERING TIME*) орқали фаоллаштиради, *FLC* генининг промоторга тўғридан-тўғри боғланиши *SOC1*нинг фаоллигини пасайтиради [3].

Gossypium L. туркумига мансуб ғўза ўсимлиги Мисрда иктисодий жиҳатдан жуда муҳим ҳисобланади. S.S.Issraa, M.A.Sanaa ва бошқалар (2017) Мисрнинг Giza 92; Giza 93; Giza 86; Giza 87 ва Giza 88 ғўзаларида тадқиқотлар олиб бориб, биокимёвий ва молекуляр хусусиятларини очиб беришган. Ушбу 5 та ғўза навларининг молекуляр таҳлили учун ISSR, SSR ва RAPD маркерлардан фойдаланиб жами 159 та полиморф ўхшаш фрагментларни қайд этган. Мисрнинг 5 хил ғўзаларининг филогенетик шажараси ДНК молекуляр маркерлар (ISSR; SSR and RAPD) асосида кўрилганда Giza 88 ғўза нави Giza 93 ва Giza 86 навлари билан 81,0 % гомологик, аммо юқорида кўрсатилган барча ғўза навлари Giza 87 ғўза ўсимлиги билан 65,5 % қариндошлигини аниқлашган [4].

G.hirsutum L. ва *G.arboreum* L. турларини дурагайлаш натижасида биринчи босқичда (AAD) геномли триплоид дурагай олинган. Олинган дурагайларни стерил яъни бепуштлиги морфологик таҳлил ва ДНК маркерлар ёрдамида исботланган. РМС нинг ўрганилиш жараёнида метафаза I да хромасома таҳлили 13 та AA бивалент, 13 та D унивалент бўлганлиги унинг триплоид эканлигидан далолат бериши аниқланган. Хромасомаларнинг ўртача жуфтлашуви 12,90 % (унивалент), 10,45 % (бивалент), 0,45 % (тривалент) ва 0,48 % I (тетравалент) сифатида қайд этилган. Икки тур ўртасидаги геном кўшилишидан мулти валентлар шаклланган [5].

ТАДҚИҚОТ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УСЛУБЛАРИ

Тадқиқот материаллари.

Ғўза намуналари. Тадқиқотда ғўзанинг ёввойи *G.mustelinum* Miers ex Watt тури, *G.herbaceum* L. кенжа тур ва шакллари: ёввойи шакл subsp.*africanum* (Watt) Mauer, ярим ёввойи subsp.*pseudoarboreum* Mauer, subsp.*pseudoarboreum* f.*harga*, маданий тропик subsp.*frutescens*, subsp.*euherbaceum* A-833 нави ва *G.herbaceum* L. туричи хилма-хилликлари билан *G.mustelinum* Miers ex Watt турларининг полиплоид дурагай авлодлари намуналаридан фойдаланилди.

Ген маркерлари ва микросателлит маркерлар. Тадқиқотда 19 жуфт қимматли хўжалик белгиларига жавоб берувчи ген маркерлари, 7 жуфт тола узунлигига жавоб берувчи

микросателлит маркерлари ҳамда 9 жуфт гуллаш генларига жавоб берувчи маркерлардан фойдаланилди.

Геном ДНК ажратиш. Тадқиқот намуналарининг ёш барг тўқималаридан СТАВ усулида дастлаб, барг намуналари суолтирилган азот ёрдамида гомоген ҳолатга келтириб олинди. Сўнгра, кетма-кетлик асосида 2хСТАВ, хлороформ-изоамил (24/1 нисбатли), 10хСТАВ, СТАВ пресипитация буфери, изопропанол спирти, РНКазали юкори тузли (High Salt) буфери, 70 % этил спиртидан фойдаланиб геном ДНК ажратиб олинди ҳамда ТЕ буферида эритилди.

Полимераза занжир реакцияси (ПЗР). Тадқиқот намуналари геном ДНК си асосида ПЗР амплификатор ускунасида фойдаланиб, *Hot-Start-Short* дастурида 32 цикл режимида ПЗР таҳлили амалга оширилди.

1-жадвал

Ўзанинг қимматли хўжалик белгиларига ҳамда гуллашга алоқадор ген ва QTL локуслари

№	Ген номи	Бошқарувчи белги
1	<i>NHX2</i>	Шўр стрессига чидамлилиқ
2	<i>SOS2</i>	Шўр стрессига чидамлилиқ
3	<i>CBL10</i>	Абиотик стрессга чидамлилиқ
4	<i>PSY</i>	Абиотик стрессга чидамлилиқ
5	<i>BCH</i>	Қурғоқчиликка чидамлилиқ
6	<i>NCED1</i>	Қурғоқчиликка чидамлилиқ
7	<i>NCED2</i>	Шўр стрессига чидамлилиқ
8	<i>CYP707A</i>	Қурғоқчилик ва шўр стрессига чидамлилиқ
9	<i>PYL4</i>	Қурғоқчилик ва шўр стрессига чидамлилиқ
10	<i>PP2C78</i>	Шўр стрессига чидамлилиқ
11	<i>PP2C8</i>	Шўр стрессига чидамлилиқ
12	<i>SAPK2</i>	Шўр стрессига чидамлилиқ
13	<i>ABI5</i>	Абиотик стрессга чидамлилиқ
14	<i>RBOH</i>	Патоген вирус ва бактерия, қурғоқчилик, совуқ ва кадмий стрессига чидамлилиқ
15	<i>CAT</i>	Шўр стрессига чидамлилиқ
16	<i>POD</i>	Қурғоқчиликка чидамлилиқ
17	<i>GR</i>	Шўр стрессига чидамлилиқ
18	<i>GST</i>	Қурғоқчилик ва шўр стрессига чидамлилиқ
№	QTL локуслари номи	Бошқарувчи белги
1	NAU2951	Тола узунлиги
2	NAU3284	Тола узунлиги
21	NAU5212	Тола узунлиги
22	NAU3478	Тола узунлиги
23	BNL3255	Тола узунлиги
24	BNL1122	Тола узунлиги
25	BNL1604	Тола узунлиги
26	ELF4_1	Гуллаш билан боғлиқ
27	ELF4_2	Гуллаш билан боғлиқ
28	PIF4_1	Гуллаш билан боғлиқ
29	PIF4_2	Гуллаш билан боғлиқ
30	FLD_1	Гуллаш билан боғлиқ
31	FLD_2	Гуллаш билан боғлиқ
32	SOC1_1	Гуллаш билан боғлиқ
33	SOC1_2	Гуллаш билан боғлиқ
34	SOC1_3	Гуллаш билан боғлиқ

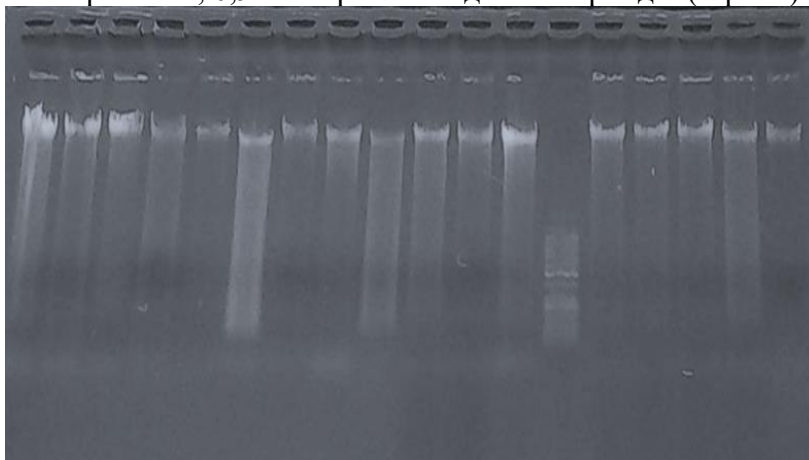
Тадқиқотда фойдаланилган усул ва ёндашувлар.

Гель-электрофорез. ПЗР ампликонларни визуализация қилиш учун 2,5 %ли агароза гелида электрофорез қилинди. Электрофорез учун 0,5 % ТВЕ (Тризма, бор кислотаси, ЭДТА) буфферидан фойдаланилди. Гельда ампликонларнинг ҳаракатини визуал кўриб туриш учун ПЗР маҳсулотига БФК (бромфенол кўк) бўёғи қўшилди. ДНК фрагментларини ультрабинафша нури остида аксланиши (кўриниши) учун гель таркибига маълум миқдорда этидий бромид моддаси қўшилди. Агароза гелида молекуляр массасига кўра жойлашган ПЗР ампликонлар трансиллюминатор ускунасида ультрабинафша нури остида фотохужжатлаштирилди.

Генотиплаш. Гель-электрофорез натижалари асосида тегишли ДНК маркерларининг ғўза генотипларидаги аллель ҳолатлари бўйича (молекуляр массасига кўра) *GelAnalyzer* дастури ёрдамида генотипланди ва *Microsoft Excel* дастурига киритилди. NCSS статистик дастури ёрдамида филогенетик шажара схемаси яратилди.

Тадқиқот натижалари ва уларнинг муҳокамаси. Табиатда полиплоидиянинг аҳамияти жуда катта. Хромосомалар сонининг карра ортиши ундаги барча белги-хусусиятларнинг карра ортишига сабаб бўлади. Бу ҳодисани ҳозирги кунда турли усуллар билан текшириб намуналардаги полиплоидиянинг хусусиятлари кенг очиб берилмоқда. Шу усуллардан бири МАС (маркерларга асосланган селекция) технологияси бўлиб, бунда молекуляр маркерлар ёрдамида геномдаги ўзгаришлар аниқланиб келинмоқда. Шу мақсадда биз ҳам ғўзанинг диплоид ва триплоид турларига колхицин таъсир эттириб, уларнинг геномидаги белги-хусусиятлар қай даражада наслга берилганлигини молекуляр маркерлар ёрдамида таҳлил қилдик.

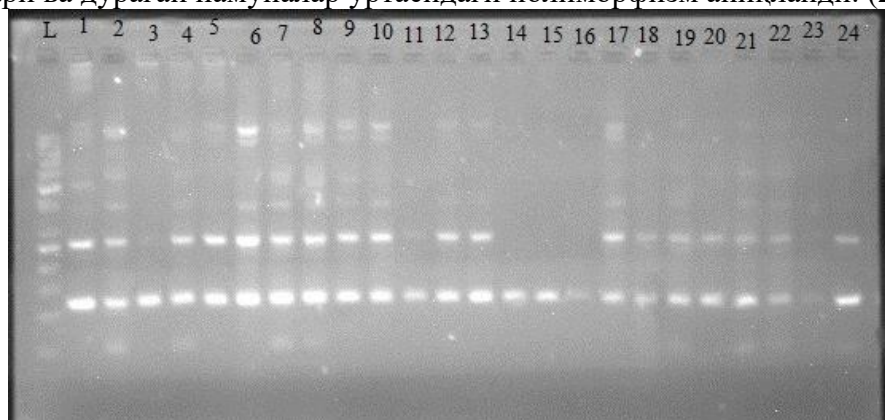
Ота-она ва колхицин таъсир эттириб олинган дурагай намуналар ёш баргларида СТАВ усулида геном ДНК ажратилиб, 0,9 % агароза гелида текширилди. (1-расм)



1-расм. Намуналар ва уларнинг гелдаги тасвири

Ажратиб олинган геном ДНК си тўлиқ текшириб олинганидан кейин ПЗР (полимераза занжир реакцияси) таҳлили амалга оширилди. Бунда 19 жуфт қимматли хўжалик белгиларига жавоб берувчи ген маркерлари, 7 жуфт тола узунлигига жавоб берувчи микросателлит маркерлари ҳамда 9 жуфт гуллаш генларига жавоб берувчи маркерлардан фойдаланилди. Ушбу маркерлар ёрдамида биз намуналардаги белги-хусусиятларнинг қай даражада наслга берилишини текшириб кўриш имкониятига эга бўлдик.

ПЗР таҳлили ўтказилгач 2,5% ли агароза гелида натижалар текшириб кўрилди. Бунда ота-она намуналари ва дурагай намуналар ўртасидаги полиморфизм аниқланди. (2-расм)

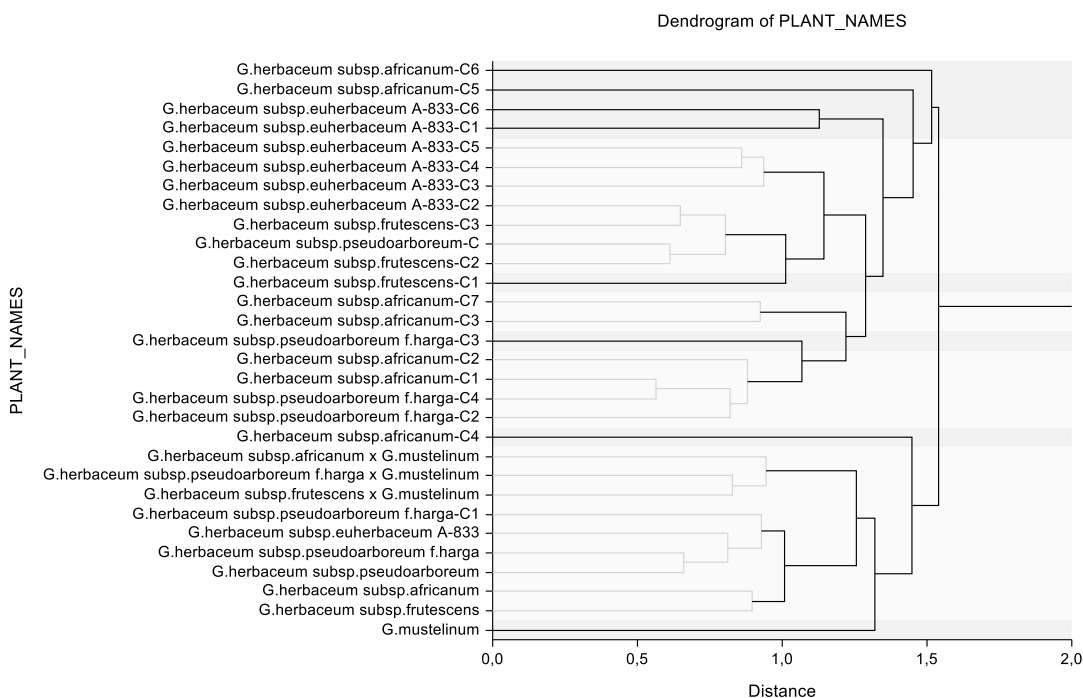


2-расм. Полиморфизм

Текшириб олинган гелдаги тасвири компьютер хотирасига сақлаб, *Gel Analyzer* таҳлилий дастури ёрдамида ПЗР таҳлили жараёнидаги синтез бўлган мос нуклеотидлар узунлиги аниқлаб олинди ва *Microsoft Excel* дастурига киритилди. NCSS статистик дастури

ёрдамида филогенетик шажара схемаси яратилди. Ушбу схема орқали намуналарнинг филогенетик жихатдан қай даражада яқин ёки узоклиги кўрсатиб берилди.

Тадқиқот намуналари абиотик, қурғоқчилик ва шўр стрессига, патоген вирус ва бактерия, қурғоқчилик ва шўр, совуқ стрессига, чидамлилик ҳамда тола узунлиги ва гуллаш билан боғлиқ локуслар асосидаги филогенетик муносабатларига кўра F_1C *G. herbaceum* L. subsp. *frutescens* x *G. mustelinum*, *G. herbaceum* L. subsp. *africanum* x *G. mustelinum*, *G. herbaceum* L. subsp. *pseudoarboreum* f. *harga* x *G. mustelinum* дурагай авлодлари бир-бирига жуда яқинлиги аниқланди ва *G. herbaceum* L. туричи хилма-хилликлари билан *G. mustelinum* турига бир хил яқинликдалиги ота-она ўсимликларидаги белгиларнинг F_1C дурагай авлодларда ирсийланганлигини кўрсатади.



3-расм. Ота-она ва дурагай намуналарнинг филогенетик таҳлили.

Тетраплоид: 1. *G. mustelinum* Miers ex Watt; Диплоид: 2. *G. herbaceum* L. subsp. *frutescens*, 3. *G. herbaceum* L. subsp. *pseudoarboreum*, 4. *G. herbaceum* L. subsp. *africanum*, 5. *G. herbaceum* L. subsp. *pseudoarboreum* f. *harga*, 6. *G. herbaceum* L. subsp. *euherbaceum* A-833; Гексаплоид: 7. *G. herbaceum* L. subsp. *frutescens* x *G. mustelinum*, 8. *G. herbaceum* L. subsp. *africanum* x *G. mustelinum*, 9. *G. herbaceum* L. subsp. *pseudoarboreum* f. *harga* x *G. mustelinum*; Автополиплоид: 10.-13. *G. herbaceum* L. subsp. *pseudoarboreum* f. *harga*-C., 14.-20. *G. herbaceum* L. subsp. *africanum*-C, 21.-23. *G. herbaceum* L. subsp. *frutescens*-C, 24.-25. *G. herbaceum* L. subsp. *pseudoarboreum*-C, 26.-30. *G. herbaceum* L. subsp. *euherbaceum* A-833-C.

G. herbaceum L. туричи хилма-хилликларига *экспериментал полиплоидия* яъни автополиплоид услубини қўллаганда мутация кенжа турларга ҳар-хил таъсир кўрсатганини кўришимиз мумкин.

Хулоса. *G. herbaceum* L. туричи хилма-хилликлари ва *G. mustelinum* турларида геномида қимматли хўжалик белгилари, тола узунлиги ва гуллаш генларига жавоб берувчи генли ДНК маркерлари ёрдамида текшириб кўрилганда мономорф ва полиморф ҳолатда эканлиги аниқланди. Бу белгиларнинг бир қисми ота-она ўсимликлардан *экспериментал полиплоидия* услуби билан олинган F_1C гексаплоид *G. herbaceum* L. subsp. *frutescens* x *G. mustelinum*, *G. herbaceum* L. subsp. *africanum* x *G. mustelinum*, *G. herbaceum* L. subsp. *pseudoarboreum* f. *harga* x *G. mustelinum* дурагай авлодларда ирсийлангани аниқланди. Шу билан бир қаторда *G. herbaceum* L. кенжа турларига полиплоидия услубини қўллаб олинган автополиплоид ўсимликларда мутация жараёни ҳар-хил кечганлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Guan, X., Song, Q., and Chen, Z.J. (2014). Polyploidy and small RNA regulation of cotton fiber development. Trends Plant Sci. 19:516–528. doi: 10.1016/j.tplants.2014.04.007.

2. Zhang S., Lan Q., Gao X., Yang B., Cai C., Zhang T. and Zhou B. 2016 Mapping of genes for flower-related traits and QTLs for flowering time in an interspecific population of *Gossypium hirsutum* × *G. darwinii*. J. Genet. 95, 197–201. doi: 10.1007/s12041-016-0617-2.

3. Franklin, K. A.; Lee, S. H.; Patel, D.; Kumar, S. V.; Spartz, A. K.; Gu, C.; Ye, S.; Yu, P.; Breen, G.; Cohen, J. D.; Wigge, P. A.; Gray, W. M. // PHYTOCHROME-INTERACTING FACTOR 4 (PIF4) regulates auxin biosynthesis at high temperature // Proceedings of the National Academy of Sciences // (2011) 108(50), 20231–20235. doi:10.1073/pnas.1110682108

4. Issraa Saif, Seehy, M.A, Sanaa Riad, Mahmoud Elbagoury Molecular Characterization of Some Egyptian cotton Varieties Alexandria science exchange journal, vol. 38, No1 january- 46 march 2017 P. 44-52.

5. Muhammad Shafique Tahir, Noor-Ul-Islam Khan and Sajid-Ur-Rehman Development of an Interspecific Hybrid (Triploid) by Crossing *Gossypium hirsutum* and *G.arboreum* The Japan Mendel Society Cytologia 76(2): 193–199, 2011

УДК: 57.086.83

ПРОИЗВОДСТВА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ БАКТЕРИЙ

*Н.А. Хужамишукуров, проф, Ташкентский химико-технологический институт,
Ташкент*

*Ф.А. Мустафакулова, докторант, Наманганский инженерно-технологический
институт, Наманган*

*Д.Х. Отаназаров, стажёр-преподаватель, Ургенчский государственный университет,
Ургенч*

*Т.Р. Рўзметов, стажёр-преподаватель, Ургенчский государственный университет,
Ургенч*

Аннотация. Ушбу мақолада *Bacillus thuringiensis* бактерияси асосида ишлаб чиқариладиган биопрепаратларни афзалликлари, культуралаш жараёнининг асосий талаблари ҳақида маълумотлар берилган. Шунингдек, бактериянинг ўсиш жараёнига озуқа мухитининг таркиби ва оптимал шароитнинг таъсири ҳақида айтиб ўтилган.

Калим сўзлар: микробиология, биотехнология, бактерия, озуқа мухити, физиология, инсектицидлар.

Аннотация. В данной статье представлена информация о преимуществах биопрепаратов, полученных на основе бактерий *Bacillus thuringiensis*, основных требованиях к процессу культивирования. Упомянулось также о влиянии состава питательной среды и оптимальных условий на процесс роста бактерии.

Ключевые слова: микробиология, биотехнология, бактерия, питательная среда, физиология, инсектициды.

Abstract. This article provides information on the advantages of biopreparations produced on the basis of *Bacillus thuringiensis* bacteria, the main requirements of the culturing process. It was also mentioned about the influence of the composition of the nutrient medium and optimal conditions on the growth process of the bacterium.

Key words: microbiology, biotechnology, bacteria, nutrient medium, physiology, insecticides.

Наибольшее практическое значение из применяемых в настоящее время биологических средств защиты растений имеют бактериальные инсектицидные препараты, получаемые на основе культур бактерий *Bacillus thuringiensis*.

Обычно культивирование этих микроорганизмов проводится на сложных средах неопределенного состава, на которых оно хорошо растут, но значительно затруднены исследования физиологии питания, а это в свою очередь не позволяет в полной мере оптимизировать процесс получения инсектицидных препаратов.

Из данных литературы можно заключить, что потребности в условиях питания *Bacillus thuringiensis* изучены недостаточно. В то же время известно, что причиной спорообразования является начало голодания культуры, но нет данных о том, голодание по каким именно элементам питания имеет основное значение. Между тем этот вопрос представляет большой интерес с точки зрения проведения управляемого культивирования бактерий, увеличения

выхода белковых кристаллов – основного фактора вирулентности *Bacillus thuringiensis* для насекомых, так как именно голодание приостанавливает вегетативный рост и приводит к образованию спор и кристаллов.

В связи с этим представлялось целесообразным изучить влияние лимитирующих концентраций глюкозы, дрожжевого экстракта, фосфора и магния на рост, спорообразование, биосинтез белковых кристаллов и физиолого-биохимические свойства культуры *Bacillus thuringiensis*. При культивировании *Bac. thuringiensis* var. *thuringiensis* M_{1th} на полной среде без заданной лимитации вес цикл развития культуры длился около 48 ч. Споры проросли в течение 4 ч, а экспоненциальная фаза длилась 18–20 ч. Максимальная скорость роста достигала 0,58 ч⁻¹. Развитие культуры на примененной среде служило исходным для последующих исследований влияния лимитирования различными компонентами среды роста и развития культуры.

Подробны лимитирующие концентрации глюкозы (0,5 г/л) и дрожжевого экстракта (0,2 г/л), обеспечивающие получение урожая клеток в два раза ниже, чем в контроле, что свидетельствует о лимитации роста только одним фактором. Чтобы получить лимитацию роста фосфором, калием или магнием, соли указанных элементов полностью исключались из среды. Тем не менее в среде без внесения солей фосфора или магния содержание этих элементов составляло 0,014 и 0,0025 мг/мл соответственно, за счет их наличия в дрожжевом экстракте. Данные концентрации фосфора или магния обеспечивали лимитированный этими факторами рост бактерий (табл. 1).

Табл.1.

Влияние ингредиентов среды на максимальную скорость роста, споро-, кристаллообразование и инсектицидную активность *Bacillus thuringiensis*

Лимитирующий фактор	μ, ч ⁻¹	Биомасса в стационарную фазу роста, г/л	Титр клеток в стационарную фазу роста, клеток × 10 ⁸ /мл	Титр кристаллов в конце ферментации, кристаллов × 10 ⁸ /мл	Титр спор в конце ферментации, спор. × 10 ⁷ /мл	Заспорованность, культуры, %	Жизнеспособность спор, %	Термоустойчивость жизнеспособных	ЛК ₅₀		Диссоциация культуры, %	
									По ГОСТ × 10 ⁶	По титру кристаллов в × 10 ⁶	R-форма	S-форма
Глюкоза	0,52±0,02	0,41±0,02	2,36±0,76	1,2±0,2	1,2±0,2	52±4	73±9	88±2	27±6,2	27±5,4	99±1	1±1
Дрожжевой экстракт	0,48±0,01	0,39±0,02	2,22±0,8	1,9±0,2	1,7±0,3	76±10	31±4	86±6	7,0±31	30±7,4	93±7	7±7
Фосфор	0,91±0,03	0,66±0,01	3,8±0,5	2,0±0,2	1,9±0,2	50±2	23±2	49±4	3,2±1,5	28±3,9	95±3	5±3
Магний	0,55±0,02	0,64±0,01	3,09±0,6	1,4±0,1	1,3±0,3	42±5	25±3	66±3	4,0±2,2	21±6,5	93±5	7±5
Калий	-	-	2,02±0,9	1,0±0,4	0,9±0,3	46±3	40±5	83±8	-	-	97±3	3±3

Примечание. Знак «-» - не определяли.

Табл. 2.

Содержание продуктов метаболизма культуры *Bacillus thuringiensis* в среде культивирования

Лимитирующий фактор	Экспоненциальная фаза роста	Кетокислоты, мкг/мл			Летучие кислоты, мг/мл	Молочная кислота, мкг/мл
		α-кетоглутаровая	Щевелевоуксусная и глиоксилонная	Пировиноградная		
Глюкоза	Начало	0	0,22±0,11	0,50±0,24	0	0
	Середина	0	0,60±0,19	0,74±0,14	0	0
	Конец	0	0,58±0,04	0,38±0,16	0	0
Дрожжевой экстракт	Начало	0	0,15±0,15	0,07±0,06	0	0
	Середина	0	0,21±0,05	0,16±0,02	0	0
	Конец	0	0,11±0,03	0,08±0,07	0	0
Фосфор	Начало	0,35±0,08	0,53±0,03	0,39±0,06	0	0
	Середина	0,36±0,03	0,83±0,19	1,01±0,41	0,33±0,06	0,55±0,25
	Конец	0,34±0,04	0,75±0,30	0,35±0,05	0,40±0,02	0,69±0,10
Магний	Начало	0,20±0,07	0,10±0,03	0,40±0,08	0,17±0,03	0,09±0,01
	Середина	0,35±0,08	0,14±0,01	0,60±0,13	0,21±0,02	0,13±0,03
	Конец	0,39±0,04	0,18±0,03	0,64±0,09	0,31±0,09	0,17±0,02

Определение содержания ряда органических кислот в культуральной жидкости в динамике роста культуры (табл.2) показало, что изменения pH среды происходят не за счет потребления физиологически кислой соли (NH₄)₂SO₄. Следовательно, можно заключить, что рост и развитие *Bacillus thuringiensis* зависят от типа лимитации. Эти различия проявляются

в длительности фазы прорастания спор, продолжительности экспоненциальной фазы и всего цикла развития культуры. Однако споро- и кристаллообразование протекает при всех исследованных лимитациях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Хужамшукуров Н.А. Влияния биопрепарата Antibac Uz на энтомофаги хлопкового агробиоценоза. Журнал “Защита и карантин растений” (Россия). 2016 (в печати).
2. Хужамшукуров Н.А. Влияния биопрепарата Antibac Uz на *Helicoverpa armigera* Hb. Вестник НГУ (Вестник Новосибирский государственный университет), Россия (в печати).
3. Мустафакулова Ф. А. и др. Современная биотехнология решит проблемы человечества //Современные исследования в области технических и естественных наук. – 2017. – С. 81-83.
4. Мустафакулова, Ф.А. et al. "Использование бактериальных антагонистов в сельском хозяйстве"/Современные тенденции развития науки и технологий. 2017.
5. Мустафакулова, Ф. А., С. Н. Юлдашева, and А. Мухаммадзокиров. "Технология получения препаратов клубеньковых бактерий"/Проблемы, перспективы и направления инновационного развития науки. 2018.
6. Мустафакулова, Ф. А., & Расулова, М. Б. (2019). Основные задачи для получения бактериальных биологических препаратов./Научный электронный журнал «академическая публицистика», 43.
7. Камбарова М. Х., Мустафакулова Ф. А. Распространение микроорганизмов в почве distribution of microorganisms in soil //ББК 65.2 С56. – С. 114.
8. Алимжанов К. И., Мустафакулова Ф. А. Богатые микроорганизмы в почве //Фундаментальные и прикладные научные исследования: инноватика в современном мире. – 2019. – С. 22-25.
9. Мустафакулова Ф. А. и др. Использование бактериальных антагонистов в сельском хозяйстве //Современные тенденции развития науки и технологий. – 2017. – С. 96-98.
10. Мустафакулова Ф. А., Мирзаабдуллаева С. Н., Бахрамов Т. Т. Повышение эффективности бактериальных препаратов для борьбы с насекомыми-вредителями //Страны. Языки. Культура: сборник материалов XI-й международной научно-практической конференции/Под ред. проф. Абуевой НН Махачкала: ДГТУ. 391 с. – 2020. – С. 250.
11. Мустафакулова, Ф. А., Хатамова, Н., Абдухалилова, М., & Камбарова, Д. (2017). Использование бактериальных антагонистов в сельском хозяйстве. //Современные тенденции развития науки и технологий (pp. 96-98).

УЎТ: 663.511:631.531.12.

ЯНГИ ТИЗМАЛАР ЧИГИТЛАРИНИНГ ЁҒДОРЛИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Д.Д. Эгамова, магистр, Урганч давлат университети, Урганч
З.Х. Юсупова, магистр, Урганч давлат университети, Урганч
А. Жуманиязов, б.ф.н., к.и.х., ПСУЕАИТИ Хоразм ИТС, Урганч
Р. Каримов, PhD, ПСУЕАИТИ Хоразм ИТС, Урганч

Аннотация. *Мазкур мақола, юқори авлодли ғўза қатор (линия) лари чигитларининг энг муҳим хўжалик қимматли белгиларидан бири, ёғдорлик хусусиятларини ўрганиши ҳамда аниқлаш учун олиб борилган тадқиқотлар ва тадқиқот натижалари ҳамда уларнинг муҳокамаси тўғрисида.*

Калим сўзлар: *чигит, тизма, ёғдорлик*

Аннотация. *В данной статье представлены результаты исследований и исследований, проведенных по изучению и определению жирности одного из важнейших хозяйственных признаков семян высокогенерационных рядов (линий) хлопчатника и их обсуждение.*

Ключевая слова: *семена хлопчатника, линия, масличность*

Abstract. *This article is about the results of research and studies conducted to study and determine the fat content of one of the most important economic characteristics of seeds of high-generation cotton rows (lines) and their discussion.*

Key words: *seed, ridge, fatness*

Кириш. *Ғўза ўсимлигининг ҳосили ҳисобланган пахта хом ашёсини қайта ишлашдан олинадиган толасидан ташқари, чигити ва унинг таркибидаги ёғи муҳим хўжалик қимматли белгиларидан бириси ҳисобланади. Ғўзанинг чигитидан олинадиган ёғ кунгабоқар ёғидан кейинги ўринни эгаллаб, тўйимлилиги, озуқавий аҳамияти бўйича бошқа ҳилдаги ёғлардан устунликка эгадир. Чигит ёғи қайта ишлангандан кейин энг яхши истеъмол қилинадиган*

ўсимлик ёғларидан ҳисобланганлиги сабаб у дунёнинг кўплаб, жумладан, АҚШ, Ҳиндистон, Хитой, Ўзбекистон ва Яқин Шарқ мамлакатларида озқ-овқат саноатида кенг фойдаланилади.

Уруғлик чигитнинг абсолют вазни унинг сифатини белгиловчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Селекционерлар томонидан яратилаётган ғўза навларининг 1000 дона чигитини вазни чигитнинг униб чиқиш қуввати ва унувчанлиги, ҳосилдорлиги, ҳамда чигит ёғдорлигини юқори бўлишида катта аҳамият касб этмоқда. Бундай уруғларнинг унувчанлиги юқори бўлиб, сифатли ва мўл ҳосил яратиш имконини беради. Йириклигига ва вазни бўйича саралаб олинган чигитлардан олинган пахта ҳосилдорлиги 15-20 фоизгача ошиши мумкин. Уруғлик қанчалик йирик бўлса, ундан униб чикувчи куртакларнинг ўсиш ва ривожланишнинг дастлабки фазаларида керакли озуқа моддалар билан тўлиқ таъминлаш учун етарли даражадаги озуқа моддаларининг захиралари билан етарли даражада таъминланган бўлади. Навларнинг чигити қанчалик йирик ва тўлиқ бўлса, уларнинг лаборатория ва дала унувчанлиги ҳам шунчалик юқори бўлади. Далаларда тўлиқ кўчат олиш имконияти ортади. Натижада, ҳосилдорликнинг юқори бўлишига замин яратилади[1.–Б.123-125].

Йирик ва оғир уруғлар анча юқори даражадаги униб чиқиш қобилятига ва бошланғич ўсиш кучига эга, чунки уларнинг ривожланиши ёш ўсимликларда фотосинтез жараёнларини кучайтирувчи катта озуқа моддалар захираси ҳамда минерал озуқалар элементлари ассимиляцияси билан боғлиқ[2. –Б.229-232].

Чигит таркибидаги ёғ ниҳолларни униб чиқишида ва ўсимликнинг дастлабки ривожланишида муҳим аҳамиятга эга. Чигитнинг униш фазасидаги ёғнинг парчаланishi натижасида керакли моддалар ва етарлича энергия ҳосил бўлади. Ғўзада биокимёвий жараёнларда 1,0 гр ёғ парчаланганда 9,4 ккал, 1,0 гр углевод парчаланганда 4,2 ккал, 1,0 гр оксил парчаланганда 4,5 ккал энергия ажралиб чиқади. Бу ўсимлик таркибидаги ёғ, углевод ва оксилдан икки баробар кўп энергия ҳосил қилишини таъминлайди. Чунончи, чигитнинг ёғдорлиги қанча юқори бўлса униб чиқиши ва унувчанлиги ҳам шунча юқори бўлади. Бундан ташқари чигит таркибидаги ёғ ўсимликда кечадиган метаболизм жараёнида ҳам асосий ролни ўйнайди[2] ISSN 2181-7324 BIOLOGIYA <http://science.nuu.uz/uzmu.php> Natural sciences O'zMU xabarları Вестник НУУз АСТА NUUZ BIOLOGIYA 3/1 2022 - 9 -Бунинг учун уруғлик чигитларнинг сифатини лаборатория шароитида назоратдан ўтказиб уларнинг сифатли эканлигига ишонч ҳосил қилиш лозим.

Чигит таркибидаги ёғдорлик кўрсаткичларини ҳозирда бир неча усуллари мавжуд, жумладан, термогравиметр (диэлектрик) усули ҳам намликни ва ёғдорликни ўлчайдиган ВЦМЛ-12М ёрдамида, экстракция усули, рефрактометр ёрдамида, инфра-қизил спектроскопия усулида, импульсив ЯРМ (ядро магнито резонанс) спектроскопи ёрдамида [4.] уруғлар таркибидаги ёғдорлик аниқланади. Келтирилган усулларда ёғдорликни аниқлаш жараёнларини амалга оширишда Давлат андоза (стандарт) талаблари ва унда белгиланган қоидаларга амал қилган ҳолда чигитларни ёғдорлик кўрсаткичларини аниқлаш мақсадга мувофиқдир.

Чигитлар таркибидаги ёғдорликни аниқлашни махсус лабораторияда малакали мутахассиснинг назорати остида амалга ошириш керак.

Асосий қисм

Тадқиқот объекти. Хоразм ИТС олимлари томонидан яратилган ғўзанинг янги истиқболли нав сифатида давлат реестрига киритилган СП-38, СП-40, СП-41, Т-2012-04 ва Т-2014-01 рақамли тизмаларининг ҳамда Хоразм-127, Хурмо, Султон ва Ният навларининг чигитлари.

Чигитлар таркибидаги ёғдорлик даражасини ўрганиш ҳамда аниқлаш мақсадида тадқиқотлар “Урганч Ёғ-мой АЖ” тасарруфидаги лабораторияда ёғдорликни эталон ва оммовий ҳамда арзон экстракция усулида аниқлайдиган Сокслет аппаратида бажарилди.

Услуб. Чигит таркибидаги ёғдорликни таҳлил қилиш Ўзбекистон Давлат Стандарти О’DSt 602–2008 да келтирилган барча талабларга риоя қилган ҳолда бажарилиб, уларни фоиз миқдорларини ҳисоблаш Андозада келтирилган формулалар бўйича бажарилди.

Тадқиқотларимизда олинган натижалар MS Excel компьютер дастурида статистик ишловдан ўтказилди.

Олинган натижалар:

Ҳар бир навнинг чигитидан 10 та намунадан олиниб, уларнинг ёғдорлигини таҳлил қилишда олинган натижалар ва асосий статистик кўрсаткичлари (1-жадвал).

Нав ва тизмаларнинг 10 та намунасини таҳлилларининг ўртача кўрсаткичлари:

-ёғдорлик бўйича энг паст кўрсаткич СП-48 тизмасининг чигитларида кузатилди. Ўртача кўрсаткич $17,8 \pm 0,27$ % оралигида бўлиб, кўрсаткичдан андоза оғишлар 0,84 га ва ўзгарувчанлик 4,7 %;

1-жадвал

Нав ва тизмалардан олинган чигит намуналарининг лабораторияда аниқланган ёғдорлиги (% ҳисобида)

Нав ва тизмалар	Чигитларнинг ёғдорлиги	Статистик кўрсаткичлар			
		n	M±m,%	б	V,%
СП-38	17,8	10	17,8±0,27	0,84	4,7
СП-40	26,3	10	26,3±0,24	0,76	2,9
T-2012-04	25,7	10	25,7±0,43	1,37	5,3
T-2014-01	21,0	10	21,0±0,49	1,56	7,4
СП-41	23,0	10	23,0±0,49	1,55	6,7
Хоразм-127	23,9	10	23,9±0,68	2,13	8,9
Хурма	20,2	10	20,2±0,40	1,26	6,2
Султон	23,3	10	23,3±0,24	0,76	3,3
Ният	22,6	10	22,6±0,41	1,30	5,8

-энг юқори ёғдорлик СП-40 тизмасининг чигитларида кузатилди. $26,3 \pm 0,24$ ўртасида бўлиб, андоза оғиш 0,76 га ва ўзгарувчанлик 2,9 %;

- андоза Хоразм -127 нави чигитларининг ёғдорлиги 23,9 % га тенг бўлиб, андоза оғиш 2,13 га ва ўзгарувчанлик 8,9 %;

-қолган нав ва тизмаларнинг ёғдорлик ва статистик кўрсаткичлари юқорида келтирилган маълумотларнинг оралигида эканлиги маълум бўлди.

Чигит намуналарининг ёғдорлигини андоза Хоразм – 127 нави чигитининг ёғдорлигига нисбатан кўрсаткичлари қуйидагича (2-жадвал).

2-жадвал

Хоразм-127 навининг чигити ёғдорлигига нисбатан нав ва тизмалар чигитларининг ёғдорлигининг кўп ва камлиги

Тизма Нав	Чигитларнинг ёғдорлик %	Хоразм-127 нави чигитининг ёғдорлиги %	+	-
СП-38	17,8	23,9		-6,1
СП-40	26,3	23,9	2,4	
T-2012-04	25,7	23,9	1,8	
T-2014-01	21,0	23,9		-2,9
СП-41	23,0	23,9		-0,9
Хурма	20,2	23,9		-3,7
Султон	23,3	23,9		-0,6
Ният	22,6	23,9		-1,3

Янги навлар ва тизмалар чигитларининг ёғдорлиги вилоятда асосий нав ҳисобланган андоза Хоразм -127 навининг чигитига нисбатан:

-СП-38 рақамли тизма чигитида 6,1 % га, T-2014-01 рақамли тизма чигитида 2,9 % га, СП-41 рақамли тизма чигитида 0,9 % га, Хурма нави чигитида 3,7 % га, Султон нави чигитида 0,6 % га ва Ният нави чигитида 1,3 % га кам;

-СП-40 рақамли тизма чигитида 2,4 % га, T-2012-04 рақамли тизма чигитида 1,8 % га юқори ёғдорликка эга эканлиги аниқланди.

Муҳокама. Ғўза чигитларининг ёғдорлиги аввалом бор унинг генетик келиб чиқишига, навнинг биологик хусусиятларига, экилган тупроқ-иқлим шароитларига, парваришlash агротехикасига, суғориш усули ва сони ҳамда муддатларига, шунингдек, тупоқниг органик чиринди ва минерал моддалар билан таъминланганлик даражасига узвий боғлиқдир.

Бир нав чигит намуналарининг ҳар хилдаги ёғдорлигини статистик кўрсаткичларининг турлича бўлиши эса, олинган чигит намуналарининг паст-биринчи ва юқори икки-учинчи яруслардан терилганган ҳосилдан олинганлигига боғлиқ бўлади.

Бу кўрсаткич андоза Хоразм-127 навининг чимгит намуналарида энг юқори: андоза оғиш 2,13 га, ўзгарувчанлик 8,9 % га тенг бўлиб, чигит намуналарининг ёғдорлиги турлича бўлган.

Статистик маълумотларнинг шу катталиклари бўйича энг паст кўрсаткичи Султон нави ва СП-40 рақамли тизмасида; андоза оғиш 0,76 га, ўзгарувчанлик эса мос раишда 3,3; 2,9 га тенг бўлиб, бу нав ва тизма чигит намуналарининг ёғдорлик кўрсаткичлари деярлик бир-бирисига жуда яқин эканлигидан далолат беради.

СП-40 ва Т-2012-04 рақамли тизмлар чигитларининг мойдорлиги андоза Хоразм-127 нави чигитининг мойдорлигига нисбатан 2,4-1,8 % кўп бўлиб, бу тизмаларнинг келжақда кишлоқ хўжалигида ва саонатда иқтисодий фойда келтириш даражаси юқоридир.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎХАТИ:

1. Мадрахимов И.Х., Сидиков А.Р., Шарипов Ш.Т., Сеитмусаев Б.А. Ғўза навларида 1000 дона чигит вази, чигит таркибидаги ёғ ва оксил миқдори ҳамда уруғлик чигитларнинг униб чиқиш қуввати ва унувчанлик кўрсаткичлари./Селекция ва уруғчилик бўйича илмий тадқиқотларни ташкил этишнинг муҳим йўналишлари. Республика илмий-амалий анжумани материаллари. Тошкент, 2013. –Б.123-125

2. Юсубалиев А. Электр классификаторида турли сифатли чигитларни фракцияларга ажратиш мезонларини танлаш./Селекция ва уруғчилик бўйича илмий тадқиқотларни ташкил этишнинг муҳим йўналишлари. Республика илмий-амалий анжумани материаллари. Тошкент, 2013. –Б.229-232.

3.Амантурдиев И., Бобоев С., Мирахмедов М. Ғўзанинг туричи узок ғ1-ғ2 дурагайларида чигит мойдорлиги белгисининг ирсийланиши Тошкент, 2022. O‘zbekiston Milliy Universiteti xabarlar, 3/1. –Б.8-11.

4.<https://eltemiks-agro.ru/poleznye-materialy/metody-opredeleniya-maslichnosti-semyan-i-neobxodimye-dlya-nix-pribory> 23.05.2022.

УДК 621.22:623.3:620.91:622.63

РАСЧЕТЫ ПАРАМЕТРОВ МИНИ И МИКРО ГЭС

*О.О. Бозаров, Институт экономики и строительства, Андижан**Б.А. Кирйигитов, ассистент, Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий, Андижан*

Аннотация. *Ushbu maqola Frensis turbinasining imkoniyatlarini tahlil qiladi. Ushbu turdagi turbinalardan foydalanish parametrlari va imkoniyatlari haqida nazariy ma'lumotlar ko'rib chiqiladi, avtonom iste'molchilar uchun mikro GESlar o'rganiladi. Past bosimli mikro GESlarning ishlash xususiyatlarini tahlil qilish asosida sxematik diagrammasi ko'rib chiqildi, hisoblash modellari qurildi va mikro GES konstruktsiya elementlarining ratsional parametrlari tanlandi. Mikro GESning oqilona quvvatini asoslash va uning loyihasini qurish uchun olis iste'molchilarni elektr bilan ta'minlash xususiyatlari va kichik suv oqimlarining xususiyatlari o'rganildi.*

Kalit so'zlar: *muqobil energiya, mikro GES, generator turi, turbina, aylanish tezligi*

Аннотация. *В настоящей работе анализируются возможности турбины Френсиса. Рассматривается теоретическая информация по параметрам и возможностям использования турбин данного типа, исследована микро ГЭС для автономных потребителей. На основе анализа особенностей работы низконапорных микро ГЭС рассмотрена принципиальная схема, построены расчетные модели и осуществлен выбор рациональных параметров элементов конструкции микро ГЭС. Для обоснования рациональной мощности микро ГЭС и построения ее конструкции были изучены особенности энергоснабжения отдаленных потребителей, свойства малых водотоков.*

Ключевые слова: *альтернативная энергетика, микро ГЭС, тип генератора, турбина, частота вращения.*

Abstract. *In this paper, the capabilities of the Francis turbine are analyzed. Theoretical information on the parameters and possibilities of using turbines of this type is considered, micro hydroelectric power plants for autonomous consumers are investigated. Based on the analysis of the features of the operation of low-pressure micro HPPs, a schematic diagram was synthesized, calculation models were built, and rational parameters of the micro HPP structural elements were selected. To substantiate the rational capacity of a micro hydroelectric power station and build its design, the features of power supply to remote consumers and the properties of small watercourses were studied.*

Key words: *alternative energy, micro HPP, type of generator, turbine, rotational speed.*

Развитие альтернативной энергетики во всем мире происходит несмотря на продолжающиеся экономический кризис. Это можно объяснить тем, что развитие традиционной энергетики требует больших финансовых расходов и длительного периода времени для покрытия этих вложений. Кроме того, в большинстве случаев имеет место негативное воздействие на окружающую среду. Учитывая эти недостатки стало актуальным развитие различных направлений альтернативной энергетики для решения проблемы обеспечения электроэнергией удаленных территорий [1,8-9,13-14]. Изучение решения увеличения мощностей мини- и микро ГЭС активно проводились в Казахстане (до 2019 года), Киргизии (до 2012 года), Таджикистане (до 2014 года), а в Узбекистане (начиная с 2016 года).

Для большинства водных источников в республике для нужд электроэнергетики можно пользоваться турбиной Frensis. Полученная электроэнергия достаточна для работы средних и малых хозяйственных объектов (Рис.1.) [8]. КПД находится в пределах 85-95%, что выше по другим типам турбин и охватывает больший диапазон коэффициента быстроходности. У турбин данного типа этот показатель имеет широкий охват по сравнению с другими турбинами.

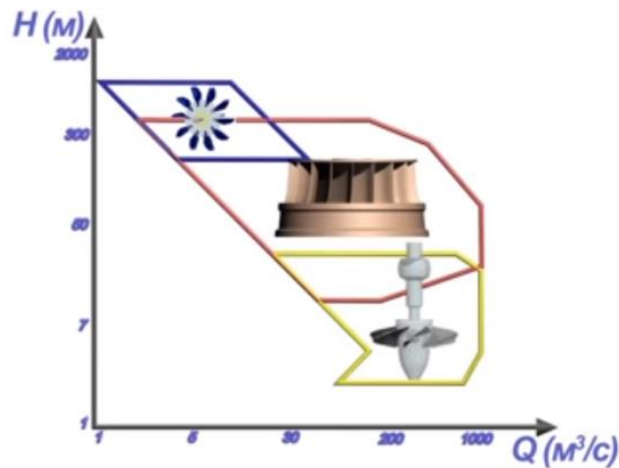


Рис. 1. Распределение турбин по напору воды (Pelton, Frensis и Kaplan).

Турбины могут быть классифицированы на турбины импульса и турбины реакции.

Турбины импульса – высокоскоростная струя воды передаёт кинетическую энергию, воздействуя на турбинные лезвия или чашки, вызывающие вращение. Происходит понижение давления стока воды в носике, и бегунок действует в атмосферном давлении. Примеры турбин импульса включают колесо Pelton, Turgo колесо, и поперечный поток (Banki-Michell) турбины.

Турбины реакции – турбины реакции работают под давлением во внутреннем режиме потока. Вода передает в статор, который принимает форму спиральных лопастей гида, чтобы ввести водоворот в поток. Поток переадресован лезвиями бегуна. В отличие от турбин импульса, гидравлическое давление понижается в статоре и бегунке. Примеры турбин реакции включают пропеллер Kaplan, и турбины Frensis [2].

Среди работ, посвященных расчетам параметров работы и оборудования для мини- и микро ГЭС имеется ряд работ по использованию одно- и двух роторного генератора (в этих работах его приводят как бироторный) [9-12].

Турбины реакции могут выступить как хорошее решение источника в низком главном диапазоне (менее 10 м). Это делает их более желательными, так как низкие главные водные источники более доступны и ближе к местоположениям использования [3].

Отсасывающая труба – важная составляющая турбины, соединяя турбинный выход с резервуара, который получает выхлопную воду. Вода в отсасывающей трубе замедляется, вытекает, чтобы вернуть часть кинетической энергии, и создает вакуум ниже бегунка с увеличением давления, понижающегося через бегунок.

Целью работы является рассмотрение возможностей расчета гидро-электрического оборудования и их анализа различных факторов на их работу.

Важно также рассмотреть сезонные изменения расположенных по течению водных уровней, проектируя проект трубы, потому что выход отсасывающей трубы должен остаться затопленным. Поэтому отсасывающая труба должна простираться ниже минимального уровня поверхности воды, в то время как генератор должен быть помещен выше, чем максимальный уровень наводнения поверхности воды хвоста [2, 3].

Электрическая система производства состоит из генератора, электрического диспетчера, система распределения и электрической нагрузки. Вращающий момент и вращение бегунка вращают генератор, непосредственно или с механической передачей, и механической энергии преобразования в электроэнергию. Для микро ГЭС популярные устройства производства – генераторы переменного тока транспортного средства, асинхронные двигатели, и генераторы постоянного магнита [4].

Главные компоненты системы микро ГЭС состоит из входного бассейна, статора, бегуна, и отсасывающей трубу.

Здесь кинетическая энергия водного потока воды определяется по формуле $H_{kin} = \frac{v^2}{2g}$ кинетическая энергия водного потока, а d_{vt} - диаметр втулки рабочего колеса.

Для установления закономерности значения втулочного отношения от напора (рис. 2) для значения 1,5 м построен график, основанный на данных, полученных при помощи гидродинамических расчетов лопастных систем, экономических расчетов и экспериментальных исследований, по значениям $d_{вт}$ крупногабаритных турбин, работающих на напорах от 10 до 60 м. Закономерность изменения зависимости $d_{вт} = f(H)$ была доказана и определена поправка на масштабный коэффициент.

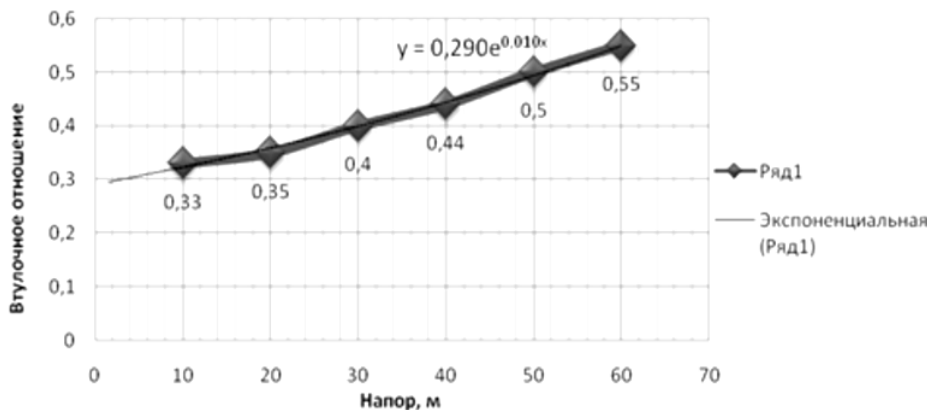


Рис.2. График зависимости втулочного отношения от напора

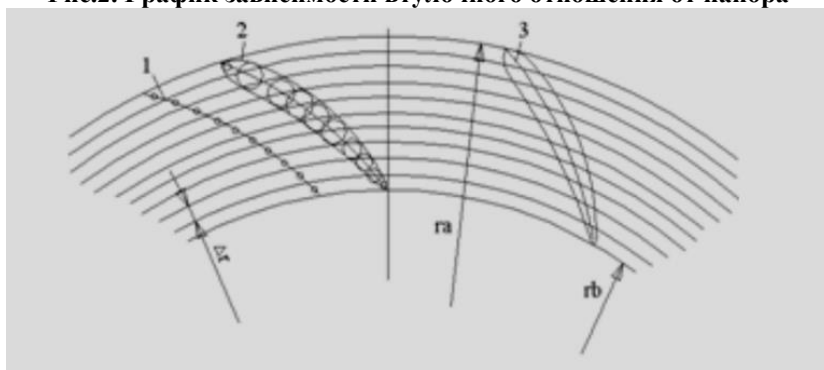


Рис.3. Профиль лопаток направляющего колеса

При помощи компьютерного моделирования рассчитывались гидродинамические направляющего аппарата (рис.3), а так же профиль конечной толщины, определено направление оптимального расположения входных кромок направляющего аппарата в соответствии со скоростными параметрами на выходе из спиральной камеры [5].

Важнейшей характеристикой генератора является частота вращения ротора генератора, которое позволяет получить необходимые стандартные значения оборотов. Например, как видно по формуле 1, в случае, если частота вращения ротора традиционного генератора составляет 1500 об/мин, тогда необходимо использовать две пары полюсов для получения значения частоты электроэнергии равной 50 Гц.

$$p = 60 \cdot \frac{f}{n} = 60 \cdot \frac{50}{1500} = 2 \tag{1}$$

В случае, если используется бироторный генератор необходима только одна пара полюсов, так как при одновременном значении частоты вращения ротора генератора равном 1500 об/мин можно получать частоту вращения статора в противоположном направлении с тем же значением в 1500 об/мин. При этом вращение ротора и статора генератора, как уже выше указывалось, осуществляется относительно друг друга в противоположные стороны. Все это обеспечивает увеличение частоты пересечения магнитным полем электрической обмотки генератора. Такой принцип работы даст удвоение частоты вращения бироторного генератора, которое будет составлять в сумме 3000 об/мин.

$$p = 60 \cdot \frac{f}{n} = 60 \cdot \frac{50}{3000} = 1 \tag{3}$$

Показано, что с помощью моделирования определено следующее:

- при выборе параметров отсасывающей трубы определено оптимальное значение диаметра горловины $D_2 = 0,97D_1 = 0,97 \cdot 0,1372 = 0,133084$ м,

-найдено отношение длины отсасывающей трубы к ее входному диаметру L/D_2 , оптимальный угол конусности отсасывающей трубы микро ГЭС, равный $4,37^\circ$,

-меньшее количество использования числа пар полюсов прямо влияет на уменьшение масса габаритных размеров генератора и это может привести к снижению стоимости (что существенно при создании и производстве микро ГЭС с бироторным гидрогенераторам),

- можно получить результаты расчета модели намного быстрее и без больших финансовых расходов,

- путем варьирования вводных параметров можем получить соответствующие результаты.

Анализ и исследование особенностей электромагнитного расчета бироторного генератора, включающего в себя выбор главных размеров статора и ротора бироторного генератора показывает, что число витков обмотки, внутренний диаметр сердечника статора практически в два раза меньше, чем у традиционного генератора. Это также приводит к уменьшению геометрических и масса - габаритных размеров генератора.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Bozarov O., Kiryigitov B., Usmanova S.G. Use of water resources to supply electricity remote areas //A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal. -2021. N7. Issue 1. -P.276-279.

2. Fraenkel, P., Paish, O., Bokalders, V., Harvey, A., Brown, A., & Edwards, R. (1991). In Fraenkel P., Stockholm Environment Institute. (Eds.), Micro-hydro power: A guide for developmentworkers. London: Immediate Technology Publications in association with the Stockholm Environment Institute.

3. French River Land Company (2012). Green and clean power french river land company's website! Retrieved December 9, 2011. (www.frenchriverland.com).

4. Howey, D.A. Axial flux permanent magnet generators for pico-hydropower. Ewb-uk Research Conference 2009, The Royal Academy of Engineering.

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

**ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ
АХБОРОТНОМАСИ**

**№9/1 (93)
2022 й., сентябрь**

Ўзбекча матн муҳаррири:	Рўзметов Дилшод
Русча матн муҳаррири:	Ҳасанов Шодлик
Инглизча матн муҳаррири:	Мадаминов Руслан, Ламерс Жон
Мусахҳих:	Ўрозбоев Абдулла
Техник муҳаррир:	Шомуродов Журъат

“Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси” Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлиги Хоразм вилоят бошқармасида рўйхатдан ўтган. Гувоҳнома № 13-023

Теришга берилди: 08.09.2022
Босишга рухсат этилди: 15.09.2022.
Қоғоз бичими: 60x84 1/8. Адади 70.
Ҳажми 12,06 б.т. Буюртма: № 9-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