ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
ЁШ ОЛИМЛАР КЕНГАШИ

ЁШ ОЛИМЛАР АХБОРОТНОМАСИ

№1 (3) 2020
ИЛМИЙ ЖУРНАЛ

С. С. Гулямов
бош муҳаррир,
юридик фанлари доктори, профессор,
ЎзР ФА Ёш олимлар кенгаши раиси

Г. Ҳ. Тиллаева
бош муҳаррир ўринбосари,
фалсафа фанлари номзоди, доцент

А.У.Мирзаева
ЎзР ФА Зоология институти
PhD Ёш олимлар кенгаши раиси

Таҳрир ҳайъати:

Б.С. Юлдашев	физика–математика фанлари доктори, академик
Б.Т. Ибрагимов	кимё фанлари доктори, академик
С.Ш. Рашидова	кимё фанлари доктори, академик
Д.А.Азимов	биология фанлари доктори, академик
Ғ.А.Бахадиров	техника фанлари доктори, профессор
С.З. Мирзаев	физика–математика фанлари доктори, профессор
Б.А. Абдухалимов	тарих фанлари доктори, профессор
М.В. Кремков	физика–математика фанлари доктори, профессор

МУАССИС:
Ўзбекистон Республикаси Фанларакадемияси.

Журнал Ўзбекистон Матбуот ва ахборот Агентлиги томонидан 24.02.2011 йилда рўйхатга олинган ва 26.03.2018 йилда қайта рўйхатдан ўтказилган.

Гувоҳнома рақами № 0598.

Таҳририят манзили:
100047, Тошкент, Яҳё Ғуломов кўчаси, 70.
Тел.: (8-371) 233-50-33
Моб.: (99893) 594-14-02
Электрон почта манзиллари:
yok_axborotnoma@mail.ru, smu_us@mail.ru, yok@academy.uz
Web: http://www.yok.academy.uz
http://www.facebook.com/smu.an.ru/uzbekistan

Муаллифлик ҳуқуқи Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ёш олимлар кенгашига тегишли.

Барча ҳуқуқлар ҳимояланган. Ахборотнома материалларидан фойдаланиш, тарқатиш ва кўпайтириш Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ёш олимлар кенгаши рухсати билан амалга оширилади.

© Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси ЁОА таҳририяти, 2020 йил.

ISSN 2181-5186

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ ЁШ ОЛИМЛАР КЕНГАШИ

«Ёш олимлар ахборотномаси»
«Вестник молодых ученых»
«The bulletin of young scientists»

ҲАМКОРЛИК:

Ўзбекистон Республикаси
Фанлар академияси
Зоология институти
100053, Тошкент шахри,
Боғишамол кўчаси, 232-б уй.
Телефонлар:(998-71) 289-04-65
289-12-07, 289-15-08, 289-05-75;
Факс: (99871) 289-10-60;
E-mail: zoology@academy.uz;
info-zoology@academy.uz
Web: zoology.academy.uz

«Gulyamov, Sadikov and Partners» адвокатликфирмаси
100072. ЎзбекистонРеспубликаси,
Тошкентш., Бобуркўч., 54.
Тел.: (+99871) 254-88-48,
Факс: (+99871) 254-88-48.
http://www.legality.uz

Мақолалар ўзбек, рус, инглиз тилларида чоп этилади.

Муҳаррир:
С. С. Гулямов
Таржимонлар:
М.В.Кремков, Ҳ. Б.Назирова
Электрон саҳифалаш оператори:Н.Тиловов

Бичими 60x84 $^{1}/_{16}$.
Ризограф босма усули.
Times гарнитураси. Шартли босма табоғи: 10.Адади: 300.
Буюртма: 16.
ФБ АН РУз
босмахонасида чоп этилган.

Журналга 2011 йилда
асос солинган
Ҳар уч ойда бир марта нашр этилади

№1 (3) 2020

	Устозлар мактаби	
1.	**Э.Б.Шакарбоев, А.У.Мирзаева.** Зоология мактаби асосчиси.	4
2.	**Г.Ҳ.Тиллаева, М.Б.Юлдашева.** Ташаббускор устоз	7
	Фанда инновацион янгиликлар, ахборотлар	
3.	**Д.А.Азимов.** Мустақил Ўзбекистон шароитида зоология фанининг истиқболи.	11
	Илмий мақолалар	
4.	**Д.А.Азимов, Ф.Д.Акрамова, Б.Р.Холматов, Э.Б.Шакарбоев.** Зоологическая науки в Узбекистане: достожения, проблемы и перспективы.	13
5.	**О.А.Абдуғаниев.** Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари диплостомози.	19
6.	**Ф.Д.Акрамова, Ф.Э.Сафарова, Б.Б.Соатов.** Шўркул сув омбори Cyprinidae оиласига мансуб балиқларининг *Khawia* Hsu, 1935 авлоди цестодалари билан зарарланиши.	23
7.	**Ф.Д.Акрамова, З.Х.Хамрокулова, А.У.Мирзаева, У.А.Шакарбоев, К.А.Сапаров.** Гельминтофауна грызунов (Rodentia: Sciuridae, Muridae) Северо- востока Узбекистана.	27
8.	**О.О.Амиров, Р.Р.Каримова, Ш.Н.Омонов, А.Э.Кучбоев.** Тошкент вилояти майда шохли ҳайвонлари нематодалари.	32
9.	**М.Ш.Атамуратова** Экологические особенности обыкновенной маринки (*Schizothorax Curvifrons*) реки Ахангаран.	36
10.	**З.Ю.Ахмедова, И.И.Зокиров, А.К.Хусанов** *Tuta Obsoluta* (Meyrick, 1917) турининг Фарғона водийси бўйлаб тарқалиши ва биологияси.	40
11.	**З.Ю.Ахмедова, Д.Ш.Султонов, А.А.Маърупов, И.И.Зокиров, И.И.Йўлбарсова.** Мева пўстлоқхўр қўнғизининг (*Scolytus mali* Bechst.) биоэкологияси ва озуқа спектри.	45
12.	**В.Н.Ахмедов, Г.С.Мирзаева, Б.Р.Холматов, Қ.Ж.Рустамов.** Термитларга нисбатан ўсимлик экстрактларининг аттрактантлик хусусиятлари.	51
13.	**У.А.Ёкубов, А.Г.Тожибоев, С.К.Теляев, М.В.Гафурова, К.Т.Ходжаев, О.В.Трунилина.** модификация воды наночастицами SiO_2 как триггерный механизм кластерообразования.	56
14.	**Э.Э.Икромов.** Шимолий Фарғона водийси шаҳарлари амфибия гельминтларининг турлар таркиби ва экологияси.	61
15.	**А.Ибрагимов.** Строение нового координационного соединения бария с 3.5-динитробензойной кислотой. зависимость водорастворимости металлокомплексов 3.5-динитро-бензойной кислоты от строения комплексов.	67
16.	**А.Ж.Каниязов.** Қорақалпоғистон отларининг Spirurida Chitwood, 1933 туркумига мансуб нематодалар билан зарарланиш динамикаси.	74
17.	**М.У.Мансурходжаева, М.У.Махмудов, Г.М.Зокирова, А.А.Ёқубов, И.И.Турғунбоев.** Катта шафтоли ширази (*Pterochloroides persicae* (Chol.))нинг резистентлик кўрсаткичи.	79
18.	**Д.М.Мусаев, Н.Р.Саттаров, Б.Р.Холматов, Б.Б.Тошбадалов.** Сурхондарё ғўза-беда агробиоценозларида сўқир қандалалар (Hemiptera:Miridae) фаунаси.	83
19.	**С.М.Намозов.** Популяционно-экологический анализ Аральской плотвы *(Rutilus rutilus aralensis)* из оз. Тузкан Айдар-Арнасайской системы озер.	87
20.	**С.С.Равшанов.** Совершенствование конструкции устройства для шелушения зерна.	93
21.	**Ш.О.Саидова, Г.Б.Матмуратова.** Изучение скорости и продолжительности развития личиночных стадий арахисовой галловой нематоды.	98
22.	**Ш.О.Саидова, Ф.Тўхтасинов** Помидор агроценози фитонематодаларини ўрганишга доир.	102

23	**Х.Г.Собирова.** *Marshallagia schumakovitschi* ва *M.trifida* (Nematoda: Marshallagia) турларининг морфологик тавсифи	106
24	**М.Ш.Торемуратов** Қорақалпоғистон табиий шароитида жайронларнинг тарқалиши.	111
25	**Ж.М.Ёрқулов** Зарафшон миллий табиат боғи қушларининг қишки биото пик тақсимланиши.	116
26	**У.Т.Мирзаев, А.Қ.Қуватов.** Чирчиқ дарёсидаги туркистон қумбалиғининг (*Gobio lepidolaemus*) морфологик кўрсаткичлари.	121
	Ёш олимлар кенгаши	
27	**У.Т.Мирзаев, А.У. Мирзаева.** Президент соағаси совриндори.	124

ЗООЛОГИЯ МАКТАБИ АСОСЧИСИ

Ҳар бир инсоннинг ҳаёт мазмуни ўз эл-юрти, миллати тақдирида нечоғлик из қолдиргани билан белгиланади. Агар бундай из илм-фан, кашф этиш салоҳияти билан муҳрланса, мустахкамланса, янги авлодларга намуна бўларли умр китоби яратилади.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Зоология институти Бош илмий ходими, биология фанлари доктори, профессор, ЎзР ФА академиги Джалолиддин Азимович Азимов илмий-педагогик ва ижтимоий фаолиятининг 60 йилдан ортиғи илм аҳли учун ўрганиш мактаби бўлишга молик мазмунга эга.

Джалолиддин Азимович Азимов Узбекистон Республикаси Фанлар академияси академиги, Зоология институти бош илмий ходими, биология фанлари доктори, профессор.

Д.А.Азимов 1938 йилнинг 10 мартида Андижон шаҳрида хизматчи оиласида таваллуд топди. У 1954 йил ўрта мактабни тугатгач, 1954-1959 йиллар мобайнида Самарқанддаги Ўзбекистон қишлоқ хўжалик институтида (ҳозирги Самарқанд Қишлоқ хўжалик институти) ветеринария йўналиши бўйича таълим олиб, уни муваффақиятли тамомлади. 1959 йилдан илмий ходим сифатида Ўзбекистон ветеринария илмий-тадқиқот институтида фаолият кўрсата бошлади. 1961 йилда Москвадаги академик К.И.Скрябин номидаги Бутуниттифоқ гельминтология институти кундузги аспирантурасига ўқишга кирди. 1963 йилда “Ўзбекистон жанубидаги қўйлар гельминтлари ва асосий гельминтозлари динамикаси” мавзусидаги номзодлик диссертациясини муваффақиятли ҳимоя қилди.

Назарий билим амалиёт билан боғланса, ижтимоий-педагогик фаолият билан қўшилса, яна ҳам теран мазмун касб этади. Устознинг бу борадаги саъй-ҳаракатлари ҳам ибратлидир: 1964-1969 йиллар мобайнида Ўзбекистон ветеринария илмий-тадқиқот институтида, 1969-1978 йилларда Ўзбекистон ФА Зоология институтида катта илмий ходим, 1978-1989 йилларда Республика паррандачилик илмий-ишлаб чиқариш лабораторияси директорининг илмий ишлар бўйича ўринбосари бўлиб ишлаган.

1986 йилда эса Москвадаги академик К.И.Скрябин номидаги Бутуниттифоқ гельминтология институти Илмий кенгашида “Schistosomatida (Skrjabin et Schulz, 1937) Azimov, 1970 туркумига мансуб трематодаларнинг эколого-таксономик тавсифи ва қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ориентобильгарциозининг олдини олишнинг биологик асослари” мавзусидаги докторлик диссертациясини муваффакиятли ҳимоя қилиб, 1987 йилда профессорлик илмий унвонига сазовор бўлди. 1989-1991 йилларда Тошкент давлат университети (ҳозирги Ўзбекистон Миллий университети) профессори, 1991-2009 йилларда ЎзР ФА Зоология институти директори лавозимида ишлади. 2009 йилдан ҳозирга қадар Зоология институтида бош илмий ходим ва лойиҳа раҳбари лавозимларида ишлаб келмоқда. Устоз 1994 йилда ЎзР ФА мухбир аъзоси, 2000 йилда эса ҳақиқий аъзоси этиб сайланган.

Д.А.Азимов дунё олимлари томонидан тан олинган етакчи зоолог, гельминтолог олимдир. Унинг илмий тадқиқотлари кенг қамровли бўлиб, паразит-хўжайин муносабатларини назарий таҳлил этиш ҳамда биологик хилма-хилликни сақлашнинг илмий асосларини яратишга бағишланган. Олимнинг бу борадаги тадқиқот натижалари жаҳон миқёсида муҳим аҳамиятга эга бўлган фундаментал кашфиётлар сирасига киради.

Устоз уй ва ёввойи ҳайвонлар организмида яшовчи паразит организмларнинг морфологияси, биологияси ва экологиясини тадқиқ этиш асосида, мазкур организмларнинг эволюцияси, филогенияси ва систематикаси бўйича дунё илм-фанида катта қизиқишга сабаб

бўлган ўзига хос назарий концепцияларни ишлаб чиқиб, ўзининг мактабини яратди. Бугунги кунда бу мактабда домланинг кўплаб шогирдлари фаннинг сир-асрорларини ўрганмоқдалар.

Академик Д.А.Азимов илмий изланишлари натижасида, Одам ва ҳайвонлар қон томирларида паразитлик қилувчи трематодалар учун янги Schistosomatida (Skrjabin et Schulz, 1937) Azimov, 1970 туркумининг таснифий ўрни, эволюцияси ва филогениясини илмий асослаб, унга мансуб бўлган турларнинг морфологияси ва биологиясини қиёсий таҳлил этди. Домланинг Шистосоматидларни ўрганиш бўйича олиб бораётган тадқиқотлари глобал аҳамиятга эга, бу муаммо БМТ қошидаги Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилотининг махсус дастурига киритилган бўлиб, тадқиқотларга дунё илм аҳли катта қизиқиш билан қарамоқда. Устознинг назарий билимлар асосида яратган амалий ишланмалари республикамизда ишлаб чиқариш жараёнига тадбиқ этилиб, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари бош сонини сақлаб қолишда самарли восита бўлди ва иқтисодиёт ривожланишига ўзининг улкан ҳиссасини қўшди. Устоз шогирдлари билан биргаликда эришган фан ютуқлари натижаларини қатор ҳалқаро анжуманларда дунё илм аҳли эътиборига ҳавола этмоқда (Германия, Франция, Англия, Исроил, АҚШ, Чехия, Венгрия, Канада, Покистон, Япония, Россия, Грузия, Қозоғистон, Тожикистон, Туркманистон, Қирғизистон ва б.) фаол қатнашиб келмоқда. Натижалар етакчи мутахассислар томонидан юқори баҳоланмоқда.

Устознинг бевоста илмий раҳбарлигида паразитар касалликларга қарши мутлақо янги, рақобатдош, импорт ўрнини босадиган ва экспорт имкониятига эга бўлган биопрепаратлар яратилди ва уларни ветеринария амалиётида қўллаш ҳозирда юқори самара бермоқда.

Академик Д.А.Азимовнинг серқирра илмий фаолияти унинг республика ва хориж журналларида чоп этилган 785 дан ортиқ илмий мақолаларида ўз аксини топган. 35 дан зиёд монография ва қўлланмалар муаллифи, жумладан, “Ўзбекистоннинг сут эмизувчи уй ҳайвонлари гельминтлари” (1975), “Одам ва ҳайвонлар шистосомотидлари” (1975), “Трематодалар – одам ва ҳайвонларнинг паразитлари” (1986) “Ўзбекистоннинг тоғ экосистемаларида умуртқали ҳайвонларнинг гельминтлари” (1994), “Ўзбекистон ва унга чегарадош худудларнинг қуруқлик моллюскалари” (2003) “Паразитология терминларининг изоҳли луғати” (2007), «Ўзбекистон умуртқали ҳайвонлари паразитлари трематодалар (структура, ҳаракатланиши ва биоэкологияси) (2012)», “Парранда касалликлари (маълумотнома) (2012)”, «Сут эмизувчилар трематодалари – ориентобильгарциялар (2014)» ва бошқалар мамлакатимиз ва дунё зоолог ва паразитологлари томонидан алоҳида қадрланади. Олимнинг «Паррандалар касалликлари бўйича қисқача маълумотнома» китоби 1987 йил Москвада бўлиб ўтган ҳалқаро китоблар кўргазмасида фахрли ўринни эгаллаган. У киши томонидан ишлаб чиқаришга 30 дан зиёд тавсиялар берилган. Улар ветеринария, экология ва атроф муҳит муҳофазаси соҳаларида юқори ижтимоий-иқтисодий самара бермоқда.

Академик Д.А.Азимов ўз шогирдлари билан

Д.А.Азимов - бағри кенг инсон, шу билан биргаликда ўз шогирдлари ва ходимларга нисбатан талабчан устоз ва раҳбардир. Домланинг раҳбарлигида тайёрланган 50 га яқин фан доктори ва номзодлари республика ва қатор қўшни мамлакатлар илмий муассасалари, олий ўқув юртлари ва халқ хўжалигининг турли соҳаларида фаолият кўрсатиб, устоздан олган билим ва тажрибаларини ўз фаолиятларида тадбиқ этиб келмоқда.

Ҳар бир миллатнинг, халқнинг умумжаҳон цивилизациясидаги ўрни асосан умум илм-фанига қўшган ҳиссаси билан белгиланади. Фаннинг фидоий кишилари тимсолида бу фазилат яққол кўзга ташланади. Хусусан, академик Д.А.Азимов тадқиқотчиларнинг устиворлиги ва салоҳияти хорижий давлатлар илмий жамоатчилиги томонидан ҳам эътироф этилганлиги сири ҳам шунда. Устознинг 1995-2007 йиллар мобайнида Биологик хилма-хилликни сақлаш Миллий стратегиясини ишлаб чиқиш ва уни амалиётга тадбиқ этишга қўшган ҳиссаси ҳамда ҳалқаро илмий-техникавий ҳамкорлик соҳасидаги ютуқлари ва хизматларини эътироф этган ҳолда, уни қатор Ҳалқаро ташкилотлар ва фондлар ўз аъзоси этиб сайлаган. Жумладан, Табиатни мухофаза қилиш Бутунжаҳон иттифоқи аъзоси (IUCN,1997 й.); Табиатни ҳимоя қилиш Бутундунё фонди

эксперти (WWF,1997 й.); Ўзбекистонда ўсимлик ва ҳайвонлар савдоси конвенцияси илмий органи раҳбари (CITES,1998 й.); Миграция қилувчи ҳайвонларни сақлаш конвенцияси илмий консультанти (CMS, 1998 й.); Биологик хилма-хилликни сақлаш конвенцияси аъзоси (CBD, 1998 й.); Шистосоматидлар бўйича Европа комиссияси аъзоси (ECDN, 2001 й); Табиатни муҳофаза қилиш Бутунжаҳон иттифоқининг Ўзбекистондаги Маҳаллий комитети раиси (IUCN, 2002 й.); Биологик хилма-хилликни сақлаш конвенциясининг Ўзбекистон Республикасидаги Маҳаллий ваколатли координатори (CBD, 1999 й.).

1994 йилдан ҳозирга қадар, Д.А.Азимов бир қанча ҳалқаро илмий лойиҳаларда (CDR, USAID, CRDF, INTAS, Inco Copernikus, Know-How, World Bank, UNDP, GEF, WWF, Wetland International, АҚШ География жамияти, ARS USDA ва бошқалар) координатор ва ижрочи сифатида илмий-техникавий ҳамкорликни амалга ошириб келмоқда.

Академик Д.А.Азимов истеъдодли ва ташаббускор фан ташкилотчиси. У Ўзбекистон зоологлар жамиятини президенти (2010 йилгача) бўлган. Жалолиддин Азимович 1991 йилдан ҳозирга қадар ЎзР ФА Зоология институти хузуридаги илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш раиси бўлиб ишлаб келмоқда. Устоз республикамизда нашр этилаётган қатор илмий ва илмий-оммабоп журналларнинг (“Ўзбекистон биология журнали”, “ЎзР ФА маърузалари”,, “Ветеринария” ва бошқалар) таҳрир ҳайъати сифатида самарали фаолият кўрсатиб келмоқда. Ўзбекистон миллий энциклопедияси нашр этилиши жараёнида биология, тиббиёт ва кимё йўналишлари бўйича таҳрир ҳайъати аъзоси ва қатор мақолалар билан қатнашди.

Ҳар қандай истеъдод қадрланса, эъзозланса яна ҳам янги марраларга интилади, ўз ҳаёти мазмунининг баҳосини англаб етади. Устознинг ҳалқ хўжалиги ривожига қўшган улкан ҳиссасини инобатга олиниб, “Меҳнат фахрийси” медали билан мукофотланган, Зоология фанининг назарий ва амалий соҳаларини ривожланитиришда олиб борган тадқиқотлари учун академик К.И.Скрябин медали (Россия), Бен-Гурион университети медали (Исроил), Бутунжаҳон табиатни муҳофаза қилиш ҳалқаро фонднинг сертификати (Покистон), “ЎзР ФА 50 йиллиги” медали билан тақдирланди.

Биологик хавфсизликни таъминлашдаги хизматлари учун 2005 йилда АҚШ (USA, CTR) сертификати билан тақдирланган. Умум инсоний қадриятлар ривожига қўшган улкан ҳиссаси учун “Меценати столетия” ҳалқаро жамоатчилик фондининг лауреати ва “Во имя жизни на земле” медали билан (Россия, 2007) мукофатланган.

2006 йилда жаҳон фани ютуқлари даражасида бажарилган фундаменталь тадқиқотлари учун Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Фан ва технологиялар маркази танловининг ғолиби сертификати билан тақдирланган. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси кунининг 20 йиллига бағишлаб ўтказилган республика илмий-амалий конференциясида “энг намунали устоз-шогирд” номинацияси бўйича танлов ғоливлигини қўлга киритди.

Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг йигирма олти йиллиги муносабати билан Ватанимиз мустақиллигини мустаҳкамлаш, миллий ғояни ривожлантириш, маънавиятимизни тиклаш, ёрқин истеъдоди ва ижоди, илмий фаолияти, ҳалол хизмати, ёшларни она юртга муҳаббат, истиқлол ғояларига садоқат руҳида соғлом ва баркамол этиб тарбиялаш ҳамда жамоат ишларидаги фаол иштироки учун Азимов Джалолиддин Азимович 2017 йил 25 августда Президент фармони билан “Меҳнат шухрати” ордени билан тақдирланди. Хукуматнинг олий мукофати устозни янада руҳлантириб, бугунги кунда Зоология фанининг барча соҳаларида кенг қамровли тадқиқот ишларига раҳбарлик қилиб, йўл харитасига мувофиқ равишда фаолият олиб бормоқда. Устоз яратган мактаб кундан кунга кенгайиб бораяётган бўлиб, республикамизда соғлом авлоднинг тарбияланишида бу мактабнинг аҳамияти жуда юқоридир.

Биз шогирдлари бағрикенг устоз, етук мураббий, ўз соҳасида алоҳида мактаб яратган олим, интеллектуал қобилият ва маданият соҳиби Джалолиддин Азимович Азимовга, соғлиқ саломатлик, узоқ умр, фанимиз равнақи йўлида куч қувват тилаб, у кишига фарзандлари ва шогирдлари камолини кўриб юриш доимо насиб қилишини яратгандан сўраб қоламиз

Э.Б. Шакарбоев
б.ф.д., проф., ЎзР ФА Зоология институти илмий котиби.

А.У. Мирзаева
PhD, ЎзР ФА Зоология институти Ёш олимлар кенгаши раиси.

ТАШАББУСКОР УСТОЗ

Олимнинг эл-юртига қилган беминат хизмати унинг ўз касбига фидоийлик билан қарашида намоён бўлади. Бугунги қаҳрамонимиз Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Навоий бўлими раиси, г.-м.ф.д., профессор, геология-минералогия соҳасида минтақамизда ўзига хос мактаб яратган, чуқур билим ва тафаккурга эга, шижоатли, ташаббускор, таниқли олим Абдураззоқ Умурзоқович Мирзаев.

Абдураззоқ Умурзоқович Мирзаев
геология-минералогия соҳасида минтақамизда ўзига хос мактаб яратган, олим,
ЎзР ФА Навоий бўлими раиси, геология-минералогия фанлари доктори, профессор.

Абдураззоқ Умурзоқович Мирзаев 1960 йилда Нурота туманининг Жилонтамғали қишлоғида таваллуд топган.

А.У.Мирзаев меҳнат фаолиятини жуда эрта, 1977 йилда эса Нурота шаҳридаги 18-мактабни олтин медаль билан тамомлаб ўзи туғилиб ўсган қишлоқ мактабида рус тили фани ўқитувчилигидан бошлаган ва ана шу йилларда ундаги шижоат, изланувчанлик, касбига фидойилик, янгиликка интилувчанлик ва юртга садоқат фазилатлари тўла намоён бўла бошлаган.

Илмга чанқоқ йигит 1978-1983 йилларда Тошкент давлат университетининг геология факультетини ўқиб тугатиб, иқтидорли талабалардан бири бўлгани боис шу йили “Литология” кафедрасига ишга қабул қилинди. Университетдаги меҳнат фаолияти давомида у қишлоқдошлари учун қўшимча янги иш ўринлари яратиш мақсадида 1989 йилда университетнинг "Табиат" номли қишлоқ хўжалик кооперативини очиб, Навоий вилояти Нурота туманидаги Папанай ва Оққула қишлоқлари атрофиги 100 гектар лалми ерларни ўзлаштириб, 10 та скважина, 1990 йилда эса мустақил электр таъминоти, трансформатор станцияси, сув насоси жиҳозлари ҳамда болалар чўмиладиган ҳовузига эга бўлган мажмуани қуриб, қишлоқ аҳолисига ўз ҳисобидан беғараз совға қилди.

А.У.Мирзаев илмий-педагогик фаолияти билан бирга, Нурота қовунларининг довруғини Европага танитиш мақсадида Голландиянинг "Себеко Интернейшнел" компанияси томонидан юборилган "Полидор-F" номли қовун навини Оққула қишлоғи полиз далаларида экиб, 1990 йилда унинг 24426 донасини Голландия давлатига экспорт қилиб, экспортбоп қовун етиштириш технологиясини Ўзбекистонга олиб кирган илк ёш олимлардан бирига айланди.

Абдураззоқ Умирзоқович ЎзР ФА Навоий бўлими раиси лавозимигача бўлган масъулиятли катта ҳаёт йўлини босиб ўтди. Жумладан, 1992 йилда "Ўзбеколтин" ишлаб чиқариш бирлашмасининг "Қизилқум" артелида бўлим бошлиғи, 1995 йилдан "Монолит" илмий ишлаб чиқариш корхонаси директори, 2001 йилдан Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Хабиб Абдуллаев номидаги Геология ва геофизика институтининг "Монолит-98" илмий ишлаб чиқариш маркази директори лавозимларида ишлаган. 2001-2008 йилларда "Бентонит" Ўзбекистон-Америка қўшма корхонаси бош директори ва ФА Ҳабиб Абдуллаев номидаги Геология ва геофизика институтининг "Монолит-98" Илмий ишлаб чиқариш маркази директори ҳамда Навоий кон-металлургия

комбинати етакчи геологи лавозимларида фаолият олиб борган. У 2008-2010 йилларда Россиянинг М.И.Губкин номидаги нефт ва газ университети Тошкент филиали доценти ҳамда Ўзбекистон Миллий университетининг геология факультети "Геология" кафедраси мудири лавозимларида ишлаб юртимиз геология соҳасида етук кадрлар тайёрлашда ўз ҳиссасини қўшган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 27 августдаги ПҚ -1396 қарори билан Навоий кон металлургия комбинати қошида ташкил этилган "Қимматбаҳо металлар ва уран геологияси" Илмий ишлаб чиқариш марказига у юқори малакали мутахассис ва олим сифатида таклиф қилинди. 2011-2013 йиллар давомида ҳудудда геология тизими фаолиятини янада такомиллаштиришда марказ директорининг илмий ишлар бўйича ўринбосари сифатида фаолият олиб борди.

А.У.Мирзаев шогирдлари ва ҳамкасблари билан

А.У.Мирзаев Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси президиуми таклифи билан 2013-2017 йилларда Ҳабиб Абдуллаев номидаги Геология ва геофизика институти директори лавозимида ишлаб ўз ташкилотчилик кобилиятини намоён қилди ва институт рейтингининг кўтарилишига хизмат қилди.

А.Мирзаев мехнат фаолияти билан бирга илмий соҳада ҳам муҳим натижаларга эришди. У академик В.И.Попов асос солган Марказий Осиё литологлари мактабининг иқтидорли вакили сифатида чўкинди тоғ жинслари литологияси ва уларни фациал таҳлил қилиш, формацияларга ажратиш ҳамда улар билан боғлиқ бўлган фойдали қазилмаларни башоратлаш ва баҳолашда илмий асослаш имкониятига эга бўлган тадқиқотчи. Унинг олиб борган тадқиқотлари натижасида чўкинди тоғ жинслари ҳосил бўлишини фациал таҳлил қилишда янги, геокимёвий фациал бирликлар – физик-кимё бентонит фацияси, сульфат-доломитли кимёвий фацияси, карбонат-биокимёвий фацияси каби илк бора киритилган фациал бирликлар академик В.И.Попов таълимотининг давоми сифати илмий асосланган ҳолда литология фанига киритилди.

А.Мирзаевнинг илмий изланишлари натижасида Қизилқум саҳросининг палеоген даври денгиз ётқизиқларида бир нечта кон, кон нишоналари топилган ва илмий асосланган ҳамда башоратлинган. Жумладан, Вауш донадор доломит кони, Амантайтау доломит кони, Улус бентонит кони, Кўкча опока ва “Навбаҳор” бентонит конларининг кашф этилиши фикримизнинг ёрқин ифодасидир.

Абдураззоқ Умурзоқович Мирзаев Республикамизда сифат жиҳатдан ягона бўлган, халқ хўжалигининг 200 дан ортиқ соҳасида қўлланадиган ишқорли бентонит «Навбаҳор» кони кашфиётчиси. 2002 йилда ушбу кон негизида йилига 40 минг тонна бентонит кукуни ишлаб чиқарадиган “Бентонит” заводи ишга туширилган. Ушбу заводнинг ишлаб чиқарган махсулоти ҳалқаро стандарт сертификатлари билан тақдирланган. Республикамизнинг бентонитга бўлган эҳтиёжини тўла қондирган ҳолда қатор хорижий мамлакатларга фаоллаштирилган бентонит кукуни экспорт қилинмоқда ва бир йилда 2 млн. АҚШ долл. валюта иқтисод қилиш имконияти яратилди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 17 февралдаги «Фанлар академияси фаолияти, илмий-тадқиқот ишларини ташкил этиш, бошқариш ва

молиялаштиришни янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПҚ-2789-сонли қарори ижросини таъминлаш ва Навоий вилоятидаги инновация лойиҳаларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш орқали иқтисодиётнинг реал секторлари самарадорлигини ошириш ҳамда Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Навоий бўлими фаолиятини ташкил этиш бўйича зарур чора-тадбирларни амалга оширишни таъминлаш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Навоий бўлими ташкил этилди. ЎзР ФА Навоий бўлимга раис ҳамда Навоий кон-металлургия комбинати бош директорининг илмий ишлар бўйича ўринбосари лавозимларига тасдиқланиб, бугунги кунда вилоятимизда илм-фан, таълим ва ишлаб чиқаришнинг фаол интеграциясини ташкил этишга муносиб ҳисса қўшмоқда.

Абдураззоқ Умирзақович томонидан Республикадаги Нурота маъдан майдони ва конлари, хусусан, олтин ва вольфрам маъданлари мисолида статистик металлогеник таҳлиллари олиб борилиб, “Ўзгеолқўм”нинг ҳудудий геология қидирув экспедицияси томонидан олиб борилаётган геологик қидирув ишларида кенг фойдаланилмоқда.

Абдураззоқ Умирзақович раҳбарлиги остида ЎзР ФА Навоий бўлимида давлат илмий-техник дастурлар доирасида “Қурумни тозалаш йўли билан товар даражасидаги техник углерод олиш технологиясини ишлаб чиқиш”, “Графитли сурков маҳсулот олиш мақсадида Тасказган кони графит рудаларини бойитиш технологиясини ишлаб чиқиш”, “Бентонит гилларидан фойдаланиб капсулаланган чигит уруғларини ишлаб чиқариш ва пахтачиликда жорий қилиш” мавзулардаги инновацион лойиҳалари ҳамда “Радоннинг ҳажмий фаоллигини ва текширилаётган муҳитда радийнинг таркибини қайд қилиш учун катта диаметрли кремнийли юза-барьерли детектор асосида радиометр тайёрлаш ва ишлаб чиқиш” ва “Паст навли фосфоритларидан ер тарқоқ элементларини ажратиш билан кимёвий тоза аммоний ва кальций фосфат тузларини олишнинг юқори самарали чиқиндисиз технологиясини ишлаб чиқиш” каби амалий лойиҳалар муваффақиятли амалга оширилмоқда.

2018 йилда А.У.Мирзаев ташаббуси билан «Электрокимёзавод» қўшма корхонаси акционерлик жамияти ҳудудида Навоий бўлимининг «Тажриба-ишлаб чиқариш полигони» ташкил этилди ва завод билан ҳамкорликда маҳаллий хом ашёлардан тайёрланган импорт ўрнини босувчи янги «ЭлСМиК», «Гектар» комплекси, органоминерал комплекси «ЛГМК» пастаси ва «Бентонитли олтингугурт» инновацион препаратларини ишлаб чиқариш йўлга қўйилди.

А.У.Мирзаев ёш олимлар даврасида

Ўтган давр мобайнида Фанлар академияси Навоий бўлими А.У.Мирзаев тадқиқотлари асосида пахта чигитини бентонит гиллари кукуни билан қобиқлаб экишнинг янги услуби ишлаб чиқилди ва республикамизнинг Навоий, Сурхондарё, Тошкент ва Наманган вилоятлари пахта майдонларида тажриба синовлари ўтказилди. Натижада ғўзаларининг 2-3 кун олдин униб чиқиб, ниҳолларнинг соғлом ва бақувват бўлиши ҳамда ҳосилдорликнинг 10-15 фоизга ошганлиги кузатилди. Ушбу препаратлар 100 фоиз маҳаллий хом-ашёлардан тайёрланиши боис, унинг таннархи хорижий аналоглардан бир неча баробар арзон бўлиб, кенг миқёсда ишлаб чиқарилиши ва қишлоқ хўжалиги экин майдонларида кўп миқдорда қўлланиши Фанлар

академияси олимларининг илмий ишланмаларини тижоратлаштириб, янги иш ўринларини яратилишига имкон бериши илмий асосланди.

А.У.Мирзаев тадбиркор олим. У Навоий вилояти яйловларида қоракўл қўйлар генофондини илмий асосда сақлаш, ундан самарали фойдаланиш, рангли қоракўлчиликни ривожлантириш, қоракўл маҳсулотларини ҳалқаро стандартлар асосида лаборатория синовларидан ўтказишни таъминлаш учун бўлим қошида «Қизилқум илмий-тадқиқот станцияси»ни ташкил этган бўлиб, олим раҳбарлигида қишлоқ хўжалик ва озиқ-овқат маҳсулотларига микробларга қарши ишлов бериш мақсадида “SALUS-NAVOI” Ўзбекистон-Россия қўшма корхонаси ташкил этилди.

А.У.Мирзаевнинг геология соҳаси бўйича кадрлар тайёрлаш сифатини оширишга қаратилган илмий фаолияти давомида унинг раҳбарлигида ўттиздан ортиқ бакалавр ва ўндан ортиқ магистрлар тайёрланган ҳамда бир нечта докторлик диссертациялари ҳимоя қилинган ва шу аснода, ўз ҳиссани қўшиб келмоқда.

А.У.Мирзаев етук устоз, жонкуяр олим сифатида юртимизнинг геология-минералогия ҳамда кон металлургия соҳасида сифатли мутахассисларни тайёрлаб беришда талабчан раҳбар сифатида Ватан тараққиёти учун жонкуярлик билан меҳнат қилиб келмоқда. Устоз инновацион ғоялар генератори, ташаббускор олимдир. Хусусан, унинг илмий фаразларининг деярли кўпчилик қисми шогирдлари ва ҳамкасблари томонидан фойдаланилиб, илм-фан ривожи йўлида самарали амалга ошириб келинмоқда ва ҳақли равишда улар А.У.Мирзаевни ўзларига устоз деб билишади.

Абдураззоқ Умурзоқовичнинг ишчанлиги, тиришқоқлиги ва ғайрати, умрнинг ҳар бир дақиқасини бекор ўтказмаслик, ёшларга тўғри яшаш йўлини кўрсатиш олимнинг ҳаётий фалсафасидир. Бағрикенг, меҳрибон ва ғамхўр устоз давр талабларини изчиллик билан қабул қилиш ва уни амалга оширишда жуда фаол бўлиб шогирдларига фан суқмоқлари қийинчиликларини енгиш йўлларини, илмий изланиш услубларини ўргатиш билан замонга мос инновацион ғояларни яратишда ибрат бўлиб келмоқда. Абдураззоқ Умурзоқовичнинг дунёқараши кенг, ўз касбини билимдони, ҳалол, ўзининг ишчанлик кайфиятини бошқаларга ҳам “юқтирадиган” устоз. Шу боис юксак эҳтиромга лойиқ.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ёш олимлар кенгаши ва Навоий бўлими Ёш олимлар кенгаши жамоалари Абдураззоқ Умурзоқович Мирзаев таваллуд айёмининг 60 йиллиги муносабати билан чин қалбдан қутлаб ташаббускор устоз-олимга узоқ умр, тансиҳатлик, хонадонига файзу барокат ҳамда янги илмий ғоялар, жозибадор кашфиётлар яратишда Оллоҳ доим мададкор бўлишини тилаб қолади.

Г.Ҳ.Тиллаева
ЎзР ФА Президиуми катта илмий ходими,
Ёш олимлар кенгаши раис ўринбосари,
“Ёш олимлар Ахборотномаси” бош мухаррир ўринбосари,
фалсафа фанлари номзоди, доцент.

М.Юлдошева
ЎзР ФА Навоий бўлими катта илмий ходими,
тарих фанлари номзоди, доцент.

МУСТАҚИЛ ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА ЗООЛОГИЯ ФАНИНИНГ ИСТИҚБОЛИ

Ўзбекистоннинг ҳайвонот олами ниҳоятда ранг-баранг бўлиб, чўл ва саҳролардан иборат кенг текисликлар, тоғ-даштлар, ўрмонлар, яйловлар, тўқайзорлар, сув ҳавзалари, маданий ландшафтлар – буларнинг барчаси ўзига хос фаунистик мажмуаларга эга экотизимларни ташкил этади.

Республика фаунаси жуда қадимий бўлиб, у мураккаб генетик ришталар билан боғланган. Бу ўлкада Турон ва Туркистон эндемик ва автохтон турларининг аҳамияти катта. Шу билан биргаликда тарихий ўтмишда бу ерга бошқа ўлкалардан – Марказий Осиёдан, Ҳинди-Хитойдан, Ўрта Ер денгизи атрофларидан, Евроосиё чўлларидан кириб келган ҳайвон гуруҳларининг ҳам муайян ўрни мавжуд. Фаунанинг бир қисми эса Узоқ Шарқ, Кавказорти, Европа ва Америкадан олиб келиб иқлимлаштирилган ёки тасодифан келиб қолган турлардан иборат. Умуман олганда, замонавий Ўзбекистон фаунасида умуртқали ҳайвонларнинг 706 тури (сутэмизувчилар – 107, қушлар – 460, судралиб юрувчилар – 64, амфибиялар – 3 ва балиқлар – 76) мавжуд, умуртқасиз ҳайвон турлари эса 15 мингдан ортиқ.

Ўзбекистондаги кўплаб ҳайвон турлари кучли антропоген таъсир оқибатида ва уларнинг яшаш жойлари ва сони қисқарди, баъзилари эса бутунлай йўқ бўлиб кетди. Айниқса, ов объектлари сифатида муҳим аҳамиятга эга сутэмизувчилар ва қушларнинг йирик турлари, шунингдек, инсон томонидан аёвсиз ўзлаштирилаётган, ташқи таъсирга унчалик чидамли бўлмаган экотизимлардаги эндемик турларнинг тарқалиши ҳамда чекланган турлари катта хавф остида қолмоқда. Жумладан, турон йўлбарси, гепард, Орол сулаймон балиғи каби ҳайвонлар умуман йўқ бўлиб кетди, қоплон, сиртлон, тўхта тувалоқ, Сирдарё ва Амударё кичик куракбурунлари, Орол баҳриси кабилар йўқ бўлиб кетиш арафасида турибди. Устюрт ва Бухоро қўйлари, морхўр, қоракулоқ, Ўрта Осиё қундузи, оқбош ўрдак, вишилдоқ оққуш, мармар чуррак, йўрға тувалоқ, оқбовур, хентоғ тўгаракбоши, Фарғона тарғил калтакесакчаси, Орол мўйлабдори, чўртансифат оққайроқ, айрим моллюска ва ҳашарот турлари йўқ бўлиб кетиш хавфи остида турибди. Кўплаб ҳайвон турларининг сони ҳозирда танглик поёнида бўлмаса-да, узлуксиз камайиб бормоқда.

Атроф-муҳитни экологик жиҳатдан соғломлаштириш жараёнларини уйғунлаштириш ва биологик хилма-хилликни муҳофаза қилиш мақсадида “Ўзбекистон Республикасининг биологик хилма-хиллигини сақлашнинг миллий стратегияси ва ҳаракат режаси” (1998) ишлаб чиқилган ва амалиётда қўлланилмоқда.

Зоология институти ва Ўзбекистон зоологлар жамиятининг саъй-ҳаракатлари билан юртимиз фаунасининг шу кундаги аҳволини ва кўпгина ҳайвонлар турлари мақомини баҳолашга имкон берувчи кенг қамровли тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Тадқиқот натижалари ҳайвонот дунёсини муҳофаза этиш ва ундан оқилона фойдаланиш борасида муҳим аҳамиятга эга. Ушбу нуқтаи – назардан келиб чиқиб, Ёш олимлар ахборотномаси” журналининг айнан сони бўлиб, республикадаги барча зоолог олимлар ва мутахассисларнинг сўнги йилларда олиб борган илмий изланишлари натижаларига бағишланган.

Ушбу материаллар ҳозирги замон зоологлари олдида турган муҳим муаммоларни ўзида ифодалаб, қуйидаги йўналишларга - умуртқасиз ҳайвонлар фаунасининг ҳозирги ҳолати ва систематикаси; паразитизмнинг биологик асослари; ҳашаротлар, уларнинг аҳамияти ва биозарарланишнинг долзарб муаммолари; гидробионтлар экологияси ва балиқ ресурслари генофондини баҳолаш; умуртқали ҳайвонлар хилма-хиллигини сақлаш ва улардан оқилона фойдаланишга бағишланган. Шу билан бир қаторда ёш олимлар томонидан жуда кўплаб мақолаларнинг тақдим этилиши, илм-фанга республикамизда катта эътибор қаратилаётганлиги ва зоология фанининг истиқболини белгиловчи муҳим омиллардан бири деб баҳолаш муҳим. Журналдан жой олган қатор ишланмалар албатта иқтисодиётнинг реал секторларига жорий этилади ва табиатдан фойдаланувчилар учун муҳим дастурий қўлланма бўлиб хизмат қилади. Шу билан бир қаторда, чоп этиладиган қатор мақолалар коллеж ва Олий таълим муассасалари учун мўлжалланган ўқув-қўлланмалар ва дарсликларнинг янги авлодларини яратишда ҳам муҳим аҳамият касб этади. Бу эса таълим, фан, ишлаб чиқариш интеграциясини таъминлашга хизмат қилиши шубҳасиздир.

Д.А. Азимов
б.ф.д., проф., академик, ЎзР ФА Зоология институти
бош илмий ходими.

УДК 591

ЗООЛОГИЧЕСКАЯ НАУКИ В УЗБЕКИСТАНЕ: ДОСТИЖЕНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Азимов Д.А., Акрамова Ф.Д., Холматов Б.Р., Шакарбоев Э.Б.*

Ключевые слова: *Зоологическая наука, экосистема, фауна Узбекистана,* интеграция науки, *достижения, проблемы, перспективы.*

Зоологическая наука Узбекистана прошла славный путь. Основы ее были заложены выдающимися натуралистами А.Э. Эверсманом, Л.С. Бергом, Н.М. Пржевальским, М.Н. Богдановым, Н.А. Зарудным, М.А. Мензбиром, Н.А. Северцовым, Д.Н. Кашкаровым, академиками К.И. Скрябиным, Е.Н. Павловским и многими другими [5. 158-179 с]. Они внесли большой вклад в исследование фауны Узбекистана и сопредельных стран региона.

Планомерное развитие зоологических исследований в нашей стране тесно связано с историей Института зоологии АН РУз, созданного в 1950 г. в качестве самостоятельного научно-исследовательского учреждения с задачей "Разработка научных основ охраны и рационального использования животного мира", "Биологические основы паразитизма".

Для реализации указанных направлений проводились исследования в рамках соответствующих структурных подразделений по фундаментальным и прикладным аспектам зоологии беспозвоночных и позвоночных животных с применением классических специальных методов зоологической науки. В решении проблем зоологии велика роль научных школ академиков АН РУз Т.З. Захидова, А.М. Мухамадиева, И.Х.Иргашева, Д.А.Азимова, членов-корреспондентов АН РУз В.В. Яхонтова, Р.А. Алимджанова, М.А. Султанова, А.Т.Тулагановаи других ученых.

В результате исследований, проведенных с середины XIX века по настоящее время (2019), решены крупные проблемы зоологии, паразитологии, гельминтологии, энтомологии, ихтиологии и гидробиологии. Выполнены широкомасштабные работы по изучению комплекса фауны Узбекистана – беспозвоночных и позвоночных животных, а также реакклиматизации ценных видов, разрабатывались принципы использования и повышения биологической продуктивности комплекса видов на региональном и экосистемном уровнях. На основе фундаментальных исследований создавалась система мероприятий по профилактике паразитарных болезней животных и человека и защиты растений от вредителей [1. 58-60 с., 2. 28-35 с., 3. 41-49 с.]. Определенный вклад в науку внесен палеозоологами, изучающими животный мир прошлых геологических эпох [6. 404-419 р., 7. 171-191 р.].

Сложная экологическая ситуация проявляется и в плане охраны и рационального использования животного мира Узбекистана. Это осложняется и региональными особенностями республики - высокой концентрацией производственных процессов, повышенным загрязнением атмосферы, водных ресурсов, подверженностью орошаемых территорий ветровой эрозии, вторичному засолению, химизацией сельского хозяйства. Комплекс факторов оказывает влияние на жизнь животных через их среду обитания, масштабы деградации которой катастрофически возрастают.

* Д.А. Азимов - г.н.с. института Зоологии АН РУз, Ф.Д. Акрамова – в.н.с. института Зоологии АН РУз, Б.Р. Холматов – директор института Зоологии АН РУз, Э.Б.Шакарбоев - научный секретарь института Зоологии АН РУз,

В связи с этим возникает вопрос об охране и улучшении среды обитания животных - неотъемлемых компонентов биологического разнообразия.

Проблема сохранения биологического разнообразия нашей планеты относится к числу приоритетных направлений. Продолжающееся использование природных ресурсов ставит перед биологической наукой непростые задачи – комплексного изучения животного мира.

Зоологами Узбекистана осуществляются исследования по закономерностям формирования фаунистических комплексов и их изменениям под влиянием антропогенной трансформации в водных и наземных экосистемах. По итогам многолетних исследований, к настоящему времени зарегистрировано фаунистических комплексов беспозвоночных, состоящих более из 20 тыс. видов, позвоночных - 700.

Довольно широко представлены беспозвоночные, из которых насекомые составляют 16830 видов. Большинство видов - вредители растений, экто- и эндопаразиты животных и человека. Функционирование популяции рассматриваемых видов происходит во времени и пространстве в соответствующих экосистемах, под постоянным прессом факторов внешней среды и антропогенной трансформации. В целом, Узбекистан относится к аридной зоне. На общем фоне преимущественно равнинных ландшафтов выделяется ряд экосистем с характерными элементами фауны.

Пустынная экосистема в республике занимает большую часть Туранской низменности и охватывает пустыню Кызылкум, плато Устюрт, Каршинскую степь и отдельные участки на юге республики и в Ферганской долине. В силу природных особенностей ее отличает богатое разнообразие фауны. Только в пустыне Кызылкум отмечено свыше 500 видов и подвидов позвоночных животных и около 1000 беспозвоночных.

Пустынная экосистема – основное местообитание редких и исчезающих видов животных, таких как индийский медоед, каракал, джейран, мраморный чирок, змееяд, могильник, белоголовый сип, балобан, дрофа-красотка и белобрюхий рябок. Среди редких рептилий в пустынях обитает 5 видов. К временным посетителям пустынной экосистемы можно отнести 15 видов редких птиц

Речные экосистемы охватывают равнинные реки Амударью и Сырдарью, низовья Зарафшана и Сурхандарьи В их составе особо выделяют пойменные и тугайные леса. Состав фауны сравнительно не богат но имеет свои специфические особенности.

К редким млекопитающим, чья жизнь тесно связана с равнинными реками, относятся бухарский олень и среднеазиатская выдра. Следует особо подчеркнуть роль тугаев в сохранении эндемичных для Центральной Азии 6 подвидов фазана. Редкие птицы речных экосистем представлены околоводными видами - пеликаны, колпица, каравайка, малый баклан. По лессовым обрывам рек гнездятся балобаны, степная и обыкновенная пустельги. Среди рептилий следует выделить серого варана. В реках обитают большой и малый лжелопатоносы, аральский шип, усач, жерех-лысач. В целом, разнообразие позвоночных животных невелико, но роль, которую играют пойменные леса в сохранении редких видов, несомненно, огромна.

Внутренние водно-болотные экосистемы, состоящие главным образом из искусственных водоемов Айдар-Арнасайской системы озер и ряда крупных водохранилищ - Тудакульского, Талимарджанского, Чимкурганского и других, которые - за многие десятилетия приобрели важнейшее значение для сохранения фаунистических комплексов околоводных и водных птиц.

Горно-лесные экосистемы составляют разнообразный комплекс природных зон Западного Тянь-Шаня и Памиро-Алая.

Горно-лесные экосистемы отличаются богатым разнообразием фауны. Из позвоночных животных, которых насчитывается около 400 видов, в горных экосистемах обитают 26 видов редких и исчезающих животных. Среди них тяньшанский бурый

медведь, переднеазиатский леопард, туркестанская рысь, снежный барс, винторогий козел, баран Северцова, сурок Мензбира и ряд хищных птиц. Напряженная экологическая ситуация, деградация среды обитания приводят к изменениям в структуре сообществ животного и растительного мира, роли и значению отдельных компонентов в природных экосистемах, к уменьшению видового разнообразия.

Процесс исчезновения ряда позвоночных животных в связи с деградацией местообитания и прямого истребления особенно заметен на примере крупных млекопитающих (копытные и хищные). Из хищных статус исчезнувших видов применим к туранскому тигру и гепарду и близким к исчезновению полосатой гиене, каракалу, переднеазиатскому леопарду. Различные категории редких и исчезающих животных составляют боли 180 видов.

Таким образом, основными достижениями в области фундаментальных и прикладных исследований фауны являются:

- национальная стратегия и план действий по сохранению биологического разнообразия;
- закономерности формирования фаунистических комплексов беспозвоночных и позвоночных животных водных и наземных экосистем;
- структуры и функционирования системы «хищник-жертва», «паразит- хозяин»;
- динамические процессы во взаимоотношениях различных групп и сообществ животных;
- эволюция приспособительных механизмов популяций массовых видов и их роль в динамике биосферы;
- эволюция паразито-хозяинных отношений гельминтов — эндопаразитов животных и человека;
- разработка принципов филогении и систематики таксонов трематод и нематод;
- популяционная экология, микроэволюция и систематика насекомых-вредителей растений.

На основании результатов фундаментальных исследований разработаны принципы охраны и устойчивого использования биоразнообразия животного мира, предложены принципиально новые подходы для практического использования:

- создание банка данных по редким и исчезающим видам фауны Узбекистана;
- меры по снижению риска исчезновения популяции видов;
- сохранение среды обитания животных,
- технология содержания ядовитых змей, каракуртов в неволе и получения биоактивных веществ (БАВ);
- экологически безвредные методы и средства борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур;
- технология получения вакцины против тейлериоза крупного рогатого скота на основе культуры клеток;
- пастбищная профилактика гельминтозов домашних, диких и охотничье-промысловых животных;
- создание новых структурных элементов биоактивных веществ с целью использования их в медицине и фармакологической промышленности;
- технология получения антитермитных приманок;
- создание уникальных учебников, учебных пособий для студентов образовательных учреждений.

За время существования Институт зоологии АН РУз внес большой вклад в развитие всех направлений зоологической науки - более 120 фундаментальных монографий, сводок и многочисленных рекомендаций.

За выдающиеся достижения в области научного решения проблем зоологии многие ученые стали лауреатами Совета Министров СССР (С.А. Журавская), присуждались Государственные премии имени Абу Райхана Беруни (Т.З. Захидов, А.Т. Тулаганов), награждены Международными сертификатами и медальями (Д.А. Азимов, А.Ш. Хамраев, А.Э.Кучбоев и др), орденами и медальями Республики Узбекистан (Д.А.Азимов, И.Казаков, В.И.Голованов, Е.Н.Лановенко и др.).

С обретением Независимости в Узбекистане значительное внимание уделяется интеграции науки в мировое научное сообщество, расширению международного сотрудничества, привлечению в научно-технологическую сферу средств международных грантов, фондов. Так, зоологи, паразитологи, энтомологи, ихтиологи, гидробиологи расширяют масштабы двухстороннего научного сотрудничества с научными центрами и Международными фондами - INTAS, INCO-COPERNICUS, USAID, CRDF, ГЭФ, ПРООН мн. др. Получение грантов свидетельствует о высоком уровне научного потенциала и соответствии проводимых исследований международному уровню.

Однако возрастающая трансформация среды обитания животных приводит к изменению их численности, роли и значению отдельных компонентов в природных и искусственных экосистемах. Вызывает озабоченность сокращение ареалов и, как следствие, численности популяций ряда видов позвоночных животных. Более 15 % из общего числа видов позвоночных включены в "Красную Книгу Узбекистана" [4. 3-19 с.]. Наибольшей угрозе подвергаются крупные виды млекопитающих и птиц, имеющие большую практическую ценность как объекты охотничьего промысла, а также эндемичные и локально распространенные виды. Численность многих видов еще не достигла критического уровня, но неуклонно сокращается.

- Особую тревогу вызывает распространение инвазивных (чужеродных) видов - серой крысы, майны, колорадского жука, хлопковой белокрылки, тутовой огневки, дынной мухи, численность популяций которых катастрофически повышается. Ареалы этих видов из года в год расширяются.
- Возрастают масштабы негативного влияния термитов на жилые постройки и исторические памятники. В ряде регионов страны они становятся подлинными биоразрушителями, вызывая серьезную проблему социально-экономического характера.
- По объективным и субъективным причинам распространение ряда насекомых, таких как хлопковая совка, саранча, клопы-мириды, паутинные клещи, вышло из под контроля. Они значительно распространены и причиняют большой экономический ущерб сельскому хозяйству страны.
- Огромный урон животноводству наносят экто- и эндопаразты - клещи, комары (малярийные), простейшие, гельминты. Учитывая, что ряд паразитов являются возбудителями болезней человека, паразитарные болезни рассматриваются в качестве социально-экономической проблемы. В этом контексте, природно-очаговые трансмиссивные болезни человека и животных, ядовитые животные и их яды представляют собой средства для осуществления биотерроризма.

Несмотря на проводимые исследования, имеющиеся проблемы относятся к приоритетным направлениям теории и практики зоологической науки. Сегодня эти проблемы оказывают негативное влияние на развитие народнохозяйственного комплекса страны.

Учитывая реалии современного состояния научной информации о животном мире, степень интеграции между наукой и практикой, первостепенную необходимость реализации ряда проблем на государственном и неправительственном уровнях, суть научно-организационной стратегии представляется следующим образом. Животный мир является составной частью биосферы, играет важную роль в функционировании экосистем и одновременно служит объектом эксплуатации в различных целях. Антропогенная

трансформация территории республики вносит значительные изменения в структуру, состав и численность как комплексов, так и различных видов животных, выражающиеся в целом как тенденция к уменьшению. Стратегия развития зоологической науки, по нашему мнению, определяется как долгосрочная программа, включающая фаунистический, биологический, экологический (популяционный) этапы.

Стратегии по дальнейшему развитию зоологических исследований обознгачены Постоновлением Президента Республики Узбекистан ПП-3256 от 4 сентября 2017 года «О мерах по организации деятельности Института ботаники и Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан». В Постановлении определены основные задачи и направления деятельности Института зоологии:

- комплексное изучение фауны республики, оценка современного состояния и разработка научно-практических рекомендаций по устойчивому использованию объектов животного мира;
- идентификация ключевых зоологических территорий, разработка научных основ сохранения редких и эндемичных видов животного мира;
- разработка и ведение национальной информационно-аналитической базы данных фауны республики, ведение государственного кадастра по редким и находящимся под угрозой исчезновения видам диких животных, Красной книги Республики Узбекистан и мониторинга животного мира;
- разработка инновационных технологий по регуляции численности вредителей растений, паразитов животных и биоразрушителей сооружений;
- изучение водных экосистем и экологии гидробионтов, оценка и мониторинг генофонда рыбных ресурсов республики.

Настоящее Постановление дает новый импульс к расширению и углублению фундаментальных, прикладных и инновационных исследований компонентов животного мира, ориентированных на решение конкретных проблем зоологической науки.

Указанные направления должны выполняться поэтапно. В содержание I этапа входит определение генофонда животного мира и его биоразнообразия; II этапа - оценка ресурсов наиболее ценных и редких представителей в настоящее время и создание компьютеризованного банка данных; III этап предполагает осуществление мониторинга и разработку с одновременной реализацией мероприятий по охране и воспроизводству различных функциональных групп фауны республики. Здесь же предусматривается разработка высокотехнологичных методов и средств борьбы с вредителями растений, профилактики паразитарных болезней сельскохозяйственных и охотничье-промысловых животных.

Эти разработки позволит определить потенциал ресурсов животного мира, оценить степень его биоразнообразия, сбалансировать объем изъятия и воспроизводства, создать систему контроля и слежения (мониторинг) за состоянием отдельных компонентов в условиях антропогенных воздействий и создать предпосылки для реального осуществления мероприятий по охране и устойчивому использованию ресурсов фауны.

Широкое развитие зоологических исследований в Узбекистане свидетельствует о том, что зоологическая наука и впредь будет занимать достойное место среди биологических наук и оказывать существенную помощь народнохозяйственному комплексу в сохранении и воспроизводстве биологических ресурсов, а также в интеграции науки и производства.

Литературы:

1. Азимов Д.А. Зоологическая наука: стратегия развития // Узбекский биологический журнал. – Ташкент, 1995. -№ 5. -С.58-60.
2. Азимов Ж.А. Ўзбекистон Республикаси ҳайвонот дунёси. – Тошкент:Энциклопедия, 1997. –Б.28-35.

3. Азимов Д.А. Зоологическая наука в Узбекистане: состояние, проблемы и перспективы // Узбек. биол. ж. -Ташкент, 2004. -№1. –С.41-49.
4. Красная книга Узбекистана. – Ташкент: Chinor ENK, 2009. – 215 с.
5. Султанов Г.С., Персианова Л.А. Зоологические исследования в Средней Азии. – Ташкент: Фан, 1982. -238 с.
6. Archiba1dJ. D., Averianov A. O. The late Cretaceous placentalMammalkulbeckia // JournalofVertebratePaleontology, USA. 2003. 23 (2). P.404-419.
7. Averianov A.O., Archiba1d J. D. Mammals from the Upper Cretaceous Aitym Formation, Kyzylkum Desert, Uzbekistan. Cretaceous Ressearch, USA. 2003. № 24. P.171-191.

ЗООЛОГИЧЕСКАЯ НАУКИ В УЗБЕКИСТАНЕ: ДОСТОЖЕНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Этот статья повешена достижение, проблемы и перспективы зоологического науки в Узбекистане. Приведено дальнейшее развитие стратегии фундаментальных, преклодных и инновационных разработк.

ЎЗБЕКИСТОНДАГИ ЗООЛОГИЯ ФАНИ: ЮТУҚЛАРИ, МУАММОЛАРИ ВА РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Ушбу мақола Ўзбекистонда зоология фанининг ютуқлари, муаммолари ва ривожланиш истиқболларига бағишланган. Фундаментал, амалий ва инновацион ишланмаларнинг янада ривожлантириш стратегияси келтирилган.

ZOOLOGICAL SCIENCES IN UZBEKISTAN: ACHIEVEMENTS, PROBLEMS AND PROSPECTS

This article is hanged achievement, problems and prospects of zoological science in Uzbekistan. The further development of the strategy of fundamental, excellent and innovative developments is given.

УДК 576.895.122:597.551.4

СИРДАРЁ ДАРЁСИ ЎРТА ОҚИМИ СУВ ҲАВЗАЛАРИ ЙИРТҚИЧ БАЛИҚЛАРИ ДИПЛОСТОМОЗИ

О.А. Абдуғаниев[*]
oybekabduganiyev2601@mail.ru

Калит сўзлар. *Диплостомоз, Diplostomum spathaceum, трематода, йиртқич балиқлар, гельминт,паразит, инвазия, асосий ва оралиқ ҳўжайин, профилактика, Сирдарё.*

Кириш. Республикамиз аҳолисини сифатли балиқ ва балиқ маҳсулотлари билан таъминлаш бўйича бугунги кунда бир неча дастурий чора-тадбирлар ишлаб чиқилди. Ҳозирги кунда Сирдарё сув ҳавзаларида 40 дан ортиқ балиқ турлари учрайди [3. 20-90-б.]. Аммо, балиқчилик соҳаси ривожига жиддий тўсиқ бўладиган омиллар ҳам мавжуд. Шундай омиллардан бири паразитар касалликлар бўлиб, Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқларининг ўсиши ва ривожланишига сезиларли таъсир кўрсатмоқда. Балиқлар паразитлари ичида трематодалар алоҳида аҳамиятга эга. Чунки трематодалар балиқлар организмига жиддий таъсир кўрсатади. Шу сабабли *Diplostomum spathaceum*трематодалари билан йиртқич балиқларнинг зарарланишини ўрганиш назарий ва амалий жихатдан муҳим аҳамият касб этади.

Диплостомоз-балиқларда кенг тарқалган инвазион касаллик бўлиб,қўзғатувчиси Diplostomatidae оиласига мансуб *D. Spathaceum* трематодасининг метацеркариялари ҳисобланади [1. 130-195-б].

Diplostomum spathaceum тури ўта патоген ҳисобланиб, балиқларнинг кўзида,яъни кўз гавҳари,кўз олмасининг ост қисми,кўзнинг шох пардасида паразитлик қилиб,кўз гавхарини хиралашишига ва кўриш функциясининг бузилишига олиб келади [4. 192-207-б].

Тадқиқот ишининг мақсади.Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари Чўртанбалиқ (*Esox Lucius* Linnaeus), Оддий лаққа (*Silurus glanis* Linnaeus), Оқ сла (*Stizostedion lucioperca* Linnaeus) ва Амур илонбош (*Channa argus warpachowskii* Bepg) нинг диплостомоз билан зарарланишини ўрганиш.

Тадқиқот объекти ва услублари:Тадқиқот ишлари 2019-2020 йиллар давомида Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари ҳамда унинг атрофидаги табиий ва сунъий кўллар, коллектор зовурлардан - жами 4 та турга мансуб 134 дона йиртқич Чўртанбалиқ (*Esox Lucius* Linnaeus), Оддий лаққа (*Silurus glanis* Linnaeus), Оқ сла (*Stizostedion lucioperca* Linnaeus) ва Амур илонбош (*Channa argus warpachowskii* Bepg) балиқлар трематодалари устида илмий тадқиқотлар олиб борилди. Балиқлар паразитологик жиҳатдан маълум методлар асосида ўрганилди [2. 20-90-б]. Йиғилган трематода наъмуналари лаборатория шароитида 70% ли спиртда фиксация қилинди. Гельминт турини аниқлашда адабиёт маълумотларидан фойдаланилди [1. 130-195-б, 4. 192-207-б].

Тадқиқот натижалари.Тадқиқот ишлари давомида асосан Сирдарё вилояти сув ҳавзаларидан тутилган турли ёшдаги жами 134 нусха:22 нусха Чўртанбалиқнинг2нусхаси*Diplostomum spathaceum* билан зарарланган бўлиб, зарарланиш экстенсивлиги ўртача 9.09%,47 нусха Оддий лаққанинг 6 нусхаси зарарланган

[*] О.А. Абдуғаниев - ЎзР ФА Зоология институти таянч докторанти

бўлиб,зарарланиш экстенсивлиги ўртача 12.7%, 36 нусха Оқ сла балиғининг 3 нусхаси зарарланган бўлиб, зарарланиш экстенсивлиги ўртача 8.3%,29 нусха Амур илонбош балиғининг 2 нусхаси зарарланган бўлиб,зарарланиш экстенсивлиги ўртача 6.8% ни ташкил этиши аниқланди. *Diplostomum spathaceum* трематодасининг метацеркариялари билан зарарланганлиги қайд этилди. Инвазия интенсивлиги сув ҳавзалари типига боғлиқ равишда ўзгариб туриши кузатилди. Зарарланишнинг юқори кўрсаткичлари асосан ёш балиқларда кузатилди. Катта ёшли зарарланган балиқларда маҳсулдорлик пасайиши аниқланди. Инвазия интенсивлиги 1 нусхадан 10 нусхагачани ташкил қилди.(1 жадвал)

1 жадвал. Балиқларнинг диплозтомоз билан зарарланиш кўрсаткичлари

№	Балиқ турлари	Текширилган балиқлар сони	Зарарланган балиқлар сони	И.Э %	И.И нусха
1	Чўртанбалиқ - *Esox lucius*	22	2	9.9%	1-6
2	Оддий лаққа - *Silurus glanis*	47	6	12.7%	1-10
3	Оқ сла - *Stizostedion lucioperca*	36	3	8.3%	1-5
4	Амур илонбош -*Channa argus*	29	2	6.8%	1-4
	Жами	134	13	9.7%	1-10

Табиий кўллар ва ҳовузларда диплостомоз кўпроқ балиқ чавоқлари ўртасида учрайди. Бундай сув ҳавзаларида зарарланган моллюскалар қишлайди, улар баҳорда жуда кўп миқдорда церкариялар ажратиб чиқара бошлайди, бундай сув ҳавзаларидаги балиқ чавоқлари диплостомоз билан зарарланади. Инвазия экстенсивлиги ва интенсивлиги тез ўсиб боради.

Касаллик барча сув ҳавзаларида кенг тарқалган бўлиб, катта ёшдаги йиртқич балиқлар зарарланиши натижасида соғлом балиқларга қараганда ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади ва бошқа йиртқичларга ем бўлади. *Diplostomum spathaceum* метацеркариялари билан зарарланишдан балиқ личинка ва чавоқлари 80-85% гача нобуд бўлади.Личинкаларнинг нобуд бўлиши учун 1-3та,чавоқларининг нобуд қилиш учун 3-6та метацеркариялар етарлидир[5. 20-35-б].

Касалликнинг асосий қўзғатувчилари *Diplostomum* авлодининг *D.spathaceum* метацеркариялари ҳисобланади. *D. spathaceum* трематодасининг асосий хўжайини балиқчи қушлар ҳисобланади. Зарарланган балиқларни балиқчи қушлар тутиб ейди, уларнинг ичагида метацеркариялар жинсий вояга етади ва тухум ажратиб чиқара бошлайди. Гельминтларнинг тўлиқ ҳаёт цикли 2,5-3 ойда якунланади, аммо бу сувнинг ҳароратига боғлиқ. Ёзда сувнинг ҳарорати 18-20 ^{0}C бўлган вақтларда тухумдан личинка чиқиши ва оралиқ хўжайин – моллюска организмига кириши ёз ва куз фаслларида амалга ошади. Қушларнинг экскрементлари билан вояга етган паразитларнинг тухумлари сувга тушади. Сувга тушган тухумларидан танаси киприкчалар билан қопланган личинка-мирацидия чиқади. У киприкчалари ёрдамида сувда маълум вақт сузиб юради ва оралиқ хўжайин-қориноёқли моллюскалар организмига кириб олади. Ўзбекистон шароитида оралиқ хўжайин вазифасини *Lymnaea auricularia, L.bactriana, L.pereger* моллюскалари бажаради [6. 100-110-б].

Моллюска организмида личинка жинссиз йўл билан кўпайиб, спорациста, редия, церкария босқичларини ўтайди. Церкариялар моллюска организмидан ажралиб чиқиб, думи ёрдамида бир сутка давомида сувда сузиб юради. Балиқларни топиб,уларнингтери қопламаси,жабралари,овқат хазм қилиш органлари орқали балиқ организмига тушади.

Церкариялар кўз гавхарига кўзнинг мугуз пардаси орқали кириб боради. Церкариялар дум қисмини ташлаб метацеркарияларга айланади. Қон томирлари орқали кўз ва кўз гавҳарига етиб боради. Метацеркариялар балиқлар организмида ўз ҳаётчанглигини 4 йилгача сақлайди ва балиқчи қушларни зарарлайди.

Диплостомоз сув ҳавзаларида,кўллар,дарёлар,сув омборлари,коллектор ва зовурларда кенг тарқалган. Бу касалликка карпсимон балиқлар билан бир қаторда йиртқич балиқлар ҳам мойил бўлади. Турли ёшдаги гуруҳлари касалланади,лекин кўпроқ ёш балиқлар ўртасида касаллик учрайди. Инвазия манбаи сув ҳавзаларида қишлаб чиққан личинка билан зарарланган моллюскалар ва метацеркариялар билан зарарланган балиқлар ҳисобланади. Диплостомознинг тарқалишида балиқчи қушлар асосий ўрин тутади,чунки қушлар бир сувҳавзасидан бошқа сувҳавзасига кўчиб ўтиб,гельминт тухумларини тарқатади. Зарарланган моллюскалар ва церкариялар сув оқими билан бирга сув ҳавзаларига ўтиб,инвазиянинг тарқалишига сабаб бўлади. Диплостомоз билан касалланиш кўпроқ баҳор,ёз мавсумларига тўғри келади.

Метацеркариялар ўзининг сўрғичлари ёрдамида кўз гавҳарини шикастлайди. Личинканинг кўз гавҳарида паразитлик қилиши натижасида яллиғланиш жараёни юзага келади. Кўзнинг кўриш функцияси тўлиқ ва қисман бузилади. Натижада балиқлар нормал озиқланиши бузилиб,озиб кетади ва ўлади ёки балиқчи қушларга ўлжа бўлади. Диплостомознинг ўткир кечиши ёш балиқлар ўртасида кузатилади. Сурункали кечиши эса кўпроқ катта ёшдаги балиқларда кузатилади. Диплостомоз балиқларнинг маҳсулдорлигига маълум даражада таъсир кўрсатади. Кўз яллиғланиши ва кўзнинг чақчайиб туриши,кўз пардасининг хиралашиши диплостомозга асос бўлади. Метацеркариялар кўпинча кўз гавҳарининг четларига жойлашиб, бизнинг тадқиқотларимизда уларнинг сони 1-10 нусхани ташкил этиши кузатилди.

Қўзғатувчининг оралиқ ва асосий ҳўжайинлари иштирокида ривожланиши бу инвазияга қарши гельминтнинг турли ривожланиш босқичларида курашиш чораларини олиб бориш имкониятини беради. Профилактика ишлари қўзғатувчининг ҳаёт циклини маълум босқичларида узишга қаратилган бўлади. Бунга сув ҳавзаларидаги моллюскалар сонини чегаралаш орқали эришилади.

Хулоса. Тадқиқотларимиз натижасида Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзалари йиртқич балиқлари Чўртанбалиқ (*Esox Lucius* Linnaeus), Оддий лаққа (*Silurus glanis* Linnaeus), Оқ сла (*Stizostedion lucioperca* Linnaeus) ва Амур илонбош (*Channa argus warpachowskii* Bepg) нинг *Diplostomum spathaceum* Rudolphi,1819 трематодаси метацеркариялари билан зарарланиш даражаси аниқланди, бунда инвазия экстенсивлиги балиқ турига қараб 6.8% дан 12.7 % гача, инвазия интенсивлиги эса 1нусхадан 10 нусхагачани ташкил қилди. Балиқларнинг зарарланиши сув ҳавзалари типига боғлиқлиги аниқланди.

Адабиётлар:

1. Авдеев В.В. и. др. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. - Ленинград: Наука, 1987. Т. 3. – 583 с.
2. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. - Л.: Наука, 1985. - 121 с.
3. Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т., Хегай В,Н. Определитель рыб Узбекистана. - Ташкент: ChinorENK, 2001. - 101 с.
4. Османов С.О. Паразиты рыб Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1971. - 532 с.
5. Сафарова Ф.Э., Шакарбоев Э.Б., Акрамова Ф.Д., Голованов В.И., Азимов Д.А. Карпсимон балиқлар гельминтозлари ва уларга қарши кураш чора-тадбирлари бўйича тавсиялар. – Тошкент, 2016. – 48 б.
6. Шакарбоев Э.Б. Трематоды позвоночных Узбекистана (видовой состав, пути циркуляции и эколого-биологические особенности): Дис. …док. биол. наук. - Ташкент: ИЗАН РУз, 2009. – 243 с.

СИРДАРЁ ДАРЁСИ ЎРТА ОҚИМИ СУВ ҲАВЗАЛАРИ ЙИРТҚИЧ БАЛИҚЛАРИ ДИПЛОСТОМОЗИ

Ушбу мақолада Сирдарё дарёси ўрта оқими сув ҳавзаларида, балиқчилик ҳовузлари, коллектор ва ариқларда яшовчи йиртқич балиқларнинг трематодалар билан зарарланиш ҳолатлари таҳлил қилинган. Тадқиқот давомида йиртқич балиқларнинг 4 турининг134 нусхаси текширилди. Diplostomit spathaceit трематодасининг ривожланиш цикли, патогенези ва олдини олиш чоралари тўғрисида дастлабки маълумотлар келтирилган.

ДИПЛОСТОМОЗ ХИЩНЫХ РЫБ СРЕДНОГО ТЕЧЕНИЕ РЕКИ СЫРДАРЬИ

В данной статье анализируется состояние заражённости хищных рыб трематодами рыбоводческих прудах, коллекторах, арыках среднего течения бассейнов реки Сырдарьи. Было исследовано 134 экз четырёх видов хищных рыб. Приведены предварительные сведения о цикле развития, патогенезе, диагностике и профилактических мероприятиях при диплотомозе рыб.

THE DIPLOSTOMOZ OF PREDATORY FISH IN MIDDLE FLOWOF SYRDARYA RIVER

This article analyzes the state of infection of fish predators bytrematodes, fish basins, brook collectors in the middle reaches of the Syrdarya river basins134 specimens of four species of predatory fish were examined. Information is given on the development cycle, patogenesis, diagnosis and preventive measures of the parasitic trematodes Diplostomumspathaceum.

УДК 576.895.121.11.1.

ШЎРКУЛ СУВ ОМБОРИ CYPRINIDAE ОИЛАСИГА МАНСУБ БАЛИҚЛАРИНИНГ *KHAWIA* HSU, 1935 АВЛОДИ ЦЕСТОДАЛАРИ БИЛАН ЗАРАРЛАНИШИ

Ф.Д. Акрамова, Ф.Э. Сафарова, Б.Б. Соатов*

bahrom_soatov@mail.ru

Калит сўзлар: *Карпсимон балиқлар, цестода, инвазия экстенсивлиги, инвазия интенсивлиги, олигохет.*

Кириш. Балиқ гўшти таркибида инсон организми учун зарур бўлган биологик актив, минерал ва бошқа турдаги енгил ҳазм бўлувчи тўйимли моддаларга бой. Шу мақсадда Республикамиз балиқчилик тармоғини янада ривожлантириш бўйича Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 майдаги "Балиқчилик тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора тадбирлари тўғрисида"ги ПҚ-2939- сон қарори ҳамда 2018 йил 6- ноябрдаги ПҚ-4005 сонли "Балиқчилик соҳасини янада ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисидаги қарорларида балиқчилик соҳасини ривожлантириш орқали аҳолини экологик тоза балиқ маҳсулотлари билан таъминлашга қаратилган мухим вазифалардан бири ҳисобланади.

Бироқ ҳозирги кунда балиқ ва балиқ маҳсулотларини кўпайтиришда балиқларда учрайдиган айрим касалликлар, жумладан, балиқларнинг гельминтоз касалликлари ушбу соҳанинг ривожига маълум даражада тўсқинлик қилиб келмоқда.

Шу боисдан биз ўз олдимизга балиқлар цестодларининг тарқалиш даражаси ҳамда ўзига хос хусусиятларини аниқлашни мақсад қилиб қўйдик.

Тадқиқот объекти ва услублари. Тадқиқот ишлари 2019- 2020 йиллар давомида Бухоро вилояти Шўркўл сув омбори сув ҳавзаларидан, коллектор зовурлардан тутилган турли ёшдаги 3 турга мансуб жами 22 дона карпсимон балиқлар: сазан *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758), оқ дўнгпешона балиқ *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844), кумуш товон балиқ *Carassius auratus ssp. gibelio* (Bloch, 1782) балиқлари устида олиб борилди. Бундан ташқари, ЎзР ФА Зоология институти Умумий паразитология лабораторияси ходимлари томонидан йиғилган коллекцион материаллар ҳам таҳлил қилинди.

Балиқларни тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули бўйича текширилди [2. 152-156-с., 6. 23-27-с.]. Йиғилган гельминт (цестода) намуналари лаборатория шароитида 70% ли спиртда фиксация қилинди. Балиқларнинг зарарланишини баҳолашда инвазия экстенсивлиги (ИЭ – умумий текширилган балиқларга нисбатан зарарланган балиқларнинг фоизи) ва инвазия интенсивлигидан (ИИ – битта зарарланган индивидга тўғри келувчи паразитлар сонининг ўртача арифметик кўрсатгичи) фойдаланилди. Топилган цестодаларнинг тур таркибини аниқлаш учун «Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР» [1. 343-351 с.] аниқлагичи маълумотларига таянилди. Паразитларни тадқиқ қилишда асосан «Olympus CK 2», МБИ-3, МБИ-4 микроскопидан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида Бухоро вилояти Шўркўл сув омбори сув ҳавзаларидан 7 нусха сазан, 8 та оқ дўнгпешона балиқ ва 7 та кумуш товон балиқлари текширилди.

* Ф.Д. Акрамова – ЎзР ФА Зоология институти етакчи илмий ходими, Ф.Э. Сафарова – Тошкент давлат аграр университети Балиқчилик кафедраси доценти, Б.Б. Соатов – ЎзР ФА Зоология институти таянч докторанти

Ўзбекистоннинг шимолиғшарқий қисмида олиб борилган тадқиқотлар натижаларига кўра карп балиқларида 49 тур гельминт топилган бўлиб, уларнинг 3 та тип, 4 синф, 15 туркум, 26 оила ва 36 авлодга мансублигини аниқланган [4. 18-22 с.]. Гельминтлар фаунаси асосининг 13 турини (26,5%) цестодлар, 18 турини (36,7%) трематодалар, 14 турини (28,6%) нематодалар ва акантоцефалалар 4 турини (8,2%) ташкил этган [4. 19-23 с.]. Шўркўл сув омборида олиб борилган тадқиқотларимиз натижаларига кўра, ҳудуднинг табиий сув ҳавзалари карпсимон балиқлари цестодалар билан зарарланганлиги аниқланди. Шўркўл сув омбори сув ҳавзаларида жами 3 тургa мансуб 22 нусха карпсимон балиқлар тўлиқ гельминтологик усулда ёриб кўрилди.

Шўркўл сув омбори сув ҳавзаларида 2 нусха сазанда *Khawia sinensis* (Hsu, 1935) цестодаси топилди. Инвазия экстенсивлиги 28,5 %, инвазия интенсивлиги эса 1-2 нусхани ташкил этди. 1 дона кумуш товон балиқ *Khawia parva* (Dubinina, 1971) цестодаси билан зарарланган. Инвазия экстенсивлиги 14,2 %, инвазия интенсивлиги эса 1-2 нусхани, 2 нусха оқ дўнгпешона балиғида *Khawia sinensis* (Hsu, 1935) цестодаси қайд этилди. Инвазия интенсивлиги 25,0%, инвазия интенсивлиги эса 2-3 нусхани ташкил этди. Цестода билан зарарланган балиқларда маҳсулдорлик пасайиши аниқланди. Баъзи балиқчилик хўжаликлари, коллекторлар ва ташланма ҳовузларида цестодалар билан зарарланиши ҳамда гельминтозлар билан касалланиши кўпроқ эканлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал. **Карпсимон балиқларнинг цестодалар билан зарарланиши**

Балиқ турлари	Жами текширилган лар сони	Зарарлан-ган карп балиқлар сони	Инвазия экстенсивлиги, %	Инвазия интенсивлиги, нусха
Сазан (*Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758))	7	2	28,5	1-2
Оқ дўнгпешона балиқ (*Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844))	8	2	25,0	2-3
Кумуш товон балиқ (*Carassius auratus ssp. gibelio* (Bloch, 1782))	7	1	14,2	1-2
Жами	**22**	**5**	**22,7**	**1-3**

Кавиоз ҳовуз хўжаликлари ривожланган худудларда кенг тарқалган [7. 452-456-с.]. Касалликни Caryophyllaidae оиласига мансуб *Khawia* авлодига мансуб цестодалар чақиради. Оқ тусдаги цестода узунлиги 80-175 мм, эни 2.5-3.5 мм, танаси бўғимларга бўлинмаган. Бош қисми елпиғичсимон кенгайган бўлиб, четлари кунгурали. Тухумдон Н-симон шаклда, тананинг орқа қисмида жойлашади. Бошнинг кенгайган қисмидан бироз кейинроқда сариқдонлар бўлиб, улар бачадоннинг икки ёнида нотекис жойлашган. Уларнинг миқдори кўп эмас. Бачадон тананинг ўртасида жойлашади. Тухум кулранг – кўкимтир тусда, қапқоқчага эга, ўлчами 0.038-0.076х0.021-0.028 мм (1-расм).

1-расм. *Khawia sinensis* Hsü, 1935 цестодасининг умумий тузилиши (Васильков ва бошқ., 1989 бўйича).

2 – расм. *Khawia sinensis* Hsü, 1935 цестодасининг ривожланиш цикли (интернет маълумоти).

Қўзғатувчисининг ривожланиши. Касаллик карпсимон балиқлар ўртасида кенг тарқалган бўлиб, барча ёшдаги балиқлар гуруҳи зарарланади. Зарарланиш асосан бир ва икки ёшли карп балиқлари ўртасида баҳор ва ёз мавсумларида келиб чиқади. Табиатда қиш мавсумида касаллик қўзғатувчилар балиқлар организмида сақланади. Гельминтлар ичакда жойлашади, яшовчанлигини сақлайди ва баҳорда тухум ажратиб чиқара бошлайди. Уларнинг личинкалари оралиқ хўжайинлар – олигохет организмида ривожланади [5. 26-34-с.]. Улар тупроқнинг чуқур қатламларида қишлайди. Баҳорда ҳовузларга сув тўлдирилгандан сўнг олигохетлар фаоллашади ва тупроқнинг юқори қатламига кўтарила бошлайди. Балиқлар сув ҳавзалари тубида зарарланган олигохетларни ейиши натижасида касалликни ўзига юқтиради (2-расм).

Хулоса. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида Шўркўл сув омбори сув ҳавзаларида сазан, дўнгпешона ва кумуш товон балиқларининг *Khawia sinensis* (Hsu, 1935) ва *Khawia parva* (Dubinina, 1971) цестодаси билан етарли даражада зарарланганлиги ва карпсимон балиқларининг зарарланиши сув ҳавзалари типига боғлиқлиги аниқланди.

Адабиётлар:

1. Авдеев В.В. и. др. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. - Ленинград: Наука, 1987. Т. 3. – 583 с.
2. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. - Ленинград:Наука, 1985. - 342 с.
3. Васильков Г.В., Грищенко Л.И., Енгашев В.Г. и др. Болезни рыб // Под ред. В.С.Осетрова. - М.: Агроиздат, 1989. - 288 с.
4. Сафарова Ф.Э. Ўзбекистоннинг шимоли-шарқий сув ҳавзаларидаги Cyprinidae оиласи балиқларининг гельминтлари.: Автореф. дис. ... биол. фан. фал. докт. –Т.: - 42 с.
5. Сафарова Ф.Э., Шакарбоев Э.Б., Акрамова Ф.Д., Голованов В.И., Азимов Ж.А. Карпсимон балиқлар гельминтозлари ва уларга қарши кураш чора- тадбирлари бўйича тавсиялар. - Тошкент, 2016. – 48 б.
6. Скрябин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных. Включая и человека. – М.: Изд. 1-го МГУ, 1928. – 45 с.
7. Safarova F.E., Akramova F.D., Azimov D.A., Golovanov V.I., Shakarboev E.B. Endohelminths of Cypriniform fish from waterbodies of the Syrdarya river: fauna and distribution // Vistnik zoologii - Kiev, 2015. - 49(1). - P.451-458.

ШЎРКУЛ СУВ ОМБОРИ CYPRINIDAE ОИЛАСИГА МАНСУБ БАЛИҚЛАРИНИНГ KHAWIA HSU, 1935 АВЛОДИ ЦЕСТОДАЛАРИ БИЛАН ЗАРАРЛАНИШИ

Ушбу мақолада Шўркўл сув омборида карпсимон балиқларининг Khawia Hsu, 1935 авлоди цестодалари билан зарарланиши таҳлил қилинди. Тадқиқот натижасида Шўркўл сув омбори сув ҳавзаларида сазан, оқ дўнгпешона ва кумуш товон балиқларининг Khawia sinensis (Hsu, 1935) ва Khawia parva (Dubinina, 1971) цестодаси билан етарли даражада зарарланганлиги аниқланди. Умумий инвазия экстенсивлиги – 22,7% ни, инвазия интенсивлиги эса 1-3 нусхани ташкил этиши қайд этилди.

ЗАРАЖЕННОСТЬ РЫБ СЕМЕЙСТВА CYPRINIDAE ЦЕСТОДАМИ РОДА KHAWIA HSU, 1935 ШУРКУЛЬСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

В данной статье анализируется заражение карповых рыб цестодами рода Khawia Hsu, 1935 Шуркульского водохранилища. В результате определено что сазан, белый толстолобик и серебрянный карась в значительной степени были зараженный цестодами Khawia sinensis (Hsu, 1935) и Khawia parva (Dubinina, 1971). Общая экстенсивность инвазии - 22,7%, а интенсивности инвазии составила от 1 до 3 экз.

INFECTION FISH OF CYPRINIDAE FAMILY BY CESTODES OF THE GENUS KHAWIA HSU, 1935 SHURKUL RESERVOIR

This article analyzes the infection of Cyprinids with cestodes of the genus Khawia Hsu, 1935, Shurkul reservoir. As a result, it was determined that carp, white silver carp and silver carp were largely infected with the cestodes Khawia sinensis (Hsu, 1935) and Khawia parva (Dubinina, 1971). The total invasiveness was 22.7%, and the invasion intensity was from 1 to 3 individuals.

УДК 576.895.12:612 (014)

ГЕЛЬМИНТОФАУНА ГРЫЗУНОВ (RODENTIA: SCIURIDAE, MURIDAE) СЕВЕРО-ВОСТОКА УЗБЕКИСТАНА

Ф.Д.Акрамова, З.Х.Хамрокулова, Мирзаева, У.А.Шакарбоев, К.А.Сапаров*
f.akramova1976@mail.ru

Ключевые слова: *беличьи, мышиные, гельминты, фауна, Северо-восточный Узбекистан.*

Введение. Роль грызунов в биоценозе значительна. Они потребляют первичную продукцию и беспозвоночных, составляют кормовую базу хищных млекопитающих. Общеизвестна эпидемиологическая и эпизоотологическая роль грызунов. Благодаря работам многих зарубежных ученых, за последние десятилетия, исследования паразитических червей грызунов значительно продвинулись вперед. В связи с этим возрос интерес к изучению гельминтов грызунов в общетеоретическом аспекте. Обращает на себя внимание неравномерная изученность гельминтов микромаммалий отдельных регионов мира. Многие районы Узбекистана, представляют значительный интерес с точки зрения биогеографии, всё ещё остаются мало исследованными или практически совсем неисследованными.

Грызуны семейства беличьи Sciuridae Gray, 1821 в биогеоценозах Узбекистана представлены 7 видами, относящиеся к представителям родов – *Sciurus, Spermophilus, Marmota* [11. 98-103-с.]. Среди них, наиболее широко распространены суслики, которые приспособились к обитанию, как на равнине, так и горных системах. В исследованном регионе обитают представители трех видов сусликов – тонкопалых, желтых и реликтовых. В гельминтологическом отношении они совершенно не изучены. Имеющиеся данные фрагментарны и недостаточны [6. 155-160-с.].

Представители семейства мышеобразных грызунов Muridae Gray, 1821 является существенным биологическим компонентом наземных экосистем. В биогеоценозах Узбекистана они образуют стабильные сообщества, состоящих из 5 видов: *Apodemus sylvaticus* Pallas, 1811, *Mus musculus* Linnaeus, 1758, *Rattus norvegicus* (Berkenhaut, 1769), *Rattus turkestanicus* (Satunin, 1903), *Nesokia indica* (Gray et Hardwicke, 1830) [11. 97-103-с.]. Они являются окончательными и промежуточными хозяевами ряда видов паразитических червей [9. 44-66-с.]. Гельминтологические исследования грызунов, в Узбекистане проводили Давлатов [3. 26-64-с.], Кощанов [4. 18-22-с.] и Быкова [1. 74-78-с.]. Сведения, приведенные в этих работах, в первом случае, относятся к фауне гельминтов грызунов Северо-Западного региона, во втором - представляют систематические аспекты изучения паразитов домовых мышей и серой крысы урбанизированных территорий.

Тем не менее, эти микромаммалии участвуют в циркуляции ряда видов паразитических червей, представляющие эпизоотологичекое и эпидемиологическое значение [2. 22-30-с.; 8. 225-230-с.]. Все это настоятельно требует изучение гельминтофауны этих млекопитающих в условиях Северо-восточного региона Узбекистана.

* Ф.Д. Акрамова – в.н.с. института Зоологии АН РУз, З.Х. Хамрокулова – базовые докторант Ташкентского государственного педагогического университета, У.А. Шакарбоев – с.н.с. института Зоологии АН РУз, К.А. Сапаров – проф. кафедры Зоологии и физиологии Ташкентского государственного педагогического университета

Материал и методы. Материалом для настоящей работы послужили сборы паразитических червей от грызунов семейства беличьи (Sciuridae) - тонкопалых, желтых и реликтовых сусликов, а также представителей семейства мышеобразных (Muridae) – домовой мыши и серой крысы Ташкентской, Сырдарьинской и Джизакской областей.

Грызуны отлавливались с помощью стандартных ловчих канавок с цилиндрами и ловушками с живоловками [5. 8-15-с.] общеизвестными методами весной, летом и осенью в течение 2016-2019 гг. Гельминтологический материал собирали по результатам вскрытий [10. 40-45-с.]

Методом полных вскрытий исследовано 49 особей сусликов: желтых – 13, реликтовых – 25, домовых мышей – 226, серых крыс - 218 особей. Видовая идентификация гельминтов выполнена в лаборатории Общей паразитологии Института зоологии АН РУз с использованием определителей [9. 275-280-с.; 13. 625-650-с.].

При оценке степени зараженности животных гельминтами, использовались стандартные паразитологические показатели: экстенсивность инвазии (ЭИ, %) и интенсивность инвазии (ИИ, экз).

Результаты и обсуждение. Исследованные суслики – *Spermophilus fulvus* (Lichtenstein, 1823) и *S. relictus* (Kaschkarov, 1923) оказались зараженными паразитическими червями классов Cestoda Rudolphi, 1808, Trematoda Rudolphi, 1808, Acanthocephala (Rudolphi, 1808), Nematoda Rudolphi, 1808. Общая зараженность сусликов составила 32,2%. Интенсивность инвазии составила – 1- 48 экз.

Общее число видов гельминтов сусликов Северо-востока Узбекистана составило – 24. Из них цестоды – 9 видов, трематоды – 2, акантоцефалы – 1 и нематоды – 12 видов. Как показывают данные таблицы, видовой состав гельминтов исследованных сусликов – практически одинаковы. У желтых сусликов выявлены 11 видов, реликтовых – 12 видов паразитических червей.

Для мышиных (*Mus musculus* и *Rattus norvegicus*) на исследуемой территории нами зарегистрировано 21 вид гельминтов, принадлежащих к классам - цестод, трематод и нематод. Домовые мыши оказались зараженными 17 видами, а серые крысы- 12 видами гельминтов.

Общая зараженность синантропных грызунов составила 46.2%. Интенсивность инвазии гельминтами колебалась об 1 до 32 экз. Общим видом и для беличьих, и для мышиных оказался один вид цестоды - *Mesocestoides lineatus.*

В структуре фауны паразитов исследуемых животных превалируют цестоды и нематоды. Трематоды представлены только тремя видами (*Brachylaemus aequans, B. recurvus* и *Dicrocaelium dendriticum*), которым были заражены только популяции грызунов из Зааминского и Бахмальского районов Джизакской области. Отсюда вытекает, что основу современной фауны исследуемых микромаммалий составляют представители классов Cestoda и Nematoda, которые богаты родами и видами (табл.).

Таблица. Видовой состав гельминтов беличьих и мышеобразных синантропных грызунов в исследуемом регионе

Гельминты	Хозяева			
	Spermophilus fulvus	*S. relictus*	*Mus musculus*	*Rattus norvegicus*
Класс Cectoda Rudolphi, 1808				
Paranoplocephala transversaria (Krabbe, 1879)	-	-		
Catenotaenia cricetorum (Kirschenblatt, 1949)	-	+	+	+
Catenotaenia rhombomydis Schulz et Landa, 1934	-	+	-	-
Catenotaenia pusilla (Goeze, 1782)	-	-	+	+
Mathevotaenia symmetrica (Baylis,	-	-	-	+

1927)				
Hymenolepus diminuta (Rudolphi, 1819)	-	-	+	+
Dipylidium caninum (L., 1758)	-	-	-	+
Taenia crassiceps (Zeder, 1800) larvae	-	-	-	-
Taenia hydatigena (Pallas, 1766) larvae	+	-	+	+
Taenia pisiformis (Bloch, 1780) larvae	+	-	+	+
Hydatigera taeniaformis (Batsch, 1786) larvae	+	-	+	+
Mesocestoides lineatus (Goeze,1782) larvae	+	+	+	+
Класс Trematoda Rudolphi, 1808				
Brachylaemus aequans (Looss, 1899)	-	+*	+	-
Brachylaemus recurvus (Dujardin, 1845)	-	-	+	-
Dicrocaelium dendriticum (Rudolphi, 1819)	+	-	-	-
Класс Acanthocephala Muller, 1780				
Moniliformes moniliformes (Bremser, 1811)	+	+	-	-
Класс Nematoda Rudolphi, 1808				
Heligmosoides ryjikovi (Nadtochyi et. al., 1971)	-	-	+	-
Heligmosoides polygyrus (Dujardin, 1845)	-	-	+	-
Ganguleterakis spumosa (Schneider, 1866)	-	-	-	+
Aspiculuris scbulzi (Popov et Nasarova, 1930)	-	-	+	+
Aspiculuris tetraptera (Nitsch, 1821)	-	-	+	-
Syphacia obvelata (Rudolphi, 1802)	-	-	+	-
Syphacia stroma (Linstow, 1884)	-	-	+	-
Gongylonema problematicum (Schulz, 1924)	-	-	+	-
Gongylonema neoplasticum (Fibiger et ditlevsen, 1914)	-	-	+	-
Physoloptera massino (Schulz, 1926)	-	+	-	-
Capillaria armenica (Kirachenblatt,1939)	+	+	-	-
Trichocephalus citellorum (Kirachenblatt, 1939)	+	+	-	-
Trichopcephalus muris (Schrank, 1788)	-	+	-	+
Trichocephalus spalacis Petrow et Potechina, 1951	+	+	-	-
Subulura citelli (Sulimov, 1932)	+	+	-	-
Citellina alatau Spassky, Rijikov and Sudarikov, 1950	-	+	-	-
Rictularia caucasica Schulz, 1927	+	-	-	-
Spirocerca lupi Rudolphi, 1809 larvae	+	-	-	-
Итого	**11**	**12**	**17**	**12**

Некоторые виды паразитических червей, обнаруженных у грызунов Северо-Восточного региона - *Dipylidium caninum, H.diminuta, T. hydatigena, T.pisiformis, H. taeniaformis, A. tetroptera* - могут паразитировать в организме человека [9. 20-45-с.; 6. 155-160-с.; 1. 74-81-с.].

Таким образом, можно констатировать особую роль исследуемых грызунов в эпизоотологии и эпидемиологии некоторых гельминтозов.

По характеру жизненного цикла, регистрируемые нами паразиты отличаются большим разнообразием. Среди них есть виды, развивающиеся без участия промежуточного хозяина (гомоксенные формы). Сюда относятся виды родов *Capillaria, Trichocephalus, Syphacia, Aspiculuris, Ganguleterakis* и *Heligmosoides,* т.е. всего 12 видов. Большинство видов развиваются с участием промежуточного хозяина (гетероксенные формы). Сюда можно включить зарегистрированные нами все виды цестод (12), трематод (3), акантоцефал (1) и 9 видов нематод. В качестве промежуточных хозяев гельминтов зарегистрированы многочисленные виды беспозвоночных и позвоночных животных [12. 45-67-с.; 9. 46-50-с.; 3. 120-125-с.; 13. 44-60-с.]. Для рассматриваемых групп паразитов, грызуны выполняют разнообразные функции – в качестве дефинитивного хозяина для 20 видов гельминтов (цестоды - 7, трематоды-3, акантоцефалы - 1 и нематоды - 9); для 5 видов - эти грызуны участвуют в качестве промежуточного хозяина (цестоды - 5); для одного вида нематод (*Spirocerca lupi*), маммалии отмечены в качестве резервуарного хозяина.

По результатам наших исследований, в гельминтофаунистическом комплексе беличьих и синантропных мышиных Северо-востока Узбекистана, наиболее обширными являются гетероксенные группы, состоящие из 20 видов (около 68% от состава фауны гельминтов), что свидетельствует о стабильности биоценотических связей исследуемых грызунов с компонентами окружающей среды исследуемого региона.

Некоторые виды гельминтов, обнаруженные у грызунов Северо-восточного региона - *Hymenolepus diminuta, Taenia hydatigena, T.crassiceps, T. pisiformis, Hydatigera taeniaformis, Mesocestoides lineatus, Dicrocoelium dendriticum, Spirocerca lupi* – могут паразитировать в организме человека и сельскохозяйственных и промысловых животных [8. 155-180-с.; 13. 35-55-с.]. Следовательно, изучаемые паразиты, представляют интерес с точки зрения эпидемиологии и эпизоотологии гельминтозов. Все это требует систематического мониторинга паразитологической ситуации у микромаммалий в конкретных природных территориях.

Заключение. Видовое разнообразие гельминтов у исследованных микромаммалий Северо-востока Узбекистана представлено достаточно богато. Среди отмеченных паразитов превалируют представители Cestoda (12 видов), Nematoda (21 вид). Трематоды и акантоцефалы представлены 3 и 1 видом, соответственно.

Гельминтофаунистические комплексы грызунов являются резервантами в возникновении ряда зоонозов, которые следует учитывать в планировании противоэпизоотических мероприятий.

Литература:

1. Быкова Э.А., Сиддиков Б.Х., Азимов Д.А. Особенности гельминтофауны синантропных грызунов урбанизированных ландшафтов // Узбекский биологический журнал. - Ташкент, 2002. - № 1. - С. 74-81.
2. Давлятов Н. Гельминтофауна грызунов, зайцеобразных и насекомоядных в условиях Узбекистана.: Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Ташкент, 1970. – 22 с.
3. Кабилов Т.К. Гельминты позвоночных животных Узбекистана, развивающиеся с участием насекомых. – Ташкент: Фан, 1983. – 128 с.
4. Кощанов Е.К. Гельминты диких млекопитающих Узбекистана.: Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Ташкент, 1972. – 37 с.
5. Кривопалов А.В. Фауна и экология гельминтов мышеобразных грызунов Черновой Тайги Северо-восточного Алтая.: Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Новосибирск, 2011. – 22 с.

6. Матчанов Н.М., Дадаев С., Азимов Д.А. и др. Экология паразитов животных Северо-Востока Узбекистана. - Ташкент, 1984. – С. 155-160.
7. Муминов П.А., Султанов М.А., Сиддиков Б.Х. и др. Экология паразитов животных Северо-востока Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1986. – С. 55-63.
8. Рыжиков К.М., Гвоздев Е.В., Токобаев М.М. и др. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Цестоды и трематоды. – Москва, 1978. – 230 с.
9. Рыжиков К.М., Гвоздев Е.В., Токобаев М.М. и др. Определитель гельминтов грызунов фауны СССР. Нематоды и акантоцефалы. – Москва, 1979. – 280 с.
10. Скрябин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. – М., Л.: Изд. МГУ, 1928. – 45 с.
11. Шерназаров Э.Ш., Вашетко Э.В., Крейцберг Е.А. и др. Позвоночные животные Узбекистана. – Ташкент: Фан, 2006. – С. 95-110.
12. Шульц Р.С., Гвоздев Е.В. Основы общей гельминтологии. – Москва: Наука, 1972. – 515 с.
13. Anderson R.K. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission. - New York: CAB International, 2000. – 650 p.

ЎЗБЕКИСТОННИНГ ШИМОЛИ- ШАРҚИЙ КЕМИРУВЧИЛАРИ (RODENTIA: SCIURIDAE, MURIDAE) ГЕЛЬМИНТОФАУНАСИ

Ўзбекистоннинг шимоли-шарқидаги юмронқозиқлар, уй сичқони ва кулранг каламушларнинг гельминтофаунасининг структураси таҳлил қилинди. Юмронқозиқларда цестодалар (8 тури), трематодалар (2), акантоцефалалар (1) ва нематодалар (12) аниқланди. Сичқонларда 21 турга мансуб гельминтлар рўйхатга олинган бўлиб улар цестода, трематода ва нематода синфларига мансуб. Сичқонларнинг умумий зарарланиши 46.2% ни ташкил этади. Кемирувчиларнинг ушбу гуруҳида зарарланиш интенсивлиги 1 тадан 48 нусхагача ташкил этди.

ГЕЛЬМИНТОФАУНА ГРЫЗУНОВ (RODENTIA: SCIURIDAE, MURIDAE) СЕВЕРО-ВОСТОКА УЗБЕКИСТАНА

Проведен анализ структуры фауны гельминтов сусликов, домовой мыши и серой крысы Северо-востока Узбекистана. Сообщества гельминтов сусликов представлены цестодами (8 видов), трематодами (2), акантоцефалами (1) и нематодами (12). У мышинных зарегистрировано 21 вид гельминтов, принадлежащих к классам - цестод, трематод и нематод. Общая зараженность мышиных составила 46,2 %. Интенсивность инвазии гельминтами этих групп грызунов колебалась от 1 до 48 экз.

HELMINTOFAUNA OF RODENTS (RODENTIA: SCIURIDAE, MURIDAE) NORTH-EAST UZBEKISTAN

The analysis of the structure of the fauna of helminths of ground squirrels, house mouse and gray rat of the North-East of Uzbekistan. The gopher helminth communities are represented by cestodes (8 species), trematodes (2), acanthocephals (1) and nematodes (12). In mouse, 21 species of helminths belonging to the classes - cestodes, trematodes, and nematodes - were registered. The total mouse infection was 46.2%. The intensity of helminth infestation of these groups of rodents ranged from 1 to 48 ind.

УДК: 576.895.132

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ МАЙДА ШОХЛИ ҲАЙВОНЛАРИ НЕМАТОДАЛАРИ

О.О. Амиров, Р.Р. Каримова, Ш.Н. Омонов, А.Э. Кучбоев*
amirovoybek@rambler.ru

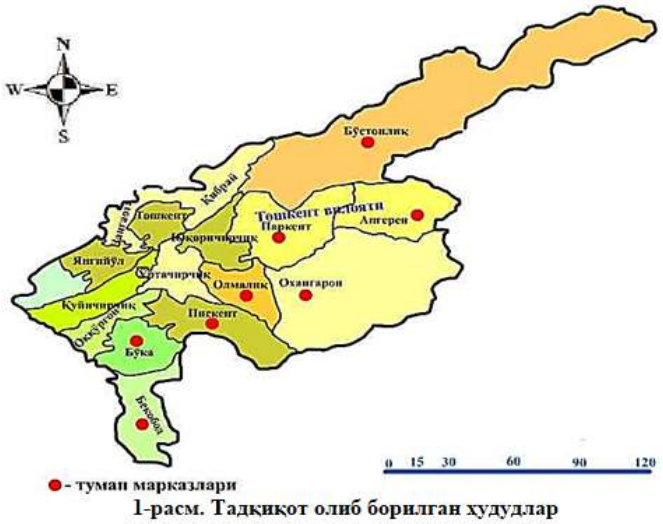
***Калит сўзлар**: Nematoda, Trichostrongylidae, Ovis aries, Capra hircus, Тошкент вилояти, майда шохли ҳайвонлар, инвазия экстенсивлиги, инвазия интенсивлиги, геогельминт, биогельминт.*

Кириш. Чорвачилик қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоқларидан бири ҳисобланади. Чорва маҳсулотлари инсон ҳаётидаги ўрни беқиёсдир. Аммо бу тармоқнинг ривожланишига турли хил паразитар касалликлар, жумладан нематодалар ҳам катта салбий таъсир кўрсатади. Улар кавш қайтарувчи ҳайвонлар организмида жиддий физиологик ўзгаришларни келтириб чиқаради. Шу билан бирга уларнинг маҳсулдорлигининг кескин пасайишига, хатто ҳайвонларнинг нобуд бўлишига сабабчи бўлиши мумкин.

Кавш қайтарувчилар ҳайвонлар ҳазм тизими асосий нематодалари фаунаси ниҳоятда хилма-хил. Фақатгина битта Trichostrongylidae (Nematoda: Strongylata) оиласидан кавш қайтарувчилар ҳазм тизимида 400 дан зиёд тур нематодалар паразитлик қилади. Трихостронгилидларга *мансуб* тегишли бўлган *Ostertagiinae* кенжа оиласининг турли ва хилма-хил таксономик гуруҳлари мавжуд. Шу жумладан, *Orloffia, Ostertagia, Telodorsagia, Nematodirus, Haemonchus* авлодларига мансуб турлар ҳам табиатда кенг тарқалган бўлиб, ёввойи ва уй кавш қайтарувчи ҳайвонлар ширдон ва ингичка ичагида паразитлик қилиб яшашга мослашгандир [1. 28-37-б; 6. 45-б]. Кўпинча ҳазм қилиш ва нафас олиш тизимидаги нематодалар кавш қайтарувчиларда ассоциатив ҳолатда паразитлик қилади ва хўжайин организмига умумий патоген таъсир кўрсатади.

Тадқиқот ишининг мақсади Тошкент вилоятида боқилаётган қўй ва эчкиларни ҳазм қилиш ва нафас олиш тизимларидаги паразит нематодаларнинг тур таркиби ва уларнинг зарарланиш даражасини ўрганишдан иборат.

Материал ва методлар. Мазкур тадқиқот иши 2013-2020 йиллар давомида Ўзбекистоннинг Тошкент вилояти Бўстонлиқ, Паркент, Ангрен, Охангарон, Олмалиқ, Пискент, Бўка ва Бекобод туманларининг чорвачилик ва фермер хўжаликларида боқилаётган майда шохли ҳайвонларни тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик усул билан 423 бош қўй (*Ovis aries*) ҳамда 249 бош эчкиларни (*Capra hircus*) овқат ҳазм қилиш, нафас олиш органлари текширилди (1-расм) [6.45-б]. Ундан



● - туман марказлари

1-расм. Тадқиқот олиб борилган ҳудудлар

* О.О. Амиров –ЎзР ФА Зоология институти катта илмий ходими, Р.Р. Каримова –ЎзР ФА Зоология институти кичик илмий ходими, А.Э. Кучбоев - ЎзР ФА Зоология институти лаборатория мудири, Ш.Н. Омонов - ЎзМУ магистранти.

ташқари, 470 ортиқ қўй ва эчкиларнинг фекалийлари Берман-Орлов усули орқали текширилди.

Йиғилган нематодаларни 70 % спиртли флаконларга солиниб, маркёрланган, айрим урғочи ва эркак индивидларидан доимий ва вақтинчалик препаратлар тайёрланди. Иш давомида гельминтология, қиёсий морфология, морфометрия ва экология тадқиқот усуллари [2.-335-б, 3.-124-б, 4. -255-б, 5. -164-202-б] ва Biostat 2007, Microsoft Office Excel 2010 компютер дастурларидан фойдаланилди.

Тадқиқот натижалари. Олиб борилган тадқиқотлар ва адабиёт маълумотларига кўра, 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 (1-жадвал).

1-жадвал. Тошкент вилояти майда шохли ҳайвонлар нематодалари

№	Нематода турлари	Ҳайвонларнинг нематодалар билан зарарланиши	
		Ovis aries, n=423 ИЭ (%), ИИ	*Capra hircus*, n=249 ИЭ (%), ИИ
1.	*Trichocephalus ovis* (Abildgaard, 1795)	3 (0,7), 1-7	1 (0,4), 3
2.	*Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856)	2 (0,47), 1-3	-
3.	*Bunostomum trigonocephalum* (Rudolphi, 1808)	5 (1,18), 1-9	2 (0,8), 1-5
4.	*Chabertia ovina* (Fabricius, 1788)	8 (1,19), 1-11	4 (1,6), 1-8
5.	*Oesophagostomum columbiamim* (Curtice, 1890)	5 (1,18), 1-8	3 (1,2), 1-5
6.	*Dictyocaulus filaria* (Rudolphi, 1809)	27 (6,3), 1-33	14 (5,6), 1-19
7.	*Protostrongylus rufescens* Kamensky, 1905	6 (1,41), 1-23	4 (1,6), 1-9
8.	*Protostrongylus hobmaieri* Cameron, 1934	2 (0,47), 1-4	-
9.	*P. raillieti* (Schulz, Orlow et Kutass, 1933)	3 (0,7), 1-5	2 (0,8) 1-3
10.	*P. skrjabini* (Boev, 1936)	3 (0,7), 1-4	1 (0,4), 2
11.	*P. caprae* Zdzitowiecki et Boev, 1971	-	4 (1,6), 1-3
12.	*Spiculocaulus leuckarti* Schulz, Orlow et Kutass,1933	3 (0,7), 1-9	3 (1,2), 1-9
13.	*S. austriacus* (Gebauer, 1932)	-	4 (1,6), 1-11
14.	*Muellerius capillaris* (Mueller, 1889) Cameron, 1927	8 (1,9), 1-15	3 (1,2), 1-3
15.	*Cystocaulus ocreatus* (Railliet et Henry, 1907)	4 (0,94), 1-19	2 (0,8), 1-3
16.	*Varestrongylus pneumonicus* Bhalerao, 1932	4 (0,94)	3 (1,2), 1-3
17.	*Neostrongylus linearis* (Marotel, 1913) Gebauer, 1932	3 (0,7), 1-5	2 (0,8), 1-8
18.	*Trichostrongylus axei* (Cobbold, 1879)	15 (3,54), 1-29	11 (4,4), 1-14
19.	*T. capricola* (Ransom, 1907)	11 (2,6), 2-36	9 (3,6), 2-18
20.	*T. orientalis (Simbo,* 1914)	9 (2,12), 1-11	-
21.	*T. skrjabini* (Kalantarian, 1928)	6 (1,41), 1-19	-
22.	*T. vitrinus* (Looss, 1905)	5 (1,18), 1-13	4 (1,6), 1-11
23.	*Camelostrongylus mentulatus* (Railliet et Henry, 1909)	7 (1,65), 2-18	9 (3,6), 1-18
24.	*Cooperia oncophora* (Railliet, 1896)	9 (2,12), 1-38	8 (3,2), 2-21
25.	*C. punctata* (Linstow, 1906)	5 (1,18), 1-21	-
26.	*C. pectinata* (Ransom, 1907)	4 (0,94), 1-8	-
27.	*Haemonchus contortus* (Rudolphi, 1803)	35 (8,27), 2-128	31 (12,44), 3-78
28.	*Marshallagia marashalli* (Ransom, 1907)	128 (30,2), 3-273	72 (28,9), 2-241
29.	*M. mongolica* (Schumakovitsch, 1938)	45 (10,6), 1-71	41 (16,4), 2-76
30.	*M. dentispicularis* (Assadov, 1954)	27 (6,38), 2-85	20 (8,03), 1-83
31.	*M. occidentalis* (Ransom, 1907)	78 (18,4), 2-112	41 (16,4), 3-49
32.	*M.schumakovitschi* (Kadyrov, 1959)	93 (21,9), 2-89	52 (20,8), 2-71
33.	*M. sogdiana* (Pulatov, 1954)	-	8 (3,2), 1-17
34.	*M. trifida* (Guille, Marotel et Penissot, 1911)	13 (3,07), 1-27	6 (2,4), 1-11
35.	*Nematodirus filicollis* (Rudolphi, 1802)	19 (4,49), 1-29	5 (2) 1-14
36.	*N. abnormalis* (May, 1920)	18 (4,2), 1-28	8 (3,2) 2-16
37.	*N. helvetiamis* (May, 1920)	15 (3,54), 1-19	5 (2) 1-11
38.	*N. assadovi* (Seidov, 1965)	16 (3,7), 1-16	7 (2,8), 2-18
39.	*N. brevispiculus* (Ermolova, 1961)	18 (4,2), 1-23	9 (3,6), 2-21
40.	*N. dogieli* (Sokolova, 1948)	19 (4,49), 1-36	-

41.	*N. schulzi* (Satubaldin, 1954)	21 (4,9), 1-58	-
42.	*N. spathiger* (Railliet, 1898)	23 (5,43), 1-45	-
43.	*N. sugatini* (Sokolova, 1948)	25 (5,9), 1-41	-
44.	*Nematodirella longissimespiculata* (Romanovitsch, 1915)	28 (6,6), 1-33	-
45.	*N. cameli* (Rajewskaja et Badanin, 1933)	25 (5,9), 2-76	-
46.	*Orloffia orloffi* (Sankin, 1930)	74 (17,4), 1-83	35 (14,05), 1-74
47.	*O. dahurica* (Orloff, Belowa et Gnedina, 1931)	15 (3,5), 2-14	8 (3,2), 1-17
48.	*O. kazakhstanica* (Dikov et Nekipelova, 1962)	17 (4,01), 2-37	9 (3,6), 1-23
49.	*Ostertagia ostertagi* (Stiles, 1892)	111 (26,2), 5-124	68 (27,3) 3-126
50.	*O. lyrata* (Sjoberg, 1926)	58 (13,7), 3-91	-
51.	*O. gruhneri* (Skriabin, 1929)	36 (8,5), 3-49	-
52.	*O. argunica* (Rudakov, 1934)	14 (3,3), 2-73	-
53.	*O. aegagri* (Grigorjan, 1949)	11 (2,6), 2-48	8 (3,2), 1-38
54.	*Spiculopteragia dagestanica* (Altaev, 1953)	11 (2,6), 1-52	-
55.	*Teladorsagia circumcincta* (Stadelmann, 1894)	96 (22,6), 3-111	48 (19,2), 2-91
56.	*T.trifurcata* (Ranson, 1907)	85 (20,09), 2-51	45 (18,07), 1-39
57.	*T. davtiani* (Grigorian, 1951)	33 (7,8), 2-73	-
58.	*Skrjabinema ovis* (Skrjabin, 1915)	19 (4,49), 3-93	-
59.	*Setaria labiatopapillosa* (Alessandrini, 1848)	43 (10,16), 3-78	21 (8,4), 1-62
60.	*S. caprae* (Schad, 1959)	-	6 (2,4), 1-17
61.	*Ascaris ovis* (Rudolphi. 1819)	15 (3,5), 2-48	-
62.	*Gongylonema pulchrum* (Molin, 1857)	18 (4,2), 3-63	7 (2,8), 1-48
63.	*G. verrucosum* (Giles, 1892)	18 (4,2), 2-54	-
64.	*Parabronema skrjabini* (Rassowska, 1924)	119 (28,1), 5-218	65 (26,1), 3-178
	Жами	**59**	**44**

Юқоридаги жадвалда Тошкент вилоятидаги майда шохли ҳайвонларда аниқланган нематода турлари ва улар билан зарарланишнинг инвазия экстенсивлиги (ИЭ) ва инвазия интенсивлиги (ИИ) бўйича маълумотлар келтирилади.

Жадвалдан кўриниб турибдики, қўйларда 59 та тур нематода қайд этилиб, ўртача ИЭ 5.9% ни, ИИ – 1-273 нусхани ташкил этди. Аниқланган нематодаларнинг 53 таси геогельминт, 6 таси биогельминт нематодалар эканлиги аниқланди.

Эчкиларда 44 тур нематода учраб, ўртача ИЭ 5,4% ни, ИИ – 1-241 нусхани ташкил этди. Аниқланган нематодаларнинг 37 таси геогельминт, 7 таси биогельминт нематодалар эканлиги қайд этилди. Биогельминт нематодаларнинг ривожланишида оралиқ ҳўжайин сифатида ҳашоротлар синфи (Insecta: Diptera, Coleoptera) вакиллари ва қуруқлик молюскалари (Gastropoda, Pulmonata) иштирок этишлиги аниқланди.

Хулоса. Тошкент вилояти майда шоҳли ҳайвонларда 59 та нематода тури қайд этилиб, энг кам зарарланган нематода турлари *Trichocephalus ovis* ва *Protostrongylus skrjabini* турлари бўлиб, 249 эчкилардан 1 тадан бош эчкиларни зарланган бўлиб, ИЭ 0.4 % ни, ИИ -2-3 нусҳ., энг кўпи эса 423 бош қўйлардан, 128 таси *Marshallagia marashalli* билан ва 119 таси *Parabronema skrjabini* турлари билан зарарланган бўлиб, тегишли ИЭ 30,2-28,1%, ИИ -2-273 нусхани ташкил этганлиги аниқланди.

Адабиётлар:

1. Абраматов М.Б., Амиров О.О., Рузиев Б.Х., Кучбоев А.Э. Гельминтоценоз сычуга домашних жвачных животных Узбекистана// Биологические науки Казахстана. - Павлодар, 2014. - № 1. - С.28-37.
2. Демидов Н.В. Гельминтозы животных: Справочник. - М.: Агропромиздат, 1987. -335 с.
3. Ивашкин В.М., Контримавичус В.Н., Назарова Н.С. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих. – Москва: Наука, 1971. -124с.
4. Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. -М.: Наука: 1989. - 255с.
5. Кузнецов Д.Н. Таксономический анализ некоторых родов подсемейства Ostertagiinae (Nematoda,Trichostrongylidae) // Сб. Успехи общей паразитологии. - М.: Наука, 2004. - С.164–202.

6. Скрябин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека. - М: МГУ, 1928. - 45с.
7.

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ МАЙДА ШОХЛИ ҲАЙВОНЛАРИ НЕМАТОДАЛАРИ

Мақолада Тошкент вилоятида боқилаётган майда шохли ҳайвонларнинг паразит нематода турлари ва улар билан зарарланиши бўйича маълумотлар келтирилган. Жумладан, қўйларда 59 та (5,9%), эчкиларда 44 та (5,4%) нематода турлари қайд этилди. Аниқланган 59 та паразит нематода турларининг 53 таси геогельминт, 6 таси биогельминтлар бўлиб, биогельминтларнинг ривожланишида ҳашаротлар ва қуруқлик моллюскалари иштирок этиши аниқланди.

НЕМАТОДЫ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

В статьи приводятся данные о видового состава паразитических нематод и их заражении мелкого рогатого скота в Ташкентской области. При этом, 59 видов (5,9%) нематод обнаружено у овец и 44 видов (5,4) - у коз. Из 59 видов нематод 53 является геогельминтами, 6 биогельмитами. Биогельминты развывается с участием насекомых и наземных моллюсков.

NEMATODES OF SMALL CATTLE OF TASHKENT REGION

The article provides data on the species composition of parasitic nematodes and their infection in small cattle in the Tashkent region. In particular, 59 species (5.9%) of nematodes were found in sheep and 44 species (5.4%) in goats. Of 59 species of nematodes, 53 are geohelminthes, 6 biohelminthes. Biohelminthes develop with the participation of insects and terrestrial mollusks.

УДК 597.554.3

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЫКНОВЕННОЙ МАРИНКИ (*SCHIZOTHORAX CURVIFRONS*) РЕКИ АХАНГАРАН

М.Ш.Атамуратова*
muhayyo.atamuratova@mail.ru

Ключевые слова. *Река, рыба, обыкновенная маринка, возраст, длина тела, масса тела, половозрелость, плодовитость, прирост.*

Обыкновенная маринка (*Schizothorax curvifrons* McClelland, 1842) – широко распространен в горных и предгорных водоемах Узбекистана [3.с. 467-925], [4.с. 28-30].

Некоторые данные по биологии обыкновенной маринки приводятся в работах [1.с.160], [2.с. 184], [8.с. 21], [5.с. 228], [6.с.228]. В данной работе рассматривается экологические особенности (воспроизводительная способность, размерно-возрастной состав и рост) обыкновенной маринки р.Ахангаран. Сбор материала проводили в апреле-июне и в сентябре-октябре 2018 г. по общепринятой методике – [6.с. 376] Плодовитость определена у 28 самок с гонадами IV стадии зрелости.

Икра навеской 5-10 г фиксировалась 4%-ным раствором формалина. Небольшие гонады фиксировались целиком. При просчете икры каждой самки измерялся диаметр 20 произвольно взятых икринок. Диаметр икринок определяли под микроскопом МБС-1 при помощи окулярмикрометра. Возраст и темп роста рыб определяли по чешуе [7.с. 163].

Исследованная нами выборка состояла из 44 рыб, длиной тела от 14,9 до 25,0 см и общей массой 79-242 г. Соотношение самок и самцов в выборке было 1:1. Статистически значимых различий между полами во всех возрастных группах мы не обнаружили. Половой зрелости обыкновенная маринка в р.Ахангаран достигает в возрасте 2 лет, массовое созревание происходит в 3 года. В нерестовых стадах преобладают 3-4-летние особи маринки.

Икрометание у маринки порционное, нерест в начале апреля – в мае при температуре воды 8-9°С. Икрометания происходит в верховьях на песчано-каменистом грунте. Икринки крупные, диметром до 3 мм. Коэффициент зрелости перед нерестом колебалется в пределах 9,0-15,3%. Индивидуальная абсолютная плодовитость колеблется в пределах от 924 до 6390 икринок при длине тела самок 16,5-25,0 см (табл. 1).

Таблица 1. Показатели воспроизводительной способности обыкновенной маринки р.Ахангаран

T	*SL*, см	*W*, г	*Кз, %*	*ИАП*	*ИОП*	*n*
2+	16,5–17,6 / 17,1	89–110 / 95,5	12,2–13,4 / 12,9	924–1274 / 1133,6	12,1–15,4 / 14,0	6
3+	17,6–22,1 / 19,6	110–171 / 148,6	10,5–14,5 / 11,5	1248–3287 / 1997,3	11,8–22,8 / 15,5	8
4+	20,3–24,3 / 22,2	160–211 / 179,9	9,0–14,2 / 10,5	2074–6390 / 3849,4	15,2–35,6 / 24,7	11

* М.Ш.Атамуратова – докторант Института зоолгии АН РУз.

5+	$\frac{24,1-25,0}{24,5}$	$\frac{212-242}{223,0}$	$\frac{9,4-15,3}{13,2}$	$\frac{4320-5808}{5162,6}$	$\frac{21,0-31,9}{27,5}$	3

Примечание: *T* – возраст рыб; *l* – длина тела, см; *W* – масса тела, г; Кз – коэффициент зрелости; ИАП – индивидуальная абсолютная плодовитость, тыс. икринок; ИОП – индивидуальная относительная плодовитость, шт; над чертой пределы колебания, под чертой – среднее; n – количество экземпляров.

Как видно из таблицы 1, индивидуальная абсолютная плодовитость обыкновенной маринки увеличивается с увеличением длины и массы тела самок. При этом она большей степени коррелирует с массой (r = 0,923; P<0,01), нежели с длиной тела (r = 0,901; P<0,01) и возрастом (r = 0,802; P<0,01) рыбы. Форма зависимости индивидуальной абсолютной плодовитости от размеров тела (длины и массы) и возрастом рыб удовлетворительно описывается уравнениями:

ИАП = $0,0025 \cdot SL^{4,5568}$ (r = 0,901; P<0,01);

ИАП = $35,111 \cdot W - 2651$ (r = 0,923; P<0,01);

ИАП = $1412,1 \cdot T - 1912$ (r = 0,802; P<0,01).

Индивидуальная относительная плодовитость самок обыкновенной маринки также показатель изменчивый. Однако с увеличением длины и массы тела самок увеличение индивидуальной относительной плодовитости не наблюдается.

Таблица 2. Размерно-возрастной состав обыкновенной маринки р. Ахангаран

Возраст, годы	Длина, см	Масса, г	Коэффициент упитанности по Фультону	Коэффициент упитанности по Кларк	К-во экз.
2+	$\frac{14,9-17,6}{16,5}$	$\frac{79-110}{89,4}$	$\frac{1,73-2,39}{1,98}$	$\frac{1,46-1,93}{1,63}$	10
3+	$\frac{16,2-20,0}{18,1}$	$\frac{81-156}{120,2}$	$\frac{1,84-2,26}{2,01}$	$\frac{1,53-1,91}{1,70}$	9
4+	$\frac{18,0-24,3}{21,7}$	$\frac{110-212}{169,4}$	$\frac{1,47-2,00}{1,66}$	$\frac{1,25-1,71}{1,40}$	18
5+	$\frac{23,2-25,0}{24,1}$	$\frac{189-242}{209,9}$	$\frac{1,46-1,55}{1,50}$	$\frac{1,24-1,31}{1,27}$	7

В р. Ахангаран обыкновенная маринка в 2-летнем возрасте достигает длины в среднем 16,5 см и массы – 89,4 г, в 3-летнем соответственно 18,1 см и 120,2 г, в 4-летнем – 21,7 см и 169,4 г, и в 5-летнем – 24,1 см и 209,9 г. Коэффициент упитанности колеблется по Фультону от 1,55 до 2,39, по Кларк – от 1,24 до 1,93 (табл. 2).

Анализ темпа роста показал, что наибольший рост длины у обыкновенной маринки наблюдается на первом году жизни. На третьем и последующих годах жизни темп роста заметно снижается.

Соотношение длины и массы тела описывается линейным уравнением регрессии (Рис. 1): $W = 0,1803 * l^{2,2228}$ (r = 0,949; P<0,05).

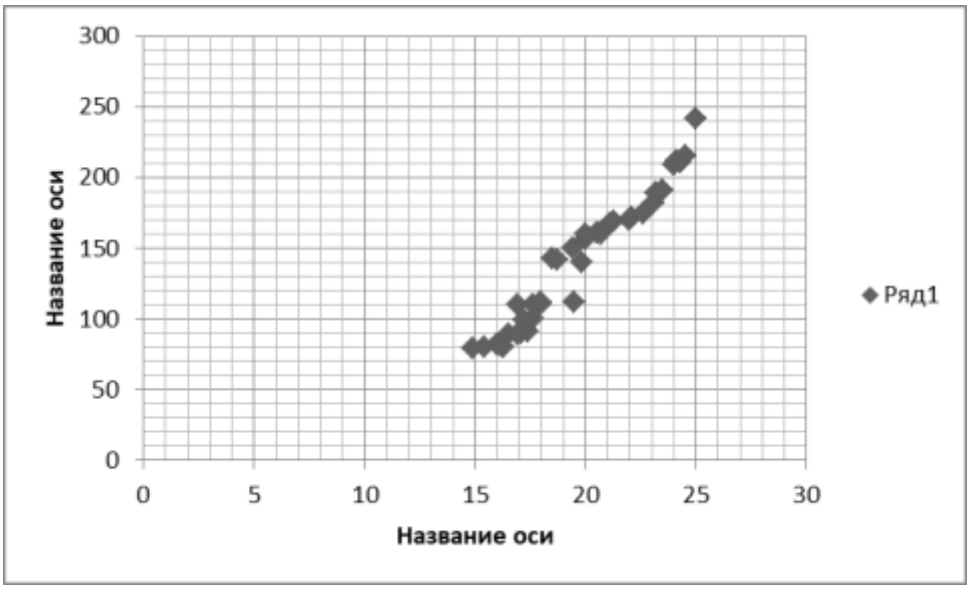


Рисунок 1. Соотношение длины и массы тела обыкновенной маринки р. Ахангаран

Таким образом, индивидуальная абсолютная плодовитость обыкновенной маринки р.Ахангаран увеличивается с увеличением возраста, длинны и массы тела рыб. При этом закономерного увеличения относительной плодовитости не наблюдается. Наибольший рост длины обыкновенной маринки отмечен на первом году жизни, и резкое замедление прироста длины отмечалось со второго года и, по-видимому, связаны с условиями ее обитания и обеспеченностью пищей.

Литературы:

1. Аманов А.А., 1985. Экология рыб водоемов юга Узбекистана и сопредельных республик. – Ташкент: Фан. – 160 с.
2. Брюзгин В.Л. Методы изучения роста рыб по чешуе, костям и отолитам. – Киев: Наукова думка, 1969. – 184 с.
3. Берг Л.С., 1949. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд. АН СССР, Часть 2. – С. 467-925.
4. Мирзаев У.Т., 1999. Некоторые вопросы биологии обыкновенной маринки горных саев бассейна р.Зарафшан // Экологические проблемы приамударьинского региона Средней Азии: Материалы международной конференции. – Бухоро: БухГУ. – С. 28-30.
5. Никольский Г.В., 1938. Рыбы Таджикистана. – М.-Л.: Изд. АН СССР. – 228 с.
6. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. 4-е изд. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
7. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М.: Изд-во АН СССР, 1959. – 163 с.
8. Эргашева М.Т., 1997. Морфоэкологические особенности амударьинской форели и обыкновенной маринки бассейна реки Сурхандарьи Узбекистана: Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Т.: ИЗ АН РУз. – 21 с.

ОҲАНГАРОН ДАРЁСИДАГИ ҚОРАБАЛИҚНИНГ (SCHIZOTHORAX CURVIFRONS) ЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Мақолада Оҳангарон дарёсидаги қорабалиқнинг (Schizothorax curvifrons McClelland, 1842) репродуктив қобилияти, ҳажми ва ёш таркиби, ўсиши ҳақида маълумотлар келтирилган. Тадқиқот натижасида қорабалиғининг индивидуал мутлоқ серпуштлиги

балиқнинг ёши, тана узунлиги ва массаси ортиши билан ошиб бориши аниқланди. Қорабалиқнинг энг тез ўсиши балиқ ҳаётининг биринчи йилига тўғри келиши, ҳаётининг иккинчи йилидан бошлаб ўсиш суръати сезиларли даражада секинлашиши қайд қилинди.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЫКНОВЕННОЙ МАРИНКИ (*SCHIZOTHORAX CURVIFRONS*) РЕКИ АХАНГАРАН

В статье приводятся данные по воспроизводительной способности, размерно-возрастному составу и росту обыкновенной маринки (Schizothorax curvifrons McClelland, 1842) р.Ахангаран. В результате исследования выяснено что индивидуальная абсолютная плодовитость обыкновенной маринки увеличивается с увеличением возраста, длинны и массы тела рыб. Наибольший рост длины обыкновенной маринки отмечен на первом году жизни, и резкое замедление прироста длины отмечалось со второго года.

ENVIRONMENTAL FEATURES OF AN ORDINARY MARINKA (SCHIZOTHORAX CURVIFRONS) OF THE AKHANGARAN RIVER

The article presents data on the reproductive ability, size and age composition and growth of an ordinary marinka (Schizothorax curvifrons McClelland, 1842) of the Akhangaran River. As a result of the study, it was found that the individual absolute fecundity of the common marinka increases with increasing age, length and body weight of the fish. The greatest increase in the length of an ordinary marinka was noted in the first year of life, and a sharp slowdown in the increase in length was noted from the second year.

УДК: 632.7.

TUTA OBSOLUTA (MEYRICK, 1917) ТУРИНИНГ ФАРҒОНА ВОДИЙСИ БЎЙЛАБ ТАРҚАЛИШИ ВА БИОЛОГИЯСИ

З.Ю.Ахмедова, И.И.Зокиров, А.К.Хусанов*
a-xusanov75@mail.ru

Калит сўзлар: *помидор куяси, инвазив тур, биоэкология, тарқалиши, имаго, тухум, ғумбак, авлод, Фарғона водийси.*

Минтақада юз бераётган иқлим ўзгаришлари ва қишлоқ хўжалиги экинлари навлари салмоғи ортиб бориши ҳамда уларни жойлаштириш борасидаги туб янгиланишлар энтомофаунада ҳам ўз ифодасини топмоқда. Яъни, кейинги ўн йилликда алоҳида агробиоценозга хос бўлган ҳашаротлар хилма-хиллигининг ортиб бориши, айниқса инвазив турларнинг кириб келиши рўй бермоқда. Бу эса, ўз навбатида, уларнинг тарқалиш ареалларини белгилаш, биологияси ва зарар келтириш хусусиятларини махсус ўрганиш, шунингдек уларга қарши кураш тадбирларини ишлаб чиқишни тақозо этади. Айниқса, итузумгулдошларнинг энг муҳим зараркунандалари саналган помидор куясининг водий ҳудудига кириб келганлиги, ҳосилдорликка сезиларли таъсир кўрсатмоқда [1. 16-б.].

Изланишлар 2016-2019 йиллар давомида Фарғона водийсининг асосий сабзавот етиштириладиган ҳудудларидаги фермер, деҳқон хўжаликлари ҳамда томорқа хўжаликлари далаларида олиб борилди.

Тадқиқотларда умумий энтомология ҳамда қишлоқ хўжалиги энтомологиясида қўлланиладиган услублардан ҳамда аниқлагичлардан фойдаланилди [4. 175.-б., 5. 96-б.].

Фарғона водийси бўйлаб олиб борилган фаунистик тадқиқотлар давомида маълум бўладики, сўнгги 30 йил ичида энтомофаунага 18 тур адвентив турлар кириб келган бўлиб, уларнинг 9 тури айни ҳудудда инвазив зараркунандаларга айланиб улгурган. Ушбу турларнинг минтақага кириб келиши турли омиллар ва йўналишларга боғлиқ равишда бир неча йиллардавомида амалга ошган [2. 59-б.].

Tuta obsoluta (Meyrick, 1917) – помидор куяси дастлаб 1917 йилда Жанубий Америкада топилган. Кейинчалик Аргентина, Боливия, Чили, Эквадор, Колумбия, Уругвай ва Венесуэлада катта майдонлардаги ҳосилга кўп йиллар давомида зарар етказиб келди.

У Европада (Испания) 2006 йилда, Марказий Осиё давлатларида 2012 йилда, Ўзбекистонда эса 2015 йилда қайд этилиб, карантин назоратига олинган. Шу йили помидор куяси Тошкент, Бухоро, Навоий, Самарқанд ва Сурхондарё вилоятлари ҳамда Фарғона водийсигача етиб борган. Кейинги йилларда ушбу ҳашарот бошқа вилоятларда ҳам учраши кузатилган [7. 197-б.].

Ҳозирги кунда мамлакатимиз очиқ далалари учун помидорнинг 50 дан ортиқ нав ва дурагайлари районлаштирилган бўлса, шулардан 30 таси чет эл дурагайлари ҳисобланади. Асосий майдонларда ҳам хориждан олиб келинаётган дурагайлар жойлаштирилаётганини кузатиб, ҳашаротларнинг кириб келишида уруғнинг роли юқори эканлигини хулоса қилиш мумкин. Бу эса, ўз навбатида, помидор кушандаси юртимизга қаттиқ қоғоз (кардон)

* З.Ю.Ахмедова ЎзР ФА Зоология институти, лаборатория мудири, б.ф.н.; *И.И.Зокиров, Фарғона давлат университети доценти, биология фанлари доктори; А.К.Хусанов, Андижон давлат университети Биология кафедраси мудири, биология фанлари бўйича фалсафа (PhD) доктори, доцент

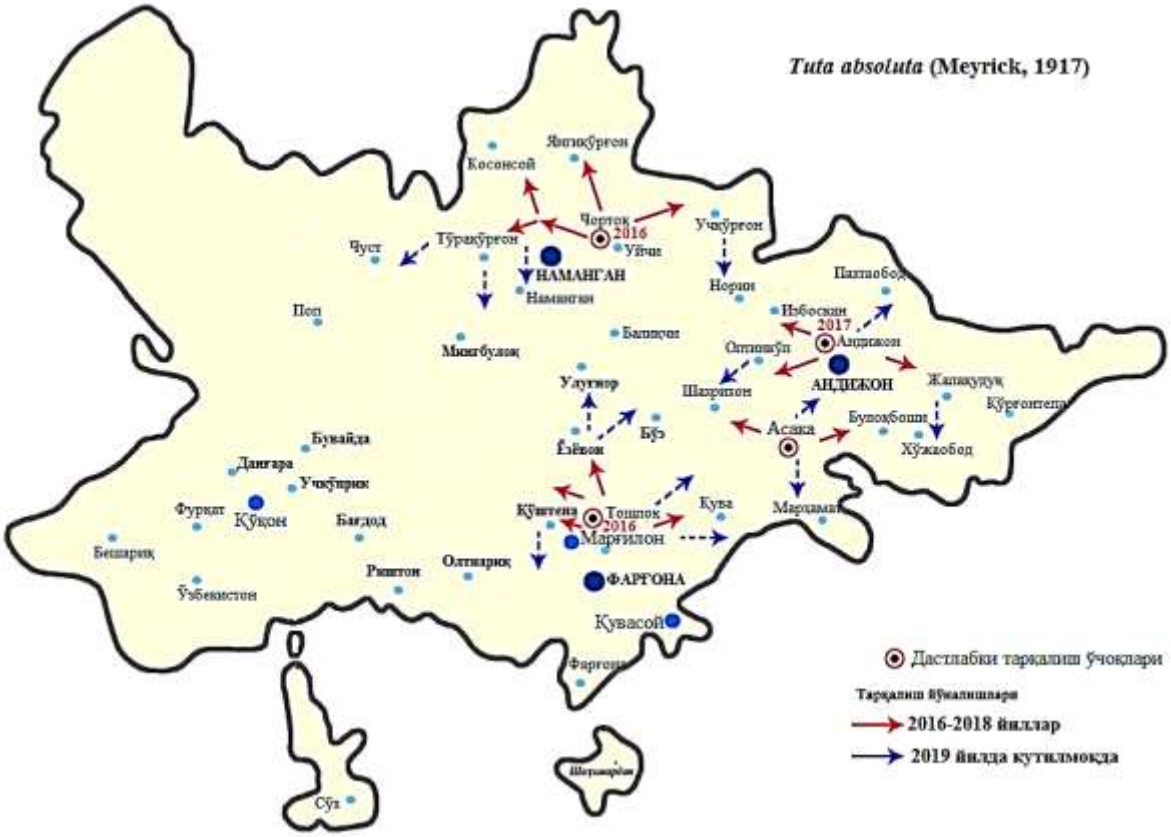
қутилар, қўл юки ва бошқа жиҳозлар орқали кириб келиш кўрсаткичи юқори эканлигидан далолат беради.

Зараркунанданинг табиий тарқалиш тезлиги ҳам ўта юқори бўлиб, бундай ҳолатни тут парвонасининг мамлакатимизга кириб келиши ва кенг тарқалиши билан қиёслаш мумкин. Хусусан, тут парвонаси 4 йил (1998-2001 йиллар) ичида Фарғона водийси ҳудудидаги барча тут плантацияларини тўлиқ эгаллаб улгурган эди [6. 20 б.].

Помидор куясининг тарқалиш жадаллиги ҳам юқори бўлиб, 2016 йилда водийнинг асосий помидор етиштириладиган ҳудудларида қайд этилди. Жумладан, минтақада энг кўп помидор агроценозлари бўлган Чортоқ, Андижон, Асака ва Тошлоқ туманлари томатзорларида дастлабки тарқалиш ўчоқлари шаклланди. Шу йилдан уларнинг асосан шимолий туманлар сари ҳаракати жадал бўлди. Хусусан, 2016 йил мавсумида Фарғона вилоятининг Ёзёвон, Андижон вилоятида Избоскан ҳамда Наманган вилоятининг Янгиқўрғон туманларида унинг зарари аниқланган бўлса, 2017 йилда эса Қўштепа, Қува, Булоқбоши ва Тўрақўрғон туманлари ушбу карантин тур тарқалган ҳудудлар қаторига кирган.

2018 йилда помидор куясининг тарқалиш ареали бир мунча кенгайиб Фарғона вилоятининг Олтиариқ, Қува туманлари, Андижон вилоятининг Шахрихон ва Жалақудуқ туманлари, Наманган вилоятининг Уйчи ва Учқўрғон туманлари чегараларига қадар миграцияси рўй берди.

Прогнозлаштириш методлари бўйича олиб борган математик ва мантиқий таҳлиллар натижалари ушбу турнинг 2019 йил давомида Фарғона вилоятида Олтиариқ, Қува, Фарғона туманларининг 300 га, Наманган вилоятининг Норин, Мингбулоқ, Чуст, Уйчи ва Наманган туманларининг 300 га майдонларида тарқалиши мумкинлигини кўрсатди. Шунингдек, таъкиланган икки вилоят ҳудударидан шарққа томон миграцияси ҳамда Андижон вилоятининг ички тарқалиши билан бирга катта (1500 га) ҳудудларни (Улуғнор, Бўз, Марҳамат, Хўжаобод, Пахтаобод туманлар) эгаллаши кутилмоқда (2-расм).



2-расм. Помидор куясининг Фарғона водийси бўйлаб тарқалиш йўналишлари

Умуман олганда, помидор куясининг Фарғона водийси бўйлаб тарқалиши икки йўналишда рўй бериши мумкин. Биринчи йўналишда ҳозирги кунда мавжуд бўлган Тошлоқ → Ёзёвон → Улуғнор, Тошлоқ → Қўштепа → Олтиариқ, иккинчи йўналишда эса кейинги йилда кутилаётган Тўрақўрғон → Мингбулоқ ва Наманган → Мингбулоқ бўйлаб ҳаракатни кузатиш мумкин (2-расм).

Биологияси. Помидоркуясиолигофаг сифатида итузумдошларнинг барчасида озиқланиш хусусиятига эга.

Фарғона водийси шароитида зараркунанда тухум, ғумбак ва етук имаго босқичларида қишлаб чиқади. Тошлоқ туманида иссиқхоналарда унинг капалаклари қишки мавсумда кузатилди, бироқ очиқ шароитда бу ҳолат қайд этилмади (21-24.01.2017; 23.02.2018; Тошлоқ).

Мартнинг иккинчи декадасида Қўштепа ва Ёзёвон туманларида ғумбакдан капалаклар чиқиши, шунингдек тухумлардан дастлабки личинкалар пайдо бўлиши аниқланди (19-22.03.2017; Ёзёвон).

Мартнинг охирги беш кунликларида Ёзёвоннинг Чўлигулистон ва Қўштепанинг Қоражийда қишлоқларидаги коллектор зовурлар бўйларидаги бегона ўтларда турнинг капалаклари кўплаб учиши маълум бўлди. Умуман, тадқиқот ҳудудимизда очиқ майдонларда мазкур ҳашарот *Solanum lycopersicum, Solanum tuberosum, Solanum melongena, Solanum nigrum, Solanum bonariease, Capsium annuum, Nicotiana tabacum, Datura stramonium, Physalis peruviana ва Phaseolus vulgaris* ўсимликларида яшаши аниқланди. Улар ичида энг мақбул ўсимлик помидор бўлиб, уни барча вегетация босқичларида ҳашарот зарарлайди.

Помидор куяси ривожланиш циклининг муддатлари ҳароратга боғлиқ ҳолда фарқланиб туради. Жумладан, эрта баҳорда ҳароратнинг +10-11^{0}С га етиб бориши тухумлар ривожланиши учун кифоя қилади. Ҳарорат кўтарилгани сари унинг ривожаниш тезлиги ошиб боради. Масалан, +14^{0}С илиқ шароитда унинг ривожланиш цикли учун 76 кун сарф бўлади. +20-27^{0}С да эса 24 кунда ривожланиб улгуради.

Помидор куяси тунги фаол ҳашаротлар қаторида капалаги кечалари учади, кундузни эса барглар орасида яшириниб ўтказади.

Зараркунанданинг очиқ далалардаги маданий экинларга оммавий миграцияси майнинг ўрталаридан бошлаб кузатилади (13-17.05.2017; Ёзёвон, Қўштепа). Капалакларнинг оммавий учиши ва тухум қўйиш жараёни бу даврда фаоллаша бошлайди. Ҳашарот озиқланиш хусусиятига кўра голофаг эканлигидан келиб чиқиб, унинг тухум қўйиш жараёнида ўсимлик органларини танлаш инстинкти мавжуд. Яъни капалак тухумларини, асосан, барглар ва шохларга қўяди. Қўйилган тухумларнинг ўсимлик органлари кесимида қиёсланса, ўртача 70-75% баргларга, 20-25% поя ва шохларга, 3-5% гулкосабаргларда ва 1 % га яқин қисми эса меваларга тўғри келади.

Тухумлар бироз овалсимон-цилиндрик шаклда ва 0,33±0.02 мм дан 0.40±0.08 мм гача узунликда бўлиб, баргларда оқиш рангда, тана, шох ва меваларда эса кўпроқ оч-сариқ тусда эканлиги билан характерланади. Ёзёвонда бир урғочи индивид мавсум давомида 190 тадан 260 тага қадар тухум қўйиши маълум бўлди. Тошлоқда бу кўрсаткич 310 тани ташкил этиши қайд этилди.

Тухумлардан личинкаларнинг чиқиши учун 5-7 кун кифоя қилади. Оч-сарғиш тусдаги личинкаларнинг дастлабки ўлчами ўртача 0.5±0.09 мм атрофида бўлиб, кейинги ёшларда озуқа маҳсулоти таркибига ҳамоҳанг қуртлар рангги ҳам сарғиш-яшил тусга томон ўзгариб боради.

Тухумдан чиққан личинкалар ўсимликнинг айни қисмида озиқлана бошлаб, 2-3 кундан сўнг бошқа яруслар бўйлаб тарқала бошлайди.

Ҳар бир ёшдаги личинкаларнинг морфометрик ўлчамлари бир-биридан сезиларли фарқ қилиб, уларни ташқи кўринишидан ҳам осон фарқлаш мумкин.

Личинкалар ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигига боғлиқ ҳолда 10-11 кундан (+28-32^{0}C; 48%; VI.2017; Ёзёвон) 25 кунгача (+14-20^{0}C; 57% VIII.2018; Қўштепа) ҳаёт кечирди.

Ўсимликка барча ёшдаги личинкалар таъсири сезиларли бўлади. Бироқ меваларга унинг 4-ёшдаги қуртлари жиддий шикаст етказади. Ҳашаротнинг личинкалик даври 11-15 кунгача давом этади. Вояга етган личинкалар ипак ўрайди ва тупроққа тушиб, ғумбакка айланади (17-28.06.2017; 21-29.2018; Тошлоқ).

Ғумбакланиш жараёни тупроқда ёки ўсимлик қолдиқлари орасида, баъзан зарарланган ва ўралган барглар устида ипаксимон пилла ичида 10-11 кун давомида ўтади. Ноқулай шароитда бу муддат 18-20 кунгача чўзилиши мумкин (9.09.2017, Қўштепа, Солижонобод). Личинкалар баргларда ғовак ичида ҳам ғумбакланиши мумкин. Ғумбаклар оч-қўнғир тусда, узунлиги эса 5,5-6,5 мм атрофида бўлади.

Шуни таъкидлаш керакки, озуқа етарли бўлса, қуртлар диапаузага кирмайди. Туллашлар орасида улар барг ва мева тўқималарининг ташқарисига вақтинча чиқиб туришлари мумкин. Ғоваклар орқали ўсимлик тўқималарига ҳар хил микроорганизмлар, кўпинча замбуруғлар кириб, барглар ва мевалар чириши ва моғорлашига олиб келади. Бу жараён помидор плантациялари кенг бўлган ҳудудларда кўпроқ қайд этилди (6-8.06.2017; Тошлоқ; 9-11.09.2018; Ёзёвон). Бунда мевалар ўсув даврида ёки сақлаш пайтида чириб кетади.

Етук форма – имаголар 6 кундан 21 кунгача (урғочиси 10-21, эркаги 6-9 кун) яшайди.2017-2018 йилларда унинг Ёзёвон ва Қўштепа туманларида 8 та авлод бериши аниқланди. Бу кўрсаткич Тошлоқ туманида озуқа ўсимлиги мўллиги ва Марказий Фарғона чўлларига нисбатан иқлим шароитининг бир мунча қулайлиги унинг 2017 йилда 10 та ва 2018 йилда эса 11 та авлод беришини кўрсатди. Ҳашаротнинг Ўрта ер денгизи минтақаси мамлакатларида 10-12 тагача авлод бериши аниқланган [3. 38-б.]. Ҳар бир авлод индивидлари 30-35 кун атрофида яшайди (2-жадвал).

2-жадвал. Помидор куясининг фенологик календари (2017-2018 йй.)

III	IV			V			VI			VII			VIII			IX			Қишлов	
3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Декада	
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			Иссиқхона	Очиқ
					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
															◙	◙	◙	◙	◙	◙
v_1						~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
v_2							~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
v_3								~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
v_4									~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Изоҳ: + - етук форма (имаго); ● – тухум; ◙ - тухум (қишловчи); ~ қурт; 0 – ғумбак (қишловчи); v_1- ёш.

Ҳашаротлар фаунаси тур таркибининг ўзгариши алохида олинган экотизимлар озуқа занжирининг ўзгаришига ҳамда қайта шаклланишига, шунингдек, айрим турларнинг агроценоздаги ўрни ва аҳамияти ўзгаришига ҳам олиб келади. Ўз пайтида Ўзбекистон агроценозларида қайд этилган хавфли зараркунандалар *Pseudococcus comstocki* Kuw. [1], колорадо қўнғизи (*Leptinotarsa decimlineata* Say.), тоқ ипакчи (Lymantria dispar L.) капалаги, йигирма йил аввал кириб келган тут парвонаси (*Glyphodes pyloalis* Walk.) [6] ҳамда кейинги ўн йилликда мамлакатимиз ҳудудига кириб келган помидор куяси *Tuta obsoluta* (Mey.) айни ҳолатга сабаб бўлган турлардан саналади. Ўтган давр мобайнида мазкур турларнинг ҳар бири тегишли экотизимлар озуқа занжирида барқарор ўрин эгаллаб, қишлоқ хўжалиги экинларининг муҳим зараркунандалари қаторидан ўрин эгаллади.

Шунинг учун ҳам баъзи ҳашаротларнинг кенг тарқалиб бориши ва янги экологик токчаларни эгаллаши алохида биологик ҳодиса сифатида қаралади. Уларга қарши

қўлланилган комплекс кураш чоралари зараркунанда миқдор зичлигини бошқарса-да, лекин унинг ривожланиш суръатини ҳамда тарқалиб боришини бутунлай чеклаш имкониятини бермайди.

Умуман олганда, помидор куяси Фарғона водийси сабзавот экинларининг инвазив турлари сифатида кенг тарқалиб бораётган зараркунанда эканлигини таъкидлаш лозим. Шу мақсадда ушбу турларнинг биологияси, экологик хусусиятлари ҳамда ҳаёт циклини чуқур тадқиқ этиш унга қарши самарали кураш усулларини ишлаб чиқишга хизмат қилади.

Адабиётлар:

1. Елизарова А.Н. Комсток куртиваунга қаршикураштадбирлари. –Тошкент, 1962.–16 с.
2. Зокиров И.И. Марказий Фарғонанинг сабзавот-полиз экинлари ҳашаротлари фаунаси ва экологияси: Биол. фан. докт. (DSc) ...дисс. автореф. – Тошкент, 2019. - 59 б.
3. Муҳаммадиев Б.Қ., Қурбонмуротова М.Б. Помидор куяси – *Tuta absoluta*. –Тошкент, 2017. -38 б.
4. Палий В.Ф. Методика фенологических и фаунистических исследований насекомых. – Фрунзе: Изд-во АН Киргизской ССР, 1966. - 175 с.
5. Фасулати К.К. Полевое изучения насекомых беспозвоночных. –М.: Высшая школа, 1971. - 96 с.
6. Шерматов М. Тут парвонаси (*Glyphodes pyloalis* Walker)нинг Фарғона водийсида тарқалиши, биологияси ва экологик хусусиятлари// Биол. фан. номз. …дисс. автореф. – Тошкент, 2010. – 20 б.
7. https://www.gyrnal.ru/statyi/ru/197/

TUTA OBSOLUTA (MEYRICK, 1917) ТУРИНИНГ ФАРҒОНА ВОДИЙСИ БЎЙЛАБ ТАРҚАЛИШИ ВА БИОЛОГИЯСИ

Помидор куясининг Фарғона водийси шароитида тарқалиши ва биоэкологик хусусиятлари ўрганилди. Фарғона водийси шароитида помидор куясининг тухумдан имаго босқичигача тўлиқ авлоди ҳароратга боғлиқ ҳолда ривожланади.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОЛОГИЯ TUTA OBSOLUTA (MEYRICK, 1917) В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ

Впервые изучены распространение и биоэкологические особенности томатной моли в условиях Ферганской долины. В Ферганской долины развитие полного поколения томатной моли от яйца до имаго в зависимости от температуры.

DISTRIBUTION AND BIOLOGY OF TUTA OBSOLUTA (MEYRICK, 1917) IN THE FERGHANA VALLEY

For the first time is learned bioecological peculiarity of tomato moth in the Fergana valley climatic condition.The development of a full generation of tomato moths from egg to imago depending on temperature in Fergana valley.

УДК: 57+591,5/595.768.2

МЕВА ПЎСТЛОҚХЎР ҚЎНҒИЗИНИНГ (*SCOLYTUS MALI* BECHST.) БИОЭКОЛОГИЯСИ ВА ОЗУҚА СПЕКТРИ

З.Ю.Ахмедова, Д.Ш.Султонов, А.А.Маърупов, И.И.Зокиров, И.И.Йўлбарсова[*]
zoology@academy.uz, fardu_zoology@mail.ru

Калит сўзлар: *Мева пўстлоқхўр қўнғизи, данак мевали дарахтлар, ҳаёт цикли, биоэкология, тухум, личинка, имаго, озуқа спектри ва поғоналари, Фарғона водийси.*

Кириш. Мева ёки олма пўстлоқхўр қўнғизи (*Scolytus mali* Bechst.) – полифаг ҳашарот бўлиб, қатор мевали дарахтларда *(Armeniaca, Cerasus, Persica, Malus, Cydonia, Amygdalus, Prunus, Juglandis, Vitis, Punica, Elaeagnus)* яшаб, зараркунандалик қилади.

У Ғарбий Сибирдан Бойкўлгача, Кавказ, Европа, Болтиқбўйи республикалари, Тожикистон, Қирғизистон, Қозоғистон ва Ўзбекистонда, шу жумладан, Фарғона водийсида ҳам тарқалган турлардан бири саналади [1.20-б., 8.45-47-б.,9.44-б.].

Ўзбекистонда мева пўстлоқхўр қўнғизини ўрганишга оид маълумотлар ўта қисқа бўлиб, бу борада тадқиқотлар деярли олиб борилмаган. Шундан келиб чиқиб, 2011-2019 йиллар давомида мева пўстлоқхўр қўнғизининг Фарғона водийсида тарқалиши, биоэкологик хусусиятлари, озуқа спектрини ўрганишга доир тадқиқотлар олиб борилган [3. 36-39-б., 6. 83-б., 7. 34-35-б., 8. 45-47б.].

Материал ва тадқиқот услублари. Кузатув ва тадқиқот ишлари Фарғона шаҳри, Фарғона тумани (Оқбилол, Саткак қишлоқлари), Ўзбекистон (Бешкапа, Яккатут, Гулистон, Ўқчи, Охунқайнар қишлоқлари), Бағдод (Навбаҳор, Қўрғонча қишлоқлари) туманларида олиб борилди.

Тадқиқотлар умумий ва қишлоқ хўжалиги энтомологияси услубларида олиб борилди [5. 43-б.].

Олинган натижалар. Пўстлоқхўрларнинг личинка ва қўнғизлари, асосан, мевали дарахтларда пўстлоқ ёки пўстлоқ ости қисмида озиқланиб, зарар келтириши аниқланди.

Эркак қўнғизлар дарахтларнинг йирик бўлмаган шохларида озиқланади ва тартибсиз ярим доира шаклдаги каналларни ҳосил қилади. Урғочи қўнғизлар эса дарахтнинг йўғон тана қисмида кўплаб учрайди ва озиқланади. Бу ҳолат тухумдан чиққан личинкалар учун озуқа майдонининг етарли бўлишига имкон беради. Табиийки, ингичка шохларда личинкалар учун озуқа миқдори чегараланган бўлади. Урғочи қўнғиз пўстлоқ остига, дарахт танаси бўйлаб фақат вертикал ҳолатда, айрим ҳоллардагина бироз эгилган асосий йўл очади. Унинг ўлчами 4-7 см, кенглиги 2-3 мм атрофида бўлади. Асосий йўллар сони пўстлоқ сатҳининг ўлчамига боғлиқ. Жумладан, Бағдод туманида (Навбаҳор қишлоғи) айланаси 30 см бўлган кўплаб ўрик, олма дарахтлари шохларининг 10 см узунликдаги намуналари олинганда ўртача 12 тагача асосий йўл борлиги маълум бўлган (25.X.2014). Қўнғизлар очиб кирган тешикчалар – кириш тешикчалари дейилади. Бу тешикчаларнинг дастлаб жуда кичик – 1 мм атрофида бўлганлиги учун зарарланаётган дарахт аввалига кўзга ташланмайди. Айниқса, дастлабки кам сонли кириш тешикчаларини пайқаш қийин. Қўнғизлар ривожланиб, учиб чиққан тақдирда кўп сонли чиқиш

[*] З.Ю.Ахмедова ЎзР ФА Зоология институти, лаборатория мудири, б.ф.н.; Д.Ш.Султонов, А.А.Маърупов – ФДУ ўқитувчиси; И.И.Зокиров – ФДУ доценти, б.ф.д.; И.И.Йўлбарсова – ФДУ магистранти.

тешикчаларини кўриш мумкин. Улар пўстлоқ остида ривожланиб, вояга етгач, ёппасига учиб чиқади.

Кузатувлардан маълум бўладики, фақатгина урғочи қўнғизлар асосий йўл ҳосил қилади. Урғочилари асосий йўлнинг икки томони бўйлаб 40-60 тагача майда тухумларини қўяди. Улар кўзга яққол ташланмайди, асосан, лупа ва микроскоп орқали кўриш имкони мавжуд.

Мева пўстлоқхўри личинкасининг узунлиги 3-4 мм бўлиб, боши танасига нисбатан каттароқ. Ранги, одатда оқ, жағлари қўнғир бўлиши билан ажралиб туради. Личинкалар рангги, кўпинча, озуқа ўсимлигининг ёғочлик рангига ҳамоҳанг бўлади. Масалан, ёғочлиги оппоқ бўлган анжир ўсимлигида личинкалар тиниқ оқ рангли бўлиб, ички органлари бироз кўриниб ҳам туради (5.IV.2014, Оқбилол). Гилос дарахтида озиқланаётган личинкалар эса оч пушти (03.IV.2015, Оқбилол), олма дарахти пўстлоғидаги личинкалар эса сарғиш-оқ рангли бўлиши мумкин (30.V.2014, Фарғона).

Тухумдан чиққан личинкалар дарахтларнинг пўстлоғи ва ёғочлиги билан озиқланиб, асосий йўлга перпендикуляр жойлашган кичик йўллар ҳосил қилади ва йўлларни ўз чиқиндилари билан тўлдириб кетади. Бу йўллар личинкалик йўллари деб номланади [10. 34-41-б.]. Личинкалар озиқланиб, вояга етган сари йўллар кенгайиб боради. Қуртлар озиқланишдан тўхтагач, йўллар тугалланади ва шу даврга келиб, йўлнинг кенглиги 1-1,5 мм ни ташкил этади. Зараркунанда чиқиндилари майда бўлакчалар шаклида улар очган тешиклардан доим тўкилиб туради ёки янги зарарланган дарахтлардан елим оқиб чиққанлигини ҳам кузатиш мумкин. Кейинчалик йўл охирида личинкалар ёғочликка қараб 4-5 мм узунликда ўйиб киради. Бу жойда личинка бошини ташқари томонга қаратиб ғумбакка айланади. Ғумбакдан чиққан қўнғиз пўстлоқни тешиб ташқарига чиқади.

Кузатув натижаларига кўра, мева пўстлоқхўр қўнғизининг личинкалари қишлаб чиқади ва бир йилда 4 та бўғин беради. Қишлаб чиққан личинкалар маълум муддат ўтгач ғумбакка айланади, март ойининг охирги ўн кунлигида ғумбаклардан етук қўнғиз – имаголар ривожланиб чиққанлиги қайд этилди (23-29.III.2014, Бешкапа). Апрелнинг биринчи ўн кунлигида қўнғизлар дарахт танаси ва шохларининг қуёш нури тик тушадиган томонига тухум қўйиши кузатилди (02-08.IV.2014, Бешкапа). Бу тухумлардан биринчи бўғин ривожланади. Биринчи бўғиннинг тухум – личинка – ғумбак – етук қўнғизлар тизимида ривожланиши ўртача икки ойга яқин (53-54 кун) муддатда давом этади. Мева пўстлоқхўрининг биринчи бўғин циклининг тугалланиши май ойининг иккинчи ярмига тўғри келганлиги қайд этилди (16-23.V.2014, Бешкапа). Ёз мавсумида ҳароратнинг кўтарилиши иккинчи бўғин вакиллари ривожланиш муддатини қисқаришига сабаб бўлади, натижада қўнғизларнинг тўлиқ ривожлиниши 33-34 кунда тугалланади. Бу жараён июнь ойининг учинчи ўн кунлигига тўғри келади (19-25.VI.2014, Бешкапа). Ёзнинг иккинчи ярмидан кузга томон мева пўстлоқхўри кейинги вакилларининг ривожланиш муддатлари бироз кўтарилиб боради. Жумладан, 3-бўғин қўнғизлар 39-42 кунда, 4-бўғин вакиллари эса 41-42 кунда вояга етганлиги қайд этилди. Мутаносиб равишда 3-бўғин қўнғизлари июлнинг охири – августнинг биринчи ўн кунлигида (28.VII-06.VIII.2014, Бешкапа) ҳамда 4-бўғин қўнғизлар сентябрнинг биринчи ярмида (08-17.IX.2014, Бешкапа) кузатилди.

Мева пўстлоқхўри қўйган тухумлар сонини асосий йўлдан чиққан личинка йўллари сонига қараб аниқлаш мумкин. Жумладан, юқорида таъкидланганидек, ўрик шохининг айланаси 30 см ва узунлиги 10 см ($S=300$ см^2) узунликдаги пўстлоқ ости қисмида 12 та асосий йўлларда тухумдан ривожланган личинкалар йўлларининг умумий сони 608 та бўлиши қайд этилди. Ушбу кўрсаткич урғочи пўстлоқхўр қўнғизнинг айни сонда тухум қўйганлигини кўрсатади. Лекин, дарахт пўстлоғининг ташқи юзасидаги тешиклар сони 243 та, шу жумладан, 24 та чиқиш ва кириш тешиклари урғочи қўнғизларга тегишли эканлиги инобатга олинса (243-24=219), тухумларнинг 36% гина ривожланиб, етук қўнғизларга айланганлиги маълум бўлади. Қолган 54% тухумлардан личинкалар ривожланмаганлиги

ёки қайсидир қисмидан ривожланган ғумбаклар вояга етмай нобуд бўлганлигини хулоса этиш мумкин (23.09.2014, Навбаҳор).

Маълумки, айрим ҳашаротлар баҳорги ва дастлабки ёз мавсумида, шунингдек, куз фаслида тухумларини қуёш тиғи тик тушадиган юзаларга қўяди. Мева пўстлоқхўри ҳам бундан мустасно эмас. Айни тажриба ва кузатувлар бир даврда турли ҳудудларда (Оқбилол, Навбаҳор, Бешкапа, Фарғона) ҳамда мевали дарахтларда (олма, беҳи, ўрик, олча) олиб борилди.

Олинган натижалар асосида зараркунанда тухумларининг қутблар бўйича тақсимланиши қиёсий таҳлил этилди. Кузатишлардан маълум бўладики, мева пўстлоқхўри урғочилари баҳорги ва дастлабки ёз мавсумида, шунингдек, куз фаслида тухумларини мева дарахтлари танасининг, асосан, жанубга қараган томонига кўпроқ қўяди. Шунга мувофиқ дарахт танасидаги асосий йўллар ҳам жануб томонда зич бўлиб, қуёш тиғига тескари томонида жуда кам учрайди. Шунингдек, ёзги бўғин личинкалар йўлларининг узунлиги 5-7 см, кузгиларники эса 6-9 см бўлиши қайд этилди.

Мева пўстлоқхўр қўнғизи (*Scolytus mali* Bechst) кенг озиқланиш спектрига эга бўлган полифаг сифатида барқарор биоценозларнинг ажралмас қисми саналади. Улар данак мевали боғлар экотизимларининг озуқа занжирида ҳамда уларнинг функцияланишида муҳим ўрин тутади.

Жанубий Фарғона шароитида мева пўстлоқхўр қўнғизи 6 оила, 13 туркум ва 16 турга мансуб ўсимликларда доимий ёки вақтинча ривожланади.

Қуйида мева пўстлоқхўр қўнғизининг озуқа ўсимликлари рўйхати келтирилган.

ROSACEAE: *Armeniaca vulgaris* Lam., *Cerasus vulgaris* Mill., *Cerasus avium* (L) Mocch., *Persica vulgaris* Mill, *Malus domestica* Borkh., *Malus siversii* (Ldb) M.Roem.,*Cydonia oblonga* Mill., *Amygdalus communis* L., *Prunus domestica* L.

ELAEAGNACEAE: *Elaeagnus orientalis* L., *Elaeagnus angustifolia* L., *Hippophae rhamnoides* L.

JUGLANDICEAE: *Juglandis regia* L.

VITACEAE: *Vitis vinifera* L.

PUNICEAE: *Punica granatum* L.

FICEAE (MORACEAE): *Ficus carica* L.

Мева пўстлоқхўр қўнғизининг ҳаётий циклида, ривожланишида рўйхатда келтирилган ўсимликларнинг барчаси ҳам бир хил экологик қийматга эга эмас. Уларнинг аксариятида мазкур ҳашаротлар тўлиқ ҳаётий циклини ўтказса, айримларида эса улар учун вақтинча яшаш ва озиқланиш жойи вазифасини бажаради. Шунга мувофиқ мева пўстлоқхўр қўнғизининг биринчи тартибли озуқа ўсимликлари қаторига Rosaceae оиласига мансуб 9 тур киради (1 жадвал).

1-жадвал

***Scolytus mali* қўнғизи озуқа ўсимликларининг поғоналар бўйича тақсимланиши**

Биринчи поғона ўсимликлар	**Иккинчи поғона ўсимликлар**
Armeniaca vulgaris Lam. *Cerasus vulgaris* Mill. *Cerasus avium* (L) Mocch. *Persica vulgaris* Mill. *Malus domestica* Borkh. *Malus siversii* (Ldb) M. Roem. *Cydonia oblonga* Mill. *Amygdalus communis* L. *Prunus domestica* L.	*Elaeagnus orientalis* L. *Elaeagnus angustifolia* L. *Hippophae rhamnoides* L *Juglandis regia* L. *Vitis vinifera* L. *Punica granatum* L. *Ficus carica* L.

Иккинчи поғонага мансуб ўсимликлар 4 оила ва 6 турдан иборат.

Мева пўстлоқхўр қўнғизи биологиясидаги ўзига хос хусусиятларидан бири уларнинг озуқа ўсимлигидан узоқ вақт давомида тўлиқ фойдаланишидир. Бу жиҳатдан у “паразит-хўжайин” муносабатлар тизимида паразитларга ўхшаш ўз хўжайинидан бир вақтнинг ўзида озуқа манбаси ҳамда бошпана сифатида фойдаланиб, имкон қадар кўплаб насл қолдиришга бўлган экологик адаптацияланиш хусусиятларни намоён этади.

Мева пўстлоқхўр қўнғизи миқдор зичлигининг юқорилашиши бир ёки бир неча мевали дарахт доирасида кузатилади. Биринчи бўғин қўнғизлари ўтган мавсум давомида қишлаб чиққан озуқа ўсимликларида озиқланиб, тўлиқ вояга етади ҳамда миқдор зичлиги нисбатан паст бўлади. Ёз мавсумида экологик шароитнинг қулайлиги ҳамда етарли даражада бўлган озуқа манбаси зараркунандани кўпайиб кетишига имкон яратади. Бир озуқа ўсимлигида қўнғизларни кўплаб кўпайиши, ўз навбатида, озуқа ресурсининг етишмаслигига сабаб бўлади. Айни шу ҳолатнинг олдини олиш учун тур ичидаги бошқарувчи омиллар ҳаракатга келади, яъни тур миқдор жиҳатдан ўзини ўзи бошқаради. Натижада, қўнғизларнинг бир қисми янги озуқа ўсимликларга, хатто иккинчи тартибли, ўсимликларга ҳам ўтиб яшашга мажбур бўлади. Айни ёз мавсумида мева пўстлоқхўр қўнғизларни жийда, ёнғоқ, ток, анор ва бошқа ўсимликларда ҳам озиқланаётганлигини кузатиш мумкин.

Популяция миқдор зичлигининг бошқарилишида тур ичидаги муносабатлар биринчи навбатдаги аҳамиятга эга бўлиб, унинг ҳисобига популяция миқдор зичлиги 30-35 % га қисқариши мумкинлиги Г. Викторов томонидан изоҳлаб берилган [4. 126-б.].

М.Ҳ.Аҳмедов ширалар миқдор зичлигининг бошқарилишида омилларнинг ролини ўрганиш борасида, тур ичидаги муносабатлар механизмига алоҳида эътибор қаратган. Жумладан, унинг кузатишлари бўйича яшил олма ширасининг миқдор зичлиги энг юқори даражага етганда тур ичидаги муносабатлар ҳисобига зараркунанда колонияларида кўплаб нимфа ва қанотли мигрантлар ривожланиб вояга етган. Қанотли мигрантларнинг зарарланмаган олма, нок, дўлана каби ўсимликларга миграцияси ҳисобига асосий колониядаги ширалар миқдори 35-42 % га камайган [2. 71-75-б.].

Мева пўстлоқхўр қўнғизи полифаг бўлиши билан бирга унинг озуқа спектри маълум даражада чегараланган. Зараркунанда жадал кўпайган мавсумларда ҳам улар тол, терак ва тут дарахтларида умуман учрамайди.

Мева пўстлоқхўр қўнғизлари озиқланиш ва яшаш жойи сифатида боғ четларидаги дарахтларни танлайди. Айрим ҳоллардагина боғ ичкарисига кириб боради. Кузатишлардан маълум бўладики, мева пўстлоқхўр қўнғизлари озиқланиш ва яшаш жойи сифатида танасидаги намлик нисбатан кам бўлган, қондириб суғорилмаган тупларни танлайди. Зараркунанда жадал кўпайганда, дарахтнинг илдиз бўғзидан бошлаб, бутун танаси ва кўп йиллик йўғон шохларини эгаллаб олади. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, мева пўстлоқхўр қўнғизлари айрим ҳоллардагина пўстлоғи ўта сернам ёки аксинча қуриб улгурган ўсимликларда учраши мумкин.

Хулоса. Мева пўстлоқхўр қўнғизи (*Scolytus mali* Bechst) Фарғона водийсида кенг тарқалган бўлиб, данак мевали дарахтларнинг хавфли зараракунандалари сирасига киради.

Фарғона водийси шароитида мева пўстлоқхўр қўнғизи 6 оила, 13 туркум ва 16 турга мансуб ўсимликларда доимий ёки вақтинча яшаб зараркунандалик қилади.

У Фарғона водийси шароитида 4 бўғин бериб ривожланади, унинг охирги бўғин қуртлари қишлаб чиқади.

Мева пўстлоқхўр қўнғизи билан зарарланиши (ўрик, олма, олча, беҳи) озуқа ўсимликларининг ўрик – олма – олча – беҳи кетма-кетлигида пасайиб боради. Мева пўстлоқхўр қўнғизи тухумлари сони зичлиги минтақаларга йўналган юзалар бўйича жануб – шарқ – ғарб – шимол кетма-кетлигида пасайиб боради.

Мева пўстлоқхўр қўнғизи дарахтларнинг пўстлоқ ва пўстлоқ ости қисмларида яшаб зарар етказади. Унинг таъсири натижасида мевали дарахтларнинг ўсиши секинлашади,

барглари майда ва кўримсиз бўлиб, эрта баҳорданоқ сарғая бошлайди, ҳосилдорлик кескин пасайиб кетади. Шикастланган дарахтнинг дастлаб айрим майда ва йирик шохлари, кейинчалик унинг бутун танаси қуриб қолади. Қуриган пўстлоқлари дарахт ёғочлигидан ажралиб, кўчиб қолади.

Адабиётлар:

1. Абдурахимова Ф.Ф. Эколого-фаунистическая характеристика жуков-дендрофагов склона Гиссарского хребта. Автореф. дис... канд. биол. наук. –Душанбе, 2000. - 20 с.;
2. Ахмедов М.Х. Динамика численности зеленой яблоневой тли и регулирующие ее факторы // Известия АН Тадж. ССР, отд. биол. наук. –Душанбе, 1983. -№1 (91). -С. 71-75;
3. Аҳмедов М., Султонов Д. Мева пўстлоқхўр қўнғизининг (Coleoptera, Scolytidae) биологиясига оид янги маълумотлар. Илмий хабарлар. Фарғона давлат университети. 2013; 36-39-б.
4. Викторов Г.А. Экология паразитов – энтомофагов // -М.: Наука, 1976. -126 с.
5. Кадыров А.Х. Комплекс древогрызущих и внутристеблевых жесткорылых (Scolytidae, Cerambysidae, Buprestidae) юго-востока Средней Азии. Афтореф. дис. …докт. биол. наук. -М., 1993. -43 с.;
6. Маърупов А., Султонов Д., Каримов А. Фарғона водийси пўстлоқхўрларининг зарар келтириш хусусиятлари ҳақида. Минтақамизда экологик муаммолар ва уларнинг ечими. Илмий амалий анжуман материаллари. Фарғона. 2012. 83-б.
7. Султонов Д., Зокиров И. Фарғона водийси шароитида мевали дарахтларнинг пўстлоқхўрлар (Scolytidae) билан зарарланиш хусусиятлари. // “Илм-заковатиимз сенга, она – Ватан!” мавзусидаги илмий-амалий анжуман материаллари. Фарғона. 2011. 34-35-б.
8. Султонов Д. Пўстлоқхўр қўнғизларнинг тарқалиши ва морфологик тавсифи. Актуальные научные исследования в современном мире: XXI Междунар. научн. конф. // Сб. научных трудов - Переяслав-Хмельницкий, 2017. - Вып. 1(21), ч. 45-47 с.
9. Токторалиев Б.А. Насекомые – ксилофаги лесов Кыргызстана. Автореф. дис… докт. биол. наук. –Москва, 1993. - 44 с.
10. Эсонбаев Ш., Анорбаев А.Р., Сулаймонов О.А., Машарипов У.А., Аблазова М.А. Мевали ва манзарали дарахт танаси зараркунандалари. Тошкент. 2019. 31-44-б.

МЕВА ПЎСТЛОҚХЎР ҚЎНҒИЗИНИНГ (SCOLYTUS MALI BECHST.*) БИОЭКОЛОГИЯСИ ВА ОЗУҚА СПЕКТРИ*

Мева пўстлоқхўр қўнғизи (Scolytus mali Bechst.*)нинг Фарғона водийси шароитида озуқа спектри ва биоэкологияси ўрганилди. Мева пўстлоқхўр қўнғизи 6 оила, 13 туркум ва 16 турга мансуб ўсимликларда озиқланади. Зараркунанда мавсум давомида 4 бўғин бериб ривожланади, унинг охирги 4-бўғин қуртлари қишлаб чиқади.*

БИОЭКОЛОГИЯ И СПЕКТР ПИТАНИЯ ЗАБОЛОННИК ПЛОДОВЫЙ (SCOLYTUS MALI BECHST.)

Установлено спектр питания и исследовано биоэкология яблонного заболонника в Ферганской долине. Яблонный заболонник обитает на растениях из 6 семейств, 13 родов и 16 видов. Установлено что, широко распространённый полифаг яблонный заболонник в Ферганской долине развивается в 4 поколениях и является потенциальным вредителем плодовых культур. Зимуют гусеницы 4-го поколения.

BIOECOLOGY AND FOOD SPECTRUM OF SCOLYTUS MALI BECHST.

Established range of food spectrum and bioecology of Scolytus mali in the Fergana Valley. Scolytus mali dwells on plants of 6 families, 13 genus and 16 species. It was established that widespread polyphage Scolytus mali Bescht. in the Fergana valley develops in 4 generations and is a potential pest of fruit crops. 4th generation caterpillars overwinter.

УДК: 595.7:632/799.15

ТЕРМИТЛАРГА НИСБАТАН ЎСИМЛИК ЭКСТРАКТЛАРИНИНГ АТТРАКТАНТЛИК ХУСУСИЯТЛАРИ

В.Н. Ахмедов, Г.С. Мирзаева, Б.Р. Холматов, Қ.Ж. Рустамов *
akhmedov.vokhidzhon@mail.ru

Калит сўзлар: *термит, зарарланиш, қарши кураш, аттрактант, ем-хўрак, зараркунанда, препарат, экстракт ,ҳашарот , авлод, тур.*

Кириш. Ҳозирги даврда фанда термитларнинг 3000 га яқин тури маълум бўлиб, улардан 120 тури зараркунанда сифатида қайд қилинган. Ўзбекистон ҳудудида *Anacanthotermes* авлодига мансуб 2 та тур: туркистон ва катта каспий орти (*A.turkestanicus* Jacobs., *A.ahngerianus* Jacobs.) термитлари тарқалган. Ҳашаротларнинг термитлар туркумига мансуб вакиллари табиатда жуда кенг тарқалган бўлиб, улар тупроқ билан боғлиқ бўлган ҳар хил экологик муҳитларда жамоа ҳосил қилиб ҳаёт кечиради. Дунёда термитлар энг қадимий ҳашаротлардан бири ҳисобланиб, уларнинг табиатда кечадиган моддалар айланиши ва тупроқ хосил бўлиши жараёнларидаги фойдали хусусиятларига қарамасдан, ҳар йили ер юзининг турли минтақаларида уларнинг зарарли таъсири оқибатида фавқулотда вазиятлар юзага келиши кузатилмоқда. Жумладан, термитлар Осиё, Африка, Австралия, АҚШ, Франция ва бошқа мамлакатларда стратегик объектлар, қадимий ҳамда маданий ёдгорликлар, гидротехник иншоотлар, аҳоли турар жойлари ва маъмурий бинолардаги ёғоч конструкцияларига жиддий зарар етказмоқда. Жаҳонда термитларнинг биологияси, экологияси, табиий ва антропоген муҳитларда тарқалиши, уларнинг мослашувчанлик механизмларини тадқиқ этиш асосида термитларнинг зарарли фаолиятини олдини олишнинг илмий асосланган кураш чора тадбирларини ишлаб чиқилишига алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ҳусусан, ҳозирда дунё амалиётида термитларга қарши анаънавий қўлланилган таркибида хлорорганик моддалар мавжуд бўлган препаратлар экология ва соғлиқни сақлаш соҳасидаги келиб чиқаётган муаммолар сабаб амалиётда қўллаш маън этилмоқда, натижада ушбу ҳашаротларга қарши кураш ишларини олиб бориш бир мунча мураккаблашиб бормоқда. Бугунги кунда термитлар томонидан келтирилаётган зарар йилдан йилга ошиб бормоқда. Ғарбий Африкада термитларнинг биноларга келтириётган зарари таъмирлаш ишлари учун сарфланадиган маблағларнинг 10% ни ташкил қилса, АҚШда термитлар томонидан келтирилаётган зарар йилига 1,5 млрд., дунё бўйича эса 20 млрд. долларни ташкил этади. [1. 44-б.].

Мамлакатимизда термитларга қарши кураш чоралари 1950-1970 йиллари асосан зараркундага қарши ДДТ ва гексахлоран сингари инсон саломатлиги ва иссиққонли ҳайвонларга нисбатан зарарли хусусиятга эга бўлган препаратлар мўлжалланган эди. Бу препаратлар ишлаб чиқаришдан олиб ташлангандан кейин термитларга қарши оргонафосфат ва карбоматлар 1970-1990 йиллар давомида кураш воситаси сифатида тавсия этилди. Атроф муҳит ва инсон саломатлигига салбий таъсири туфайли кейинги тавсия этилган препаратларни ҳам қўллаш тақиқланганлиги сабабли ўтган аср охирларига келиб, термитларга қарши пиретроид препаратлар тавсия этила бошланди. Аммо, бу

*Ахмедов В.Н.- ЎзР ФА Зоология институти таянч докторанти, Холматов Б.Р. - ЎзР ФА Зоология институти катта илмий ходими, б.ф.д., Мирзаева Г.С. - ЎзР ФА Зоология институти Энтомология лабораторияси мудири, Рустамов Қ.Ж. – Республика термитларга қарши кураш маркази ДУК раҳбари.

препаратлар Марказий Осиё шароитида термитларга қарши юқори самара бера олмади. 2000 йил бошида термитларга қарши комплекс чора-тадбирларини амалга ошириш, шу жумладан зараркунандага қарши экологик зарарсизроқ препаратлардан фойдаланиш масалалари ҳам кўтарила бошланди [2. 20-б.].

Термитлар муаммоси бўйича илмий тадқиқотлар хорижлик олимлар J.Korb, M.S.Wright, W.L. Osbrink, H. Rudolf, M.S. Scheffrahn., Nan-yao Su, Engel, K. Krishna, P. Ligunbuhl, F. Wacneske, K.Sugio, David Bignell, H. Hochmairлар томонидан ўрганилган бўлса, МДҲ мамлакатларида Д.П. Жужиков, Е.Х. Золотарев, М.С.Гиляров, А.Н. Луппова, Н.В. Беляеваларнинг илмий ишларида кузатиш мумкин. [3. 20-б.].

Ўзбекистонда термитларга қарши уйғунлаштирилган курашишнинг биологик асослари ҳамда ёғочларни термитлардан ҳимоя қилиш юзасидан Т.И.Жугинисов [2. 20-б.] ва Б.Р. Холматовлар [6. 20-б.] томонидан илмий тадқиқотлар олиб борилган бўлиб, термитларнинг биоэкологияси бўйича И.И.Абдуллаев [3. 20-б.], термитларнинг трофик алоқалари юзасидан эса З.А.Ғаниевалар [7. 20-б] томонидан тадқиқотлар олиб борилган.

Тадқиқот материаллари ва услубиятлари. Тадқиқотлар 2019 йил мобайнида олиб борилди. Тадқиқотлар учун зарур бўлган материаллар Республикамизнинг термитлар кенг тарқалган худудларидан, термитлардан зарарланган аҳоли уйлари ва тарихий ва маданий ёдгорликлардан лаборатория тажрибаларини ўтказиш мақсадида йиғиб келинди. Дала тажриба ишлари эса асосан Қорақалпоғистон Республикаси Кегейли туманидаги Шибилий ота зиёратгоҳи худудида ва Бухоро вилоятининг Қоровулбозор туманидаги термитларнинг табиий тарқалган уялари мавжуд бўлган худудларида олиб борилди.

Биз олиб борилган тадқиқот ишларимизда термитларни турларга ажратмаган ҳолда, Anacanthotermes авлодига мансуб бўлган термитларга қарши кураш чора – тадбирларини такомиллаштиршни олдимизга мақсад қилган ҳолда лаборатория ва дала шароитларида тажрибаларни амалга оширдик. Термитларга нисбатан ўсимлик экстрактлари, биологик фаол моддалар ва кимёвий препаратларни таъсир этиш хусусиятлари умумий қабул қилинган методлар, шунингдек Какалиев, Комаров, Hosakawa, Karlson, асосида олиб борилди. Табиий шароитлардаги тажрибалар Трушенкова, Жужиков методлари асосида олиб борилди.

Тадқиқот натижалар. Ўзбекистонда термитларга қарши курашиш борасида, ЎзР ФА Зоология институти ҳузуридаги “Республика термитларга қарши курашиш маркази” томонидан ишлаб чиқилган захарли ем-хўраклар

1 расм - Турли ўсимлик экстрактларининг термитларга нисбатан аттрактантлик хусусиятларини ўрганиш юзасидан лаборатория тажрибалари.

Республикада аҳоли турар жойлари, тарихий обидалар ва стратегик объектларда термитларга қарши кенг доирада қўлланилиб, яхши самара бермоқда. Аммо термитларга қарши курашишнинг самарадорлигини янада ошириш бугунги куннинг долзарб вазифаларидан бири бўлиб келмоқда.

Шу сабабли, бугунги кунда амалда қўлланилаётган заҳарли ем-хўракларни такомиллаштириш мақсадида, ем-хўракнинг аттрактантлик хусусиятларини ошириш заруриятн мавжуд бўлиб, унинг таркибига термитларни жалб қилувчи (аттрактант) хусусиятга эга бўлган моддаларни аниқлашни мақсад қилиб олдик.

Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда биз термитларни жалб қилувчи (аттрактант) моддаларни аниқлаш мақсадида дастлабки лаборатория тажрибаларини олиб бордик. Тажриба ишларини олиб бориш учун термитларнинг ишчи табақалари ажратиб олинди ва петри ликобчаларига 10 донадан солинди шунингдек термит уяларининг бир қисми ажратиб олиниб, махсус полиэтилен идишларга солинди.

Жадвал. Турли ўсимлик экстрактларининг термитларни жалб қилиш (аттрактант) хусусияти

№	Ўсимлик экстрактлари	Дастлабки натижалар
1.	*Artemisia scoparia* экстракти	++
2.	*Artemisia tenuisecta* экстракти	++
3.	*Artemisia ferganenesis* экстракти	++
4.	*Artemisia rutifolia* экстракт	++
5.	*Artemisia scoparia* бензинли фракцияси	+
6.	*Artemisia tenuisecta* бензинли фракцияси	+
7.	*Artemisia ferganenesis* бензинли фракцияси	+
8.	*Artemisia rutifolia* бензинли фракцияси	+
9.	*Inula helenium* барги экстракти	++
10.	*Alhagi pseudoalhagi* экстракти	+++
11.	*Alhagi pseudoalhagi* бензилли фракция	+
12.	*Tanacetopsis karataviensis* бензинли фракцияси	+
13.	*Ferula* (коврак) ўсимлигининг пояси экстракти	++
14.	*Rosa persica* (пойча, қирқира) пояси экстракти	++
15.	*Rosa persica* (пойча, қирқира) гули экстрактлари	+++

Шартли белгилар:
(+) - паст
(++) – ўртача
(+++) – кучли

Тажрибаларни ўтказиш учун *Artemisia scoparia* экстракти, *Artemisia tenuisecta* экстракти, *Artemisia ferganenesis* экстракти, *Artemisia rutifolia* экстракт, *Artemisia scoparia* бензинли фракцияси, *Artemisia tenuisecta* бензинли фракцияси, *Artemisia ferganenesis* бензинли фракцияси, *Artemisia rutifolia* бензинли фракцияси. *Tanacetopsis karataviensis* бензинли фракцияси, *Inula helenium* барги экстракти, *Alhagi pseudoalhagi (янтоқ)*

ўсимлигининг ер устки қисми экстракти, *Alhagi pseudoalhagi (янтоқ)* ўсимлигининг ер устки қисмидан тайёрланган бензилли фракция, *Ferula* (коврак) ўсимлигининг ер устки қисми экстракти, *Rosa persica* (пойча, қирқира) ўсимлигининг пояси экстракти , *Rosa persica* (пойча, қирқира) ўсимлигининг гули экстрактлари танлаб олинди ва дастлабки тажриба синовларидан ўтказилди. Танлаб олинган ўсимлик экстрактлари ем-хўрак тарзида фильтр қоғозларга шимдирилиб термитларга озиқа сифатида берилди.

Назорат вариантидаги термитлар солинган петри ликобчаларига дистрланган сув шимдирилган фильтр қоғозлар озиқа сифатида берилди. Кузатув ишлари лаборатория шароитида, +22°С, +26°С хароратда амалга оширилди. Дастлабки кузатув ишларидан олинган натижалар шуни кўрсатдики, *Rosa persia* (пойча қирқар) ўсимлигининг гулидан олинган экстракти ва *Alhagi pseudoalhagi* (янтоқ) ўсимлигининг ер устки қисмидан тайёрланган экстрактлари шимдирилган озиқаларга бошқа танлаб олинган ўсимлик экстрактларига нисбатан термитларнинг фаол равишда қатнаб истеъмол қилганлиги аниқланди. Бу эса ушбу ўсимликлардан тайёрланган экстрактларнинг термитларни жалб қилиш (аттрактантлик) хусусиятини намоён қилганлигидан дарак беради.

Шундай қилиб, термитларга нисбатан ўн беш намунадаги, турли ўсимлик экстрактларининг термитларга қарши курашишда фойдаланиш мақсадида, термитларни жалб қилиш (аттрактант) хусусиятини аниқлаш мақсадида олиб борилган тажрибалардан олинган дастлабги натижаларга кўра жалб қилиш (аттрактантлик) хусусиятлари қуйидаги тартибда сусайиб боради:

2 - расм - термит уяси ва ем-хўракларнинг ўрнатилиши.

Rosa persia (пойча қирқар) гули экстракти > *Alhagi pseudoalhagi* экстракти> *Ferula* (коврак) ўсимлиги экстракти > *Rosa persia* (пойча қирқар) пояси экстракти> *Inula helenium* барги экстракти> *Alhagi pseudoalhagi* бензилли фракция> *Artemisia scoparia* экстракти> *Artemisia tenuisecta* экстракти> *Artemisia ferganenesis* экстракти> *Artemisia rutifolia* экстракт > *Artemisia scoparia* бензинли фракцияси> *Artemisia tenuisecta* бензинли фракцияси> *Artemisia ferganenesis* бензинли фракцияси.

Хулоса. Ўзбекистонда тарқалган Anacanthotermes авлодига мансуб Туркистон (*A.turkestanicus* Jacobs) ва Катта каспий орти *(A.ahngerianus* Jacobs.) турдаги термитларнинг яширин ҳолда ҳаёт кечириши, уларнинг уялари ва катак йўлларининг ўта мураккаблиги, термитларга қарши самарали кураш тизимини ишлаб чиқишни ва амалга оширишни бир мунча қийинлаштиради. Шу сабабли, бугунги кунда амалда қўлланилаётган заҳарли ем-хўракларни такомиллаштириш мақсадида, ем-хўракнинг аттрактантлик хусусиятларини ошириш зарурияти мавжуд бўлиб, унинг таркибига киритиш учун аттрактант хусусиятли фаол моддаларни аниқлаш мақсадга муофиқдир.Хозирги кунда термитларга қарши қўлланилаётган ем-хўракларнинг самарадорлигини янада ошириш мақсадида, термитларни жалб қилувчи (аттркатант) воситаларни аниқлаш мухим масалалардан бири ҳисобланади. Шуларни эътиборга олган ҳолда, ўн беш намунадаги турли ўсимлик экстрактлари термитларни жалб қилиш хусусиятларини ўрганиш мақсадида лаборатория синовларидан ўтказилди ва дастлабки натижалар олинди. Олинган дастлабки натижаларга кўра, *Rosa persia* (пойча қирқар) гули экстракти ва *Alhagi pseudoalhagi* экстрактлари нисбатан юқори даражада термитларни ўзига жалб қилганлиги аниқланди. Шунингдек юқори натижа берган *Rosa persia* (пойча

қирқар) гули экстракти ва *Alhagi pseudoalhagi* экстрактлари асосида термитларга қарши ем-хўраклар тайёрланиб, термитлар интенсив тарқалган табиий худудлардаги термит уяларига ўрнатилди. Бундан ташқари, ушбу ўсимлик экстрактлари таркибидаги таъсир этувчи моддаларни аниқлаш мақсадида, алоҳида тажрибаларда синаш учун турли фракцияларга ажратилган ҳолда ушбу экстрактлар кейинги тадқиқотларни ўтказишга асос қилиб олинди.

Адабиётлар:

1. Хамраев А.Ш., Лебедева Н.И., Азимов Ж.А., Жугинисов Т.И., Холматов Б.Р., Рустамов К.Ж., Мирзаева Г.С., Ганиева З.А., Абдуллаев И.И. Термитларга қарши кураш тизимига оид тавсиялар. (Тавсиянома) Тошкент, 2015. 44б.
2. ЖугинисовТ.И. Термитларга қарши уйғунлаштирилган курашнинг биологик асослари:... биол. фан. ном. дисс. автореферати,- Тошкент, 2007.- 20б.
3. Абдуллаев И.И. Хоразм воҳаси термитларининг биоэкологик хусусиятлари ва улар зарарининг олдини олиш чора тадбирлари: ... биол. фан. ном. дисс. автореферати, - Тошкент, 2002.- 20 б.
4. Su N.Y., Schiffrahn R.H., ads. method to access, trop, and monitor field population of the *Formosan* subterranean termite (Isoptera: Rhinotermitidae) in the Urban environment. 1986. Sociobiology. P. 229-304.
5. Bignel D.E., Higashi M., Termites: Evolution, Sociality, Symbiosis, Ecology.- Dordrecht:Kluwer Academic Publishing, 2000.-C.1-66.
6. Холматов Б.Р. Ёғоч материалларини туркистон термитидан ҳимоя қилишнинг биологик асослари: ... биол. фан. ном. дисс. автореферати,- Тошкент, 2011.- 20б.
7. Ганиева З.А. Термитларнинг трофик аълоқалари: ... биол. фан. ном. дисс. автореферати,- Тошкент, 2018.- 20б.

ТЕРМИТЛАРГА НИСБАТАН ЎСИМЛИК ЭКСТРАКТЛАРИНИНГ АТТРАКТАНТЛИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Ишда термитларнинг зарари ва уларга қарши курашиш мақсадида, термитларни жалб қилувчи (аттрактант) моддаларни аниқлаш юзасидан олиб борилган тажриба натижалари тақдим этилган. Олинган дастлабки натижалар шуни кўрсатдики, танлаб олинган ўн беш намунадаги ўсимлик экстрактларидан Rosa persia (пойча қирқар)ўсимлиги гули экстракти ва Alhagi pseudoalhagi (янтоқ) ўсимлиги экстрактларида термитларни жалб қилиш (аттрактантлик) хусусиятлари номоён бўлди ва ушбу воситаларни термитларга қарши кураш ишларида фойдаланиш ва синовлардан ўтказиш мумкинлиги маълум бўлди.

АТТРАКТАНТНЫЕ СВОЙТСВА РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ К ТЕРМИТАМИ

В работе приведены опытные образцы по определению веществ, манящих термитов (аттрактанты), с целью использования при борьбе с термитами. Полученные первичные результаты показывают, что из подобранных 15 образцов, изготовленных из растительных экстрактов, двое - экстракт цветов Rosa persia и экстракт из Alhagi pseudoalhagi проявляют свойства аттрактантов и выявлено возможность испытания и использования этих средств при борьбе с термитами.

ATTRACTANT FEATURES OF PLANT EXTRACTS FOR TERMITS

The study presents the experimental data on the damaging of termites, theattractional character of stuffs to them and identifying stuffs.Preliminary results showed that the extracts of selected fifteen samples of flower extracts of Rosa persiaand Alhagipseudoalhagiextracts showed the atractional character of plants for termites, we may apply attractional stuffs for termite.

УДК 536.715:537.8.666.3

МОДИФИКАЦИЯ ВОДЫ НАНОЧАСТИЦАМИ SiO_2 КАК ТРИГГЕРНЫЙ МЕХАНИЗМ КЛАСТЕРООБРАЗОВАНИЯ

У.А.Ёкубов[*], А.Г.Тожибоев[*], С.К.Теляев[*], М.В.Гафурова[*], К.Т.Ходжаев[*] О.В.Трунилина[*]

Ключевые слова: *Структура воды, кластер, водородная связь, электрохимическая активация, акустическая активация, прочность, бетон.*

Отличительной особенностью каждой из существующих в настоящее время моделей воды является наличие сложной разветвленной сетки водородных связей, в которой присутствует ближний порядок, что установлено экспериментально. Двух- и трехфазные модели подразумевают образование полостей различного размера, которые могут содержать в своем внутреннем объеме как отдельные блуждающие мономолекулы самой воды, так и молекулы-гости, вокруг которых возникают клатратные структуры [1,2]. Особенно актуальны эти процессы при использовании их в производственных и технологических процессах, связанных с уникальными гидратирующими способностями воды, в том числе модифицированной наночастицами диоксида кремния для приготовления бетонной смеси при заливке фундаментов возводимых объектов промышленного и гражданского строительства, а также многочисленных изделий из бетона.

Средняя величина кластеров в природной воде уменьшается с ростом температуры. При 0^oC средняя величина кластера составляет 90 молекул, а при 70^oC она уменьшается до 25 молекул. Согласно многочисленным расчетам в обычной воде совокупность отдельных молекул воды и случайных ассоциатов составляет 60%, а оставшиеся 40% приходится на кластерные образования [3,4]. В этой модели вода состоит из трех фаз, обладающих различными свойствами. Первая фаза - кластеры, области воды, в которых молекулы связаны между собой. Вторая фаза - хаотичные мономеры молекул воды, молекулы без связей в свободном пространстве. Третья фаза - упорядоченные мономеры воды, которые находятся в гидратных оболочках, контактирующих с поверхностями раздела. Считается, что степень кластеризации пропорциональна количеству связей в воде, определяющей вид функции распределения кластеров по размерам. В возникающих кластерах в результате перекрестного взаимодействия ковалентных и водородных связей между атомами кислорода и водорода происходит миграция протона, приводящая к его делокализации в пределах кластера. При этом фазовый переход второго рода может осуществляться не только при изменении температуры, но и при изменении других параметров, например,

[*] Ёкубов Улугбек Адхамович – к.т.н., доцент, в.н.с. лаборатории теплофизика многофазных систем института ионно-плазменных и лазерных технологий им. У.А. Арифова АН РУз.

[*] Тожибоев Акмалжон Ғуломжон ўғли – к.х.н., в.н.с. лаборатории теплофизика многофазных систем института ионно-плазменных и лазерных технологий им. У.А. Арифова АН РУз.

[*] Теляев Сухроб Кудратиллаевич – м.н.с. лаборатории теплофизика многофазных систем института ионно-плазменных и лазерных технологий им. У.А. Арифова АН РУз.

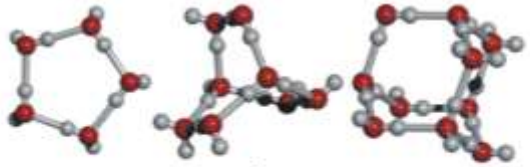
[*] Гафурова Муборак Вахидовна – к.ф.-м.н., с.н.с. лаборатории теплофизика многофазных систем института ионно-плазменных и лазерных технологий им. У.А. Арифова АН РУз.

[*] Ходжаев Қодир Тохирович – м.н.с. лаборатории теплофизика многофазных систем института ионно-плазменных и лазерных технологий им. У.А. Арифова АН РУз.

[*] Трунилина Ольга Викторовна – к.ф.-м.н., в.н.с. лаборатории теплофизика многофазных систем института ионно-плазменных и лазерных технологий им. У.А. Арифова АН РУз.

под действием магнитного, электрического или акустического полей. Фазовые переходы такого типа в воде обратимы. Если с помощью внешнего поля перевести воду в новое состояние, то через определенное время, зависящее от вида и параметров внешнего воздействия, она вернется в исходное состояние. Вокруг присутствующих в воде модифицирующих наночастиц: ионов, молекул, различной природы агрегатов образуются гидратные оболочки. Согласно модели гидрофобной гидратации, молекулы воды образуют клатратную структуру вокруг растворенных молекул. Устойчивость клатратов зависит от природы молекулы-гостя, концентрации, температуры, давления [5].

Тепловые флуктуации в жидкой воде приводят к тому, что водородные связи существуют в «мерцающем» режиме, постоянно возникая и распадаясь. Кооперативность взаимодействия, являясь важным свойством, способствует развитию подобия «цепной реакции», инициируя разветвление сетки водородных связей. Молекулы воды при этом совершают как колебательные, так и вращательные движения, а также хаотически перемещаются в объеме, создавая кластерные образования различной конфигурации (рис.1).



а б в

Рис. 1. Кластерные образования в воде: а – циклический пентамер, б – бициклический октамер, в – трициклический декамер [1].

Добавление в водную среду наночастиц и ионов малого размера приводит к возникновению упорядочения структурной матрицы воды. Это установлено по результатам дифракции рентгеновских лучей и параметров рамановских спектров. Водородные связи стабилизируются как ионами H^+ и OH^- , за счет способности протона к стабилизации не менее 10 Н - связей, а гидроксиланиона – не менее 5, так и другие ионы и наночастицы, оказывая влияние на размеры и время жизни возникающих упорядоченных кластерных структур в водной среде (рис.2).

а б

Рис. 2. Клатратные образования, формирующиеся вокруг ионов и наночастиц: а – малая полиэдрическая полость; б – большая полиэдрическая полость [1].

Как показано в работе [6 и ссылки в ней], общая энергия взаимодействия структурированной системы, сформированной молекулами воды, записывается в виде:

$$U_{tot} = U_{pair} + U_{pol}$$

где парноаддитивная часть потенциала является суммой леннард-джонсовских и кулоновских взаимодействий

$$U_{pair} = \sum_i \sum_j \left\{ 4\varepsilon \left[\left(\frac{\sigma_{ij}}{r_{ij}} \right)^{12} - \left(\frac{\sigma_{ij}}{r_{ij}} \right)^{6} \right] + \frac{q_i q_j}{r_{ij}} \right\}$$

Здесь r_{ij} — расстояние между атомами i и j; q — заряд; σ и ε — параметры потенциала Леннарда—Джонса. Поляризационная энергия определяется соотношением

$$U_{pol} = -\frac{1}{2} \sum_i \boldsymbol{d}_i \boldsymbol{E}_i^0$$

где $\boldsymbol{E}_i^0$— напряженность электрического поля на атоме i, произведенная находящимися в системе с фиксированными зарядами:

$$\boldsymbol{E}_i^0 = \sum_{i \neq j} \frac{q_j \boldsymbol{r}_{ij}}{r_{ij}^3}$$

$\boldsymbol{d}_i$ представляет собой индуцированный дипольный момент атома i и определяется как

$$\boldsymbol{d}_i = \alpha_i \boldsymbol{E}_i$$

где

$$\boldsymbol{E}_i = \boldsymbol{E}_i^0 + \sum_{i \neq j} \boldsymbol{T}_{ij} d_j$$

Здесь $\boldsymbol{E}_i$ обозначает напряженность полного электрического поля в точке нахождения атома i; α — атомная поляризуемость; $\boldsymbol{T}_{ij}$ — дипольный тензор:

$$\boldsymbol{T}_{ij} = \frac{1}{r_{ij}^3}\left(\frac{3\boldsymbol{r}_{ij}\boldsymbol{r}_{ij}}{r_{ij}^3} - 1\right)$$

Термодинамическому равновесию отвечает максимум энтропии или минимум одного из термодинамических потенциалов. Наиболее важными изодинамическими коэффициентами устойчивости являются комбинации:

$$\frac{T}{c_p};\quad -\left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_T;\quad \frac{1}{\chi_{P,T}};\quad \frac{1}{\varepsilon_{P,T}}$$

где T — температура; P — давление; V — объем системы; c_P — теплоемкость системы при постоянном давлении; χ — магнитная, а ε — диэлектрическая проницаемости. Индексы P и T при величинах χ и ε указывают, что двойное дифференцирование внутренней энергии U по магнитной $\boldsymbol{B}$ и электростатической $\boldsymbol{I}$ индукциям выполняется при постоянных давлении и температуре. Термический и механический критерии устойчивости записываются в виде следующих неравенств:

$$\frac{T}{c_p} > 0 \quad \text{и} \quad \left(\frac{\partial P}{\partial V}\right)_T = \frac{1}{\beta_T V} > 0$$

Приведенные критерии могут быть использованы как для анализа устойчивости объемной системы, так и системы с ограниченным числом степеней свободы. Полный дипольный момент кластера задается в виде

$$\boldsymbol{M}(t) = Z_H \sum_{i=1}^{2N} \boldsymbol{r}_i(t) + Z_O \sum_{i=1}^{N} \boldsymbol{r}_i(t)$$

где $\mathbf{r}_i(t)$ — вектор, указывающий местоположение атома i в момент времени t; Z — электрический заряд, находящийся в центре атома; индекс Н относится к водороду, а О — к кислороду; N — число молекул воды в кластере.

В общем случае связь между приложенным электрическим полем $\boldsymbol{E}(\omega)$ и возникающим под его влиянием средним дипольным моментом $\boldsymbol{M}(\omega)$ дается выражением

$$\boldsymbol{M}(\omega) = \frac{i\omega}{4\pi}[1 - \varepsilon(\omega)]\boldsymbol{E}(\omega)$$

Изодинамические критерии устойчивости, как обнаружено в [6] показывают, что термическая устойчивость кластеров $(H_2O)_{n\geq 10}$ растет с увеличением их размера, в зависимости от диаметра модифицирующих наночастиц, а достигшая высокого уровня механическая устойчивость колеблется в области $20 \leq n \leq 70$ и начинает заметно понижаться, при увеличении кластера до размеров $n > 70$. Отмечено, что термический критерий устойчивости, примененный к реальным кластерам является более надежным, так как на значения механического критерия должно оказывать заметное влияние окружение кластеров. Полный дипольный момент кластеров непрерывно увеличивается с их размером, а статическая диэлектрическая постоянная принимает значения в окрестности величины $\varepsilon_0 = 9{,}0$, когда кластер достигает размера $n = 45$. Максимумы мнимой части диэлектрической постоянной ε(ω) в виде апериодических колебаний сдвигаются в сторону высоких частот при увеличении размера исследуемых водных

агрегатов. Критерий диэлектрической устойчивости указывает, что максимальную устойчивость к высокочастотным электрическим возмущениям проявляет кластер с размером n = 50. При этом должны учитываться размеры и концентрация добавляемых структурирующих наночастиц.

Под активацией воды и ее модифицированных растворов понимается инициация повышенной ее гидратационной способности и появление новых функциональных свойств в результате безреагентных воздействий [7,8]. Существует определенный подход к соотношению понятий электролиза и электрохимической активации:

1. Электролиз воды электрическим полем представляет собой процесс изменения ионного состава водной среды, благодаря появлению в ней кроме основных продуктов воздействия - ионов H^+, OH^-, дополнительно различных соединений и радикалов таких, как озона, перекиси водорода, свободного хлора, аниона гипохлорита, гидратов окисей металлов и т.д.

2. Электрохимическая активация приводит к приобретению структурой воды таких свойств, которые не вписываются в простые химические превращения. Если продукты электролиза растворить в дистиллированной воде в чистом виде, то будет достигнута некоторая имитация электролиза, но не результат электрохимического активирования. В случае реального электрохимического активирования в воде протекают такие реакции, продукты которых модифицируют водную среду и во многом могут образовываться только в этой среде в неотъемлемом сочетании с другими составляющими электрохимического процесса и не возникают в других условиях. Редокс-характеристики воды, подвергнутой процессу электрохимической активации, оказываются недостижимыми иным путем. В результате электролиза у отрицательного полюса собирается католит, а у положительного полюса - анолит, характеризующие редокс-потенциал системы. Одновременная обработка ультразвуковым полем сообщает водной среде энергетически обусловленные повышенные гидратационные свойства, позволяющие создавать при затворении бетонно-цементных смесей режим усиленного образования дополнительных центров кристаллизации, способствующих упрочнению бетонного камня в процессе созревания.

При проведении испытаний в качестве модифицирующей добавки применялся наноразмерный (40 нм) диоксид кремния, добавляемый в воду затворения в количестве от 3 мас.% до 10 мас.%. В качестве воды затворения использовалась обычная водопроводная вода, модифицированная данной наноразмерной добавкой и подвергнутая процессу комплексной активации акустическим полем (частота 22 кГц, мощность 3,5=4,0 Вт/см^2) и электрохимической обработки (напряжение 15 В, плотность тока 4,5 мА/см^2). Для приготовления бетонной смеси использовали портландцемент марки М-500 Д0 по ГОСТ 31108-2003. Образец сравнения изготавливался аналогично, но без модификации и активации воды затворения. Испытания проводились на изготовленных из бетонной смеси образцах размером 40х40х160 мм^3 на 28 день после их заливки по стандартным методикам: «Бетоны. Методы для определения прочности по контрольным образцам (ГОСТ 10180-90)». Результаты приведены в таблице 1.

аблица 1. Прочность при сжатии бетонно-цементных образцов с добавкой: ПЦ-1 – 3 мас.%, ПЦ-2 – 6 мас.% и ПЦ-3 – 10 мас.% наночастиц диоксида кремния на активированной воде затворения

№	Условное обозначение образцов	Прочность при сжатии, MPa (kgf/cm^2) в возрасте 28 дней	Марка по НД
	ПЦ- Д0	50,57 (516)	500
	ПЦ-1	60,86 (621)	600
	ПЦ-2	59,88 (611)	600

	ПЦ-3	59,09 (603)	600

Значения прочности при сжатии образца, приготовленного с использованием воды затворения с содержанием наночастиц диоксида кремния 3 мас.% (ПЦ-1) на (15-20)% превышает значения прочности при сжатии контрольного образца ПЦ-Д0, в возрасте 28 суток твердения. При этом, все образцы с добавкой наночастиц диоксида кремния обладают прочностью, превосходящей значения прочности при сжатии контрольного образца ПЦ-Д0 марки 500. Образцы, содержащие в воде затворения добавку наночастиц диоксида кремния в количестве 3%, 6% и 10 %, в возрасте 28 суток характеризуются значениями прочности при сжатии, позволяющими согласно требованиям ГОСТ 10178-85, отнести их к гарантированной марке 600. Наиболее стабильными свойствами и наиболее высоким значением прочности на сжатие обладает образец ПЦ-1, изготовленный с использованием активированной воды затворения, содержащей 3 мас. % наночастиц диоксида кремния.

Положительное влияние наночастиц диоксида кремния на прочностные свойства цементно-бетонного раствора объясняется физической структурой наночастиц диоксида кремния, а также некоторой их химической активностью [9,10]. Наночастицы диоксида кремния, являющиеся значительно более дисперсными, чем частицы цемента, в виде суспензии равномерно распределяются между зернами цемента образуют дополнительное количество гидросиликатов кальция при его гидратации и тем самым обеспечивают создание более плотной структуры и формирования прочного цементного камня. Кроме того, тонкодисперсные частицы диоксида кремния могут являться центрами кристаллизации продуктов гидратации цементных минералов, что также приводит к ускорению гидратации и формированию прочной структуры цементного камня. Сравнительная оценка на соответствие требованиям ГОСТ 10178-85 показала, что по пределу прочности при сжатии в возрасте 28 суток твердения цементно-песчаные растворы, приготовленные с использованием 3-х, 6-ти, 10-ти % суспензии наночастиц диоксида кремния на активированной воде на одну марку превышает прочностные показатели контрольного цемента ПЦ-Д0.

Таким образом, появление наноразмерных центров направленной кристаллизации способствует развитию процесса динамического дисперсного самоармирования и структурирования межфазных границ, что приводит к упрочнению бетонно-цементного камня. При добавлении наночастиц диоксида кремния как нанодобавки в воду затворения возникают условия для создания дополнительных структурных образований в цементо-бетонной смеси, которые в процессе созревания бетона, способствуют его упрочнению. Экспериментальные исследования влияния нанокремнезема на прочностные свойства бетона показали, что увеличение прочности на сжатие до 20% возможно достичь, применяя разработанный метод комплексной активации воды затворения акустическим полем и электрохимической обработкой.

Авторы выражают благодарность Министерству Инновационного развития Республики Узбекистан за финансовую поддержку выполненного исследования**.** Работа выполнена в рамках Государственной программы прикладных научно-исследовательских проектов Республики Узбекистан (ФА-Атех-018-44).

Литература:

1. Chaplin M. F., A proposal for the structuring of water. Biophys. Chem, v.83, 2002, pp. 211-221.
2. Grabowski S. J., A new measure of hydrogen bonding strength – *ab initio* and atoms in molecules studies. Chem.Phys.Lett., v.338, 2001, pp. 361-366.
3. Shui Yin Lo, Xu Gengb, David Gann, Evidence for the existence of stable-water-clusters at room temperature and normal pressure. Physics Letters A, 373(42), 2009, pp. 3872-3876.

4. Ludwig R., The effect of hydrogen bonding in the thermodynamic and spectroscopic properties of molecular clusters and liquids. Phys.Chem.Chem.Phys., v.4, 2002, pp. 5481-5387.
5. Захаров С. Д., Мосягина И. В., Кластерная структура воды (обзор).-Физический институт им. П.Н Лебедева РАН: Препринт, Москва, 2011.
6. Галашев А. Е., Рахманова А. Е., Компьютерное изучение физических свойств кластеров воды. 1.Устойчивость. Журнал структурной химии, Т.46, № 4, 2005, с. 648-654.
7. Бахир В. М., Электрохимическая активация. Изобретения, техника, технология. Москва: Изд-во «Делфин Аква», 2014, 510 с.
8. Фомичев В. Т., Ерофеев В. Т., Емельянов Д. В., Маиевский А. А., Митина Е. А., Влияние электродных реакций в процессах электромагнитной активации природной воды затворения на свойства бетона, Фундаментальные исследования, 4, 2015, с. 145-151.
9. Mirzaev S. Z., Telyaev S. Q., Relaxation spectroscopy of SiO_2–water nanofluids. Uzb. J. Phys., v.14, 5-6, 2012, pp. 322-325.
10. Mirzaev S. Z., Yokubov U. A., Telyaev S. K., The using silicon dioxide nanoparticles in cement as an additive. The 7th CAS-TWAS Symposium on Green Technology, 22-25 July, Beijing, China, 2018, p.102.

МОДИФИКАЦИЯ ВОДЫ НАНОЧАСТИЦАМИ SiO_2 КАК ТРИГГЕРНЫЙ МЕХАНИЗМ КЛАСТЕРООБРАЗОВАНИЯ

Рассмотрены механизмы стабилизации кластерных и клатратных структур в природной воде, в том числе при добавлении наночастиц SiO_2. Предложено практическое применение модифицированной наночастицами структурированной и дополнительно активированной внешними полями воды в качестве воды затворения для изготовления упрочненных сортов бетона.

MODIFICATION OF WATER BY SiO_2 NANOPARTICLES AS A TRIGGER MECHANISM OF CLUSTER FORMATIONS

The stabilization mechanisms of cluster and clathrate structures in natural water are considered, including the addition of SiO_2 nanoparticles. The practical application of water modified with nanoparticles, structured and additionally activated by external fields as mixing water for the manufacture of hardened concrete grades is proposed.

КЛАСТЕР ҲОСИЛ БЎЛИШ ТРИГГЕР МЕХАНИЗМИ СИФАТИДА SiO_2 НАНОЗАРРАЛАРИ БИЛАН СУВНИНГ МОДИФИКАЦИЯСИ

Табиий сувдаги кластерли ва клатратли структурларнинг барқарорлаштириш механизмлари, шу жумладан SiO_2 нанозарралари қўшилгандаги ҳолати кўриб чиқилди. Мустаҳкамлаштирилган бетон навларини ишлаб чиқариш учун аралаштирувчи сув сифатида структураси нанозарралар билан модификацияланган ва ташқи майдонлар билан қўшимча фаоллаштирилган сувни амалий қўллаш тавсия этилади.

УДК: 576.895.1: 597.6

ШИМОЛИЙ ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ШАҲАРЛАРИ АМФИБИЯ ГЕЛЬМИНТЛАРИНИНГ ТУРЛАР ТАРКИБИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

Э.Э.Икромов*
elmurodikromov55@gmail.com

Калит сўзлар: *Урбаценоз, гельминт, трансформация, Наманган, Косонсой, Чуст, Янгиқўрғон, Варзик, цестода, трематода, нематода, акантоцефал.*

Кириш. XX асрнинг 30-йилларидан урбанизация жараёнининг кучайиши билан антропоген таъсир шароитида яшайдиган ҳайвонларнинг экологиясини ўрганиш бўйича кўплаб илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда [7.134-142-б]

Шу кунгача кўплаб мамлакатларда амфибиялар экологияси бўйича ўтказилган илмий тадқиқотларни кўрсатишича, урбаценозда амфибияларнинг тур таркибининг қисқариш сабаблари, яшаш жойларининг йўқолиши, амфибияларни муҳофаза қилиш ва уларни репродуктив имкониятларини сақлаб қолиш мақсадида кўплаб илмий ишлар амалга оширилмоқда [1.153-155-б].

Россияда олиб борилган кузатишларга кўра, амфибияларни яшаш жойларининг трансформацияси уларни ёш ва жинсий хусусиятларидаги морфо-физиологик кўрсаткичларининг ўзгаришига олиб келган. Хусусан, эркак ва урғочи организмлардаги оқсил ва липид алмашинувининг бузилиши, айниқса, урғочи организмда жинсий ҳужайралар етилишининг бузилганлигида кузатилган [1.153-155-б].

Амфибияларнинг гельминтлар билан зарарланиши туфайли эркак ва урғочиларида кастрация келтириб чиқариши билан биргаликда вояга етган индивидларда айрим органларида (жигар, буйрак, ўпка) сезиларли даражада морфологик кўрсатгичлари ва массасининг камайганлигида кўриш мумкин [7. 134-142-б].

Ўзбекистонда Фарғона водийси амфибияларининг гельминтлари тўғрисидаги айрим маълумотлар Э.Ф.Икромов, Д.А.Азимовларнинг илмий ишларида келтирилган [5.81-87-б], лекин минтақадаги урбанизациялашган худудлар амфибияларининг гельминтларини мақсадли ўрганиш бўйича алоҳида тадқиқотлар ўтказилган эмас.

Тадқиқотнинг мақсади. Фарғона водийси урбанизациялашган ҳудудларнинг учрайдиган амфибия гельминтларининг тур таркиби ва амфибиялар зарарланишини шаҳар худудига хос экологик хусусиятларини ўрганишдан иборат.

Тадқиқот материаллари ва услублари. 2018-2019 йиллар мобайнида Шимолий Фарғона водийсининг Наманган вилояти (Наманган, Янгиқўрғон, Косонсой, Чуст) туманлари марказларининг турли антропоген трансформациялашган географик минтақаларида амфибияларнинг икки турида, хусусан 228 та кўл бақаси (*Rana ridibunda*) ва 139 та яшил бақа (*Bufo viridis*) ларни гельминтологик ўрганишда К.И.Скрябин усулидан фойдаланилди [3.45 б].

Йиғилган гельминтологик материаллар 70% ли этанол эритмасида фиксация қилинди. Гельминтларни таксономик мансублиги К.М. Рыжиков, В.П.Шарпило ва Н.Н.Шевченколарни монографиясига асосланиб, уларни морфологик белгилар комплекси бўйича амалга оширилди [4.279 б].

* Э.Э.Икромов-ЎзР ФА Зоология институти стажёр-тадқиқотчиси

Амфибиялар яшаш жойларини худуддаги сувнинг ва атроф муҳитнинг ифлосланиш даражасига кўра, шартли равишда – кучли ифлосланган (Наманган шаҳар, Янгиқўрғон шаҳар, Косонсой шаҳар, Чуст шаҳар); кучсиз ифлосланган-(Варзик шаҳарча, Чуст тумани) худудларга ажратиб олинди.

Амфибияларни гельминтлар билан зарарланишнинг экстенсив ва интенсив инвазияси, мўллик кўрсаткичини аниқлашда К.А. Бреев ишларидан [2.70-б] ҳамда Microsoft Office Excel 2010 компьютер дастуридан фойдаланилди (1-расм).

1-расм. Тадқиқот олиб борилган ҳудудлар

Тадқиқот натижалари. Ўтказилган тадқиқотларга кўра, Фарғона водийсининг шимолий минтақасида жойлашган Наманган, Янгиқўрғон, Косонсой, Чуст, Варзик шаҳарлари худудидан текширилган икки турга мансуб амфибиялардан 14 тур, 6 авлод ва 10 оилага тегишли гельминт ва гельминт личинкалари ҳамда ушбу гельминтларни амфибияда жойлашиши ва уларни инвазив кўрсатгичлари келтирилган (1–жадвал).

1-жадвал. Наманган вилоятининг урбанизациялашган ҳудудлари амфибия гельминтларининг инвазияси кўрсатгичлари

№	Гельминт тури	Гельминт аниқланган органлар	Амфибия тури	
			Rana ridibunda n=228 ИЭ%/ ИИ. нус.	*Bufo viridis* n=139 ИЭ%,/ ИИ. Нус.
Цестода				
1	*Spirometra erinacei-europaei* (Rud.,1819), *larvae*		5.26 / 2-4	-
2	*Mesocestoides lineatus* (Goeze,1782), larve	Мускул, тери қоплами, тери ости клетчатка	-	1.43 /1
Трематода				
3	*Gorgodera asiatica* (Pigulevsky, 1945)	Сийдик пуфаги	7.00 / 2-4	-
4	*Gorgodera cygnoides* (Zeder,1800)	Сийдик пуфаги	10.52/ 1-7	2.15/1-3
5	*Gorgoderina vitelliloba* (Olsson, 1876)	Сийдик пуфаги	13.14/2-5	-
6	*Opisthioglype ranae* (Froelich,	Ичак	30.70 /1-12	2.15/1-3

	1791)			
7	*Pseumonoeces variagatus* (Rud., 1819)	Ичак	22.80 / 3-15	4.31/2-7
Акантоцефала				
8	*Pseudoacanthocephalus bufonis* (Shipley, 1903)	Ичак	4.40 /1-3	17.2/2-6
Нематода				
9	*Rhabdias bufonis* (Schrank,1788)	Ўпка	26.30/2-8	29,49/2-9
10	*Aplectana acuminata*(Schrank,1788)	Тўғри ичак	-	10.07/1-5
11	*Aplectana multipapillosa* (Ivanitzky,1940)	Тўғри ичак	-	12.94/2-5
12	*Cosmocerca commutata* (Diesing, 1851)	Тўғри ичак	12.28/2-5	26.61/1-12
13	*Thelandros tba* (Dinnik 1930)	Ичак	-	0.71 / 2
14	*Spirocerca lupi* (Rudolphi,1809)	Ичак	4.40 /1-3	8.63/2-5

Изоҳ: - ИЭ -Инвазия экстенсивлиги; ИИ- инвазия интенсивлиги.

1-жадвалдан кўриниб турибдики, гельминтлар амфибияларни турли хил органларига жойлашган ва инвазион кўрсатгичлари жуда хилма-хиллиги билан характерланади. Ҳусусан, яшил қурбақада 8 оила, 6 авлодга мансуб 11 тур ҳамда кўл бақасидан эса 7 оила, 6 авлодга мансуб 10 тур паразит гельминтлари қайд қилинди.

Амфибия турларини зарарланишидаги хилма-хиллик қўйидаги рақамларда кўринади. Кўл бақасида энг кучли зарарланиши трематода- *Opisthioglype ranae* га (30.70 /1-12), энг паст даражадаги кўрсатгич акантоцефаль *Pseudoacanthocephalus bufonis* (4.40 /1-3) ва нематода личинкаси *Spirocerca lupi* (4.40 /1-3) га тўғри келади. Яшил қурбақада энг кучли зарарланиш нематода *Cosmocerca commutata* (26.61/1-12) га тўғри келса, энг паст даражадаги зарарланиш ичак эпителийсида паразитлик қилувчи нематода *Thelandros tba* (0.71 / 2)га тўғри келади.

Умуман, амфибиялардан кўл бақаси трематодалар билан зарарланиши 40% ни, цестодалар билан зарарланиш 5.26% ни, акантоцефаллар билан зарарланиш 4.40% ва нематодалар билан зарарланиш 31,86% ни ташкил этди. Трематодалар билан зарарланишни юқорилигини, шаҳар атрофидаги биологик ифлосланган сув хавзаларида моллюскалар сонининг кўплиги билан таърифлаш мумкин.

Айтиш жоизки, амфибияларни гельминтларнинг бошқа синфлари -акантоцефала, нематодалар вакиллари билан зарарланиши нисбатан паст даражадалигини кўрсатди. Ваҳоланки, Д.А.Азимов, Э.Ф.Икромов (5.81-87б) ларнинг мақолалари ва бошқа мамлакатларда ўтказилган тадқиқотларда аниқланган ушбу синф вакиллари билан зарарланиш кўрсатгичлари бизнинг тадқиқотлардагига нисбатан юқорилигини билан характерланади.

Бизнинг таҳлилларимиз Шимолий Фарғона водийси шаҳар ҳудудларида тарқалган амфибияларни гельминтлар билан зарарланиш кўрсатгичлари худудлар бўйича ҳам жуда хилма-хиллигини кўрсатди.

Амфибияларни гельминт ва личинкалари билан зарарланишини худудий хусусиятлари тўғрисидаги маълумотлар 2 – жадвалда келтирилган.

2-жадвал. Наманган вилоятининг урбанизациялашган ҳудудларида амфибияларни гельминтлар билан зарарланишини худудий хусусиятлари

Биотоплар	Текширилган амфибиялар сони	Зарарланган амфибиялар		Аниқланган гельминт турлари
		Сони	фоиз ҳисобида	
Кўл бақаси				
Наманган	57	42	73.68	4

Янгиқурғон	41	26	63.41	6
Косонсой	29	18	62.06	7
Чуст	52	38	73.07	6
Варзик	49	22	44.89	7
Жами:	**228**	**163**	**71.49**	**10**
Яшил қурбақа				
Наманган	34	22	64.70	5
Янгиқурғон	24	22	91.66	11
Косонсой	23	19	82.60	8
Чуст	26	21	80.76	6
Варзик	32	26	81.25	9
Жами:	**139**	**110**	**79.13**	**11**
Ҳаммаси:	**367**	**273**	**74.38**	**15**

2-жадвалдан кўриниб турибдики, гельминтларни худудий жойлашишида ҳам хилма-хилликни кўриш мумкин. Энг турларга бой худуд сифатида Янгиқўрғон шаҳар ва унга яқин худудлар (11 тур) бўлса, энг кам сондаги худуд бу Наманган (4 тур) шаҳрига тўғри келади. Бу албатта, Наманган шаҳар сув хавзаларида амфибиялар ва уларнинг гельминтларига бўлган антропоген босимни юқорилиги кўрсатади.

Амфибияларни гельминт ва гельминт личинкалари билан худудий зарарланишини таҳлил қилганимизда ҳам энг кучли зарарланиш Янгиқўрғон шаҳрига (91.66 фоиз) тўғри келди. Энг паст зарарланиш Косонсой шаҳри (62.06 фоиз) га тўғри келди. Косонсой тумани табиий –иқлим шароити анча паст даражадалиги худудда яшайдиган амфибиялар ва гельминтларнинг ҳаётига ҳам таъсир кўрсатган бўлиши мумкин.

Хулоса. Наманган вилоятининг антропоген таъсир юқори бўлган урбанизациялашган ҳудудларида амфибиялардан 14 турга мансуб паразит чувалчанглар ва уларнинг личинкалари аниқланди. Шаҳар ҳудудида тарқалган амфибия гельминтлари жамоаларининг тузилишида соддалашув жараёнини кузатиш мумкин. Шаҳар худудида тарқалган амфибияларни паразит чувалчанглар *Spirometra erinacei-europaei, Mesocestoides lineatus, Hystrichis tricolar* ва *Spirocerca lupi* личинкалари билан зарарланганлиги гельминтологик тадқиқотларни республикамизнинг йирик шаҳарларида ҳам ўтказиш лозимлигини кўрсатади.

Адабиётлар:

1. Баянов М. Г., Юмагулова Г. Р. Гельминты бесхвостых амфибий из различных местообитаний // Итоги биологических исследований. 2001.Уфа : Изд-во Башкир. гос. ун-та. Вып.6. С. 153 – 155.
2. Бреев К. А.. Применение негативного биноминального распределения для изучения популяционной экологии паразитов. Методы паразитологических исследований. Л. : Наука. 1972 Ленингр. отд-ние.70 с.
3. Скрябин К. И. 1928. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М. : Изд-во МГУ. 45 с.
4. Рыжиков К. М., Шарпило В. П., Шевченко Н. Н. Гельминты амфибий фауны СССР.— М.: Наука, 1980. 279 с.
5. Икромов Э.Ф., Азимов Д.А.. Гельминты амфибий Ферганской долины Узбекистана// Паразитология.2004.38.1 С.81-87
6. Икромов Э.Ф., Икромов Э.Э., Эгамбердиев М.. Таксономическое разнообразие нематод амфибий Узбекистана//Ўзбекистон ҳайвонлар биохилма-хиллигини сақлашнинг назарий ва амалий муаммолари.2013.Тош-.94-98 б.
7. Зарипова Ф. Ф., Юмагулова Г. Р., Файзулин А. И.. Гельминтофауна озёрной лягушки (*Rana ridibunda* Pallas, 1771) урбанизированных территорий Республики Башкортостан // Современная герпетология. 2012. Том 12, вып. 3/4. С. 134 – 142.

ШИМОЛИЙ ФАРҒОНА ВОДИЙСИНИНГ ШАҲАРЛАРИ АМФИБИЯ ГЕЛЬМИНТЛАРИНИНГ ТУР ТАРКИБИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

Мақолада Фарғона водийсининг шимолий урбанизациялашган ҳудудлари амфибияларини гельминтологик тадқиқот натижалари келтирилган. Ҳусусан, гельминтларнинг турлар таркиби, амфибияларнинг гельминтлар билан зарарланиши ва уларнинг шаҳарлар худудлари кесимида тарқалиши бўйича маълумотлар берилган.

ВИДОВАЯ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЯ ГЕЛЬМИНТОВ ГОРОДОВ СЕВЕРНОГО ФЕРГАНСКОГО ДОЛИНЫ

В статье приводятся результаты гельминтологического исследование амфибий городов северного части Ферганской долины, в частности, даны сведения о видовом составе гельминтов, а также данные о зараженности амфибий и распределение гельминтов по городам.

SPECIES COMPOSITION AND ECOLOGY OF HELMINTS OF CITIES OF THE NORTHERN FERGANA VALLEY

The article presents the results of a helminthological study of amphibians of cities in the northern part of the Ferghana Valley, in particular, data on the species composition of helminths are given, as well as data on the infection of amphibians and the distribution of helminths in cities.

СТРОЕНИЕ НОВОГО КООРДИНАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ БАРИЯ С 3.5-ДИНИТРОБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТОЙ. ЗАВИСИМОСТЬ ВОДОРАСТВОРИМОСТИ МЕТАЛЛОКОМПЛЕКСОВ 3.5-ДИНИТРО-БЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ ОТ СТРОЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ

А.Ибрагимов[*]
alex.ibragimov@inbox.ru

Введение. Около 40% современных АФИ (активные фармацевтические ингредиенты) плохо растворяются в воде, а это ограничивает их широкое практическое применение [1]. Существует множество физических и химических способов улучшения водорастворимости, среди которых методы супрамолекулярного комплексообразования занимают особое место [2]. С целью разработки модельного подхода одновременного улучшения растворимости и биоактивности АФИ на примере плохо водорастворимой 3,5-динитробензойной кислоты (DNBA) [3], мы проводим изучение образования металлокомплексов и органических солей при участии вспомогательного лиганда (моноэтаноламина) [4,5].

Металлокомплексы подразделяются на моно(гомо)- и смешанно(гетеро)-лигандные координационные соединения. Монолигандные металлокомплексы в свою очередь классифицируются на дискретные и полимерные. Монолигандные [6] и смешанно-лигандные [7] металлокомплексы DNBA дискретного типа уже получены и измерены их водорастворимости. Анализ литературных данных свидетельствует, что металлокомплексы DNBA полимерного типа получены, но их водорастворимости не были определены. Поэтому в настоящей работе синтезируется комплекс бария с DNBA полимерного типа **(1**), представлены результаты установления его строения и проводится сопоставительный анализ водорастворимости металлокомплексов различного типа строения.

2. Экспериментальная часть. Все реагенты были получены из коммерческих источников и использовались без дальнейшей очистки. Кристаллическую структуру определяли с использованием данных, собранных на дифрактометре "Xcalibur-R CCD" (Oxford diffraction, Великобритания). Элементный анализ проводился на оборудовании "EuroVector EA3000" (Евровектор, ЕС), предназначенном для анализа следующих пяти элементов - C, H, N, S и O.

2.1. Синтез металлокомплекса. К водному раствору (3 мл) $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ (0,122 г, 0,5 ммоль) медленно добавляли 4 мл этанольный раствор DNBA (0,212 г, 1 ммоль) при постоянном перемешивании. Бесцветный кристаллический продукт получали при комнатной температуре путем испарения растворителя через 5 суток. Выход: 70%. Элементный анализ для $C_{28}H_{22}BaN_8O_{28}$ (1055.87): вычислено: C 31.85; H 2.10; N 10.61 %; найдено: C 31.79; H 2.08; N 10.58%.

2.2. Определение строения методом рентгеноструктурного анализа. Экспериментальные данные для РСА были собраны с помощью программы CrysAlisPro [8] на рентгеновском диффрактометре «Xcalibur R CCD» с использованием CuKα–излучения с λ=1.5418Å (графитовый монохроматор, ω-метод сканирования). Поправка на поглощение была введена мульти-скан методом этой же программы.

[*] Авазбек Ибрагимов – институт биоорганической химии Академии наук Республики Узбекистан, ул. Х.Абдуллаева, 83, Ташкент, 100125, e-mail: alex.ibragimov@inbox.ru

Структуры были расшифрованы прямым методом [9] и уточнены методом наименьших квадратов с помощью пакетов программ SHELXL [10] и OLEX2 [11]. Все неводородные атомы уточнялись анизотропно. Атомы водорода, участвующие в Н-связях, старались локализовать из разностных синтезов. Остальные атомы водорода были размещены на расчётных позициях, их термические параметры были фиксированы и уточнены изотропно. С помощью программного комплекса MERCURY были нарисованы молекулярные и кристаллические структуры [12].

Кристаллографические параметры и детали уточнения структуры приведены в таблице 1.Основные данные, включающие координаты всех атомов, анизотропные термические параметры для неводородных атомов, межатомные расстояния и валентные углы структуры были депонированы в Кембриджский банк структурных данных и зарегистрирован под CCDC-номером 1974779 [13].

2.3. Измерение водорастворимости.

Образец весом 0,1 г (m1) помещали в мерный цилиндр объёмом 50 мл, затем добавили воду до отметки. Обработали ультразвуком средней мощности в течении 15 мин. После этого смесь фильтровали через фильтровальную бумагу для сбора остатка, который был промыт в этаноле. Остаток высушивали при 60°С до постоянной массы и снова взвешивали (m2). Растворимость S была вычислена по следующей формуле по три раза для каждого образца: S (мг/мл)=(m1-m2)·1000/50

Таблица 1. Основные кристаллографические данные и детали уточнения структуры

Параметр	Значение	Параметр	Значение
Формула	$C_{28}H_{22}BaN_8O_{28}$	Размер кристалла, мм	0.66×0.30×0.16
Молекулярный вес, дальтон	1055.87	Температура съёмки, ºK	293
Сингония	моноклинная	Область скани-рования по θ, º	3.6-76.9
Пространственная группа	*P2/c*	Предел *h,k,l*	-40/ 39, -5/5, -26/31
a, Å	32.0207(8)	Общее количество измеренных отражений	26544
b, Å	4.8649(2)	Независимые отражения	7759
c, Å	24.9706(8)	R_{int}	0.169
α, *β*, *γ*, º	102.475(3)	Наблюдаемые по [$F^2 \geq 2\sigma(F^2)$] отражения	4675
V, Å^3	3798.0(2)	Уточняемые параметры	597
Z	4	Критерий соответствия (GOOF)	1.07
D_x, гсм$^{-3}$	1.847	R_1, $wR_2(I>2\sigma(I))$	0.0917, 0.2732
$\mu(CuK_\alpha)$, мм$^{-1}$	9.208	$\Delta\rho_{min/max}$, eÅ^{-3}	-0.93/2.32

3. Обсуждение результатов.

3.1. Строение металлокомплекса. Асимметричная часть элементарной ячейки металлокомплекса содержит две практически идентичных фрагмента состава $[Ba^{2+}(DNBA)(DNBA)^-(H_2O)]$ и две молекулы воды, как указано на рис.1. Оба иона Ba(II) расположены на двойной оси вращения, которая параллельна направлению оси *b*. В результате операций симметрии пространственной группы P2/c координационное число иона бария увеличивается до 10 и образуется полимерная колонка, показанная на рисунке

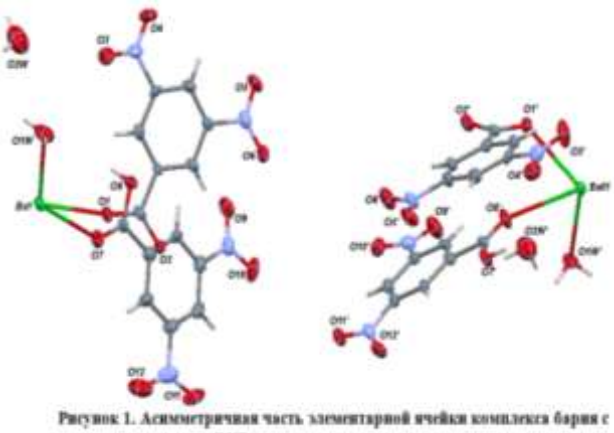


Рисунок 1. Асимметричная часть элементарной ячейки комплекса бария с DNBA полимерного типа.

2.К каждому иону бария через кислородные атомы монодентатно скоординированы 4 молекулы DNBA, две из которых находятся в обычной карбоксильной форме, а две другие - в карбоксилатной для компенсации положительного заряда иона металла. Во внутренней сфере иона Ba также расположены две симметрично связанные молекулы воды. Остальные четыре связи приходятся на долю общих с соседними ионами металла, которые объединяют соседние ионы бария в полимерные колонки. Таким образом, полимерному металлокомплексу соответствует формула $[Ba(DNBA)_4(H_2O)_2]_n$.

Длины координационных связей иона Ba находятся в интервале 2.780(8) - 3.066(8)Å, что существенно больше чем межатомные расстояния «метал-лиганд» в переходных металлах. Эти значения длин связей являются обычными, поскольку щелочноземельные атомы характеризуются большими радиусами и из-за этого имеют большие координационные числа.

Таблица 2а. Длины связей атома металла в 1.

Связь	*d*, Å	Связь	*d*, Å	Связь	*d*, Å
Длины связей атома металла					
Ba(1)–O(1W)	2.842(12)	Ba(1)–O(1)	2.748(10)	Ba(1)–O(2_a)	2.804(10)
Ba(1)–O(7_a)	2.940(10)	Ba(1)-O(2_c)	2.804(10)	Ba(1)–O(7_c)	2.940(10)
Ba(1)–O(1_d)	2.748(10)	Ba(1)–O(1W_d)	2.842(12)	Ba(01)–O(1'_j)	3.066(8)
Ba(01)–O(2'_j)	2.807(10)	Ba(01)–O(8'_j)	2.933(10)	Ba(01)–O(1'_g)	3.066(8)
Ba(01)–O(2'_g)	2.807(10)	Ba(01)–O(8'_g)	2.933(8)	Ba(01)–O(1'_i)	2.780(8)
Ba(01)–O(1W'_i)	2.845(10)	Ba(01)–O(1')	2.780(8)	Ba(01)–O(1W')	2.845(10)

Таблица 2б. Валентные углы атома металла в 1.

Угол	Значение, °	Угол	Значение, °
O(1)–Ba(1)–O(1W)	75.0(4)	O(1)–Ba(1)–O(2_a)	79.5(3)
O(1)–Ba(1)–O(7_a)	65.5(3))	O(1)–Ba(1)–O(2-c)	140.3(3)
O(1)–Ba(1)–O(7_c)	76.2(3)	O(1)–Ba(1)–O(1_d)	73.7(4)
O(1)–Ba(1)–O(1W_d)	123.5(3)	O(1W)–Ba(1)–O(2_a)	75.2(3)
O(1W)–Ba(1)–O(7_a)	128.3(3)	O(1W)–Ba(1)–O(2_c)	97.0(3)
O(1W)–Ba(1)–O(7_c)	62.0(3)	O(1_d)–Ba(1)–O(1W)	123.5(4)
O(1W)–Ba(1)–O(1W_d)	158.9(4)	O(2_a)–Ba(1)–O(7_a)	66.1(3)
O(2-a)–Ba(1)–O(2_c)	136.9(3)	O(2_a)–Ba(1)–O(7_c)	134.8(3)
O(1_d)–Ba(1)–O(2_a)	140.3(3)	O(1W_d)–Ba(1)–O(2_a)	97.0(3)
O(2_c)–Ba(1)–O(7_a)	134.8(3)	O(7_a)–Ba(1)–O(7_c)	131.9(3)
O(1_d)–Ba(1)–O(7_c)	76.2(3)	O(1W_d)–Ba(1)–O(7_a)	62.0(3)
O(2_c)–Ba(1)–O(7_c)	66.1(3)	O(1_d)–Ba(1)–O(2_c)	79.5(3)
O(1W_d)–Ba(1)–O(2_c)	75.23)	O(1_d)–Ba(1)–O(7_c)	65.5(3)
O(1W_d)–Ba(1)–O(7_c)	128.3(3)	O(1_d)–Ba(1)–O(1W_d)	75.0(4)
O(1')-Ba(01)-O(2'_g)	82.9(3)	O(1')-Ba(01)-O(8'_g)	65.6(3)
O(1')-Ba(01)-O(1'_1)	71.2(3)	O(1')-Ba(01)-O(1W'_i)	75.0(3)
O(1')-Ba(01)-O(1'_j)	176.3(2)	O(1')-Ba(01)-O(2'_j)	138.4(3)
O(1')-Ba(01)-O(8'_j)	74.7(3)	O(1'_g)-Ba(01)-O(1W')	102.5(3)
O(2'_g)-Ba(01)-O(1W')	93.8(3)	O(8'_g)-Ba(01)-O(1W')	61.7(3)
O(1'_i)-Ba(01)-O(1W')	75.0(3)	O(W'_i)-Ba(01)-O(1W')	160.0(3)
O(1'_j)-Ba(01)-O(1W')	59.3(3)	O(2'_j)-Ba(01)-O(1W')	78.5(3)
O(8'_j)-Ba(01)-O(1W')	128.2(3)	O(1'_g)-Ba(01)-O(2'_g)	43.9(3)
O(1'_g)-Ba(01)-O(8'_g)	106.7(3)	O(1'_g)-Ba(01)-O(1'_i)	176.3(2)
O(1'_g)-Ba(01)-O(1W'_i)	59.3(3)	O(1'_g)-Ba(01)-O(1'_j)	63.7(3)
O(1'_g)-Ba(01)-O(2'_j)	63.7(3)	O(1'_g)-Ba(01)-O(2'_j)	93.9(3)

Коды симметрии: a = x,-1+y,z; c = -x,-1+y,1/2-z; d = -x,y,1/2-z; i = 1-x,y,1/2-z; j = 1-x,1+y,1/2-z.

Действительно, анализ длин связей и валентных углов соединения **1** программой MOGUL, входящей в состав комплекса программ MERCURY [12] свидетельствует, что все они нормальные за исключением длин связей C1-C2 и C1'-C6', а также валентных углов у атомов C1, C2 и C6'. Связь C1-C2 уменьшена на 0.048 Å от средней величины

1.390 с Z-оценкой 3.241, в то время как связь C1'-C6' увеличена на 0.062 от средней величины с Z-оценкой 4.211.

Карбоксилатная группа молекулы DNBA в бензоатной форме наклонена относительно плоского ароматического ядра на 12.81°, в то время как нитрогруппы N1O3O4 и N2O5O6 составляют с бензольным циклом диэдральные углы 7.80 и 12.75°. В молекуле DNBA, которая находится в обычной карбоксильной форме, эти углы имеют значения 6.12, 12.20 и 11.22°, соответственно. Во второй независимой комплексной молекуле DNBA эти углы имеют близкие распределения и не превышают 12.50°.

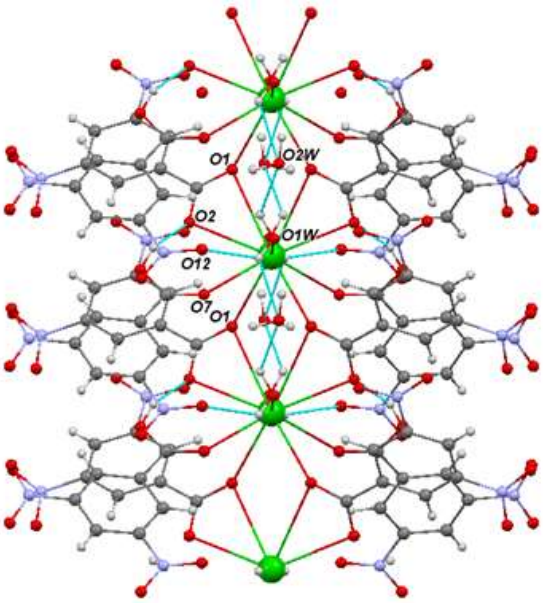


Рисунок 2. Строение полимерной колонки в комплексе 1.

Атомы кислорода всех нитрогрупп не участвуют в образовании координационных связей с ионами металла. Поэтому полимеризация идёт за счёт связей ионов бария с атомами кислорода карбоксильной и карбоксилатной групп, а также с молекулами воды. Например, молекулы лиганда сшивают соседние ионы бария координационными связями карбоксилатной группы и внутрисферной молекулы воды (Рис. 2).

Кристаллическая структура формируется при упаковке полимерных колонок, параллельных направлению [010], силами ван-дер-Ваальса. Между двумя колонками находятся гидрофильные области, образованные кислородами нитрогрупп (Рис.3).

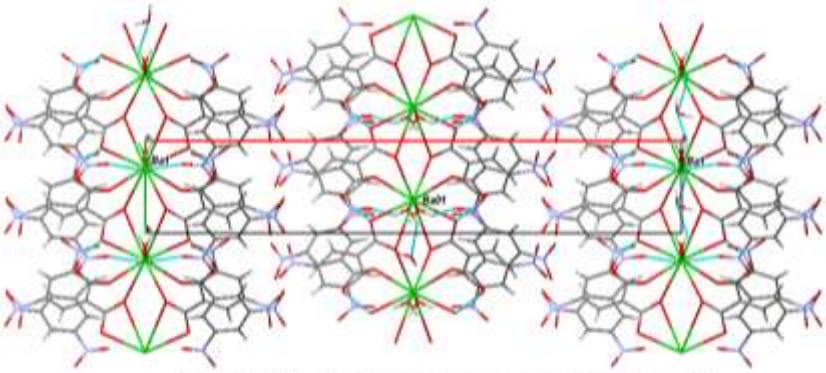


Рисунок 3. Кристаллическая структура соединения 1.

Межмолекулярные водородные связи локализованы в пределах колонок и усиливают их прочность. Среди них существуют очень сильные связи, например, связи O(8)-H(8) ···O(2) и O(7')-H(7') ···O(2') с длинами около 2.550 Å (Табл. 3).

Таблица 3. Геометрические параметры водородных связей в 1.

Связь	**Расстояние, Å**			**Угол**	**Координаты**
D–H···A	**D–H**	**H···A**	**D···A**	**D–H···A, °**	**атома A**
O(7')-H(7') ···O(2')	0.82	1.7500	2.553(14)	168.00	
O(8)-H(8) ···O(2)	0.82	1.7900	2.571(14)	157.00	
O(1W')–H(1WB)···O(O3')	0.93	2.5900	3.300(17)	133.00	1-x, y, ½-z
O(1W)–H(1WC)···O(2W)	0.87	2.5000	3.17(3)	133.00	-x,1+y, ½-z
O(1W)–H(1WC)···O(7)	0.87	2.5500	2.977(17)	111.00	-x,-1+y, ½-z
O(1W)–H(1WD)···O(2W)	0.87	2.4100	3.03(3)	128.00	
O(1W')–H(1WA)···O(O9')	0.94	2.5700	3.157(18)	121.00	x, 2+y, z
O(1W')–H(1WB)···O(1')	0.93	2.5100	2.930(14)	108.00	1-x,1+y, ½-z

Анализ Кембриджского банка структурных данных выявил существование в банке 92 полимерных металлокомплексов с участием DNBA, из которых 16 представляют собой

монолигандные металлокомплексы DNBA. Эти металлокомплексы распределены по 7 пространственным группам, относящимися к триклинным, моноклинным, орторомбическим и тригональным сингониям. Нами полученный комплекс DNBA с барием, относящийся к пространственной группе P2/c, является новым, восьмим типом полимерных металлокомплексов. Среди 16 комплексов 7 комплексов металлов лантанидных групп с пространственной группой P-1 являются изоструктурными. Во всех зарегистрированных комплексах полимеризация идёт за счёт координационных связей атомов кислорода карбоксильной группы и скоординированных молекул воды.

3.2.Растворимость металлокомплексов DNBA. В дискретных металлокомплексах комплексная молекула может встречаться в виде иона или находиться в нейтральной форме. В первом случае для компенсации заряда комплексного иона требуется размещение во внешней сфере противоиона в форме заряженного лиганда, катиона или аниона используемой для синтеза соли. В данном случае координационное соединение является супрамолекулярным комплексом, состоящим минимум из двух компонент – аниона и катиона. Такие металлокомплексы имеют очень хорошую водорастворимость.

Таблица 4. Растворимость в воде различных металлокомплексов DNBA*.

Лиганд	Метал	Структура	Водораст-воримость, мг/мл	Ссылка
DNBA	Cd(II)	$[M(DNBA)_4(H_2O)_2]$	49.50	[6]
	Mn(II)		21.63	
	Co(II)		19.72	
	Ni(II)		14.99	
DNBA+ MEA	Cu(II)	$[M(DNBA)_2(MEA)_2]$	5.45	[7]
	Ni(II)		5.25	
	Co(II)		4.90	
DNBA	Ba(II)	$[Ba(DNBA)_4(H_2O)_2]_n$	1.15	Настоящая работа

***Водорастворимость DNBA составляет 1.35 мг/мл, M – метал.**

Во втором случае заряд иона металла компенсируется зарядом скоординированного лиганда, который имеет противоположный знак. Конечно, растворимость металлокомплексов такого строения бывает существенно ниже по сравнению с первым случаем. Однако, можно добиться оптимизации водорастворимости плохо растворимых лигандов путём приготовления металлокомплексов с нейтральными комплексными молекулами.

Так, растворимость DNBA, равная 1.35 мг/мл, возрастает до 40 раз при образовании комплексов Ni(II), Co(II), Mn(II) и Cd(II) со строением $[M(DNBA)_4(H_2O)_2]$ [6]. При внесении в координационную сферу второго лиганда - моноэтаноламина с большой растворимостью в воде, растворимость исходного лиганда улучшается в металлокомплексе всего около 4 раза. Комплекс DNBA с барием полимерного типа демонстрирует растворимость 1.15 мг/мл, которая меньше растворимости исходного лиганда (Табл. 4). Это свидетельствует о том, что металлокомплексы полимерного типа строения не пригодны для улучшения водорастворимости с помощью метода комплексообразования.

4. Заключение. Синтезировано новое координационное соединение DNBA с барием, которое представляет собой металлокомплекс полимерного типа. В данном соединении только координационные связи атомов кислорода карбоксильных (карбоксилатных) групп и скоординированных молекул воды сшивают ионы бария в бесконечные одномерные ассоциаты (колонки), поскольку атомы кислорода нитрогрупп не вовлечены в связи с ионами Ba. Синтезированное нами соединение относится к новому, восьмому типу монолигандных полимерных металлокомплексом DNBA среди 16

известных. При образовании полимерного комплекса $[Ba(DNBA)_4(H_2O)_2]_n$ растворимость исходного вещества вместо улучшения становится ещё меньше.

Литература:

1. Parinbhai Shah, Benjamin Goodyear, Bozena B. Michniak-Kohn. A review: Enhancement of solubility and oral bioavailability of poorly soluble drugs. Advance Pharmaceutical Journal 2017, 2(5), 161-173.
2. Vilas P Bharti, Vinayta R Attal, Anirudha V Munde, Arunadevi S Birajdar, Sanjay Bais. Strategies to Enhance Solubility and Dissolution of a poorly water soluble drug. Journal of Innovations in Pharmaceuticals and Biological Sciences, 2015, 2 (4), 482-494.
3. Handbook of Aqueous Solubility Data. By Samuel H. Yalkowsky and Yan He. CRC Press, Boca Raton, FL. 2003. 1496p.
4. Zardini H.Z, Davarpanah M, Shanbedi M, Amiri A, Maghrebi M, Ebrahimi L.J. Microbial toxicity of ethanolamines--multiwalled carbon nanotubes. Biomed Mater Res A. 2014,102(6),1774-81.
5. A.B. Ibragimov, J.M. Ashurov and B.T. Ibragimov. The synthesis and structure of the tris (monoethanolamine-O,N) cobalt(II) (4-hydroxybenzoate) monoethanolamine solvate. International Journal of Chemical Science.2018, 2(5), 45-47.
6. W.Ferenc. 2,4- and 3,5-dinitrobenzoates of Cd, Mn, Ni and Co. Croatica Chemica Acta 1995, 68(2) 383-392.
7. A.B.Ibragimov, J.M.Ashurov, A.B.Ibragimov, A.G. Eshimbetov. Synthesis of the three mixed-ligand metal complexes and one organic salt of 3,5-dinitrobenzoic acid for biopharmaceutical optimization through monoethanolamine. Structures and DFT studies of complexes. J. Cryst. Res.&Technol. 2020, Submitted.
8. Agilent (2014). CrysAlis PRO. Agilent Technologies Ltd, Yarnton, Oxfordshire, England.
9. G.M. Sheldrick, SHELXT - Integrated space-group and crystal-structure determination, Acta Cryst. 2015, A71, 3–8.
10. M. Sheldrick, Crystal structure refinement with SHELXL, Acta Cryst. 2015, C 71, 3–8.
11. O.V. Dolomanov, L.J. Bourhis, R.J. Gildea, J.A.K. Howard, H. Puschmann, OLEX2: A complete structure solution, refinement and analysis program, J. Appl. Cryst. 2009, 42, 339–341.
12. C. F. Macrae, I. Sovago, S. J. Cottrell, P. T. A. Galek, P. McCabe, E. Pidcock, M. Platings, G. P. Shields, J. S. Stevens, M. Towler and P. A. Wood. Mercury 4.0: from visualization to analysis, design and prediction. J. Appl. Cryst. (2020). 53, 226-235.
13. Groom C. R., Allen F. H. The Cambridge Structural Database in Retrospect and Prospect. Angew. Chem. Int. Ed. – Weinheim, 2014, -V.53. –P.662–671.

BARIYNING 3,5 DINITROBENZOY KISLOTASI BILAN HOSIL QILGAN YANGI KOORDINATSION BIRIKMANING TUZILISHI. 3,5 DINITROBENZOY KISLOTASI METAL KOMPLEKSLARI SUVDA ERUVCHANLIGINING KOMPLEKSLAR TUZILISHIGA BOG'LIQLIGI

Bariy bilan 3,5 dinitrobenzoy kislotasining yangi koordinatsion birikmasi sintez qilingan b'lib, u polimer tipidagi metal komplekslar sinfiga mansub. Ushbu birikmada faqat karboksil (karboksilat) guruhlari kislorod atomlarining va suv molekulalarining koordinatsion bog'lari bariy ionlarining cheksiz bir o'lchovli birikmalar (ustunlar) hosil qilishi uchun javobgar, chunki nitroguruhlarning kislorod atomlari koordinatsion bog' hosil qilishda ishtirok etmaydi. Biz sintez qilgan modda DNBAning 16 ta ma'lum bo'lgan polimer tipidagi metal complexlari orasida yangi, sakkizinchi turdagi monoligand polimer metall kompleksidir. $[Ba(BNDA)_4(H_2O)_2]_n$

polimer kompleksi hosil bo'lganda, boshlang'ich moddaning eruvchanligi yaxshilanish o'rniga yanada kamayadi

STRUCTURE OF A NEW COORDINATION COMPOUND OF BARIUM WITH 3.5-DINITROBENZOIC ACID. DEPENDENCE OF WATER SOLUBILITY OF 3.5-DINITROBENZOIC ACID METAL COMPLEXES ON THE STRUCTURE OF COMPLEXES

A new coordination compound DNBA with barium has been synthesized, which is a polymer-type metal complex. In this compound, only the coordination bonds of oxygen atoms of carboxyl (carboxylate) groups and coordinated water molecules responsible for incorporation of barium ions into infinite one-dimensional associates (columns), since the oxygen atoms of nitrogroups are not involved in the bonds with Ba ions. The compound we synthesized belongs to a new, eighth type of monoligand polymer metal complexes DNBA among 16 known ones. When the polymeric complex $[Ba(BNDA)_4(H_2O)_2]_n$ *is formed, the solubility of the initial substance becomes even less instead of improving.*

УДК 599. 75. 595.132.

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ОТЛАРИНИНГ SPIRURIDA CHITWOOD, 1933 ТУРКУМИГА МАНСУБ НЕМАТОДАЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНИШ ДИНАМИКАСИ

А.Ж. Каниязов[*]
amaniyaz89@mail.ru

Калит сўзлар: *Spirurida туркуми, авлод, гельминтлар, отлар, фауна, паразит-хўжайин, таксон, инвазия экстенсивлиги, инвазия интенсивлиги Қорақалпоғистон Республикаси.*

Кириш. Нематодалар Nemathelminthes типига мансуб энг йирик ва юқори ривожланган синфни ташкил этади. Улар бошқа турлардан фарқли равишда яшаш жойининг турли туманлиги ва биологик тараққиётнинг бошқа белгилари билан фарқ қилади.

Катта миқдордаги нематодалар ўсимликларда, ҳайвонларда ва одамларда паразитлик қилишга мослашган. Паразитлик ҳаёт тарзига мослашиш уларнинг морфобиологик қайта ўзгариши ва метоболизм жараёнларининг характерли ўзгаришлари билан кузатилади. Бу ҳолатлар Spirurida Chitwood, 1933 туркуми нематодаларига ҳам тегишлидир.

Spirurida Chitwood, 1933 туркуми нематодалари, шубҳасиз, паразитологлар тадқиқотларининг энг қизиқарли объектларидан бири ҳисобланади. Аммо, Қорақалпоғистонда отлар спируридлари фаунаси, экологияси ва тарқалиши бўйича илмий ишлар рўйхати [1. 38-б; 3. 20-б.] жуда кам. Шу билан биргаликда, аввалги тадқиқотлар маълумотлари фрагментар характерга эга ва сезиларли даражада эскирганлиги бу гуруҳ нематодалари бўйича яқинда бажарилган тадқиқотларда ҳам ўз аксини топган [2. 11-24-б; 5. 65-б.].

“Паразит-хўжайин” муносабатларининг шаклланишида ташқи муҳит омиллари ҳам муҳим роль ўйнайди. Бу муносабатлар узлуксиз ўзгаришларга дуч келиб, ташқи муҳит омиллари ва биоценотик алоқаларни шарт қилиб қўяди, бу ўз навбатида “паразит-хўжайин” тизими биологик компонентларининг ўзаро алоқаларини аниқлаб беради.

Бошқа тарафдан, иқлимнинг глобал ўзгариши, атроф муҳит ифлосланишининг ошиши, ландшафтларнинг антропоген ўзгариши, одамларнинг миграцион жараёнлари ва шу билан боғлиқ равишда паразитларнинг ҳам бир худуддан бошқа худудларга олиб ўтилиши паразитар тизимларда вужудга келган ўзаро алоқаларнинг ўзгаришига олиб келади. Бу экологик ҳодисалар оқибатлари нуқтаи назаридан, спируридлари пухта таҳлил этишни талаб этади.

Ушбу ишнинг мақсади Қорақалпоғистон худудида отларнинг Spirurida Chitwood, 1933 туркуми нематодалари билан зарарланиш даражаси ва динамикаси ўрганишдан иборат.

Материал ва усуллар. Илмий тадқиқот ишлар 2016-2019 йиллар давомида Қорақалпоғистон Республикасининг турли ҳудуларида олиб борилган.

[*] А.Ж. Каниязов - Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Зоология Институти таянч докторанти.

Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудларида отларнинг спируридалар билан зарарланишини аниқлашда 143 бош от тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик ёриб кўриш методи билан текшириб кўрилди [6. 38-б.].

Тўлиқ ёриб кўриш методи билан 62 бош ва тўлиқ бўлмаган метод билан 81 бош отларнинг турли хил органлари алоҳида текширилди. Олиб борилган тадқиқот ишларимиз натижасида топилган спирурида туркумига мансуб гельминтларнинг таксономик таркиби морфологик белгиларига қараб аниқланди [4. 124-145-б.].

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Илмий тадқиқот натижасига кўра текширилган отларнинг барчасида гельминтлар топилди. Қайд этилган гельминт турлари ичида 8 тури спируридларга тегишли бўлиб, улар 1 та тип, 1 та синф, 1 та туркум, 4 та оила ва 6 та авлодга мансуб эканлиги аниқланди (1 жадвал).

1 жадвал. Қорақалпоғистон отларида учрайдиган спируридаларнинг таксономик тузилиши

Тип	Синф	Туркум	Оила	Авлод	Тур
Nemathelminthes	Nematoda	Spirurida	Habronematidae	*Habronema*	*Habronema musca*
					Habronema microstoma
				Drascheia	*Drascheia megastoma*
			Gongylonematidae	*Gongylonema*	*Gongylonema pulchurum*
			Onchocercidae	*Onchocerca*	*Onchocerca cervicalis*
					Onchocerca reticulata
				Parafilaria	*Parafilaria multipapillosa*
			Setariidae	*Setaria*	*Setaria equina*
Жами		1	4	6	8

Олиб борилан тадқиқот натижаларига кўра отларда моноинвазия ҳолати аниқланмади, биз текширган ҳайвонларда спируридларнинг 2 ва 3 тури бир вақтнинг ўзида учрашлиги қайд этилди. Отлар организмида қайд этилган спируридлар қизилўнгач, ошқозон, пайлар, тери ости клечаткаси ва қорин бўшлиғида паразитлик қилиши аниқланди. Инвазия экстенсивлиги 3,5% дан 32,7% гачани ташкил этиб, инвазия интенсивлиги 11,2 ±1,2 дан 46,2±2,4 гача нусхаларни ташкил этади (2 жадвал).

2 жадвал. Қорақалпоғистонда отларнинг гельминтлар билан зарарланиши

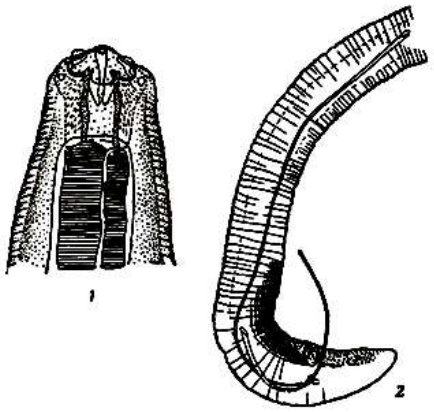
Гельминт тури	Тарқалиш жойи	Зарарланган, бош.	ИЭ, %	ИИ, нус.		
				min	max	M±m
Habronema musca	Ошқозон	16	14,2	4	37	20,3±1,9
Habronema microstoma	Ошқозон	12	10,6	9	43	24.6 ± 2,5
Drascheia megastoma	Ошқозон	4	3,5	21	44	32,4±2,8
Gongylonema pulchrum	Қизилўнгач ва ошқозон шиллиқ парадаси	13	11,5	7	38	16,7±1,8
Onchocerca cervicalis	Бўйин пайлари	14	12,4	1	18	11,2±1,2
Onchocerca reticulata	Чот бўғими пайлари, оёқни эгувчи пайлар, оёқ пайлари соҳасида тери ости клечатккасида	19	16,8	1	27	16,3±1,4
Parafilaria multipapillosa	Тери ости клечаткасида	37	32,7	3	63	46,2±2,4

Setaria equina	Қорин бўшлиғи	32	28,3	1	58	27,7±1,9

Тадқиқот давомида йиғилган Spirurida туркумига мансуб барча гельминтлар биогельминтлар ҳисобланади. Уларнинг оралиқ хўжайинлари сифатида уй пашшаси, жигалка пашшалари, мокрецлар, чивинлар, копрофаг қўнғизлар қайд этилган [4. 124-145-б.]. Нематодалар орасида юқори даражадаги инвазия экстенсивлиги *Parafilaria multipapillosa* ва *Setaria equina* томонидан юзага келиши аниқланди. Тадқиқот давомида топилган гельминтларнинг орасидан *Gongylonema pulchrum* тури зоонозлик характерга эга эканлиги қай этилди [4. 124-145-б; 7. 215-б.].

Тадқиқотлар давомида ҳар бир турнинг морфологик белгилари ўрганилди. Қуйида уларга қисқача тўхталиб ўтамиз.

Habronema musca - нематодаларнинг узунлиги 7-25 мм, эни 0.55 мм гача бўлади. Оғиз тешиги тўртта лаблар билан ўралган ва цилиндрик капсула билан туташади. Эркакларида дум бурсаси бўлмайди, аммо иккита ён қанот ва иккита тенг бўлмаган спикулага эга. *Habronema musca* нематодасида чап спикуласининг узунлиги 2.5 мм, ўнг спикуласи эса нисбатан йўғон, узунлиги 0.5 мм; (1 - расм).



1-расм. Habronema musca нематодаси: 1-бош қисми; 2-эркагининг дум қисми (оригинал)

Habronema microstoma - нематодасининг – эркаклар узунлиги 9-18.4, эни 0.24-0.32 мм. Чап спикуласининг узунлиги 0.76-0.8 ва ўнг спикуласи узунлиги эса 0.35-0.38 мм. Урғочисининг узунлиги 14-27, 6, эни 0.32-0.58 мм.

Drascheia megastoma - нематодасининг – эркаклар узунлиги 8.11 мм ва энининг максимал даражаси 0.5 мм. Урғочисининг узунлиги 9-15 мм. Эни 0,08-0,097 мм. Фарқ қилувчи белги *Drascheia megastoma* нематодасида – лаб соҳаси бўртган ва тананинг бошқа қисмларига нисбатан сезиларли даражада торайган. Габронемаларда лаб соҳаси бўртиб чиқмайди ва ҳеч қандай торайиш билан ажралиб турмайди

Drascheia megastoma ва *Habronema musca* нематодаларининг урғочиларида вульва тананинг олдинги қисмидан ўрин олган бўлса, *Habronema microstoma* нематодасида – тананинг орқа учдан бирида жойлашади. Тухумлари ярим цилиндрик шаклга эга, юпқа пўстлоғи бор ва узунлиги 0.087 мм гача етади. Тухум ичида шаклланган личинка бўлади.

Onchocerca cervicalis – ингичка нематода сутсимон кулранг тусда, урғочиси узунлиги 1 метргача етади, эркаги – 25-30 см. Вульва тананинг олд қисмига яқин жойда очилади.

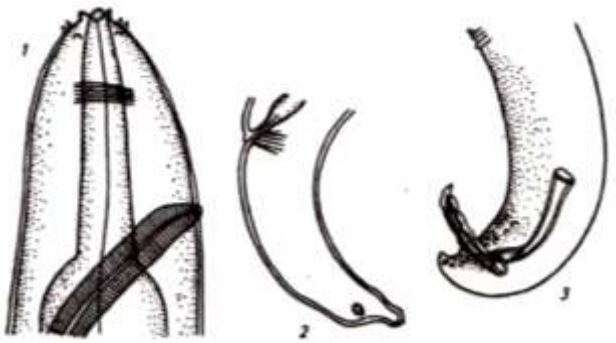
Эркагида иккита спикула мавжуд: биттасининг узунлиги 0,284-0,328 мм бўлиб, қиррали дисталь учга эга, иккинчиси калта ва ўтмас, узунлиги 0,091—0,105 мм дисталь учида илмоқчали бўлади. Микрофиляриялар ўлчами 0,200-0,240х0,004-0,005 мм, ғилофсиз, қисқа думга эга.

Onchocerca reticulata – урғочиси узунлиги 560 мм ва ундан узун, эркаги 270 мм гача. Эркагида иккита спикула мавжуд: бирининг узунлиги 0,2-0,26 мм, иккинчиси - 0,1-0,12 мм. Микрофиляриялар ўлчами 0,33-0,37х0,005 мм бўлиб, узун қамчисимон думга эга.

Parafilaria multipapillosa - нематодаси оқ ипсимон нематода, эркакларининг узунлиги 28 мм, урғочиларники – 40-70 мм. Урғочи нематодалар ажратган тухумлар (0.052-0.058х0.024-0.033 мм) ўзида шаклланган личинкалар сақлайди.

Setaria equina - ёрқин-кулранг ёки сут рангидаги ингичка гельминт. Эркаклари узунлиги 60-80 мм ва эни 0,530— 0,890 мм. Иккита тенг бўлмаган спикулаларининг узунлиги 0,232 ва 0,630 мм гача етади. Саккиз жуфт дум ғуддачалари мавжуд. Урғочиси узунлиги 120 мм ва эни 0,830—0,899 мм. Вульва тананинг олди қисмига яқин жойда очилади.

Гельминтларнинг оғиз тешиги хитин халқачалар билан ўралган бўлиб, муаллақ қисми эса тўртта лаб шаклида олдинга чиқади. Халқа орқасида ғуддачалар дўппайиб чиқиб туради: 4 та олдинги учли ва улардан маълум масофа узоқликда яна 4 та юмалоқ ғуддача бўлади (2-расм).



2 - расм. *Setari equina*: *1* - урғочисининг вульваси акс этган олд қисми; *2* – урғочисининг дум қисми; *3* –эркагининг дум қисми латераль кўриниши (оригинал)

Gongylonema pulchurum - ингичка узун нематодалар. Бош охирида юмалоқ ёки овал кутикуляр плиталар мавжуд бўлиб, тартибсиз равишда ҳар томондан тўртта бўйлама қаторда жойлаштирилган ва 1-3 мм орқага чўзилган. Тананинг ён томонларида ёнбош қанотлари чўзилиб, бош учидан 0.16-0.3 мм масофада бошланиб, кутикуляр пликатлар учига етади. Оғиз очилиши кичик, дорсовентрал йўналишда чўзилган, ролик билан чегараланган ва тўртта субмедиал папилла ва бир жуфт амфидлар билан ўралган.

Эркагининг узунлиги 30-62, эни 0,2-0,36 мм. қизилўнгачнинг узунлиги 5,5-7 мм, мускул қисми 0,5-0,78 мм ни ташкил етади. Нерв ҳалқаси-0.3-0.35, Чап спикуланинг узунлиги 5-23, ўнг спикуласининг узунлиги 0.12—0.18. Дум учи кенг қанотли, беш-олти преанал ва беш-етти постанал жуфт папиллаега эга. Дум узунлиги 0.24—0.35 мм.

Урғочисининг узунлиги 740-754, энининг максимал даражаси 0.275-0.53 мм. қизилўнгачнинг узунлиги 6.6-9 мм, мускул қисми 0.7-0.95 мм. Нерв ҳалқаси 0.25-0.4. Тухумининг узунлиги 0,05-0,0.067 мм, эни 0,025-0,.037 мм бўлиб, унинг ичида қалин қобиқ ва думалоқланган личинка бор.

Шундай қилиб, Қорақалпоғистон шароитида отлар ўртасида 8 тур Spiruridалар паразитлик қилиши аниқланди. Отларнинг спируридлар билан зарарланиши турли омилларга боғлиқлиги қайд этилди.

Адабиётлар:

1. Азимов Д.А. Эколого-таксономическая характеристика трематод отряда *Schistosomatida* (Skrjabin et Schulz, 1937) Azimov, 1970 и биологические основы профилактики ориентобильгарциоза сельскохозяйственных животных.: Автореф. дисс. … докт. биол. наук. – Москва, 1986. - 38 с.
2. Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А., Шакарбоев Э.Б., Шакарбаев У.А, Мирзаева А.У., Сафарова Ф.Э. Арепбаев И.М, Торемуратов М.Ш. Эколого-фаунистический анализ нематод отряда Spirurida – паразитов животных Узбекистана // Российский паразитологический журнал. 2019. Т. 13. №3. С.11-24.
3. Дадаев С.Д. Эколого-географические особенности гельминтов домашних копытных животных юга Узбекистана: Автореф. дис. … канд. биол. наук. М., 1978. -20 с.
4. Ивашкин В.М., Двойнос Г.М. Определитель гельминтов лошадей. Киев: Наукова думка, 1984. -136 с.
5. Сапаров К.А. Фауна, распространение и экология филяриат птиц и млекопитающих Узбекистана.: Автореф. дисс. … док. биол. наук. – Ташкент, 2016. - 65 с.
6. Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд. МГУ, 1928. - 38 с.
7. Султанов М.А., Азимов Д.А., Гехтин В.И., Муминов П.А. Гельминты домашних млекопитающих Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1975. – 268 с.

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ОТЛАРИНИНГ SPIRURIDA CHITWOOD, 1933 ТУРКУМИГА МАНСУБ НЕМАТОДАЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНИШ ДИНАМИКАСИ

Қорақалпоғистон шароитида отларнинг Spirurida туркумига мансуб нематодалар билан зарарланиши ўрганилди. Ушбу худудда отлар Spirurida туркумининг 8 тур нематодалари билан зарарланган бўлиб, улар 1 та тип, 1 та синф, 1 та туркум, 4 та оила ва 6 та авлодга мансуб эканлиги аниқланди. Инвазия экстенсивлиги 3,5% дан 32,7% гачани ташкил этиб, инвазия интенсивлиги 11,2 ±1,2 дан 46,2±2,4 гача нусхаларни ташкил этади ва бу кўрсатгичлар турли омилларга боғлиқ равишда ўзгариб туради.

ДИНАМИКА ЗАРАЖЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ НЕМАТОДАМИ ОТРЯДА SPIRURIDA CHITWOOD, 1933 В КАРАКАЛПАКСТАНЕ

В условиях Каракалпакстана изучено зараженности лошадей нематодами, отряда Spirurida. В этом регионе лошади были заражены 8 видами нематод этого отряда. Они принадлежат к 6 родам, 4 семействам, 1 отряду, и одному классу. Экстенсивность инвазии составляет от 3,5% до 32,7% , интенсивность инвазии - от 11,2 ±1,2 до 46,2±2,4 экз., причем эти показатели варьируют в зависимости от различных факторов.

DYNAMICS OF HORSE INFESTATION WITH NEMATODES OF THE ORDER SPIRURIDA CHITWOOD, 1933 IN KARAKALPAKSTAN

In the conditions of Karakalpakstan, the infestation of horses with nematodes of the order Spirurida was studied. In this region, horses were infected with 8 species of nematodes of this order. They belong to 6 genera, 4 families, 1 order, and one class. The extent of the invasion is from 3.5% to 32.7%, the intensity of the invasion is from 11.2 ±1.2 to 46.2±2.4 copies, and these indicators vary depending on various factors.

УДК 595.752(575)

КАТТА ШАФТОЛИ ШИРАСИ (*PTEROCHLOROIDES PERSICAE* (CHOL.))НИНГ РЕЗИСТЕНТЛИК КЎРСАТКИЧИ

М.У.Мансурходжаева, М.У.Махмудов, Г.М.Зокирова, А.А.Ёқубов, И.И.Турғунбоев*
fardu_zoology@mail.ru

Калит сўзлар: *катта шафтоли шираси, резистентлик кўрсаткичи, нафас коэффициенти, Фарғона, Қиргули, Тошлоқ, Водил, биоиндикация.*

Ҳашаротлардаги газлар алмашинувининг ўзига хослиги ва жадаллиги нафас олиш органларининг морфологияси ҳамда экотопик шарт-шароитларга боғлиқ ҳолда намоён бўлади. Масалага шу жиҳатдан ёндашиш турларнинг экологик ва эволюцион мосланишидаги ўзига хос хусусиятларни изоҳлаш имкониятини бериши мумкин.

Олимлар айрим жониворлар – чувалчанглар, пашшалар, сувараклар, арилар, ўргимчаклар ва ширалардаги газлар алмашинувини ўрганиш бўйича тадқиқотлар амалга оширилган [3. 412-б., 4. 108-109-б., 2. 12-б.]. Бу ҳолат бошқа тур ҳашаротларда ҳам газлар алмашинувини, хусусан, айни жараёнда ўзлаштирилаётган кислород ҳамда ажралаётган карбонат ангидридни миқдорий тадқиқ этишга туртки бўлди.

Айниқса, ҳашаротларда газлар алмашинувга кенг кўламли ёндашиш, жумладан, бу жараёнларга турли муҳит омилларининг таъсирини ўрганиш орқали ҳудуднинг экологик ҳолатини биоиндикация қилиш имконини беради.

И.И.Зокиров таклиф этган услуб асосида ширалар нисбатан йирик вакили катта шафтоли шираси – *Pterochloroides persicae* (Chol.) турининг газлар алмашинув жараёни ўрганилди [1. 13-17 б.].

Лаборатория таэриба натижаларига кўра, ширалар нафас камерасида сақланганда, вақт ўтиши билан камерадаги кислороднинг камайиши ҳашаротлардаги гипоксия ҳолатига сабаб бўлади. Бунда ўз-ўзидан ҳаводаги кислород миқдорининг камайиши ҳисобига трахея ҳамда тўқималардаги нафас ферментлари биологик фаолиятининг бузилиши рўй беради.

Нафас камерасидаги ҳаво, ширалар маълум бир муддатгача яшаши учун етарли бўлиб, нафас олиш жараёнида ҳавонинг таркибидаги кислород камайиб, карбонат ангидрид миқдори ортиши ҳамда озиқланмаслиги ҳисобига ширалар нобуд бўлади.

Ҳашаротни камерасига қўйилгандан бошлаб, уларнинг нобуд бўлишигача ўтган вақт бирлиги айни индивиднинг “резистентлик кўрсаткичи” (РК) деб қабул қилинган [2. 120-б.].

Қиёсий таққослаш мақсадида катта шафтоли ширасининг турли экологик шароитларда яшовчи индивидларида газлар алмашинув тажрибалари қўйилди. Хусусан, Фарғона вилоятининг Водил (тоғ олди), Қиргули (“Азот” ИЧБ), Фарғона (Чекшўра даҳаси), Тошлоқ (Ахшак қишлоғи) ҳудудлари танланди. Тадқиқотлар 2019 йилнинг барча мавсумларида олиб борилган натижаларга асосланилди.

Водилда ширалар РК бошқа ҳудудларга нисбатан сезиларли даражада юқори бўлиши аниқланди. Апрель ойининг иккинчи ярмида ширалар нинг РК $\bar{x}$=183 мин.ни (17.IV) ташкил этиб, майнинг охирига қадар кўтарилиб борди. Бу пайтда ширалар РКнинг

* М.У.Мансурходжаева – ЎзР ФА Зоология институти катта илмий ходими, б.ф.н.; М.У.Махмудов, Г.М.Зокирова, А.Ёқубов – Фарғона давлат университети ўқитувчилари; И.И.Турғунбоев – Фарғона давлат университети магистранти.

энг юқори даражаси қайд этилди ($\bar{x}$=265; 15.V). Ширалар миқдор зичлигининг пасайиши даврида (29.V-31.VII) резистентлик кўрсаткичлари ҳам нисбатан паст бўлишлиги кузатилди ($\bar{x}$=215-240).

Август ва сентябрь ойларида РК бир оз кўтарилиб ($\bar{x}$=255; 14.VIII), куз мавсумининг охирига томон пасайиб боради ($\bar{x}$=148 мин, 3.11).

Водил шароитидан фарқлироқ, Фарғона шаҳрида апрель ойи давомида ҳамда майнинг бошларига қадар бу кўрсаткич бир маромда бўлиб, деярли ўзгармади ($\bar{x}$=180). Лекин майнинг иккинчи декадасига ўтгач, энг юқори даража қайд этилди ($\bar{x}$=242; 15.V). Ширалрнинг ёздаги кўрсаткичлари кескин ўзгариб турди. Масалан, 5 июнда РК $\bar{x}$=194 мин.ни ташкил этган бўлса, июлга ўтиб, $\bar{x}$=195 мин. ва август ойида $\bar{x}$=240 мин. кузатилди. Куз мавсумида ширалрнинг РК бир меъёрда пасайиб боради.

Қиргули "Азот" ИЧБ ҳудудида шафтоли ва бодомда яшовчи катта шафтоли ширасининг миқдор зичлиги юқори, шу билан бирга уларни тана сатҳи кичик экани кузатилди. Уларда ўтказилган лаборатория тажрибаларида ширалрининг РК бошқа уччала ҳудуддан ҳам сезиларли фарқ қилиши ҳамда кескин ўзгариб туриши кузатилди.

Апрелнинг дастлабки кунларида вояга етган асосчиларнинг РК $\bar{x}$=80 мин.ни ташкил этган бўлса, ойнинг охирига қадар у нисбатан ортиб борди. Масалан, апрелнинг иккинчи ярмида $\bar{x}$=120 мин.га тенг бўлса, майга ўтиб яна $\bar{x}$=140 мин.га кўтарилди. Ширалрнинг кўплаб кўпайган давридаги энг юқори РК $\bar{x}$=160 мин.ни ташкил этди (22.V). Июнга ўтиб, бошқа ҳудудларда кузатилганидек, ширалардаги бу кўрсаткичнинг бироз камайиши ($\bar{x}$=140), августнинг бошларида эса энг юқори даража қайд этилди ($\bar{x}$=150; 7.VIII).

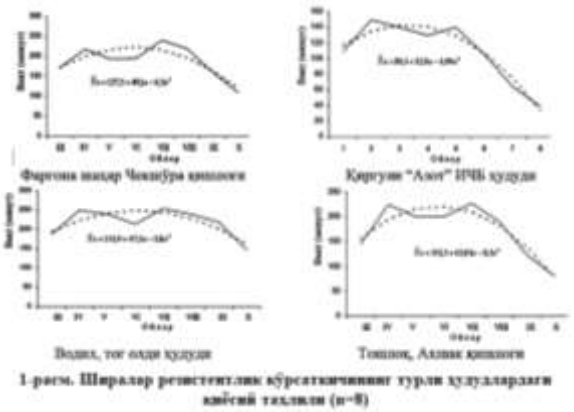
Тошлоқнинг Ахшак қишлоғи Қиргули "Азот" ИЧБ заводи таъсирида жойлашган. Завод чиқинди буғлари ва бошқа заҳарли газлари Ахшак қишлоғининг ҳавосини ифлослайди. Бу ерда ширалар РК апрелнинг дастлабки кунларида вояга етмаган асосчиларда $\bar{x}$=60 мин.ни ташкил этган бўлса, вояга етган асосчиларда $\bar{x}$=100 мин.ни ташкил этди. Ширалрнинг жадал ривожланиш ва кўпайиш даври – майнинг иккинчи декадасида тирик туғувчи урғочи ширалар РК $\bar{x}$=250 мин.га қадар кўтарилди. Июнга ўтиб, РК бироз пасайиб ($\bar{x}$=200), июль охирига қадар бир маромда сақланди.

Август ойига ўтгач, ширалрда РК юқорилашиши қайд этилди. Энг юқори кўрсаткич августнинг учинчи декадасига тўғри келди ($\bar{x}$=240). Тошлоқда ҳам куз фаслида РК бир маромда пасайиб боради. Масалан, сентябрда у ўртача $\bar{x}$=191, октябрда – $\bar{x}$=123, ноябрда эса $\bar{x}$=60 мин.ни ташкил этди.

Корреляцион таҳлиллар асосида ширалр РКнинг аппроксимация чизиқлари топилиб, унинг ишончлилиги аниқланди. Водил, Тошлоқ ҳамда Фарғона ҳудудларида мавсум давомидаги аппроксимацияланган натижалар ишончлилик чегарасида эканлиги маълум бўлди (Водил - tф=11,87; tst=11,07; P=0,05; Тошлоқ - tф=12,41; tst=11,07; P=0,05; Фарғона - tф=13,93; tst=11,07; P=0,05).

Қиргулида ширалрнинг мавсум давомидаги резистентлик кўрсаткичлари аппроксимация натижалари ишончлилик чегарасидан ташқарида бўлган (Қиргули - tф=6,76; tst=11,07; P<0,05). Ҳудуд ширалрининг РК кўрсаткичлари куз мавсуми давомида кескин пасайиб бориши корреляцион таҳлилларда ишончсиз натижа келиб чиқишига сабаб бўлган. Шунингдек, ҳудудлар бўйича олинган барча натижалар Стьюдент мезони асосида қиёсий таҳлил этилди (1-расм).

Водил ва Тошлоқ ширалариниг РК қиёсий кўрсаткичлари бўйича ишончлилик чегарасида фарқланса-да, айрим ҳолларда улардаги РК бир-бирига яқин бўлганлигини кузатиш мумкин. Масалан, икки ҳудуд бўйича 2005 йил 1 ва 15 май кунлари қўйилган эксперимент натижалари нисбатан яқин бўлган ва шу асосда Стьюдент мезони бўйича ишончли фарқланмаган (1.V – d=20; tф=2.1, P<0.05; 15.V - d=15; tф=1.7, P<0.05).



1-расм. Ширалар резистентлик кўрсаткичининг турли ҳудудлардаги қиёсий таҳлили (n=8)

5, 22 ва 29 май кунги натижалари эса, Водил ва Ахшак қишлоқларидаги ширалар РК ўртасидаги фарқ юқори ишончлилик даражасида бўлганлигини, яъни P=0.001 га (08.V – d=20; tф=4.72; tst=4.32; 8.V – d=18; tф=5.4; tst=3.97; 29.V – d=22; tф=4.62; tst=4.59) тенглигини кўрсатди.

Ҳашаротлар РК бўйича жиддий фарқланиш тоғли ҳудуддаги эксперимент натижалари билан Қиргули “Азот” ИЧБ ҳудуди натижаларининг қиёсий фарқланишида кузатилди. Жумладан, Водил ва Қиргули ҳудудларидаги ширалар РК нинг барча фасллардаги натижалари бўйича фарқлари юқори ишончлилик даражасида (P=0,001) бўлиши кузатилди. Масалан, баҳор фаслида Водилда энг кичик РК қиймати $\bar{x}$=178 мин.ни ташкил этган. Қиргули “Азот” ИЧБ ҳудудида эса бу кўрсакич $\bar{x}$=120 мин.га тенг бўлган (17.IV). Улар қиёсланганда, d=58; tф=6.56; tst=5.96 га ва фарқланиш P=0.001 га тенг бўлган. Шунингдек, Водилда энг юқори РК қийматлари баҳорда $\bar{x}$=265 мин.(15.05) ни ташкил этиб, айни кунда Қиргули “Азот” ИЧБдаги кўрсаткичлар $\bar{x}$=150 мин.га тўғри келган (d=115; tф=13.67; tst=4.32, P=0.001).

Мавсум бўйича икки ҳудуд ўртасидаги фарқланишнинг энг юқори қийматлари 1 май (d=180; tф=20.29; tst=4.59, P=0.001) ва 2 октябрь (d=150; tф=17.5; tst=5.41, P=0.001) кунларида қайд этилди.

Қиргули “Азот” ИЧБ ҳудудидаги ширалрнинг мавсум давомидаги РК қолган барча ҳудудлар намуналари РКдан кескин фарқланиши ишончли даражада бўлди.

Умуман олганда, ширалрнинг яшовчанлиги локал-экотопик шароитга бевосита боғлиқ ҳолда намоён бўлади. Ширалрнинг нафас олиш жараёнини ўрганиш давомида мазкур ҳашаротларнинг алоҳида олинган шароитдаги яшовчанлик кўрсаткичларини аниқлашга ва шу кўрсаткич асосида атроф-муҳит атмосфера ҳавоси ҳолатини баҳолашга ҳаракат қилинди. Жумладан, тажриба натижаларига асосланиб қуйидаги хулосаларни келтириш мумкин:

- турли экологик ҳудудлар (Водил – тоғ олди, Тошлоқ – Ахшак, Фарғона шаҳри – Чекшўра ва Қиргули – “Азот” ИЧБ) шароитида катта шафтоли ширасининг газлар алмашинуви жараёнидаги резистентлик кўрсаткичи (РК) қиёсий таҳлил этилди. Бунга кўра баҳордан кузга томон РК Водил – Фарғона – Тошлоқ – Қиргули йўналишида камайиб борди;

- Қиргули “Азот” ИЧБ ҳудудида ширалар томонидан ўзлаштирилаётган кислород ҳамда чиқарилаётган карбонат ангидрид миқдори юқори бўлиб, НК ва РК кўрсаткичлари паст бўлиши билан ажралиб туради;

- эксперимент натижаларига кўра, тажрибадаги катта шафтоли шираси резистентлик кўрсаткичларининг ўзгаришларига асосланиб, Водил ҳудудининг экологик ҳолати барқарор, ноқулай шароит Қиргулига тўғр келган бўлса, Фарғона шаҳри ва Тошлоқ

тумани ҳудудларидаги экологик вазият эса бири-бирига яқин бўлиб, нисбатан ўртача ҳолатни ташкил этади.

Адабиётлар:

1. Зокиров И., Аҳмедов М., Исроилжонов С. Шафтоли тана ширасида газлар алмашинувининг ўзига хос хусусиятлари // ФДУ. Илмий хабарлар. –Фарғона, 2005. - №1. –Б. 13-17.
2. Зокиров И.И. Ўзбекистон ляхнина (Homoptera, Lachninae) ширалари (ҳаёт цикли, этологияси, газлар алмашинуви): Биол. фан. номз. ...дисс. –Тошкент, 2009. - 120 б.
3. Шмидт-Ниельсен К. Физиология животных приспособление и среда. -М.: Мир, 1982. - 412 с.
4. Punt A., Parser W.J., Kuchlein J. Oxygen uptake in insects with cyclic CO_2 release, Biol. Bull., 112, 1957. 108-109.
5. http://www.probaby.ru/illnesses/gipoksija.html
6. http://www.med-pravo.ru/SudMed/Dictionary/letterGag.htm

КАТТА ШАФТОЛИ ШИРАСИ (PTEROCHLOROIDES PERSICAE (CHOL.))НИНГ РЕЗИСТЕНТЛИК КЎРСАТКИЧИ

Мақолада катта шафтоли шираси (Pterochloroides persicae (Chol.))нинг газлар алмашинуви бўйича тажрибалар таҳлили келтирилган. Натижаларга кўра, ширалар резистентлик кўрсаткичларининг қиёсий таҳлиллари асосида ҳудудларнинг экологик ҳолатини биоиндикация қилиш мумкин.

ПОКАЗАТЕЛЬ РЕЗИСТЕНТНОСТИ БОЛЬШАЯ ПЕРСИКОВАЯ ТЛЯ (PTEROCHLOROIDES PERSICAE (CHOL.)).

В статье предоставлен анализ экспериментов по газообмену в большая персиковая тля. На основании результатов указана возможность биоиндикации экологического состояния регионов на базе сравнительного анализа показателя резистентности большая персиковая тля.

RESISTANCE INDICATOR OF PTEROCHLOROIDES PERSICAE (CHOL.)

The article provides an analysis of gas exchange of Pterochloroides persicae. Based on the results, the possibility of bioindication of the ecological state of the regions based on a comparative analysis of the resistance indicator of Pterochloroides persicae is indicated.

УДК: 595.7-15.34.

СУРХОНДАРЁ ҒЎЗА-БЕДА АГРОБИОЦЕНОЗЛАРИДА СЎҚИР ҚАНДАЛАЛАР (HEMIPTERA:MIRIDAE) ФАУНАСИ

Д.М.Мусаев, Н.Р. Саттаров, Б.Р.Холматов, Б.Б.Тошбадалов, М.Қ.Мусаева[*]
dilshod.musaev.86@mail.ru

Калит сўзлар: *Miridae, қандала, Creontiades pallidus, ғўза, беда, агробиоценоз, фауна, доминант, зоофаг, зоофитофаг, монофаг, полефаг.*

Кириш. Ўзбекистонда ғўзанинг асосий зараркунандалари бўлган ғўза ширалари, ўргимчаккана, кузги ва ғўза тунламларига қарши доимий равишда кураш чора-тадбирлар олиб борилади. Кейинги вақтларда иккиламчи ҳисобланган зараркунандалардан ўсимликхўр қандалалар, айниқса дала ва беда қандалаларининг сони кескин равищда ошиб, ғўзага етказадиган зарарига етарли даражада аҳамият берилмаган бўлиб, кам миқдорда ғўзага деярли хавф туғдирмайди деган фикр юритилар эди. Қандалаларнинг кенг миқиёсда кўпайиб, маданий ва манзарали ўсимликларга катта зарар келтириши аниқланган [3. 163-171-б.].

Маълумотларга кўра хозирги кунда дунё миқёсида қандалаларнинг (Hemiptera :Heteroptera) 50 000 дан ортиқ тури учраб, шундан 10 000 га яқин тури Miridae оиласига мансуб хисобланади [1. 817-б.]. Мазкур оиланинг кўпгина вакиллари фитофаглар бўлиб, ғўза, қанд лавлаги, дуккакли ем-хашак экинлари, толали ўсимликлар, мойли ўсимликлар, ғалла, полиз, доривор ва манзарали ўсимликларнинг жиддий зараркунандаси ҳисобланади [2. 395-б.].

Ўсимликхўр қандалаларнинг зарари асосан Сурхондарё вилоятида кузатилмоқда. 2016-2019 йиллар давомида қандалалар вилоятда 90 минг гектардан ортиқ ғўза майдонларида тарқалиб, пахта ҳосилига зарар етказиб, фермер хўжаликларининг иқтисодий зарар кўришига олиб келди[4. 35-б.].

Материал ва усуллар. Тадқиқотлар 2017-2019 йиллар давомида Сурхондарё вилояти Ўсимликларни химоя қилиш ИТИ Сурхондарё таянч пункти ва вилоят фермер ҳўжалиги далаларида олиб борилди. Тадқиқотларда Кириченко, Stamp, Nakash усулларидан фойдаланилди. Беда ўсимлигида қандалаларнинг динамикасини аниқлашда диаметри 38 см бўлган энтомологик сачокдан фойдаланилди. Бунда даланинг 5 жойидан сачокнинг 20 та ҳаракатида тушган қандаланинг ўртача сони ҳисоблаб борилди. Ғўзада қандалаларнинг тарқалишини аниқлашда махсус ясалган 1м ^{2} лик оқ матодан фойдаланилди. Бунда даланинг 10 та жойидан 10 тупдан (жами 100 туп) ўсимлик қоқиб (силкитиб) кўрилди ва қандала турларининг 100 туп ўсимликкда бўлган ўртача сони ҳисоблаб борилди.

Тадқиқот натижалари. Йиғилган материаллар систематик тахлили сўқир қандалалар оиласига мансуб 4 та кичик оила (Mirinae, Phylinae, Deraeocorinae, Orthotylinae) 17 авлодга мансуб 29 турни ташкил этди (1-жадвал).

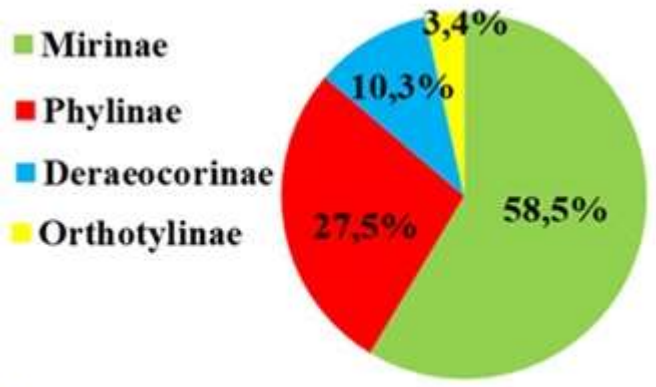
[*]Д.М.Мусаев – ЎзР ФА Зоология институти таянч докторанти, б.ф.д., Б.Р.Холматов – ЎзР ФА Зоология институти катта илмий ходими, б.ф.н., Н.Р. Саттаров- Ўсимликларни химоя қилиш ИТИ катта илмий ходими. Б.Б.Тошбадалов – Термиз Давлат Университети талабаси. М.Қ.Мусаева – ЎзР Ўсимликларни ҳимоя қилиш илмий-тадқиқот институти таянч докторанти.

1-жадвал. Сурхондарё вилояти агробиоценозларида тарқалган сўқир қандала турлари ва учраш даражалари (2017-2019 йй.)

Кенжа оила	Авлод	Тур	Тарқалиши		
			ғўза	беда	бегона ўтлар
1.Mirinae	Adelphocoris*Reut.*	*lineolatus*	+	++++	+
	Creontiades Distant	*pallidus*	++++	++++	++++
		creontiades sp	-	-	+
	Lygus *Hahn.*	*pratensis*	+	++	++
		gemellatus	+	++	++
		rugulipennis	-	+	+++
	Trigonatylus *Fieb.*	*ruficornis* *pulchellus*	++++	++++	++
	Stenodema *Lap.*	*calcaratum* *trispinosum*	- -	++ +	+ +
		trispinosum	-	+++	+
	Poeciloscytus *Fieb.*	*cognatus.* *vulneratus unifasciatus*	-	+++	+
	Notostira *Fieb.*	*erratica*	-	++	+
	Orthops *Fieb.*	*kalmi*	++	++	++
	Lygocoris *Reut.*	*lucorum*	+	+	+
2. Phylinae	Campylomma *Reut.*	*verbasci.* *diversicornis*	+	+	++
	Psallus *Fieb.*	*cognatus*	+	+	++
	Plagiognathus *Fieb.*	*bipunctatus*	-	+	++
	Atomoscelus *Reut.*	*onustus*	-	+	+++
	Atomophora*Reut*	*atomophora sp* *suturalis*	+ -	+ -	++ ++
	Malicacoris *Fieb*	*chlorizans*	-	+	++
3.Deraeocorinae	Deraeocoris*Cbm.*	*punctulatus*	++	+++	+
		ventralis	+	+	+
	Dicyphus Fieb	*dicyphus sp*	-	+	+
4.Orthotylinae	Orthotylus *Fieb.*	*flavosparsus*	+	+	+++

Шартли белгилар: - тарқалмаган, + кам тарқалган, ++ ўртача тарқалган, +++ кўп тарқалган.

Жадвалдан кўриниб турганидек сўқир қандалалар орасида Mirinae кенжа оиласи вакиллари энг кенг тарқалган бўлиб 17 тур (*Adelphocoris lineolatus, Creontiades pallidus,Creontiades sp, Lygus pratensis, Lygus gemellatus, Lygus rugulipennis, Trigonatylus ruficornis, Polymerus cognatus, Polymerus vulneratus, Polymerus unifasciatus, Notostira erratica, Stenodema calcaratum, Stenodema trispinosum, Stenodema turanikum, Lygocoris lucorum, Orthopskalmi* ни ташкил этиб бу 58,6 % га тўғри келди. Phylinae кенжа оиласига 8 та тур *(Campylomma verbasci, Campylomma diversicornis, Psallus cognatus, Atomoscelus onustus, Atomophora sp, P. bipunctatus, Malicacoris chlorizans)* ни ташкил етиб бу 27,5% га тўғри келди. Deraeocorinae ва Orthotylinae кенжа оилаларининг 4 та (*D. punctulatus, D ventralis ва Dicyphus*



2-расм: Қандала турларининг кенжа оилалар бўйича тақсимланиши.

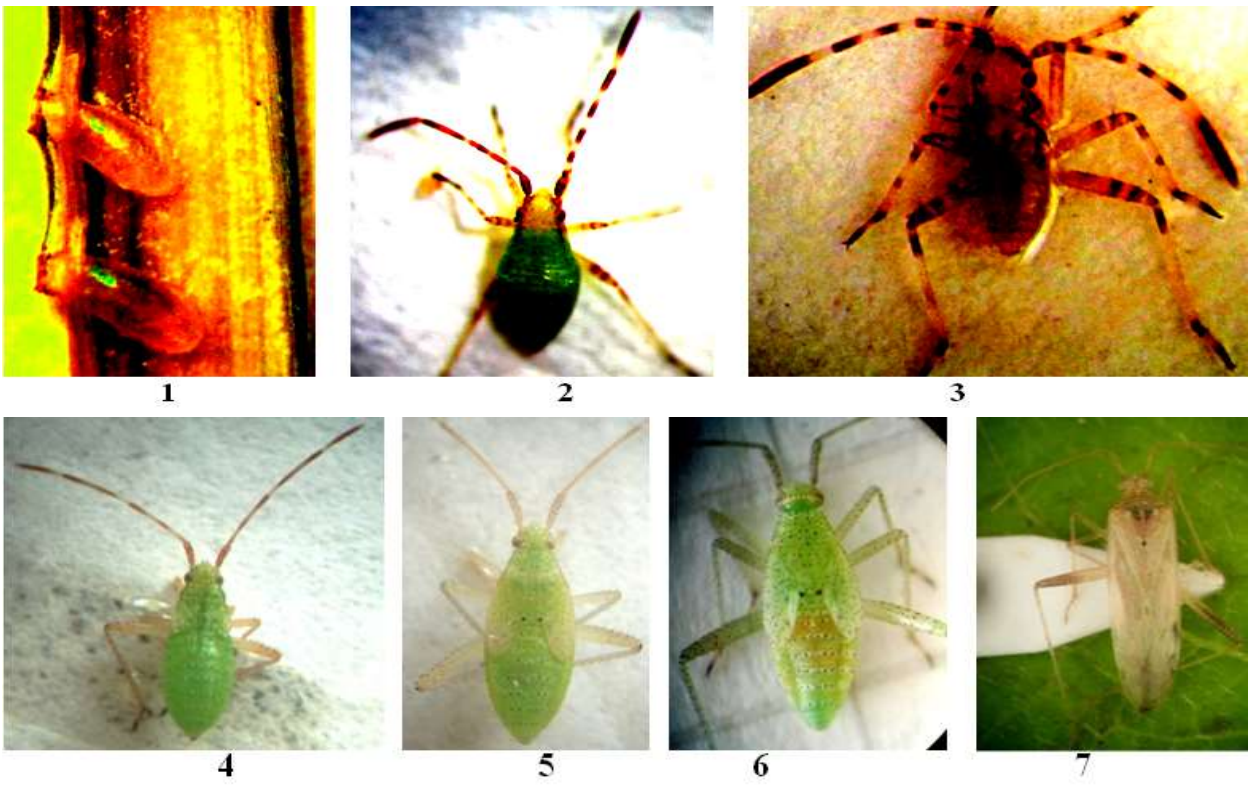
sp, Orthotylus flavosparsus) турлари учраб, мос равишда 10,3 % (Deraeocorinae) ва 3,4 % (Orthotylinae) га тўғри келди (1-расм).

Йиғилган қандалалар озиқланиш усулига кўра гурухланганида енг кўп фитофаг (полифаг) экани маълум бўлди. Уларнинг умумий сони 19 тур бўлиб, 62,1 % ни ташкил этган бўлса, зараркунанда ҳашаротлар билан озиқланиб, қишлоқ хўжалигига фойда келтирадиган энтомофаг (зоофаг) турлардан фақат *Malicacoris chlorizans* учраши аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал. Қандалаларнинг озиқланиш усулига кўра гурухланиши

Озиқланиш усули		Тур сони, дона	%
Зоофаг		1	3,0
Зоофитофаг		4	13,8
Паразит		-	0
Мицетофаг		-	0
Фитофаг	Полифаг	18	62,1
	Олигофаг	6	20,1
	Монофаг	-	0
Жами:		**29**	**100**

Ғўза агробиоценозида қандалаларнинг 12 та тури учради. Улардан 9 таси фитофаг (ўсимликхўр) бўлиб, улар орасида ғўза, дала ва беда қандалалари доимий учровчи тур экани маълум бўлди. Шунингдек қандалаларнинг фойдали (зоофаг) ва қисман фойдали зоофитофаг турларидан *M.chlorizans, D. punctulatus, D ventralis, C. verbasci, C. diversicornis, P. Cognatus* лар аниқланди. Зарарли фитофаг турлардан *Creontiades pallidus* (ғўза қандаласи) мутлоқ доминантлик қилиб, ғўзада учраш даражаси бошқа қандалаларга нисбатан 90-95 % ни ташкил этди (2-расм).



2-расм: *Creontiades pallidus* (ғўза қандаласи). (1-тухуми, 2,3,4,5,6- турли босқичдаги личинкалари, 7- имагоси).

Хулоса. Сурхондарё вилояти шароитида ғўза–беда агробиоценозларида сўқир қандалаларнинг 4 та кенжа оилага мансуб (Mirinae, Phylinae, Deraeocorinae, Orthotylinae) 29 та тури аниқланди. Сўқир қандалалар орасида Mirinae кичик оиласи вакиллари энг кенг тарқалгани маълум бўлди. Ғўза майдонларида қандалаларнинг 13 та тури учраб, улар орасида ғўза қандаласи мутлоқ доминант экани аниқланди. Қандалаларнинг озиқланиш усулига кўра энг кўпи фитофаглар (полифаг) бўлиб, уларнинг умумий улуши 58,5 % ни ташкил этди.

Адабиётлар:

1. Alvarado M., Duran J.M., Serrano A., de la Rosa A. & Ortiz E. Contribution al conocimiento de las chinches (Heteroptera) fitofagas del algodon en Anda- lucia Occidental. // Boletinde sanidad vegetal, Plagas 1998. 24(4): P. 817-828.
2. Efil L. & Ilkan A.: Determination of population al teration of harmful insect *Creontiades pallidus* Rmb. (Hemiptera:Miridae) in cotton in Harran Plain. Proceeding of Third GAP Agriculture Cong. (Turkey) 2003. P. 395-397.
3. Хамраев А.Ш. Роль клопов-мирид в агробиоценозе // Экология муаммолари, Қарши, 1994. – С. 163 – 171.
4. Хўжаев Ш.Т., Саттаров Н., Мусаев Д. Ғўзада ўсимликхўр қандалаларнинг зарари // Агро кимё ҳимоя ва ўсимликлар карантини. – Тошкент, 2017. - №2. – Б. 35-37.

СУРХОНДАРЁ ҒЎЗА-БЕДА АГРОБИОЦЕНОЗЛАРИДА СЎҚИР ҚАНДАЛАЛАР (HEMIPTERA:MIRIDAE) ФАУНАСИ.

Мақолада, Сурхондарё вилояти ғўза-беда агробиоценозларида тарқалган сўқир қандалалар (Hemiptera:Miridae) оиласининг тур таркиби баён этилган. Йиғилган материалларни систематик тахлил натижалари Miridae оиласига мансуб 4 та кенжа оила, 17 авлодга мансуб, 29 тур киритилган. Ғўза агробиоценозида қандалаларнинг 13 та тури учраб, улардан 9 та фитофаг, 3 та зоофаг ва зоофитофаг экани маълум бўлган. Фитофаг турлардан Creontiades pallidus доминантлик қилиб, умумий турлар ичида ғўзада 90-95 % ни ташкил этган.

ФАУНА КЛОПОВ СЕМЕЙСТВА MIRIDAE (HEMIPTERA:MIRIDAE) В ХЛОПКОВЫХ И ЛЮЦЕРНОВЫХ АГРОБИОЦЕНОЗАХ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

В данной статье приводятся данные по основным видам клопов семейства Miridae, определения их видового состава, сезонная динамика и развития по Сурхандарьинской областях. Систематишеский анализ собранного биоматериала показал, што они относятся к 29 видам относяхщихся к 17 родам и 4 подсемейству. В хлопковом агробиоченозе встрешается 13 видов, из них 9 видов фитофаги, 3 вида относятся к зоофагам и зоофитофагам. Из фитофагов Creontiades pallidus являются доминантными в хлопковых полях среди распространеных видов их встрешаемость составляет 90-95 % от общего числа клопов.

THE FAUNA OF MIRID BUGS (HEMIPTERA:MIRIDAE) IN COTTON AND ALFALFAS AGROBIOCENOSIS OF SURKHANDARYA REGION

This article contains information of main types of Miridae bugs family, definitions of their contain, season dynamics and development in Surkhandarya and Kashkadarya regions.Systematical analysis of selected biomaterial shows that there are connected with 29 types belonging to 17 generations and 4 subfamilies. In cotton biocenosis we can meet 13 types which includ 9 types of phytophages, and 3 types belong to zoophages and zoopfytophages. Creontiades pallidus phytophages are most popular in cotton fields. We can see that they are consisting in 90–95 % of general amount of bugs.

ПОПУЛЯЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АРАЛЬСКОЙ ПЛОТВЫ *(RUTILUS RUTILUS ARALENSIS)* ИЗ ОЗ. ТУЗКАН АЙДАР-АРНАСАЙСКОЙ СИСТЕМЫ ОЗЕР

С.М.Намозов[*]
sirojiddin.namozov.90@mail.ru

Ключевые слова: *популяция, Аральская плотва, флуктуирующая асимметрия, морфометрические признаки, меристические признаки, статистический анализ.*

Введение. В современной биологии элементарной единицей эволюционного процесса, рационального научно-обоснованного природопользования, охраны биологических ресурсов, а, следовательно, и устойчивого развития, считается популяция [15. 43-56 с.]. Исходя из этих представлений, популяцию можно рассматривать и как элементарную единицу комплексного экологического мониторинга. Сказанное обосновывает актуальность эколого-биологических исследований популяций разных видов живых организмов в различных эколого-географических условиях и в градиенте антропогенной нагрузки. Знание диапазона внутривидовой изменчивости разньх групп признаков является основой для разработки и корректировки региональных норм и критериев оценки качества окружающей среды.

Одной из важнейших экологических задач современности является изучение и сохранение пресноводных экосистем [13. 98-99 с.]. Анализ состояния водных экосистем, оценка влияния сточных вод на биоту водоёма, для рационального использования ресурсов пресных водоёмов, сохранение биологического разнообразия гидробионтов невозможны без знания популяционно-экологических особенностей наиболее распространённьх и многочисленньх видов беспозвоночных и позвоночных животных. Особого внимания заслуживают популяции и сообщества рыб, являющиеся одним из основньх компонентов биоты водоёмов, так как рыбы живут достаточно долго, завершают водную пищевую цепь, способны аккумулировать вредные вещества [14. 128-132 с.; 16. 45-56 с.].

Недостаточность в литературе сведений о состоянии водных экосистем Айдар-Арнасайских системе озер (ААСО), в том числе и о структуре рыбного населения, состоянии популяций отдельных видов рыб в хозяйственно-ценных водоёмов ААСО обосновывает актуальность данной работы и определяет её основную цель: изучение и анализ состояния популяции Аральской плотвы *(Rutilus rutilus aralensis* Berg, 1916*)* в озере Тузкан ААСО.

Материалы и методы исследований. Материалом для работы послужили выборки рыб, отловленньх в оз. Тузкан ААСО в январе-феврале 2020 гг.

Отлов рыб производили сетями, ячейками 30 мм. С 25 января по 8 февраля 2020 г. отловлено 79 экземпляров плотвы (n). У отловленных рыб на аналитических весах с точностью до 5 мг определяли массу тела; штангенциркулем с точностью до 0,02 мм измеряли 19 морфометрических признаков (рис.1) [11. 32-51 с.]. По каждому признаку рассчитывали основные выборочные показатели: среднее арифметическое значение (ẍ), дисперсию (σ^2), среднее квадратическое отклонение (σ), ошибку средней арифметической (m), коэффициент вариации (Cv%) [1, 170-189 б.; 6. 37-52 с.]. Относительный возраст

[*] С.М.Намозов – стажёр-исследователь института Зоологии АН РУз

определяли по кольцам годичного прироста на чешуе под бинокуляром Cole Parmer при увеличении W10x20 (Рис.2).

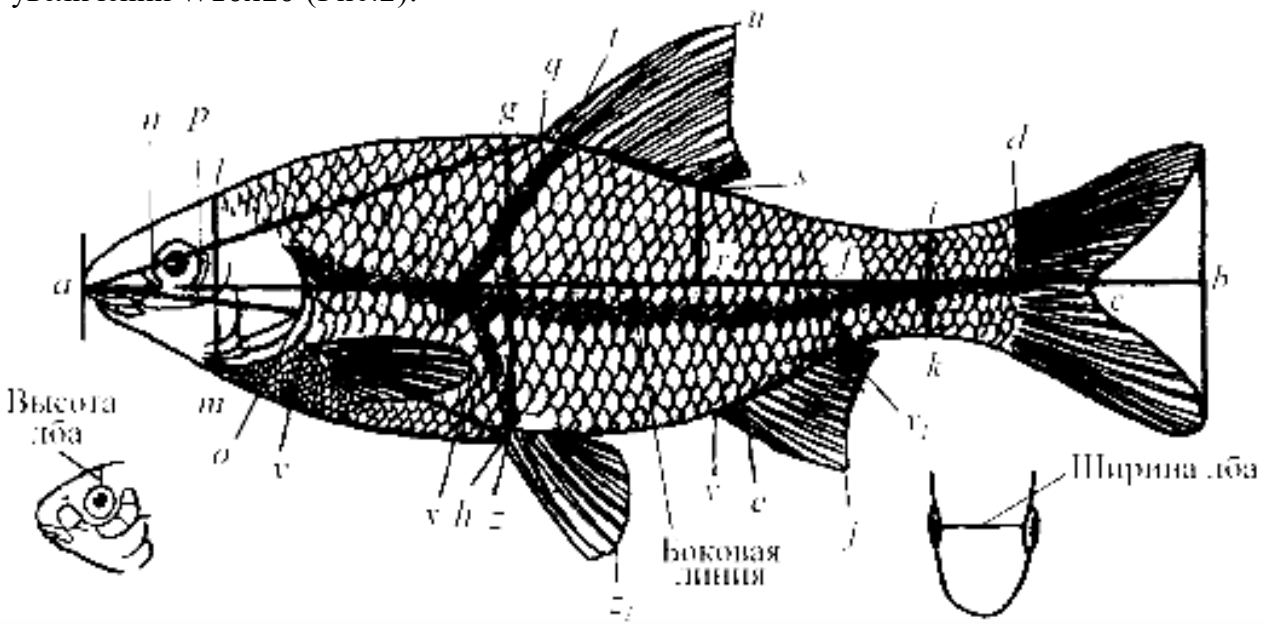


Рис.1 – Схема измерений карповых рыб

Рис.2 – Препараты чешуи Аральской плотвы

Для оценки качества воды оз. Тузкан рассчитывали показатели флуктуирующей асимметрии пяти меристических признаков плотвы: число лучей в грудных плавниках; число лучей в брюшных плавниках; число жаберных тычинок; число глоточных зубов; число чешуй в боковой линии [7. 608-611 с.].

Для этого учитывали число проявлений каждого признака на обеих сторонах тела. Оценку величины флуктуирующей асимметрии производили по дисперсии относительного различия между сторонами, основанной на оценке величины дисперсии различий между сторонами не от нуля (строгой асимметрии), а от некоторого среднего различия между ними, имеющего место в рассматриваемой выборке особей. Балльную оценку качества среды обитания проводили в соответствие со шкалой, разработанной В.М. Захаровьм [8. 213-228 с.].

Все расчёты проводились в компьютерной программе Excel.

Результаты исследования и их обсуждение. Отловленные экземпляры плотвы относятся к подвиду плотва аральская *(Rutilus rutilus aralensis* Berg, 1916), которая представляет собой жилую форму.

Эколого-биологический анализ показал, что в исследуемой выборке плотвы число чешуи в боковой линии варирует от 39 до 44; глоточные зубы однорядные с 6-5, 5-5, 6-4 зубами в ряду, число лучей в грудных и брюшньх плавниках плавниках неизменно и составляет, соответственно, 12 и 9. Морфофизиологический анализ исследуемой выборки плотвы показал, что средняя масса тела 89,7±0,03 гр. Указаннье признаки характерны для вида в целом [2. 208-211 с.; 3. 505-512 с.; 17. 89-91 б.]. Соотношение полов достоверно смещено в сторону самок (критерий значимости Стьюдента (t) составляет соответственно: 5,51 при P<0,001). Доля самок составляет 63±9%. Это существенно превышает долю самок в популяциях плотвы оз. Тузкан Айдар-Арнасайских систем озёр. В изучаемой популяции не обнаружено обоеполь особей. Существенный сдвиг половой структуры изучаемой популяции плотвы в сторону самок, составляющих репродуктивньй резерв популяции, может быть обусловлен «неблагополучием» условий существования, либо характеризует специфику половой структуры популяции в данном водоёме [7. 608-611 с.]. Эколого-биологической особенностью изучаемой популяции плотвы является раннее половое созревание. В литературе отмечается, что плотва становится половозрелой в основном в возрасте 2-3 года, все отловленные в озере Тузкан самки, начиная с 2-летнего возраста, характеризуются IV степенью зрелости гонад (непродолжительное преднерестовое состояние) [10. 248-251 с.; 9. 56-57 б.; 12. 36-41 с.].

Из литературы известно, что с увеличением линейных размеров и веса возрастает плодовитость рыб [5. 164-169 с.]. В то же время у плотвы одинаковых размеров она может отличаться, что зависит от условий жизни и развития отдельньх особей.

Абсолютная плодовитость изучаемой популяции на порядок ниже, чем в других водоёмов [4. 54-56 с.]. В Тузканской популяции плотвы наблюдается увеличение абсолютной, но снижение относительной плодовитости в старших возрастных классах, что можно рассматривать как показатель относительного неблагополучия экосистемы водоёма. Незначительньй линейньй рост при увеличении массы тела и снижение плодовитости указывают на то, что энергия питательных вешеств используется, в первую очередь, на создание резерва и обеспечение выживания особей, и только затем – на размножение.

Таблица 1. Морфометрические признаки Аральской плотвы из оз. Тузкан

№	Призн наки	n	min	max	ẍ	m	σ^2	σ	Cv%
1.	*ad* или *l*	79	130мм	181мм	158,9	2,03	123,6	11,1	7,0
2.	*ao*	79	33	44	39,0	0,49	7,2	2,7	6,9
В % длины тела									
3.	*an*	79	6,3	7	6,8	0,05	0,1	0,3	4,1
4.	*np*	79	4,7	7	5,5	0,12	0,5	0,7	12,3
5.	*po*	79	8,8	14	12,7	0,18	0,9	1,0	7,6
6.	*ao*	79	22,9	29	24,6	0,21	1,3	1,1	4,6
7.	*lm*	79	16,0	19	17,5	0,18	1,0	1,0	5,7
8.	*fw*	79	8,2	13	9,1	0,15	0,6	0,8	8,8
9.	*gh*	79	30,1	35	32,2	0,22	1,5	1,2	3,8
10.	*ik*	79	10,2	15	11,1	0,14	0,6	0,8	6,9
11.	*aq*	79	48,2	54	51,2	0,31	2,9	1,7	3,3
12.	*rd*	79	34,9	43	38,7	0,32	3,1	1,7	4,5
13.	*fd*	79	16,2	22	19,2	0,23	1,6	1,3	6,6
14.	*qs*	79	13,8	17	15,5	0,15	0,7	0,8	5,3
15.	*tu*	79	19,6	25	22,5	0,24	1,8	1,3	5,9
16.	yy_1	79	11,0	20	13,3	0,26	2,1	1,5	10,9

№	Призн наки	n	min	max	ẍ	m	σ^2	σ	Cv%
17.	*ej*	79	11,8	16	13,7	0,17	0,9	0,9	6,7
18.	*vx*	79	17,2	21	18,9	0,16	0,8	0,9	4,7
19.	zz_1	79	15,8	21	18,0	0,20	1,2	1,1	6,0
20.	*vz*	79	25,3	29	27,4	0,24	1,7	1,3	4,8
21.	*zy*	79	21,6	28	24,4	0,28	2,3	1,5	6,2
В % длины головы									
22.	*an*	79	23,8	31	27,9	0,26	2,1	1,4	5,1
23.	*np*	79	19,0	31	22,5	0,54	8,8	3,0	13,1
24.	*fw*	79	31,0	51	37,3	0,70	14,9	3,9	10,3

Примечание: *C* – хвостовой плавник; *D* – спинной плавник; *A* – анальный плавник; *P* – г рудной плавник; *V* – брюшной плавник.

ad или *l* – длина рыбы без С; *ao* – длина головы; *an* – длина рыла; *np* – диаметр глаза (горизонтальный); *po* – заглазничный отдел головы; *ao* – длина головы; *lm* – высота головы у затылка; *fw* – ширина лба; *gh* – наибольшая высота тела; *ik* – наименьшая высота тела; *aq* – антедорсальное расстояние; *rd* – постдорсальное расстояние; *fd* – длина хвостового стебля; *qs* – длина основания *D*; *tu* – наибольшая высота *D;* yy_1 – длина основания *A*; *ej* – наибольшая высота *A*; *vx* – длина *P;* zz_1 – длина *V*; *vz* – расстояние между *P* и *V*; *zy* – расстояние между *V* и *A*.

Анализ изменчивости анализируемых признаков показал, что коэффициенты вариации большинства признаков не превышают нормального диапазона изменчивости (табл.1). Минимальнний коэффициент вариации (*3,3%*) отмечен для антидорсального расстояния (*aq*). Максимальные коэффициенты вариации отмечены для диаметра глаза *(np, 12,3% и 13,1%*).

Анализ бинарных меристических признаков показал, что по двум признакам: числу глоточных зубов и числу чешуй в боковой линии проявилась флуктуирующая асимметрия, и только по числу глоточных зубов среднее различие между сторонами оказалось статистически значимым (t=2,45, P<0,05). По этому признаку коэффициент асимметрии составил 12,77%. Это показывает, что гомеорез изучаемой популяции остаётся стабильным, и согласно балльной оценке качества окружающей среды позволяет охарактеризовать воду оз. Тузкан как относительно “чистую”.

Проведённые исследования позволяют сделать следующие **выводы:**

1. Популяция плотвы оз. Тузкан характеризуется рядом специфических эколого-биологических (значимым преобладанием самок, ранним половым созреванием, низкой индивидуальной плодовитостью, понижением относительной плодовитости с возрастом) и морфофизиологических особенностей (большей средней массой тела, меньшими линейными размерами тела), которые могут быть обусловлены приспособлением к специфическим условиям водоёма, в том числе и биологическим загрязнением, и влиянием органического сельскохозяйственного загрязнения.
2. Невысокая изменчивость морфофизиологических признаков и низкий уровень флуктуирующей асимметрии мерических признаков указывают на стабильность популяционного гомеореза и показывает, что органическое загрязнение озера Тузкан не превышает критического уровня.

Литературы:

1. Абдуллаев Ё. Статистика назарияси. – Тошкент: Ўқитувчи, 2002. – Б. 170-189 .
2. Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология. - М.: Агропромиздат, 1991. – С. 208-211.
3. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Москва-Ленинград:

Издательство АН СССР, 1949, части 2, С. 505-512.
4. Иванков В.Н. Плодовитость рыб. Методы определения, изменчивость, закономерности формирования. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 1985. – С. 54-56.
5. Иванов А.А. Физиология рыб. - М.: Мир, 2003. – С. 164-169.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Вьсшая школа, 1990. – С. 37-52.
7. Левых А.Ю., Пузьнина Г.Г. Оценка благополучия среды по показателям стабильности развития растений и животных // Известия Самарского научного центра. - 2012. - Т. 14. - № 3. - С. 608-611.
8. Мелехова О.П., Сарапульцева Е.И., Евсеева Т.И. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / - М.: ИЦ «Академия», 2008. – С. 213-228.
9. Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т., Кузметов А.Р., Кимсанов З.О. Ўзбекистон ва қўшни ҳудудлар балиқлари аниқлагичи. Ўқув қўлланма. – Тошкент: Сано стандарт, 2011. – Б. 56-57.
10. Моисеев П.А. Азизова Н.А. Куранова И.И. Ихтиология. - М.: Легкая и пщевая промышленность, 1981. – С. 248-251.
11. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. 4-е изд. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – С. 32-51.
12. Салихов Т.В., Камилов Б.Г., Атаджанов А.К. Рыбы Узбекистана (определитель). Ташкент, «Chinor ENK», 2001. – С. 36-41.
13. Семенченко В.П. Принципы и системы биоиндикации текучих вод. - Минск: Орех, 2004. - С. 98-99.
14. Фёдоров Е.Ф. Ихтиологические исследования в мониторинге состояния водных объектов // Экологический мониторинг и биоразнообразие: материалы IV международной научно-практической конференции. - 2012. - С. 128-132.
15. Шилов И.А. Экология. - М.: Высшая школа, 2000. – С. 43-56.
16. Шихшабеков М.М., Рабазанов Н.И. Значение эколого-систематических исследований рыб в связи с изменением условий их обитания // Вестник АГТУ. - 2007. - № 4 (39). - С. 45-56.
17. Юлдашов М.А., Салихов Т.В., Камилов Б.Г. Ўзбекистон балиқлари (Монография). - Тошкент: “GOLD-PRINT NASHR”, 2018. – Б. 89-91.

ПОПУЛЯЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АРАЛЬСКОЙ ПЛОТВЫ (RUTILUS RUTILUS ARALENSIS) ИЗ ОЗ. ТУЗКАН АЙДАР-АРНАСАЙСКОЙ СИСТЕМЫ ОЗЕР

Проведено популяционно-экологическое исследование Аральской плотвы (Rutilus rutilus aralensis) из оз. Тузкан Айдар-Арнасайской системы озер. Проанализированы возрастная структура, масса тела, 19 морфометрических признаков, 5 меристических признаков у 79 особей плотвы, отловленных в январе-феврале 2020 г. на оз. Тузкан Айдаро-Арнасайской системы озёр. Методами статистического анализа рассчитаны основные выборочные показатели: средние арифметические значения; выборочные ошибки; показатели изменчивости морфометрических и морфофизиологических признаков; показатели флуктуирующей асимметрии меристических признаков. Проведена статистическая оценка достоверности результатов исследования. Выявлены некоторые особенности морфофизиологического состояния исследуемой популяции, которые объясняются как природно-климатическими особенностями, так и антропогенным воздействием на водоём.

АЙДАР-АРНАСОЙ КЎЛЛАР ТИЗИМИ ТУЗКОН КЎЛИДА ОРОЛ ЧАВОҚБАЛИҒИ (RUTILUS RUTILUS ARALENSIS) НИНГ ПОПУЛЯЦИОН-ЭКОЛОГИК ТАҲЛИЛИ

Айдар-Арнасой кўллар тизими Тузкон кўлида Орол чавоқбалиғи (Rutilus rutilus aralensis) нинг популяцион-экологик таҳлили ўтказилди. Айдар-Арнасой кўллар тизими Тузкон кўлида 2020 йил январ ва феврал ойларида овланган 79 та чавоқбалиқ намунасининг ёш таркиби, тана оғирлиги, 19 та морфометрик, 5 та меристик кўрсаткичлар таҳлил қилинди. Статистик таҳлил натижасида асосий танланган кўрсаткичлар: ўртача арифметик қиймат; хатолик даражаси; морфометрик ва морфофизиологик белгиларнинг ўзгарувчанлик кўрсаткичлари; меристик кўрсаткичларнинг ўзгарувчан асиметрияси. Тадқиқот натижаларининг ишончлилигини аниқлаш учун статистик баҳолаш ишлари олиб борилди. Ўрганилаётган популяцияни морфофизиологик ҳолатининг баъзи хусусиятлари аниқланди, улар табиий-иқлим хусусиятлари, шунингдек сув ҳавзасига антропоген таъсир кўрсатиш билан изоҳланди.

A POPULATION-ECOLOGICAL ANALYSIS OF THE ARAL ROACH (RUTILUS RUTILUS ARALENSIS) FROM LAKE TUZKAN OF AYDAR-ARNASAY LAKE SYSTEM

A population-ecological study of the Aral roach (Rutilus rutilus aralensis) from Lake Tuzkan of Aidar-Arnasay system of lakes. The age structure, body weight, 19 morphometric characters, 5 meristic characters in 79 roach specimens captured in January-February 2020 on lake Tuzkan of Aidar-Arnasay system of lakes. The methods of statistical analysis calculated the main sample indicators: arithmetic mean values; selective errors; indicators of variability of morphometric and morphophysiological characters; indicators of fluctuating asymmetry of meristic signs. A statistical assessment of the reliability of the results of the study. Some features of the morpho-physiological state of the studied population have been identified, which are explained by both the natural and climatic features and the anthropogenic impact on the reservoir.

УДК: 644.726

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ШЕЛУШЕНИЯ ЗЕРНА

С.С.Равшанов*

Ключевые слова: *Зародыш, зерно, пшеница, микроорганизмы, бородка, жир, перфорированный корпус, шелушение, минерал, шлицы, вал.*

Зерна пшеницы, очищенные от посторонних примесей, еще не подготовлены к помолу, так как на поверхности отдельных зерен находится значительное количество минеральной пыли и микроорганизмов. При переработке такого зерна качество муки ухудшается, а в некоторых случаях мука может оказаться непригодной к употреблению. Повышенное содержание микроорганизмов в муке при длительном хранении ее вызывает плесневение и даже самосогревание. Наличие в муке частиц оболочек, зародыша и бородки также отрицательно влияет на ее качество.

Оболочки ухудшают цвет муки и понижает питательную ценность, так как они не усваиваются человеческим организмом. Зародыш является основной причиной прогорклости муки при хранении и в неблагоприятных условиях, так как жиры его под влиянием тепла и влаги легко разлагаются. Бородка зерна должна быть удалена потому, что в ней скапливаются пыль и микроорганизмы.

Целью совершенствования устройства для шелушения зерна является увеличения производительности процесса шелушения и повышения качественных показателей шелушения [1, 2].

Плодовые оболочки зерна пшениц составляют 4 - 6 % от массы зерна, семенные 2 - 2,5 %, при этом алейроновый слой составляет 7 %, а субалейроновый - 8 - 11%. Эндосперм содержит весь крахмал зерна, количество которого составляет 78 - 82 % от массы эндосперма; 2 % сахарозы; 0,1 - 0,3 % редуцирующих сахар; 13 - 15 % белков, преимущественно глиадина и глютена, образующих клейковину. В малом количестве содержится в эндосперме золы – 0,3- 0,5 %, жира – 0,5 - 0,8 %; пентозанов 1 - 1,5; клетчатки - 0,07 - 0,12 % [3, 4].

В предлагаемом устройстве для шелушения зерна, состоящему из рамы с боковинами, на которых закреплен большой перфорированный цилиндрический корпус, с размещенным внутри большим рабочим барабаном с набором пил, дисков с пазами и металлощеточных дисков на полый вал с пазами (шлицами). Над малым перфорированным корпусом установлен полый вал с наружными шлицами, на который установлены набор пил, дисков с пазами и металлощеточных дисков, причем они соответственно выполнены в виде дисков с круглыми отверстиями в центре, которые по контуру соответственно имеют прямоугольные выступы под шлицы полого вала.

Большой перфорированный корпус установлен на подшипниках боковин, который вращается навстречу вращения рабочего барабана, что позволяет зацеплению с зубчатыми колесами, установленными на осях подшипников, размещенных в боковинах, а вращение рабочего барабана осуществляется тем же двумя зубчатыми звездочками что и (большой) перфорированный корпус, только контакт осуществляется в нижней части звездочки.

* Равшанов Суванкул Сапарович – к.т.н., доцент Шахрисабзского филиала Ташкентского химико-технологического института.

Малый перфорированный корпус установлен на верхний вал вращения и вращается с ним в одну сторону. Привод обеспечивает вращение перфорированных цилиндрических корпусов в одну сторону и навстречу рабочему барабану.

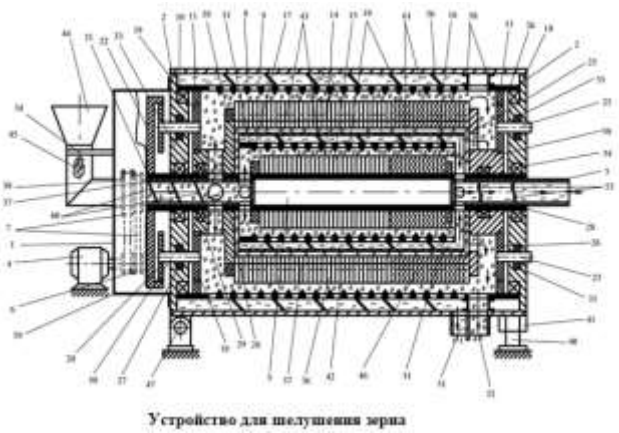
Предварительно на верхний вал вращения установлен и закреплен малый перфорированный цилиндрический корпус, на внешней поверхности которого закреплены винтовые зубья вдоль его оси, которые могут быть с переменными шагом. Малый рабочий барабан состоит из набора пил, дисков с пазами и металлощеточных дисков и установлен на внутренний вал вращения. Малый перфорированный цилиндрический корпус находится над малым рабочим барабаном с набором пил, дисков с пазами и металлощеточных дисков.

Устройство для шелушения содержит загрузочную воронку и верхний и внутренний валы вращений, причем во внутреннем вале со стороны подачи зерна установлена винтовая лопасть, а на выходе шелухи закреплены два винта на внутренней поверхности вдоль оси, электродвигатель передает вращение ременной передачей и шестеренчатой парой на зубья внутренней поверхности (большого) перфорированного цилиндрического корпуса, на котором расположены винтовые зубья по его оси, а на его концевых частях закреплены зубчатые колеса с внутренними зацеплениями.

Привод дает возможность вращению навстречу рабочим барабанам в обоих перфорированных цилиндрических корпусах, что позволяет ускорить вращательное движение и перемешивание зерен в зоне внутренней поверхности перфорированного корпуса, а зубья дополнительно обеспечивают шелушение, и ускоряют скорость взаимного взаимодействия при движении зерен между собой. За счет вращения перфорированного корпуса на шелуху дополнительно действует центробежная сила, которая ускоряет процесс его удаления через отверстия.

Перфорированные корпусы вовлекают зерна в вращательное движение, одновременно отталкивая зерна от стенок корпуса посредством удара зубьями о зерна, что обеспечивает свободный доступ шелухи к перфорационным отверстиям. Тем самым в кольцевом слое зерна двигаются относительно друг друга и одновременно сжимаются центробежными силами. В результате трения зерна о зерно происходит их интенсивное шелушение без повреждения эндоспермы.

В предлагаемой конструкции устройства для шелушения зерен выполнены отверстия с пазами по контуру у пил, дисков с пазами и металлощеточных дисков, которые установлены на полый вал с продольными пазами и обеспечивают установку под ним малого перфорированного корпуса с кожухом, во внутрь которого можно установить малый рабочий барабан с набором чередующихся пил, с дисками с пазов и металлощеточных дисков на внутренний вал вращения. Вращение малого перфорированного цилиндрического корпуса с зубьями по винтовой линии с переменным шагом на внутренней поверхности навстречу рабочему барабану позволяет осуществить интенсивное перемешивание зерен и взаимодействие между ними по винтовой линии и исключает образование застойной зоны во внешней поверхности перфорированного корпуса и повышение качества обработки.



Устройство для шелушения зерна

Благодаря наличию зубьев по винтовой линии, которые могут быть с переменным шагом, на внутренней поверхности (большого) перфорированного цилиндрического корпуса и вращению навстречу рабочему барабану также позволяет осуществить интенсивное

перемешивание зерен. А взаимодействия между зернами по винтовой линии исключает образование застойной зоны на внутренней поверхности перфорированного цилиндрического корпуса и увеличивает качество шелушения.

Установка винтовой лопасти на внутренней поверхности вала со стороны подачи зерна позволяет обеспечивать подачу достаточного количества зерна в зону шелушения, а два винта, установленные на выходе шелухи, обеспечивают ей своевременную удалению.

На рисунке представлен общий вид устройства в продольном разрезе. Предлагаемое устройство состоит из рамы 1, боковины 2, внутреннего вала вращения 3, электродвигателя 4, шкивов 5,6,13,21,38, ремня 7 и перфорированных цилиндрических корпусов 8 и 12. Корпус 8 размещен в кожухе 9 на подшипниках 10 на боковинах 2. Боковины 2 установлены на верхний вал вращения 28 на подшипниках 34, 37. На внутренней поверхность перфорированного корпуса 8 с двух сторон (торцов) закреплены зубчатые колеса 11 с внутренними зубьями. Внутри корпуса 8 на валу 28 расположен большой рабочий барабан 57, выполненный в виде полого цилиндра с продольными пазам, который установлен на фланцы с торцов и закреплены резьбой дисками 39. На барабан 57 установлен набор чередующихся между собой пил 14 и дисков 15 с пазами, а затем из набора металлощеточных дисков 16. Рабочий барабан 57 крепится к фланцам 29, 30 по торцам резьбой. Боковина 2 установлена на подшипниках 34, 37 на вал 28. Боковина 2 установлена на подшипниках 27, 35 и осях 23, 50 соответственно на них зубчатые колеса 20, 26. Оси 23,50 установлены на боковинах на подшипниках 27, 35. На валу 28 установлены два фланца 29, 30, на которых нарезаны зубья вблизи боковины 2, которые контактируются с зубчатыми колесами 19, 26. На валу 3 закреплены пилы 14, диски 15 и щеточные диски 16 с торцов резьбой дисками 31. На фланцах 29, 30 с торцов зубья контактируются соответственно с зубчатыми колесами 19 и 26. На внешней поверхности корпуса 8 установлен винтовая лопасть 56. Между кожухом 9 и перфорированным корпусом 8, в зоне выхода зёрен из рабочей зоны установлены кольца 55, 58 для предотвращения попадания шелухи, различных оболочек в очищенное зерно. Зерно 45 загружается через воронку 44, закрепленную на раме 1 стяжкой 54, и поступает во внутреннюю полость вала 3 откуда винтовыми лопастями 60 подает зерно 45 через два крестообразных отверстий во внутреннюю полость перфорированного корпуса 8, в зону большого и малого рабочих барабанов. Верхний вал 28 состоит из двух частей и посередине на него установлен перфорированный корпус 12 и фланцы 29, 30.

При вращении валов 3 и 28 за счет центробежных сил, зерна 45 перемещаются во внутреннюю поверхность перфорированного корпуса 8 и 12 а также на зубья пил 14, 36, диска с пазами 15, 42 и металлощеточных дисков 16, 46 откуда поступают на шелушение в пространство между перфорированными корпусом 8 и 12 и большими и малыми рабочими барабанами. Вращение перфорированного корпуса 8 осуществляется от электродвигателя 4 через шкивы 6, 21 и вала 28 и внутренним зубчатым зацеплением колес 22 с колесами 20, 19, 26 и внутренним зацеплением колес 11. А вращение перфорированного корпуса 12 осуществляется ремнем 7 шкивами 6 и 21 и валом 28, на котором он закреплен.

На внутреннюю поверхность цилиндрического перфорированного цилиндрического корпуса 8 установлены винтовые зубья 18. А на внешней поверхности перфорированного цилиндрического корпуса 12 установлены и за креплены винтовые зубья 18. На кожухе 9 имеются отверстия 51 и 52 для удаления шелухи и очищенного зерна. На перфорированном цилиндрическом корпусе 8 имеется отверстия для удаления шелухи 61. Также имеются отверстия на перфорированном цилиндрическом корпусе 12 для удаления шелухи. Отверстия имеются на валу 3 в зоне рабочего барабана также для удаления шелухи через его внутреннюю полость.

В зоне крепления перфорированного цилиндрического корпуса 12 на валах 3 и 28 имеется крестообразные отверстия для удаления шелухи из зоны шелушения малого рабочего барабана. Кожух 9 установлен на раме 1. В пространство между кожухом 9 и

перфорированным цилиндрическим корпусом 8 установлены прокладки 55 и 58 для того, чтобы шелуха 61 не попали, где находится зерна 45. Для защиты привода на боковину 2 со стороны электродвигателя 4 установлен кожух 59.

Устройство для шелушения зерна работает следующим образом.

При включении электродвигателя 4 вращение передается через шкив 6, ремень 7 к шкиву 21, установленному на валу 28. От вала 28 передается через зубчатые колеса 17, 38, шкивы 13 и 37, колеса 19, 26, 11 к перфорированному цилиндрическому корпусу 8. Также от вала 28 передается вращение через зубчатые колеса 22, 20, 19, 26, к зубьям фланцев 29, 30 и к большому рабочему барабану. Перфорированный корпус 12 с кожухом 32 боковинами 25, 33 по торцам закреплен на вал 28.

Вращение перфорированных корпусов 8, 12 осуществляется вращением навстречу большого и малого рабочих барабанов. Из воронки 44 через полость вала 3 зерно 45 поступает во внутренний перфорированный корпус 8 через два крестообразных отверстий, где за счет вращения перфорированных корпусов 8, 12 и подпора зерна под действием центробежных сил, распределяются по внутренней поверхности и попадают под пилы 14, 36, диска 15, 42, затем под щеточные диски 16, 46 и затем высыпаются в зону сброса. Для удаления шелушенного зерна в перфорированном корпусе имеется отверстие 52. Шелуха 61, отделенная от зерна, удаляется через отверстия 51. Зерна 45 через полость вала 3, поступает во внутреннюю полость перфорированного корпуса 8 и малым перфорированным корпусом 12, где за счет вращения большого и малого барабана и перфорированного корпуса 12 под действием центробежных сил, распределяются под внутренние пил 14, 36, пазов дисков 15,42, затем щетин дисков 16, 46 далее высыпаются в зону сброса, где для удаления шелушенного зерна во фланце 30 имеются отверстия, далее имеется на кожухе 9 отверстие 52. Шелуха 61 через отверстия попадает во внутреннюю полость перфорированного корпуса 12 затем винтовыми лопастями 43 при вращении вытягивают шелуху в зону удаления. Далее при вращении вала 3 с винтами 53 шелуха 61 попадает через крестообразные отверстия в его внутреннюю полость и удаляется наружу. Также шелуха 61 из полости между кожухом 9 и перфорированным корпусом 8 помогает удалить винтовая лопасть 56 при вращении корпуса 8.

При вращении большого и малого рабочего барабана и перфорированных корпусов 8, 12 навстречу друг другу зерна вовлекаются активной поверхностью рабочих барабанов и винтовых зубьев 18 и обеспечивают равномерное перемешивание зерен.

Благодаря наличию винтовых зубьев 18 и устройства, установленного под углом к горизонтали зерна 45 приобретают вращательную и продольную скорость движения за счет винтовых зубьев относительно их осей от перфорированных слоев в сторону кольцевого слоя зерен. За счет вращения перфорированных корпусов 8, 12 навстречу большого и малого рабочих барабанов, скорости движения зерен внутри кольцевой зоны относительно друг друга гораздо увеличиваются, что позволяет осуществить интенсивное перемещение зерен, вследствие чего повышается интенсивность шелушения зерна внутри кольцевой зоны и одновременно уменьшается износ и нагревание стенок корпуса.

В результате соударений зерен о зубья 18 перфорированных корпусов 8, 12 соответственно, приводящего к движению зерен в направлении зоны перемешивания, за счет трения их между собой происходит отделение оболочки у зёрен 45. Отделенная шелуха 61 от зерен 45 при контакте с большим и малым рабочими барабанами за счет центробежных сил перемещается к внутренней поверхности перфорированного корпуса 8 откуда удаляется через отверстия 51. Шелуху 61 вытягивают винтами 53 при вращении вала 3 через полости перфорированного корпуса 12 , вала 3 и удаляется наружу.

За счет выполнения двух рабочих барабанов с дисков пил, дисков с пазами и щеточных дисков и соответственно двух перфорационных корпусов позволяет резко увеличивать производительность шелушения. В предлагаемой конструкции обеспечивается одинаковый кольцевой слой зерен и режим шелушения улучшается,

повышается качество. За счет вращения перфорированных корпусов 8, 12 с винтовыми лопастями и зубьями на внутренней и внешней поверхности соответственно и возможности регулирования угла наклона устройства снижается бой зерен, повышается скорость процесса шелушения, удаления шелухи и увеличивается производительность.

Технико - экономическая эффективность от использования рассмотренного устройства заключается в повышении производительности и качества шелушения зерна, в уменьшении количества устройства для шелушения зерна, в возможности шелушения различного вида зерна, в расширении функциональных возможностей устройства для шелушения зерна.

Литература:

1. Устройство для шелушения зерна. Патент на изобретение UZ IAP 04179. Авторы: А.Н.Норматов, П.М.Турсунходжаев, А.М.Муталов, Д.А.Гафурова. Опубл. 2010. Бюл. № 6.
2. Устройство для шелушения зерна. Патент на полезную модель. UZ FAP 00724. Авторы: У.Н.Балтабаев, П.М.Турсунходжаев, И.Н.Хусанов, Г.Н.Цой. Опубл. 2012. Бюл. № 5.
3. В.Н Невзоров, И.В Мацкевич, Е.Н Олейникова [и др.]. Глубокая переработка зерна пшеницы// Проблемы современной аграрной науки: мат-лы междунар. заоч. науч. конф. - Красноярск, 2017. - С. 40-43.
4. Брасалин С.Н. Оценка технологической эффективности шелушения зерна в крупяном производстве // Хлебопродукты. - 2014. - № 9. - С. 60-62.

БУҒДОЙ ДОННИНГ ҚОБИҒИНИ ОҚЛАШ УСКУНАСИНИНГ КОНСТРУКЦИЯСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Мақолада тегирмонда буғдой донини навли ун тортишга тайёрлашда оқлаш ускунасининг такомиллаштирилган конструкцияси келтирилган. Қурилманинг ишлаш услуби доннинг синишини камайтиришга, унумдорлигини ошишига қаратилган. Буғдой донини оқлаш тезлиги ошиши ҳисобига қурилмани иш унумдорлиги ортиши ифодаланган.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ШЕЛУШЕНИЯ ЗЕРНА

В статье приведена усовершенствованная конструкция устройства для шелушения зерен пшениц при подготовке сортового помола в мельнице. Способ и принцип работы устройства направлены на снижение разрушения зерна и повышение производительности. Увеличение производительности устройства обусловлено увеличением скорости шелушения зерен пшениц.

IMPROVEMENT OF THE DESIGN OF THE DEVICE FOR PEEL GRINDING

The article presents an improved design of a device for peeling wheat grains during the preparation of high-quality grinding in the flour production. The method and principle of operation of the device are aimed at reducing grain destruction and increasing productivity. The increase in productivity of the device is due to an increase in the rate of peeling of wheat grains.

УДК: 595.132:591.4.05.

ИЗУЧЕНИЕ СКОРОСТИ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛИЧИНОЧНЫХ СТАДИЙ АРАХИСОВОЙ ГАЛЛОВОЙ НЕМАТОДЫ

Ш.О. Саидова, Г.Б. Матмуратова*
saidova.shoira@gmail.com

Ключевые слова: *нематода, Meloidogyne arenaria, личинка, скорость и продолжительность развития, жизненный цикл, температура, почва, томат.*

Введение. Нематоды рода *Meloidogyne* Göeldi, 1887 являясь одним из опасных патогенов культурных и диких растений, наносят серьёзный вред сельскохозяйственным культурам. Биологические свойства нематод рода *Meloidogyne*, а также биология каждого вида играют важную роль в разработке мер по борьбе с ними.

Целью данной работы является изучение скорости и продолжительности развития личиночных стадий арахисовой галловой нематоды - *Meloidogyne arenaria* Chitwood, 1949 в зависимости от температуры окружающей среды.

Материалы и методы. Экспериментальное исследование скорости развития в личиночных стадий арахисовой галловой нематоды - *Meloidogyne arenaria* проводилось в тепличных условиях в цветочных горшках (12 л) на корнях томатов сорта «ТЕМП». Эксперимент проводился с 19 марта по 4 мая 2017 года. Для эксперимента саженцы были помещены в 80 цветочных горшков (по 5 в каждом). Растения, выбранные для эксперимента, были искусственно заражены личинками и яйцами арахисовой галловой нематоды, наблюдение проводилось до появления новых популяций личинок. Процесс заражения осуществлялся в начальной стадии выращивания томата (т.е. через 1 неделю после посадки). Водную суспензию, содержащую 3700±200 личинок нематоды - *M. arenaria*, вводили в каждый корень опытного растения. Во всех экспериментах фитообъекты выращивали в одинаковых условиях. Для определения продолжительности развития личинок был взят временный интервал от момента заражения личинками и яйцами нематоды до появления яйцекладок. Варианты были повторены 5 раз. Регулярно измерялась температура почвы и воздуха.

Рассада была посеяна в лабораторных условиях по рекомендации [2. 36-39-с]. Через 20–25 дней рассаду пересаживали в горшки.

Результаты и обсуждение исследований. Нематоды рода *Meloidogyne* паразитируют в корнях растений и образуют галлы. В настоящее время в мире известно более 97 видов галловых нематод [3.89-118-с;].

В результате наших исследований выявлено, что арахисовая галловая нематода - *M. arenaria* является наиболее распространенной нематодой из рода *Meloidogyne* в тепличных условиях Ташкентского оазиса. Этот вид широко распространен в Ташкентской, Сурхандарьинской, Ферганской и Кашкадарьинской областях и наибольший вред наносит овощебахчевым культурам: томатам и огурцам [1.92-с.].

* Ш.О. Саидова – младший научный содрудник Института зоологии АН РУз, Г.Б. Матмуратова – преподаватель Кафедры методика преподавания биологии ДГПИ.

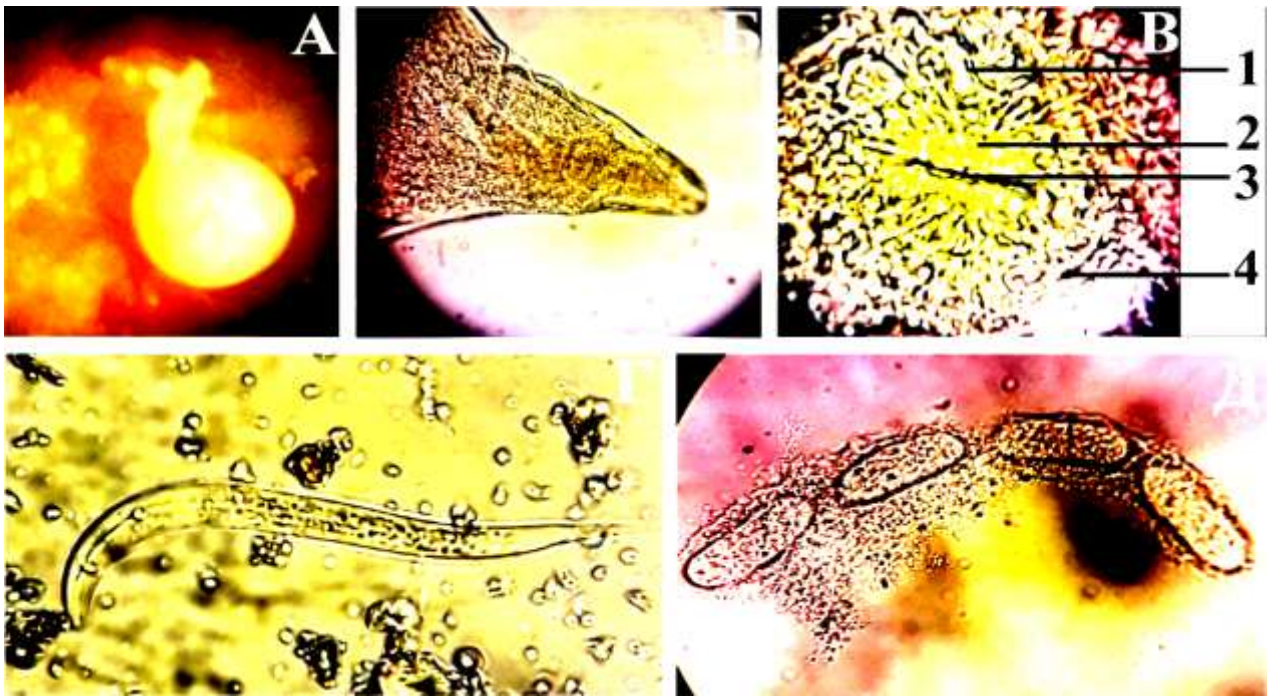


Рисунок. *Meloidogyne arenaria* Chitwood, 1949: А – общей вид самки; Б – передней конец самки; В - перианалный часть самки: 1- рудимент хвоста, 2-анал-вульварная зона; 3 - щель вульвы, 4- складки кутикулы; Г - инвазионая личинка; Д-яйцы (ок.18 х об.100).

Структура нематод *Meloidogyne* принципиально отличается от структуры других видов нематод, обнаруженных в почве и растениях. Галловые нематоды могут быть использованы для диагностики каждой стадии их жизненного цикла. В результате, наличие инвазий (вторая стадия), личинок третьей и четвертой стадий, взрослых самок или самцов нематод в почве позволяет определить, являются ли, эти патогенны галловыми нематодами [3. 89-118-с].

Поиск питательных веществ инвазивных личинок галловых нематод зависит от распределения корней растений-хозяев, расстояния между стеблем и личинкой и физиологического состояния личинки. Инвазивные личинки проникают в корень хозяина при оптимальной температуре. Личинки выходят из яичного мешка в почву и начинают проникать в корни в течение 5 часов [4. 46-с; 5. 66 - с]. В ходе эксперимента были изучены биологические характеристики *M. arenaria* - арахисовой нематоды в томатах в тепличных условиях. Наблюдения показали, что личинки второй стадии проникают в корни на шестые сутки после искусственного заражения корней томатов, высаженных в горшках в теплицах. Согласно экспериментам, средняя температура почвы в тепличных условиях составляла 11,2 °С, средняя температура воздуха составляла 11,9 °С, вторая стадия личинок требовала 15 дней для завершения развития, с эффективной температурой 201,6 °С (выше 10 °С). Скорость развития личинок второй стадии нематод зависит от физиологического статуса, локализации личинок, температуры окружающей среды и питательных веществ [1. 92-с; 4. 46 - с]. В нашем исследовании было обнаружено, что развитие личинок нематод по отношению к температуре окружающей среды близко к литературным данным. Второй этап, когда личинки нематоды завершают свое развитие и переходят к третьему этапу, линяют. В процессе линяния покрытия личинки отделяются от тела, образуя новую кутикулу. Личинки мелоидогиновой нематоды третьей стадии не питаются, эта стадия проходит очень быстро и может длиться несколько часов [1. 92 - с]. По нашему опыту, личинки третьей стадии арахисовой нематоды наблюдались в течение 13 дней при средней температуре почвы 20,6 °С, средней температуре воздуха 18,5 °С и эффективной температуре 137,8 °С. Развитие личинок третьей стадии арахисовой нематоды, возможно, из-за низкой температуры происходило долгое время. Таким

образом, экспериментально установлено что, скорость развития личинок нематод зависит от температуры окружающей среды (таблица).

Таблица. Развития одного цикла нематоды *M. arenaria* Chitwood, 1949

№	Стадии развития	Время развития			Средняя ^{0}C воздуха	Средняя ^{0}C почвы	Сумма эффективная ^{0}C
		начало	конец	всего дни			
1	личинки I стадии*	-	-	-	-	-	-
2	личинки II стадии	19.03	02.04	15	11,9 ^{0}C	11,2 ^{0}C	166,0
3	личинки III стадии	03.04	15.04	13	20,6 ^{0}C	18,5 ^{0}C	137,8
4	личинки IV стадии	16.4	28.04	13	21,5 ^{0}C	19,2 ^{0}C	149,5
5	молодая самка	29.4	04.05	6	21,5 ^{0}C	19,4 ^{0}C	69,0
	Всего:			47			522,3

Примечание: * *Первое линяние личинок происходит в яйце, из яиц выходят личинки второй стадии/*

На третьей стадии личинки не полностью восстанавливаются из оболочки, в которых они еще раз линяют, и затем вступают в четвертую стадию развития. В это время личинка снаружи покрыта двумя слоями кожи: внутренний слой тонкий, внешний слой толстый, а на хвосте нарост. На четвертой стадии развиваются личинки со средней температурой почвы 19,2 °C и температурой воздуха 21,5 °C и с эффективной температурой 149,5 °C.

Было установлено, что до появления молодых самок нематод на четвертой стадии личинок происходило через шесть дней. Сначала на корне появился маленький прозрачный мешочек для яиц - оотека и молодая самка нематоды с 3-7 яйцами в нем. Средняя температура почвы в это время составляет 19,4 °C, а средняя температура воздуха - 21,5 °C. Эффективная температура составляла 69,0 °C, где для развития синдрома одной нематоды составляла 522,3 °C, продолжительность 47 дней.

По литературным данным известно, что для превращения личинок арахисовой нематоды четвертой стадии в молодую самку нематоду достаточно двух дней. В наших экспериментах личинки четвертой стадии отличались тем, что до появления молодых самок нематод проходило шесть дней. Причиной этого является низкая температура в теплице, температура сильно не изменилась, с 19,5 ° С до 21,9 ° С. Оптимальная температура для развития мелодогиновых нематод составляет 28-30 ° С [4. 46-с.].

Инвазионная личинка попадает в оптимальную среду чуть выше, чем точки роста корня или в течение 6–24 часов от корневого влагалища, и мигрирует в течение примерно 2–3 дней в корневые проводящие системы и останавливается в определенной точке, образуя группу питающихся клеток (крупные клетки) и через 6 дней личинка начинает расти, то есть увеличевается. На 12 день наблюдается половая дифференциация. Самка нематоды формируется на 17 и 23 дни, а яйцевой мешочек на 23-27 день и начинает откладывать яйца. В зависимости от типа нематоды и внешней среды самки могут продолжать откладывать яйца в течение от 55 до 90 дней [5.66-с.]. Личинки четвертой стадии галловой нематоды линяют и превращаются в молодых самок или самцов. Самки нематод откладывают яйца, и их жизненный цикл продолжается. Самцы встречаются редко, и личинка перед линькой удлиняется и образует форму червя. Взрослые самцы разрывают свою оболочку и падают в почву, затем ищут самку и спариваются с ней, и происходит оплодотворение.

В течение вегетационного периода, в зависимости от температуры окружающей среды, у растений может развиваться несколько стадий нематод. На каждой стадии развития личинок, интенсивность и продолжительность одного поколения зависят от типа нематоды в течение вегетационного периода растений и влияния температуры окружающей среды.

Таким образом, установлено, что скорость и продолжительности развития личиночных стадий арахисовой галловой нематоды - *Meloidogyne arenaria* находится в зависимости от температуры окружающей среды.

Литература:

1. Мавлянов О.М. Галловые нематоды – опасные паразиты растений. – Ташкент: Мехнат, 1987. – 92 с.
2. Остонақулов Т.Е., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.Қ. Сабзавотчилик. Тошкент, 2010 – Б. 36-39.
3. Чижов В.Н., Приданников М.В., Субботин С.А. Галловые нематоды семейства Meloidogynidae Skarbilovich, 1959 // Фитопаразитические нематоды России. – М.: КМК, 2012. – С. 89-118.
4. Нарбаев З.Н. Фитонематоды семейства Heteroderidae и Meloidogynidae Средней Азии и Центра их происхождения.: Автореф. дисс. … докт. биол. наук. – Ташкент, 1988. –46 с.
5. Эшова Х.С. Нематоды аридных зон Узбекистана и пути их адаптации к условиям среды обитания: Автореф. дисс. … док. биол. наук. – Ташкент, 2017. – 66 с.

ИЗУЧЕНИЕ СКОРОСТИ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛИЧИНОЧНЫХ СТАДИЙ АРАХИСОВОЙ ГАЛЛОВОЙ НЕМАТОДЫ

В статье приведены данные биологии арахисовой галловой нематоды - Meloidogyne arenaria. Установлено, что скорость и продолжительность каждой стадии развития личинок нематод находится в зависимости от температуры окружающей среды.

ЕРЁНҒОҚ БЎРТМА НЕМАТОДАСИ ЛИЧИНКАЛИК РИВОЖЛАНИШ БОСҚИЧИНИНГ ТЕЗЛИГИ ВА ДАВОМИЙЛИГИНИ ЎРГАНИШ

Мақолада ерёнғоқ бўртма нематодаси - Meloidogyne arenaria нинг биологияси ҳақида маълумотлар келтирилган. Нематода личинкалари ривожланиш босқичларининг тезлиги ва давомийлиги ташқи муҳит омилларига боғлиқлиги аниқланган.

STUDY OF THE SPEED AND DURATION OF THE DEVELOPMENT OF PERSONAL STAGES OF THE PEANUT ROOTKNOT NEMATODES

The article presents the biology data of the peanut rootknot nematodes - Meloidogyne arenaria, that the speed and duration of each stage of development of nematode larvae depends on the temperature and duration of development of larvae at low soil temperatures lasts longer than at high temperature.

УДК: 595.132:591.4.05.

ПОМИДОР АГРОЦЕНОЗИ ФИТОНЕМАТОДАЛАРИНИ ЎРГАНИШГА ДОИР

Ш.О. Саидова, Ф.Тўхтасинов*

Калит сўзлар: *помидор, фитонематода, ризосфера, бўртма, мелойдогеноз, инкубация, сабзавотчилик, фитогельминтология.*

Сабзавотчилик қишлоқ хўжалигининг муҳим тармоғи саналади. Ушбу экинлари қаторида республикамизда помидор етиштириш кенг йўлга қўйилган. Айниқса, пахта ва ғалладан бўшаган ерларга сабзавот-полиз ва мевали боғлар барпо этиш асносида эртанги ва такрорий экинлар таркибида помидорнинг улуши картошкадан кейинги ўринни эгаллайди. Шундай экан, помидор ўсмилигининг ҳосилдорлигини оширишда агротехник тадбирлар билан бир қаторда, ўсимликка жиддий зарар етказувчи ва касаллик қўзғатувчи зараркунандаларни аниқлаш ҳамда уларга қарши кураш чораларини қўллаш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Сабзавот экинлари фитонематодаларини ўрганиш бўйича қатор изланишлар олиб борилган. Жумладан, Ўзбекистон Республикасида қишлоқ хўжалиги экинлари нематодаларини ўрганишга қаратилган илмий-тадқиот ишлари 1930 йилларда бошланган бўлиб, у икки йўналишда ташкил этилган. Дастлабки йўналишда маданий ва ёввойи ўсимликларнинг танаси ва уларнинг илдизи атрофи (ризосфераси) тупроғида яшовчи нематодалар мажмуини ўрганиш, улар орасида паразит турларини аниқлашдан иборат бўлди. Кейинги йўналишда эса, ўсимликларга зарар келтирувчи паразит фитонематодаларнинг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш ҳамда уларга нисбатан қарши кураш чораларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилди.

Ҳозирги кунда фитогельминтологик тадқиқотлар туфайли Ўзбекистон шароитида турли-туман бир йиллик ва кўп йиллик маданий ўсимликларда 40 турдан ортиқ паразитлар учраши аниқланган. Шунингдек, маданий ва ёввойи ўсимликларнинг нематофауналари мажмуини ўрганилиши натижасида турли-туман биоценозлар ва агроценозларда нематодаларнинг 700 дан ортиқ тури қайд этилган. Бўртма нематодаларнинг ўзи 2000 дан ортиқ турдаги маданий ва ёввой ўсимликларни зарарлайди [1.43-44 с; 7.85-87 с].

А.Т.Тўлагановнинг таъкидлашича, пиёзда 23 тур, бодрингда 26 тур, помидорда 28 тур ва сабзида 20 тур нематодалар учрайди. Сабзавот экинларининг ер усти ва илдиз тизимларида топилган турларнинг кўпчилиги ўсимлик шираси билан озиланувчи паразит фитонематодалардан иборат бўлган. Бу ҳолат бизнинг кузатишларимизда ҳам қайд этилди. Жумладан, помидор ўсимлигининг вегетатив аъзоларида паразит турлардан *Ditylenchus dipsaci ва Aphelenchoides parietinus* аниқланди. Муаллиф ўсимлик тўқимаси билан озиқланувчи турлар орасида *Heterocephalobus elongates* кўп учрашини, айниқса, картошка поя нематодаси (*D. destructor*) картошка, помидор, бодринг кабиларга жиддий зиён келтиришини қайд этади [2, 11-16 с].

Бундан ташқари, тупроқ қатламларида топилган нематода турлари ва уларнинг индивидлари миқдорини қатламлар бўйича ўзаро солиштирилганда, 0-10 см ли тупроқ қатлами пастки қатламларга нисбатан улар анча кўп ва турли-туман бўлиши билан

* Саидова Ш.О. - PhD, ЎзР ФА Зоология институти кичик илмий ходими; Ф.Тўхтасинов - Фарғона давлат университети ўқитувчиси

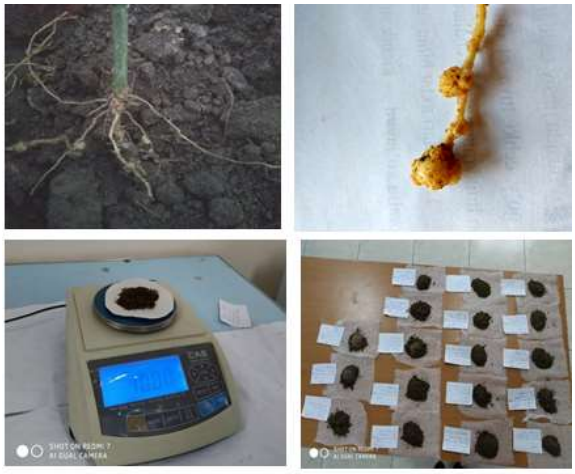
ажралиб туради. Бу ҳолат бошқа муаллифлар томонидан ҳам қайд этилган [2. 11-16 с.; 5. 320-327 с.; 7. 85-87 с.]. Ушбу фауна таркибидан жой олган паразит фитонематодалардан бўртма нематодалари, поя нематодалари, шунингдек эктопаразит турлар сабзавот экинлари майдонларида анча кенг тарқалган. Нематодаларнинг жиддий таъсири туфайли кўпгина вилоятларда сабзавотчилик ва пахтачиликка катта зарар келтириши таъкидлаб келинади.

Таъкидланганлардан келиб чиқиб,

0 бўртма нематодаларнинг сабзавот экинлари агроценозларида тарқалиши ва зарарига доир изланишлар олиб борилди. Мазкур мақола иссиқхона шароитидаги помидор ўсимлиги илдиз тизими ва илдиз атрофи тупроқ бўртма нематодаларини ўрганиш натижаларига бағишланган.

Материал ва тадқиқот услублари. Паразит фитонематодаларни ажратиб олишга қаратилган тадқиқот ишлари Фарғона вилояти Риштон тумани “Дилмуроджон файз” фермер хўжалигига қарашли сабзавот экинлари агроценозларида ва лаборатория шароитида олиб борилди. Тадқиқот объекти сифатида фитонематодалар билан зарарланган помидор ўсимлиги “Жалила” навининг вегетатив аъзоларидан ва тупроқдан намуналар йиғилди. Ўсимликнинг вегетатив аъзоларидан нематодаларни ажратиб олишда Берманнинг воронкали [3. 230-235 с.] ва илдизни инкубация қилиш [4. 61-70 с.] услубларидан фойдаланилди. Тупроқ намуналари Е.С.Кирьянова, Э.Л.Кралль бўйича олинди [5. 320-327 с.; 6. 123-125 с.]. Хусусан, тупроқнинг 0–10 см, 10–20 см, 20 – 30 см қатламларидан 1 дм^3 миқдорда 5 мартадан олиниб, таҳлил этилди (расм).

Лаборатория шароитида нематодаларни ажратиб олиш Берман воронкали ва тупроқ ювиш услублари асосида ташкил этилди [143-44 с.]. Шунингдек, кам ҳаракатланадиган йирик фитонематодаларни тупроқдан ажратиб олишда воронкали услубни тупроқ ювиш услуби билан бирга қўшиб олиб борилди.



расм. 5 нуқтадан олинган тупроқ намуналари.

Тадқиқот натижалари ва таҳлили. Тадқиқотлар натижасида Фарғона вилояти Риштон туманидаги иссихона шароитида етиштириладиган помидор нематофаунасини ўрганиб, ушбу ўсимликда ва ризосфералари тупроғида 140 тур учраши аниқланди ва ушбу ўсимликлар илдизида тупроқда бўртма нематодаси (*Meloidogyne hapla*) анча кенг тарқалганлиги қайд этилди. Иссихоналардаги помидор ўсимлигининг 30-35% ни илдизи мелойдогенозга чалинганлиги аниқланди. Шунинг учун *Meloidogyne* авлодига мансуб ва бошқа илдиз бўртма нематодаларини қишлоқ хўжалик сабзавот ва полиз экинларида тарқалиши ва зарарини аниқлаш, жумладан иссиқхона шароитида уларга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш амалий аҳамиятга эга.

Тажрибалар 5 та қайтарилиш асосида ўтказилди. Тажриба жараёни ва натижалар жадвалда келтирилган. Тадқиқот натижасида фитонематодалар билан зарарланган помидор ўсимлиги илдиз тизимида ҳар бир ўсимликда ўртача 27±1,1 (*M. hapla* 11,4±1,5 та, *H. elongates* 5,0±0,6 та, *A. parietinus* 4,0±1,0 та, *M. monhystera*-4,8±0,7 та, *D. destructor* 4,0±2,0 ва *D. dipsaci* 4,5±0,5) та фитонематода индивидлари, уларнинг тупроқ қатламида ҳар бир ўсимликда ўртача 42,8±2,2 (*M. hapla* 22,2±1,6 та, *H. elongate* 6,8±1,3 та, *A. avenae* 8,0±1,1 та, *M. monhystera* 5,8-0,6 та, *D. destructor* 4,0 ва *D. dipsaci* 3,3±1,3) та фитонематодалар индивидлари мавжудлиги аниқланди. Натижалардан кўриниб турибдики, помидор ўсимлигининг илдиз тизимида учрайдиган фитонематодалар индивидлари юқори миқдори 27,8±11,1 дан кўпроқ бўлади. Помидор ўсимлигининг вегетатив аъзоларидан

турлар таркиби бўйича энг кўп учрайдиган фитонематода *M.hapla* хисобланади. Ўсимликнинг ер устки вегетатив аъзоларида *M. hapla* индивидларининг ўртача миқдори 11,4±1,5 та бўлса, илдиз тизимида эса 22,2±1,6 тага тенг бўлиши аниқланди.

Жадвал. Помидор ўсимлиги илдиздаги ва унинг резосферасидаги фитонематодаларнинг тур таркиби ва миқдори

	Турларнинг номи	Ўсимликда	Резосферада
		M±m	*M±m*
	Meloidogyne hapla	11.4±1.5	22.2±1.6
	Heterocephalobus elongates	5.0±0.6	6.8±1.3
	Aphelenchoides parietinus	4.0±1.0	8.0±1.1
	Mesorhabdites monhystera	4.8±0.7	5.8±0.6
	Ditylenchus destruktor	4.0±2.0	4.0±2.0
	Ditylenchus dipsaci	4.5±0.5	3.3±1.3

Аниқланган турлар ичида *Meloidogyne* авлоди вакиллари (*M.hapla)* помидор ўсимлиги ва унинг илдизи атрофидаги тупроқда доминантлик қилади.

Тадқиқот олиб борилган ҳудуддаги иссиқхонада гумусга бой бўз тупроқ тарқалганлигини инобатга олсак, бу ерда учровчи фитонематодаларнинг озиқланиш хусусиятига кўра турли гуруҳларини фарқлаш мумкин. жумладан, Аниқланган фитопаразитлардан *Aphelenchoides parietinus* замбуруғларнинг мицелийси бор бўлган сапробиотик ўчоқларда яшаб, уларнинг мицелийси билан озиқланувчи микогельминт ҳисобланади. *Ditylenchus dipsaci* эса паразитлик хусусияти, хусусан, ўсимлик илдизи ва бошқа органларида учраши, ўсимликнинг тўқимаси билан озиқланиб, уларда касаллик пайдо қилиши билан ажралиб туради. Унинг бу хусусиятига кўра ихтисослашган фитогельминт эканлигини таъкидлаш мумкин.

Хулоса. Тадқиқотлар натижасида помидорнинг “Жалила” нави илдиз ва илдиз атрофи тупроқларида фитонематодаларнинг учраши ва қиёсий таҳлили аниқланди. Фитонематодалар турлари хилма-хиллиги илдиз атрофи тупроқларида илдизга нисбатан юқори, экологик-трофик гуруҳлардан девисапробионтлар устунлик қилиши кузатилди. Ихтисослашган паразит нематодалардан *Ditylenchus dipsaci* тури учраши маълум бўлди.

Сабзавот экинларида ўтказилган дастлабки фитогельминтологик тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатадики, зараркунандаларнинг тупроқ ризосферасида тарқалиши, озиқланиш ва ўсимликка зарар келтириш хусусиятлари тупроқ таркиби ҳамда эдафик омиллар таъсирида бўлади. Бу эса, ўз навбатида, бошқа минтақалар нематофаунасининг қиёсий таҳлилига доир изланишлар олиб бориш учун асос бўлиши мумкин.

Адабиётлар:

1. Мавлянов О.М. Галловые нематоды-опасные паразиты хлопчатника // Сельское хозяйство Узбекистана. –Ташкент, 1971. - № 6. –С. 43-44.
3. Тулаганов А.Т., Шептал Л.Т. Нематоды некоторых овощных культур и почвы вокруг их корней в Самаркандском районе Самаркандской области / В сб. “Паразитофауна растений и животных Узбекистана”, Инс. зоол. и паразитол. Ан Уз ССР. –Тошкент, 1970.- С 11-16. (Деп. № 2157-70).
4. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. В 2-х т. –Ленинград: «Наука», 1969. Т. 1. - 441 с.

5. Метлицкий О.З., Гуськова Л.А. Методы изучения вредоносности нематод в полевых условиях // Материалы симпозиума «Принципы и методы взаимоотношений между паразитическими нематодами и растениями». - Тарту, 1979. - С. 61-70.
6. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. - Ленинград: Наука, 1969. - Т.I. - 447 с.
7. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. - Ленинград: Наука, 1971. - Т.II. - 522 с.
8. Эшова Х.С., Саидова Ш.О. Влияние арахисовой галловой нематоды – *Meloidogyne arenarea* на структуру корней томата // Материалы 10[й] Международной Симпозиум РОН. 1-5 июля, Голицыно Большие Вяземы, Россия, 2013. -С. 85-87.

ПОМИДОР АГРОЦЕНОЗИ ФИТОНЕМАТОДАЛАРИНИ ЎРГАНИШГА ДОИР

Мақолада иссиқхона шароитидаги помидорнинрг "Жалила" нави ўсимлиги илдиз тизими ва илдиз атрофи тупроқ бўртма нематодаларини ўрганиш натижалари келтирилган. Фитонематодалар турлари хилма-хиллиги илдиз атрофи тупроқларида илдизга нисбатан юқори, экологик-трофик гуруҳлардан девисапробионтлар устунлик қилиши қайд этилди.

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ ФИТОНЕМАТОДОВ ТОМАТНОГО АГРОЦЕНОЗА

В статье представлены результаты изучения корневой системы растения томата «Джалила» в теплице и почвы вокруг корневых нематод. Отмечено, что разнообразие видов фитонематод в почвах корней выше, чем в корнях, в эколого-трофических группах преобладают девисапробионты.

ABOUT STUDY OF PHYTONEMATODES OF TOMATO AGROCENOSIS

The article presents the results of studying the root system of the tomato plant "Jalila" in the greenhouse and soil around root nematodes. It was noted that the diversity of phytonematodes in the root soils is higher than in the roots, and deisaprobionts prevail in the ecotrophic groups.

УДК: 576.895.132.577.215

MARSHALLAGIA SCHUMAKOVITSCHI ВА M.TRIFIDA (NEMATODA: MARSHALLAGIA) ТУРЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК ТАВСИФИ

Х.Г. Собирова*
hsghaniga@mail.ru

Калит сўзлар: *Нематода, Marshallagia schumakovitschi, Marshallagia trifida, Ovis aries, морфология, морфометрия, мажор, минор.*

Кириш. Нематодаларнинг *Marshallagia* Orloff, 1933 авлоди вакиллари - кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ширдони ва ингичка ичак бўлимларида паразитлик қилади ва ҳўжайин организмининг моддалар алмашинуви жараёнига сезиларли даражада таъсир кўрсатади, натижада чорвачиликка иқтисодий зарар келтиради [5. -2-8 р.].

Ўзбекистонда адабиёт маълумотлари ва тадқиқотларимиз натижасига кўра маршаллагияларнинг 6 та тури қайд қилинган (*Marshallagia marshalli, M. occidentalis, M. schumakovitschi, M. dentispicularis, M.uzbekistanica* ва *M. mongolica*) [1. 28-37 с.; 2 39-44 с.; 3. 37 с.].

J.Drozdz [6. 91-99 p.] томонидан келтирилган маълумотлар бўйича, Ostertagiinae Lopez-Neyra, 1947 кенжа оиласига кирувчи айрим авлодларда эркак индивидларда диформизм мавжудлиги кузатилади, яъни битта турга мансуб индивидларда «*мажор*» (сон миқдорига кўра доминант) ва «*минор*» (кам сонда) тавсифда мавжудлиги қайд қилинади.

Marshallagia авлодида 5 та полиморф (кўпшаклли) турлар мавжудлиги аниқланган [6. 91-99 p.]. Шундай қилиб, унинг ишида *Marshallagia occidentalis* Ransom, 1907 турини *Marshallagia marshalli* Ransom, 1907 турига нисбатан солиштирилганда аниқ кўринишдаги морфологик фарқланиш мавжуд, лекин у *M. marshalli* турини минор шакли деб ҳисобланган, шунингдек *Marshallagia schumakovitschi* Kadyrov, 1959 турини минор шакли *Marshallagia* sp. 2 тури қайд қилинган. Шу билан бирга E.P.Hoberg et al. [7. 817-84 p.] *M. schumakovitschi* нинг минор шакли *M.trifida* эканлиги аниқлашди. Шунингдек, ҳозирги вақтга қадар *Marshallagia* авлодининг айрим турининг мустақиллиги бўйича ягона тўхтамга келинмаган.

Ишнинг мақсади Ўзбекистонда қўйлар паразити маршаллагиа авлодига мансуб *Marshallagia schumakovitschi* ва *M.trifida* турларида морфологик тадқиқотлар ўтказишдан иборатдир.

Материал ва методика. Амалда фойдаланилган материал 2019-2020 йилларда Ўзбекистоннинг Бухоро ва Қашқадарё вилоятлари, шунингдек Тошкент шаҳри қушхоналаридаги 156 бош қўйларнинг ширдонидан гелминтологик ёриш усули орқали тўпланган [4. 12-28 с.].

Тадқиқот натижалари ва уларнинг таҳлили. Турлар таркиби ва таксономик мансублигини ўрганишда, уларнинг морфологик белгилари асосида соҳага оид адабиётлардаги маълумотлари ва бизнинг тавсифларимиздан фойдаланган ҳолда аниқланди. Вояга етган маршаллагиа нематодаларини морфологик мезонлар асосида аниқлаш учун эркакларининг бош ва дум қисмларидан вақтинча препаратлар тайёрланди. Эркак индивидининг дум қисмидан тайёрланган глицеринли препаратлар эталон (ваучер)

* Х.Г. Собирова – ЎзР ФА Зоология институти таянч докторанти.

сифатида сақланиб қолдирилди. Мазкур нематодаларнинг морфологик ўлчамлари аниқлангандан сўнг, улар алоҳида бўлакларга бўлинади ва молекуляр таҳлил қилиш учун паст ҳароратда (-20°C) сув ёки 70 % спиртда алоҳида пробиркаларда сақланди.

***Marshallagia schumakovitschi* ва *M.trifida* турларининг морфологик тавсифи**

Таксономик ҳолати:

Strongylida Railliet et Henry, 1913 туркуми

Trichostrongylidae Leiper, 1912 оиласи

Ostertagiinae Lopez-Neyra, 1947 кенжа оиласи

Marshallagia Orloff, 1933 авлодси

Маршаллагия авлоди бошқа остертагиинлардан жинсий бурсанинг бақувватлиги ва танасининг ўртача ўлчамлари бўйича сезиларли даражада фарқланади. Уларда латерал елпиғич соҳаларнинг йириклиги билан биргаликда, бурсанинг бақувватлиги билан бошқа авлод вакилларидан ажралиб туради. Медиана соҳаси елпиғичлари чегараланмаган. Эркакларида бурсанинг вентрал қовурғалари нисбатан кенг бўлиб, уларнинг охирги қисми ўзаро яқинлашади. Дорзал қовурғалар узунроқ бўлиб, дистал қисмдан учдан бир қисми иккита тармоққа ажралади, уларнинг ҳар бири иккига ажралади ва қўшимча латерал тармоқларни ҳосил қилади. Дорзал мембрана ривожланган. Таянч аппарати склера билан қопланган ва жинсий конус соҳасининг вентрал қисмида жойлашган. Спикулалари ўзаро тенг бўлиб, ингичка ўсиқчалари дистал қисмининг учдан бир қисмидан бошланади ёки асосий ўқнинг умумий узунлигининг тўртдан бир қисмидан бошланади. Спикуланинг дистал охирги қисми ривожланган мембрана билан таъминланган. Губернакулум мавжуд эмас ёки кучсиз даражада ривожланган.

Marshallagia schumakovitschi Kadyrov, 1959; расм А, 1-жадвал

Хўжайини: Қўй, эчки

Локализацияси: Ширдон ва ингичка ичак

Топилган жойи: Бухоро ва Қашқадарё вилоятлари

Морфологияси. Эркаги. Танасининг узунлиги 11-13 мм, ошқозоннинг охирги қисмида танасининг эни 0,1-0,2 мм га тенг ҳисобланади. Бошнинг юқори қисмидан бўйин ғуддачасигача 0,02-0,03 мм, бошнинг юқори қисмидан нерв тугунигача 0,39-0,45 мм. Дорзаль қовурғанинг узунлиги 0,18-0,35 мм га тенг. Спикула узунлиги 0,20-0,35 мм га тенг.

Урғочиси. Танасининг узунлиги 14-27 мм, ошқозоннинг охирги қисмида танасининг эни 0,28-0,39 мм га тенг ҳисобланади. Танасининг бош охирги қисмидан бўйин сўрғичларигача бўлган масофа узоқлиги 0,25-0,42 мм га тенг, бошнинг юқори қисмидан бўйин ғуддачасигача эса 0,42-0,62 мм га тенг бўлиб, вульва соҳасининг узунлиги 1,7-2,5 мм. Тухумининг узунлиги 0,12-0,19 мм.

1-жадвал. *Marshallagia schumakovitschi* Kadyrov, 1959 морфометрияси (*мм*)

Белгилари	*n*	*lim*	*M±m*	*Cv*
Эркаги				
Тананинг узунлиги	10	11-13	11,9±0,276	6,45
Тананинг максимал эни	10	0,1-0,2	0,195±0,004	15,55
Бош юқори қисмининг диаметри	10	0,02-0,03	0,02±0,003	33,33
Бошнинг юқори қисмидан бўйин ғуддачасигача	10	0,39-0,45	0,4±0,004	39,35
Бошнинг юқори қисмидан нерв тугунигача	10	0,22-0,38	0,9±0,02	19,42
Қизилўнгач узунлиги	10	0,78-0,95	0,6±0,02	8,12
Қизилўнгачнинг максимал кенглиги	10	0,048-0,087	0,070±0,004	21,89
Чап спикула узунлиги	10	0,20-0,35	0,24±0,01	21,08
Ўнг спикула узунлиги	10	0,20-0,40	0,24±0,01	25,88
Дорсал қовурғанинг узунлиги	10	0,25-0,37	0,30±0,01	14,40
Жинсий бурсанинг узунлиги	10	0,31-0,40	0,39±0,01	7,25
Рулекнинг узунлиги	-	-	-	

Урғочиси				
Тананинг узунлиги	10	14-27	17,3±1,2	22,31
Тананинг максимал эни	10	0,28-0,39	0,33±0,01	14,14
Бош юқори қисмининг диаметри	10	0,025-0,042	0,029±0,001	20,56
Бошнинг юқори қисмидан бўйин ғуддачасигача	10	0,42-0,62	0,51±0,02	16,71
Бошнинг юқори қисмидан нерв тугунигача	10	0,24-0,42	0,30±0,02	20,18
Қизилўнгач узунлиги	10	0,73-0,92	0,79±0,02	9,34
Қизилўнгачнинг максимал кенглиги	10	0,081-0,099	0,087±0,002	6,22
Вульвасининг узунлиги	10	1,7-2,5	1,8±0,7	14,10
Вульвадан дум қисми учигача	10	3-5,9	3,8±02	31,01
Тухумининг узунлиги	10	0,12-0,19	0,14±0,007	19,34
Тухумининг кенглиги	10	0,06-0,09	0,07±0,002	16,49

Изоҳ: *n* – ўрганилган намуналарнинг сон миқдори; lim – белгининг вариабеллик чегараси; *M* – ўртача арифметик қиймат; *m* – ўртача арифметик қиймат хатолиги; *Cv* – вариация коэффициенти. Ишончлилик даражаси P>0,05.

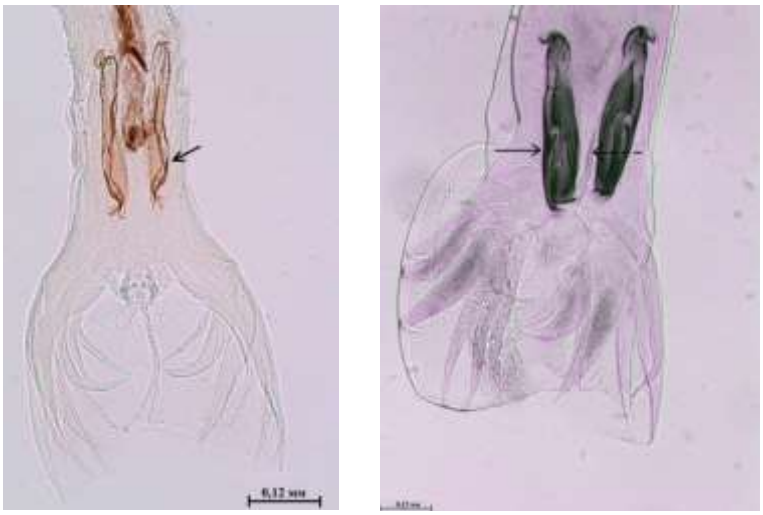
Marshallagia trifida Guille, Marotel et Penisset, 1911, расм Б, 2-жадвал

Хўжайини: Қўй, эчки

Локализацияси: Ширдон ва ингичка ичак

Топилган жойи: Бухоро вилояти

Морфологияси. Эркаги. Тана узунлиги 8,3-17 мм, эни 0,13-0,21 мм. Бошнинг юқори қисмидан бўйин ғуддачасигача 0,33-0,68 мм, бошнинг юқори қисмидан нерв тугунигача булган узунлиги 0,25-0,42 мм, спикулалари узунлиги тенг бўлиб узунлиги 0,15-0,38 мм. Бурсаси яхши ривожланган. Рулегини узунлиги 0,06-0,17 мм.



А **Б**

Расм. А - *M. schumakovitschi* Kadyrov, 1959 (эркагининг дум қисми). Спикулалар стрелкада кўрсатилган. Б - *M. trifida* Guille, Marotel et Penisset, 1911 (эркагининг дум қисми). Спикулалар - стрелкада, рулеги нуқтали стрелкада кўрсатилган.

Урғочиси. Узунлиги 9,9-19,3 мм, эни 0,68-0,95 мм. Бошнинг юқори қисмидан бўйин ғуддачасигача узунлиги 0,41-0,77 мм. Вульва дум охиригача 1,45-4,3 мм. Тухумининг узунлиги 0,12-0,16 мм.

2 – жадвал. *Marshallagia trifida* (Guille, Marotel et Penisset, 1911) морфометрияси (*мм*)

Белгилари	*n*	*lim*	*M±m*	*Cv*
Эркаги				
Тананинг узунлиги	10	8,3-17	13,96±0,88	27,11
Тананинг максимал эни	10	0,13-0,21	0,17±0,009	18,18
Бош юқори қисмининг диаметри	10	0,031-0,062	0,050±0,003	24,49
Бошнинг юқори қисмидан бўйин ғуддачасигача	10	0,33-0,68	0,42±0,03	25,71
Бошнинг юқори қисмидан нерв тугунигача	10	0,25-0,42	0,32±0,01	20,72
Қизилўнгач узунлиги	10	0,57-0,93	0,77±0,03	17,88
Қизилўнгачнинг максимал кенглиги	10	0,029-0,072	0,062±0,003	17,88
Чап спикула узунлиги	10	0,15-0,38	0,29±0,02	27,24
Ўнг спикула узунлиги	10	0,14-0,39	0,30±0,02	29,97
Дорсал қовурғанинг узунлиги	10	0,23-0,33	0,28±0,01	11,90
Жинсий бурсанинг узунлиги	10	0,61-0,88	0,70±0,02	16,37
Рулекнинг узунлиги	-	0,06-0,17	0,12±0,009	44,09
Урғочиси				
Тананинг узунлиги	10	9,9-19,3	15,1±0,9	27,67

Тананинг максимал эни	10	0,68-0,95	0,72±0,03	11,45
Бош юқори қисмининг диаметри	10	0,030-0,072	0,043±0,004	36,34
Бошнинг юқори қисмидан бўйин ғуддачасигача	10	0,41-0,77	0,57±0,03	28,64
Бошнинг юқори қисмидан нерв тугунигача	10	0,25-0,67	0,35±0,04	35,98
Қизилўнгач узунлиги	10	0,57-1,15	0,84±0,06	28,48
Қизилўнгачнинг максимал кенглиги	10	0,065-0,097	0,086±0,003	13,65
Вульвасининг узунлиги	10	0,51-0,92	0,69±0,04	20,75
Вульвадан дум қисми учигача	10	1,45-4,3	2,03±0,2	53,11
Тухумининг узунлиги	10	0,12-0,16	0,13±0,005	12,30
Тухумининг кенглиги	10	0,056-0,097	0,072±0,004	19,15

Ҳулоса. *Marshallagia schumakovitschi* тури билан *Marshallagia trifida* нинг эркак индивидлари солиштирилганда аниқ кўринишдаги морфологик фарқлар мавжуд. *M. schumakovitschi* турини умумий тана узунлиги *M. trifid*а га нисбатан калтароқ, *M. schumakovitschi* нинг спикуласи *M. trifida* га нисбатан узун ва дорзал қовурғаси ҳам узунроқ. *M. trifida* ни жинсий бурсаси узунроқ ва рулеги бор. *M. schumakovitschi* бурсаси калта бўлиб, рулеги йўқ. Урғочиларининг морфологик белгиларида тафовутлар деярли кузатилмади. Шунингдек ҳар икки эркак индивидларнинг биргаликда учрашлиги ҳамда адабиёт маълумотлари таҳлиллари асосида *M.schumakovitschi* ни минор шакли *M. trifida* эканлиги айтиб ўтиш мумкин. Лекин ҳозирга қадар бир тўҳтамга келинмаган. Шунинг учун келажакда бу морфотиплар: *M. schumakovitschi* ва *M. trifida* турларини молекуляр таксономик таҳлил орқали текшириб кўриш мақсадга мувофиқдир.

Адабиётлар:

1. Абраматов М.Б., Амиров О.О., Рузиев Б.Х., Кучбоев А.Э. Гельминтоценоз сычуга домашних жвачных животных Узбекистана // Биологические науки Казахстана. - Павлодар, 2014. № 1. - С.28-37.
2. Амиров О.О., Каримова Р.Р., Сафаров А.А., Кучбоев А.Э. Идентификация нематоды рода *Marshallagia* (Nematoda: Ostertagiinae) по морфологическим признакам // КарДУ хабарлари, Карши, 2017. - №1. - С. 39-44.
3. Дадаев С.Д. Гельминты позвоночных подотряда Ruminantia Scopoli, 1777 фауны Узбекистана: Автореф. дис. … докт. биол. наук, -Т., 1997.- С.37.
4. Ивашкин В.М., Контримавичус В.Н., Назарова Н.С. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих. М.: Наука, 1971. - 124 с.
5. Kuchboev A.E., Karimova R.R., Egamberdiev M.H., Endoh D., Asakawa M. Molecular survey of gastropods as intermediate hosts of protostrongylid nematodes in Uzbekistan // Jpn. J. Vet. Parasitol., 2017, 16 (1-2). - P. 1-10.
6. Drozdz J. Polymorphism in the Ostertagiinae Lopez-Neyra, 1947 and comments on the systematics of these nematodes // Syst. Parasitol. 1995. V.32. - N2. - P. 91-99.
7. Hoberg E.H., Abrams A., Pilitt P.A., Jenkins E.J. Discovery and description of a new Trichostrongyloid species (Nematoda: Ostertagiinae), abomasal parasites in Mountain goat, *Oreamnos americanus*, from the Western Cordillera of North America // J. Parasitol., 2012. V98. - №4. - P.817-846.

MARSHALLAGIA SCHUMAKOVITSCHI ВА M.TRIFIDA (NEMATODA: MARSHALLAGIA) ТУРЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК ТАВСИФИ

Мақолада Marshallagia schumakovitschi (f.major) тури билан унинг минор шакли бўлган M.trifida (f.minor)ни морфологик хусусиятлари келтирилган. Тадқиқотлар натижасида кўра, бу морфотиплар эркакларининг жинсий бурсаси ва спикуласининг ўлчамлари ва тузилишида сезиларли тафовутлар аниқланди. Шу билан бирга ушбу турларнинг нематода синфи тизимидаги таксономик ўрни келтирилди.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ MARSHALLAGIA SCHUMAKOVITSCHI ВА M.TRIFIDA (NEMATODA: MARSHALLAGIA)

В стате приведена данные видов нематод Marshallagia schumakovitschi (f.major) и M.trifida (f.minor), предположительно являющихся разными морфологическими формами одного вида. Исследование показали, что между этих морфотипов отмечены заметных отличий в строению и размеров в половых бурсов и спикул самцов. Кроме того, указаны современное таксономическое положение этих видов в системе класса нематод.

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS NEMATODES OF THE SPECIES OF MARSHALLAGIA SCHUMAKOVITSCHI AND M.TRIFIDA (NEMATODA: MARSHALLAGIA)

The article presents data on the species of nematod of the Marshallagia schumakovitschi (f.major) and M.trifida (f.minor), which are presumably different morphological forms of the same species. A comparative morphological and morphometric study of these species was carried out buy bursas and spicules of male. In addition, the current taxonomic position in the class system of nematod is indicated.

УДК 596.599.73.5.

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ТАБИИЙ ШАРОИТИДА ЖАЙРОНЛАРНИНГ ТАРҚАЛИШИ

М.Ш.Торемуратов[*]
m.toremuratov@mail.ru

Калит сўзлар: *Gazella subgutturosa, GPS-координата, популяция, Устюрт платоси, Шимоли-ғарбий Қизилқум, Қорақолпоғистон.*

Кириш. Қорақалпоғистон Республикаси – Қизилқум чўлининг шимоли –ғарбий, Устюрт платосининг жануби – шарқий қисми ва Амударё дельтасида жойлашган. Орол денгизининг жанубий қисми ҳам Қорақалпоғистон ҳудудига киради. Қизилқумнинг шимоли – ғарбий қисми Орол денгизи томон пасайиб борувчи кенг ясси текислик бўлиб, унда қатор тепаликлар ва қумли барханлар (баландлиги 75 м дан 100 м гача) учрайди. Республиканинг шимоли-ғарбида эса бир неча пастликларга (Борсакелмас, Асакаовдан) эга Устюрт платоси жойлашган. Пла то Орол денгизи ва Амударё дельтасига тик жарлик - чинклар ҳосил қилиб тушган. Устюртнинг жануби - ғарбидан дельтага тушишда Сариқамиш кўлининг шимолий чеккасида жойлашган [1.285-б.].

Қорақалпоғистон ҳудудидаги ҳайванот дунёси хилма-хилдир. Булар қаторида, жайрон популяциялари алоҳида ўринга эга.

Ўзбекистонда жайрон – *Gazella subgutturosa* (Gueldenstaedt, 1780) Қизилқум, Қорақум ва Устюртнинг Қорақалпоғистон қисмидаги гипсли ва қумли чўлларида кенг тарқалган бўлиб, унинг сони анча юқорилиги таъкидланган [2. 15-17-б.]. XIX асрнинг охири, XX асрнинг бошларида Ўрта Осиё ва Қозоғистонда бир неча юз минг бош жайрон кузатилган [4. 56-57-б.]. 1964-1965 йилларда мазкур турнинг худудимиз шароитидаги ўзига ҳос биологик хусусятлари ўрганилган [7. 6-7-б.]. Ҳозирги кунда улар табиий яшаш жойларининг аксарият қисмида учрамайди. Энди бу тур ниҳоятда сийрак тарқалган бўлиб, Мангишлак, Устюрт, Қизилқум, Қорақум, Бетпакдала ва Балхаш ёнида фақат алоҳида яшаш жойлари сақланиб қолган. Жайроннинг сони ўта паст ва кам учрайдиган барча МДҲ давлатлари Қизил китобига киритилган [3.97-100-б.].

Қароқалпоғистон шароитида жайрон ареали аввалгига нисбатан аниқ уч-тўрт маротаба, ҳайвонлар сони эса бир неча ўн баробар камайган. Ҳозирги вақтда бу минтақада жайрон Қизилқум ва Устюрт текисликларида кичик гуруҳлар шаклида сақланиб қолган.

XX асрнинг 50-80 йилларида, қатор тадқиқотлар Шимоли-ғарбий Қизилқумда яшовчи жайронлар сони 20-25 минг ва Устюрт платосининг Қорақалпоғистон қисмида эса 6 минг бош эканлиги аниқланган.

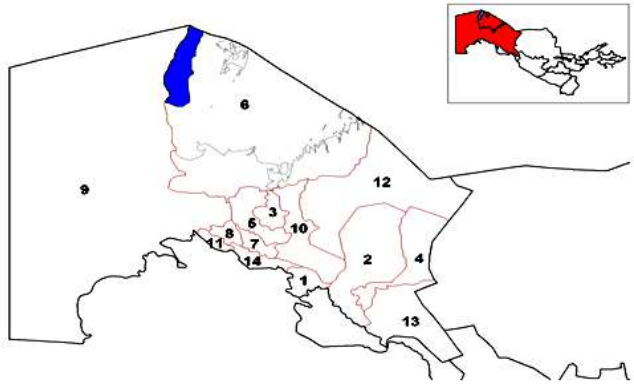
Аввалари жайрон Амударё дельтасида Қорақалпоғистоннинг Тахтакўпир, Қўнғирот, Қораўзак ва Нукус туманлари қум яйловларида яшаган [5. 15-б; 6. 48-б.]. 1971-1974 йиллари жайрон Орол денгизининг Жануби-шарқий қирғоғидаги Кабақли, Табескум, Ержантау қумларда ва Белтау атрофида учраши аниқланган [8. 148-159-б; 9. 31-38-б; 10. 28-32.].

Тадқиқотнинг мақсади Қорақалпоғистон табиий шароитида жайронларнинг тарқалишини ва тақсимланишини аниқлаш.

[*] *М.Ш. Торемуратов -Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Зоология институти таянч докторанти*

Материаллар ва услублар. Тадқиқот ишлари 2019-2020 йиллар давомида Устюрт платосининг жануби-ғарбий қисмида ва Қизилқум чўлининг шимоли-ғарбий қисмида, Ялтирбош кўли атрофларида олиб борилди. Асосан тадқиқот ишлари умум қабул қилинган биоэкологик тадқиқот методлари: стационар, маршрут ва пиёда юриб ҳисоблаш усуллари билан, визуал кузатиш, ҳайвон излари, фекалийлари ва сўқмоқларини аниқлаш, GPS ёрдамида тарқалиш ўринларининг координаталарини аниқлаш ва белгилаш билан олиб борилди. Кузатиш ва уларни сонини ҳисобга олиш ишлари "Bushnell" (16x52) дурбини, GPS координаталарини белгилаш "Ҳарбий тактик харита", "GPX Viewer" ва "MAPS.ME" дастурлари асосида амалга оширилди. Тадқиқот ишлари Устюрт платоси (Итибай, Қорабовур, Шахпахта, Асакаовдан, Қоплонқир, Уру) бўйлаб 829 км, Ялтирбош кўли атрофида ва Қизилқум чўли (Нукус, Ақчадарё, Белтоғ, Оқпеткей) бўйлаб 788,45 км орасида олиб борилди.

Натижалар ва уларнинг муҳокамаси. Қорақалпоғистон Республикасининг Устюрт платоси административ жиҳатдан Қўнғирот туманининг ҳудудига киради (1-расм).



1-расм. Қорақалпоғистон Республикасининг административ бўлиниши.

1-Амударё, 2- Беруний, 3- Чимбой, 4- Элликкалъа, 5- Кегейли, 6- Мўйноқ, 7- Нукус, 8- Қанликўл, 9- Қўнғирот, 10- Қораўзак, 11- Шуманай, 12- Тахтакўпир, 13- Тўрткўл, 14- Хўжайли туманлари.

Устюрт платосида ўтказилган тадқиқот натижасида Итибай – Қорабовур – Шахпахта ҳудудида жайрон (*Gazella subgutturosa*) 4 та (1 эркак, 3 урғочи, N 43˚06'21.20" E 56˚58'14.86") ва жайрон излари жуда кўп сонда (N 43˚04'09.73" E 56˚25'47.72") топилди. Шахпахта ҳудудида тадқиқот ишлари пиёда юриб (10-12 км) ҳисоблаш орқали олиб борилди. Тадқиқотлар давомида 3 та жайроннинг бош суяги топилди (N 42˚36'14.88" E 56˚16'57.13") ва ўша ерда жайронларнинг эски излари аниқланди.

Шахпахта – Асакаовдан – Қоплонқир ҳудудларида тадқиқот давомида жайронларнинг 32 боши (эркак – 1, урғочи – 4, боласи – 5, N 41˚55'33.32" E 56˚22'22.52"), (эркак – 5, урғочи – 7, N 41˚58'55.79" E 56˚30'45.71"), (эркак – 4, урғочи – 3, N 42˚08'12.67" E 56˚36'22.89"), (эркак – 1, урғочи – 1, жинси ноаниқ – 2, N 41˚19'35.29" E 56˚00'58.48") кузатилди (1-жадвал).

Шахпахта – Асакаовдан – Қоплонқир ҳудудларида тадқиқот давомида рўйхатга олинган жайронлар кичик гуруҳлари 4 дан 7 гача ташкил этиши кузатилди.

1-жадвал. *Gazella subgutturosa* нинг Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудида тарқалиши

Маршрут йўналишлари ва жайрон учраган ҳудудлар	Руйхатга олинган жами индивидлар сони, дона	шу жумладан					
		♂	♀	боласи	жинси ноаниқ	фекалийлари, изларивасўқмоқлари	Бош суяги
Қўнғирот тумани. *Устюрт платоси*	**74**	**22**	**37**	**9**	**3**	**+++**	**3**
Итибай–Қораваўур–Шахпахта	7	1	3	-	-	+++	3
Шахпахта–Асака аудан–Қоплонқир	33	11	15	5	2	+++	-
Қоплонқир-Асака аудан–Уру	34	10	19	4	1	+++	-

Нукус тумани. *Қизилқум*	**18**	**5**	**9**	**4**	**-**	**+++**	**-**
Нукус қумлиги "Сассиққўл"	7	2	4	1	-	++	-
Гиндикли ҳавзаси	11	3	5	3	-	+++	-
Тахтакўпир тумани. *Қизилқум*	**24**	**5**	**18**	**1**	**-**	**+++**	**-**
Қораўзак тумани. *Қизилқум*	**11**	**2**	**6**	**3**	**-**	**++**	**-**
Мўйноқ тумани. *Қизилқум*	**7**	**1**	**4**	**2**	**-**	**++**	**-**
Жами:	**134**	**35**	**74**	**19**	**3**	**+++**	**3**
%	***100***	***26,2***	***55,2***	***14,2***	***2,2***	**+++**	***2,2***

Изоҳ: *+ кам учраши, ++ ўртача, +++ кўп миқдорда*

Қоплонқир – Асакаовдан – Уру йўналишида эса жайронлардан 34 боши (эркак – 1, урғочи – 4, сўқмоқлар сони кўп, N 41˚40'11.47" E 56˚30'50.18"), (эркак – 1, жинси ноаниқ – 1, N 41˚49'24.38" E 56˚33'53.54"), (эркак – 1, урғочи – 1, N 41˚55'59.04" E 56˚40'30.52"), (боласи –2, N 42˚01'12.12" E 56˚34'50.40"), (эркак – 2, урғочи – 1, N 42˚07'33.12" E 56˚34'50.59"), (эркак – 1, урғочи – 3, N 42˚13'21.90" E 56˚37'37.32"), (эркак – 2, урғочи – 4, N 42˚23'46.93" E 56˚40'29.08"), (урғочи – 2, боласи – 1, N 42˚34'06.21" E 56˚56'05.57"), (эркак – 1, урғочи – 1, боласи – 1, N 42˚45'24.77" E 57˚16'42.95"), (эркак – 1, N 42˚47'47.29" E 57˚25'30.69"), (урғочи – 2, N 42˚50'58.07" E 57˚30'41.83"), (урғочи – 1, N 42˚54'50.03" E 57˚34'58.67") учради (1-жадвал).

Қоплонқир– Асакаовдан –Уру – Итибай йўналиши бўйлаб тадқиқот ишлари давомида жайроннинг кўпроқ тарқалганлиги, аммо тарқоқлиги маьлум бўлди.

Шимоли–ғарбий Қизилқум Қорақалпоғистон Республикасининг Қораўзак, Тахтакўпир, Тўрткўл, Элликқалъа, Беруний туманларининг ҳудудларига тўғри келади (1-расм).

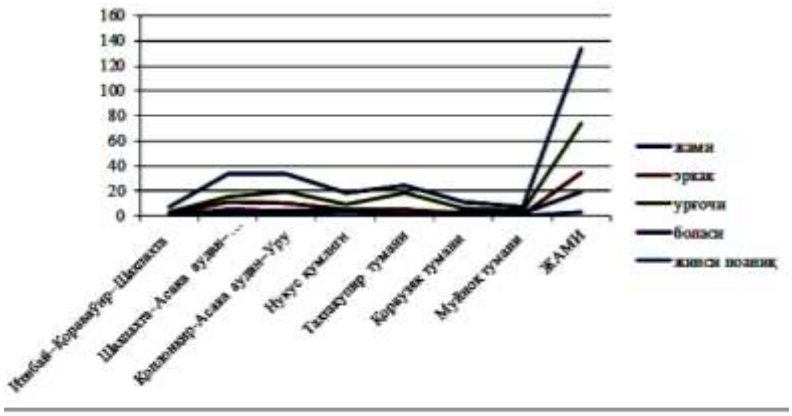
Тадқиқот жараёнида Қизилқум чўлининг Нукус қумлиги қисмида кенг узун пасттекисликларида жойлашган "Сассиқ кўл" атрофида 7 та жайрон (2-эркак, 4-урғочи, 1-боласи, N 42˚35'06.24" E 59˚57'26.58") учради ва кўл қирғоқларидаги сувлоқларга тушиш жойларида (N 42˚30'48.71" E 59˚52'10.43") излари ва сўқмоқлари аниқланди. Нукус қумлиги ичкарисида жойлашган Нукус ҳарбий гарнизони ўқув полигонининг шарқий-жанубидаги Гиндикли ҳавзаси (котловани) атрофларида 11 бош жайрон (3 та эркак, 5 та урғочи, 3-боласи, N 42˚31'33.9" E 60˚07'31.89") учради (1-жадвал, 2-расм). Ушбу кузатишлар 125,35 км масофада амалга оширилди.

2-расм. Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудида *Gazella subgutturosa* нинг учраш ҳолати. Изоҳ. - *G.subgutturosa*, - *G.subgutturosa* нинг излари, сақноқлари ва фекалийлари.

Кейинги тадқиқот маршрути Тахтакўпир туманида жойлашган Бўршин тоғ ҳудудидан (N 43˚11'36.8" E 60˚32'04.8") бошланиб, Шойинбек кўлигача (N 43˚49'10.78" E 61˚15'16.9"), Қизилқум чўлининг Акчадарё, Белтоғ ва Ақпетки қисмлари, Ақчадарё коллектори (Қитай қазған, L-193,2 км) ва унинг атрофидаги ҳудудлар бўйлаб олиб борилди. Умумий юриш йўллари 522 км ни ташкил қилди.

Қизилқумнинг Ақчадарё, Белтау ва Ақпетки қисмида жами 24 бош жайрон (3 – урғочи, 1- боласи, N 43˚34'08.87" E 61˚25'01.86"), (2 – эркак, 3 – урғочи, N 43˚42'17.26" E 61˚30'07.49"), (1 – эркак, 2 – урғочи, N 43˚48'29.76" E 61˚27'21.35"), (2- урғочи, N 44˚00'46.62" E 61˚16'51.83"), (1-эркак, 3 – урғочи, N 43˚53'06.12" E 61˚13'29.69"), (2 – урғочи, N 43˚51'52.99" E 61˚27'14.87"), (1- эркак, 3-урғочи, N 43˚48'55.16 E 61˚16'01.90") рўйҳатга олинди ва N 43˚48'40.08" E 61˚15'48.92"; N 43˚49'19.82" E 61˚15'36.08" ва N

43˚52'28.77" E 61˚13'44.68" худудларида уларнинг фекалий намуналари ва излари учради (3-расм).



3-расм. Жайроннинг Қорақалпоғистон ҳудудида тарқалиш схемаси

Бундан ташқари Қораўзак тумани Қуралпа қишлоқ фуқоралар йиғини атрофида 11 та жайрон (2 та эркак, 6 та урғочи, 3 та боласи, N 43˚18'50.72" E 59˚54'50.31"), Мўйноқ тумани Жалтирбас кўли атрофида 7 та жайрон (1-эркак, 4-урғочи, 2 та боласи, N 43˚30'47.5" E 59˚57'39.69") ҳисобга олинди. Умумий маршрут йўлларининг узунлиги 141,1 км ни ташкил этди.

Шу жумладан, Тахтакўпир тумани худудида жойлашган Бокеш, Елиўбай, Сайғақ, Бўзколь, Қораўзак тумани худудида жойлашган Қырқаут, Дузтобе, Элликқала тумани худудида жойлашган Хожаберген, Баймурат, Қаламқош, Бекжан, Нсан, Бектурлы, Бийтелеў, Тўрткўл тумани худудида жойлашган Козге, Нарульген, Навойи вилояти билан чегарадош худудлардаги Ашибузан, Жанғызкон ерости кранлари, артизан қудуқлари ва кўллар атрофларида сув ичишга келган жайрон излари, фекалийлари аниқланди.

Хулоса. Олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўра, умумий машурт йўли 1617,45 км ташкил этди ва 134 бош жайрон рўйхатга олинди. Рўйхатга олинган жайронларнинг 26,2% эркак, 55,2% урғочи, 14,2% болалари, 2,2% жинси ноаниқ ва 2,2% бош суяги ташкил этди. Бу эса, юқорида кўрсатилган табиий ҳудудларда жайронларнинг яшашидан ва уларнинг кўпайишидан далолат беради.

Жайронлар Устюрт платоси ва Қизилқум ичкарисида табиий кўллар, кўлмак сувлари ва чорва молларини суғориш учун қурилган ер ости сув кранлари ҳисобидан сув ичиш учун бу жойларга 2-5 кун оралиғида келиб туриши кузатилмоқда. Бундан овчилар ноқонуний равишда фойдаланади ва жайронларга катта зарар келтиради.

Шу сабабли, жайроннинг табиий яшаш жойларини ҳимоя қилиш ва кўпайишига имкон берувчи чора-тадбирлар кўриш зарур, яъни, махсус янги 150-200 минг гектардан кам бўлмаган захира зоналарини (шимоли-ғарбий ва Марказий Қизилқум, Орол денгизининг қуриб қолган ҳудуди, Устюрт платосининг жануби-ғарбий қисми) ташкил қилишни талаб этади.

Адабиётлар:

1. Азизхўжаев А., Алимов. Б., Аминов. М., ва б. “Ўзбекистон миллий энциклопедияси ” – Т.: Давлат илмий нашриёти, 2005. – 608 б.
2. Богданов М. Н.Очерки природы Хивинского оазиса и пустыни Кызылкум. – Ташкент, 1882.– Том XII.-С 15-17.
3. Богданов О.П. Редкие животные Узбекистана: Энциклопедический справочник. – Ташкент, 1992.-400 с.
4. Гептнер В.Г., Насимович А.А.,Банников А.Г. Млекопитающие Советского Союза. Парнокопытные и непарнокопытные. М.: Наука, 1961. -1003 с.
5. Костин В.И.Материалы по экологии и промысловому значению джейрана. Тр. ин-та зоол. АН Каз ССР - Алма-Ата, 1955. Том 4. – 115 с.
6. Кривошеев В.Г., Ротшильд Е.В., Смирнов В.М.Распространение и численность джейранов и сайгаков в Северных Кызылкумах. В кн. «Вопросы географии».М., 1960.- № 2.-48 с.
7. Мамбетжумаев А.М. Джейран - *Gazella subgutturosa subgutturosa* (морфология черепа, распространение, экология и биология в условиях Кызылкума и Устюрта,

хозяйственное и эпизотическое значения, охрана). Ташкент,«Фан». – 1970. -196 с.
8. Реймов Р .Карабеков М.,Сапарбаев Ж. Копытные звери Южного Приаралья. В кн. Современное состояние природных ресурсов Каракалпакии. Ташкент., “Фан”, 1977. - С. -148-159.
9. Реймов Р., Карабеков М., Асенов Г. Распространение, численность и перспективы охраны джейранов в Южном Приаралье // Вестник Каракалпакского филиала АН УзССР, 1986. - № 3.-С.31-38.
10. Реймов Р.Р. Редкие и исчезающие виды млекопитающих северо-западных пустынь Средней Азии и их охрана // Вестник Каракалпакского филиала АН УзССР, 1982. -№ 3.- С.28 - 32.

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ТАБИИЙ ШАРОИТИДА ЖАЙРОНЛАРНИНГ ТАРҚАЛИШИ

Ушбу мақолада Қорақалпоғистон табиий ҳудудларида жайронларнинг тарқалиш ареали туғрисидаги мальумотлар ёритиб берилган. Тадқиқот давомида 1617,45 км масофада 134 бош жайрон рўйхатга олинган. Руйхатга олинган жайронларнинг 26,2% эркак, 55,2% урғочи, 14,2% болалари, 2,2% жинси ноаниқ ва 2,2% бош суяги ташкил этди. Ундан ташқари табиий кўллар ва артизан кудуқлари атирофида жайронларнинг тарқалганлиги ҳақидаги маьлумотлар баён қилинган.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДЖЕЙРАНОВ В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

В данной статье приводятся данные об ареалах распространения джейранов в природных условиях Каракалпакстана. В период исследований зарегистрировано 134 особей животных на расстоянии 1617,45 км. Из зарегистрированных джейранов 26,2% были самцами, 55,2% - самками, 14,2% - молодняком. У 2,2% животных принадлежность к тому или иному полу не была определна и 2,2% находок составили черепа. Кроме того, имеются данные о распространении джейранов вокруг естественных озер и артезианских скважин.

DISTRIBUTION OF GAZELLES IN THE NATURAL CONDITIONS OF KARAKALPAKSTAN

This article provides data on the distribution areas of gazelles in the natural conditions of Karakalpakstan. During the research period, 134 animals were registered at a distance of 1617.45 km. Of the registered gazelles, 26.2% were males, 55.2% were females, and 14.2% were young. In 2.2% of animals belonging to one or another gender was not determined and 2.2% of the finds were skulls. In addition, there is data on the distribution of gazelles around natural lakes and artesian wells.

УДК: 598.2

ЗАРАФШОН МИЛЛИЙ ТАБИАТ БОҒИ ҚУШЛАРИНИНГ ҚИШКИ БИОТО ПИК ТАҚСИМЛАНИШИ

Ж.М.Ёркулов*
javlon.yorkulov@mail.ru

Калит сўзлар: *Зарафшон дарёси, миллий табиат боғи, биотоп, камёб қуш, муҳим орнитологик ҳудуд, қишлаш, ўтроқ, учиб ўтувчи, Қизил китоб,CITES.*

Кириш. Зарафшон миллий табиат боғи Зарафшон дарёси ўрта оқимининг ўнг қирғоғида жойлашган. Табиат боғи Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 7 февралдаги 82-сон "Зарафшон миллий табиат боғи фаолиятини ташкил этиш тўғрисида"ги қарорига асосан Зарафшон давлат қўриқхонаси негизида ташкил этилган. Зарафшон миллий табиат боғи Самарқанд вилоятининг жанубий шарқий қисмида, Жомбой ва Булунғур туманлари ҳудудида жойлашган бўлиб, Зарафшон дарёси бўйида жойлашган икки алоҳида юқори ва қуйи бўлимдан иборат. Бўлимлар орасидаги масофа 300 м, бўлимларнинг кенглиги 100 м дан 1400 м гача, умумий узунлиги эса 47 км. Миллий боғнинг ҳудуди Самарқанд шахридан 8 км узоқликдаги Чўпон Ота тепалигидан бошланади ва Зарафшон дарёсининг ўнг қирғоғи бўйлаб Первомайск тўғонигача чўзилади. Умумий ер майдони 2426,4 гани ташкил этиб, 3 та зонага ажратилган.

Зарафшон миллий табиат боғи Ўзбекистоннинг муҳим орнитологик ҳудудлар рўйхатига киритилган. Миллий боғ ҳудудида учрайдиган 218 тур қушдан 14 тур ўтроқ, 51 тур уя қилувчи, 57 тур қишловчи ва 96 тур учиб ўтувчилардан иборат [2. 136-138-б].

Қушларнинг турли биотопларда учраш хусусиятлари қатор омилларга боғлиқлиги аниқланган [1. 38-44-б]. Бу омилларнинг даражаси асосида Зарафшон миллий табиат боғи ҳудудида дарахтли тўқай биотопи, бутали тўқай, ўтли тўқай, қирғоқ бўйи, яримдашт, шағалли ва арид биотопларини кўрсатиш мумкин.

Материал ва методлар. Тадқиқотни 2020 йил қиш мавсумида миллий табиат боғининг умумий 7 та бўлимининг турли биотопларда олиб борилди. Биотопларда учратилган қушлар Кузякин (1981) методидан фойдаланиб ҳисобга олинди. Бунда, ҳисоб олиб борилган жойнинг хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда, ўрмонда 1 км^2 ҳудудда, ёки узунлиги 1-2 км.гача, эни 50 метргача, дарё бўйида ва қирғоғи бўйлаб олиб борилган ҳисоб ишларида маршрутлар узунлиги 1 км. гача, эни 50-100 метргача белгилаб олинди. Ҳисоблаш ишлари соат 6.00 дан 9.00 гача ва 16.00 дан 18.00 гача бўлган муддатда амалга оширилди.

Тадқиқот натижалари. Дарахтли тўқайни терак, тол, жийда, олма, туранғил, акация, ёнғоқ ва бошқа ўсимликлар ташкил қилади. Биотопда лочинсимонлар, товуқсимонлар, каптарсимонлар, япалоққушсимонлар, қизилиштонсимонлар ва чумчуқсимонлар туркумларига кирувчи қушлар кузатилди. Қишда бу ерда ўрганилган 35 турдаги 320 та қушлардан гўнгқарға (15,6%), дала чумчуғи (15,0%), қоратомоқ қораялоқ (10,0%), зағизғон (9,0%), қизилтўш (8,8%), бухоро читтаги (4,4%) доминантлик қилади.

Бутали тўқай биотоп асосан чаканда, наъматак, малина, юлғун ва бошқа ўсимликлардан иборат. Қайд этилган 29 турдаги 262 та қушлар орасида қоратомоқ

* Ж.М.Ёркулов -ЎзР ФА Зоология институти таянч-докторанти.

қораялоқ (16,0%), қораялоқ (11,1%), қизилқуйруқ (9,5%), дала чумчуғи (8,8%), қизилтўш (8,8%) юқори кўрсаткични намоён қилди.

Ўтли тўқайда қамиш, ажриқ, кендир, савоғич, буғдойиқ, қизилмия ва бошқа ўсимликлар қуриган таналари мавжуд. Шу биотопда кузатилган жами 171 та қуш 24 турга мансуб бўлиб, доминант қушлардан дала чумчуғи (22,2%), гўнгқарға (13,4%), ола қарға (8,8%), қоратомоқ қораялоқ (7,6%) ни ташкил этади.

Қирғоқ бўйида 32 турдаги жами 207 та қуш кузатилди, шундан ёввойи ўрдак (19,3%), ола қарға (9,7%), черниш (9,7%), гўнгқарға (8,7%), бўлиб, учраган камёб қуш турлари бошқа биоторлардан ажралиб туради.

Яримдашт биотоп ўсимликлар қоплами сийраклашган, баъзан аҳоли экин майдонлари билан туташиб кетган. 17 турга мансуб 130 та қуш қайд этилди. Сўфитўрғай (26,2%), гўнгқарға (25,4%), қорашақшақ (10,7%), ола қарға (9,2%) нисбатан кўп кузатилди.

Миллий табиат боғининг 5, 6 ва 7-бўлимлари ўрмон билан қопланмаган, асосан эфемер ўсимликлар ўсади. Фақат ариқ ва канал бўйида дарахт, бута ва кўп йиллик ўсимликлар кам сонда бор. Дарё бўйида йирик тошлар жуда кўплиги учун миграция вақтида қушлар қўниб, дам олиб ўтади [5. 345-351-б]. Бу биотопда 12 турдаги 48 та қуш ҳисобга олинди. Гўнгқарға (28,6%), сўфитўрғай (16,6%), ола қарға (9,5%), оддий баликчи (7,1%), қора лайлак (7,1%) нисбатан кўп учради (1-жадвал).

1-жадвал. Зарафшон миллий табиат боғи қушлари рўйхати ва биотоплардаги сони

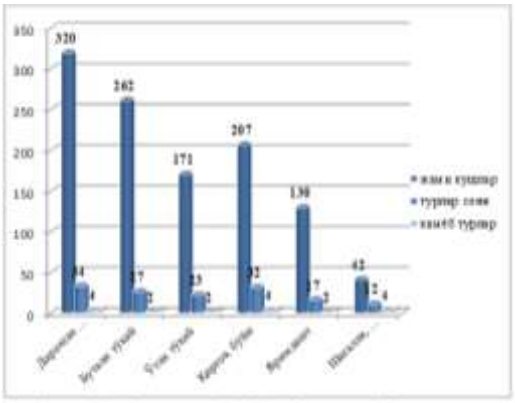
Турлар	Биотоплар											
	Дарахтли тўқай		Бутали тўқай		Ўтли тўқай		Қирғоқ бўйидаги		Ярим дашт		Шағалли, арид	
	сон/соат	%	сон/соат	%	сон/соат	%	сон/соат	%	сон/соат	%	сон/соат	%
Қўнғирсимонлар												
Кичик қўнғир	-	-	-	-	-	-	2	1.0	-	-	-	-
Лайлаксимонлар												
Катта оқ қарқара	-	-	-	-	-	-	3	1.4	-	-	1	2.4
Кулранг қарқара	-	-	-	-	-	-	2	1.0	1	0.8	-	-
Қора лайлак	-	-	-	-	-	-	6	2.9	-	-	3	7.1
Ғозсимонлар												
Ёввойи ўрдак	-	-	-	-	-	-	40	19.3	-	-	-	-
Лочинсимонлар												
Қора калхат	1	0.3	-	-	-	-	-	-	1	0.8	2	4.8
Дала бўктаргиси	1	0.3	2	0.8	2	1.2	2	1.0	-	-	-	-
Дашт бўктарги	1	0.3	-	-	1	0.6	1	0.5	-	-	-	-
Ўтлоқ бўктаргиси	-	-	2	0.8	3	1.8	1	0.5	-	-	-	-
Соз бўктарги	2	0.6	3	1.1	2	1.2	1	0.5	2	1.5	1	2.4
Қарчиғай	1	0.3	1	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Оқ сор	1	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сариқ сор	1	0.3	1	0.4	1	0.6	-	-	1	0.8	1	2.4
Сор	1	0.3	1	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Дашт катта бургути	1	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Қиронқора	1	0.3	1	0.4	-	-	-	-	1	0.8		
Оқдум сувбургут	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.4
Болтаютар	-	-	-	-	-	-	1	0.5	1	0.8	2	4.8
Жўрчи	-	-	-	-	-	-	1	0.5	-	-	1	2.4
Миққий	4	1.3	1	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Товуқсимонлар												
Зарафшон	3	0.9	11	4.2	1	0.6	-	-	-	-	-	-

қирғовули												
Турнасимонлар												
Қашқалдоқ	-	-	-	-	-	-	4	1.9	-	-	-	-
Ржанкасимонлар												
Черниш	-	-	-	-	-	-	20	9.7	-	-	-	-
Лойхўрак	-	-	2	0.8	1	0.6	2	1.0	-	-	-	-
Ўрмон лойхўраги	-	-	-	-	1	0.6	3	1.4	-	-	-	-
Кумушсимон балиқчи	-	-	-	-	-	-	6	2.9	-	-	-	-
Оддий балиқчи	-	-	-	-	-	-	4	1.9	2	1.5	3	7.1
Каптарсимонлар												
Кўк каптар	8	2.5	4	1.6	6	3.5	11	5.3	8	6.1	-	-
Қумри	2	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мусича	2	0.6	-	-	-	-	2	1.0	-	-	-	-
Япалоққушсимонлар												
Қулоқдор япалоққуш	2	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кўккарғасимонлар												
Ҳаворанг кўктарғоқ	-	-	-	-	-	-	2	1.0	-	-	-	-
Қизилиштонсимонлар												
Оққанот қизилиштон	2	0.6	1	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Чумчуқсимонлар												
Сўфитўрғай	-	-	-	-	4	2.3	16	7.7	34	26.2	7	16.6
Оқ жиблажибон	1	0.3	2	0.8	2	1.2	3	1.4	1	0.8	2	4.8
Чуғурчиқ	6	1.9	11	4.2	12	7.0	4	1.9	14	10.7	-	-
Майна	6	1.9	4	1.6	4	2.3	-	-	10	7.7	-	-
Зағизғон	29	9.0	12	4.6	8	4.7	4	1.9	2	1.5	-	-
Зағча	8	2.5	4	1.5	2	1.2	6	2.9	2	1.5	2	4.7
Гўнгқарға	50	15.6	8	3.0	23	13.4	18	8.7	33	25.4	12	28.6
Ола қарға	7	2.2	6	2.3	15	8.8	20	9.7	12	9.2	4	9.5
Қичитқон	3	0.9	12	4.6	5	2.9	-	-	-	-	-	-
Қизил елкали қизилқуйруқ	12	3.8	25	9.5	5	2.9	2	1.0	-	-	-	-
Зарянка	4	1.3	6	2.3	-	-	-	-	-	-	-	-
Қаратомоқ қораялоқ	32	10.0	42	16.0	13	7.6	2	1.0	4	3.1	-	-
Қораялоқ	7	2.2	29	11.0	6	3.5	1	0.5	-	-	-	-
Бухоро читтаги	14	4.4	22	8.4	11	6.4	2	1.0	-	-	-	-
Дала чумчуғи	48	15.0	23	8.8	38	22.2	12	5.8	-	-	-	-
Қизилтўш	28	8.8	20	7.6	5	2.9	3	1.4	1	0.8	-	-
Юрок	4	1.3	2	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Кўкчумчуқ	12	3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Чиж	15	4.7	4	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Жами:	**320**	**100**	**262**	**100**	**171**	**100**	**207**	**100**	**130**	**100**	**42**	**100**

Зарафшон миллий табиат боғида 12 та туркумга мансуб 52 турдаги қушлар қишда учраши қайд этилди. Шундан 14 қуш тури ўтроқ, йил давомида яшайди. 38 қуш тури эса учиб келиб, қишловчи ҳисобланали. Қушлар мавжуд биотопларда бир текисда учрамай, қушлар тури ва миқдори жиҳатдан дарахтзорда энг юқори кўрсаткич- 35 тур, шағалли ва арид биотопда эса энг паст кўрсаткич - 12 тур намоён қилди. Чумчуқсимонлар туркуми (19 тур) ва лочинсимонлардан (15 тур) туркумлари вакиллари яққол устунликка эга. Қўнғирсимонлар, ғозсимонлар, турнасимонлар, япалоққушсимонлар, қизилиштонсимонлар, товуқсимонлар ва кўккарғасимонлар туркумларидан биттадан тур қайд этилди. Фақат 5 тур қуш - гўнгқарға, ола қарға, зағча, оқ жиблажибон ва соз бўктаргиси барча биотопларда учраши аниқланди. Камёб турлардан зарафшон қирғовули,

қиронқора, қора лайлак, дашт бўктаргиси, дашт катта бургут, болтаютар, жўрчи ва оқдум сувбургут кузатилди. Булардан дарахтли тўқайда 4 тур, бутали тўқайда 2 тур, ўтли тўқайда 4 тур, яримдаштда 2 тур ва шағалли, арид биотопда 4 тур қушлар Ўзбекистон Қизил китобига (2009) киритилган (1-расм).

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, ўрганилган ҳудудда 16 тур йиртқич қуш тури қайд этилди. Умуман, тадқиқотимиз давомида Зарафшон миллий табиат боғида Ўзбекистон Қизил китобига (2009) киритилган 7 тур (зарафшон қирғовули, қора лайлак, болтаютар, оқдум сувбургут, қиронқора, дашт бўктаргиси, дашт катта бургути), Табиатни Муҳофаза қилиш Ҳалқаро Иттифоқининг Қизил рўйхатига киритилган 4 тур (дашт бўктаргиси, қиронқора, оқдум сувбургут, дашт катта бургути) ва CITES нинг I ва II иловасига киритилган 17 тур қуш қишда учраши аниқланди.



1-расм. Зарафшон миллий табиат боғида камёб қушларнинг биотопларда тарқалиши

Хулоса. Зарафшон миллий табиат боғининг тадқиқот олиб борилган ҳудудлари 6 та биотопга ажратилди. Натижада 12 туркумга кирувчи 52 турдаги 1132 та қуш рўйхатга олинди. Қиш мавсумида қушларнинг биотоплардаги сони, зичлиги аниқланди. Қайд этилган қушларнинг 14 тури ўтроқ ва 38 тури учиб келиб, қишловчи эканлиги маълум бўлди. Шулардан дарахтли тўқай биотопда 35 тур, бутали тўқайда 29 тур, ўтли тўқайда 24 тур, қирғоқ бўйида 32 тур, ярим даштда 17 тур ва шағалли, арид биотопда 12 тур кузатилди. Ўзбекистон Қизил китобига киритилган қушлардан дарахтли тўқай биотопда 4 тур, бутали тўқайда 2 тур, ўтли тўқайда 2 тур, қирғоқ бўйида 4 тур, ярим даштда 2 тур ҳамда шағалли, арид биотопда 4 тур қиш мавсумида яшаши аниқланди.

Адабиётлар:

1. Белялова Л.Э. Некоторые данные биотопического распределения гнездящихся птиц в Зарафшанском заповеднике.// Ҳайвонлар экологияси ва морфологияси: илмий мақолалар тўплами. – Самарқанд, 2018. – С. 38-44.
2. Кашкаров Р.Д., Уэлша Д.Р., Бромбахер М. Важнейшие орнитологические территории Узбекистана. Ташкент, 2008. – С. 136-138.
3. Кузякин А.Н. Метод учета лесных птиц // География и экология наземных позвоночных Нечерноземья. – Владимир, 1981. – С. 38-48.
4. Крейцберг-Мухина Е.А. Птицы водоёмов Узбекистана и Центрально-Азиатского региона. Полевой определитель водно-болотных птиц. -Ташкент-Алматы, 2005. – С. 30-46.
5. Мармазинская Н. Зарафшанский заповедник. Заповедники Средней Азии и Казахстана под общей редакцией Р.В. Ященко. –Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана, –Алматы, 2006. вып. 1. –С. 345-351.
6. Шерназаров Э.Ш., Вашетко Э.В., Крейцберг Е.А., Быкова Е.А., Хуршут Э.Э. Ўзбекистоннинг умуртқали ҳайвонлари. –Ташкент, 2006. –174 б.
7. Фундукчиев С.Э., Багдасарова В.А. Зарафшанский государственный заповедник// Заповедники СССР. – Москва: Мысль, 1990. – С. 249-256.
8. Ўзбекистон Қизил китоби. Тошкент, 2009. – 130-177 б.

ЗАРАФШОН МИЛЛИЙ ТАБИАТ БОҒИ ҚУШЛАРИНИНГ ҚИШКИ БИОТОПИК ТАҚСИМЛАНИШИ

Ишда Зарафшон миллий табиат боғида қиш мавсумида қушларнинг биотопларда тақсимланиш хусусиятлари ёритилган. Мавжуд 6 та биотопда 52 қуш тури аниқланди. Шундан 7 тур қуш камёб тур ҳисобланади.

ЗИМНЕЕ БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПТИЦ ЗАРАФШАНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

В работе освещены данные исследований о распределении птиц в зимний период в биотопах Зарафшанского национального парка. В 6 существующих биотопах было зарегистрировано 52 вида птиц. Из них 7 видов являются редкими птицами.

WINTER BIOTYPICAL DISTRIBUTION BIRDS OF ZARAFSHAN NATIONAL PARK

The study describes the characteristics of birds distribution in the biotypes of Zarafshan national park in winter. In 6 existing biotypes, 52 bird species were found. 7 species are rare birds from these.

УДК 597.554.3

ЧИРЧИҚ ДАРЁСИДАГИ ТУРКИСТОН ҚУМБАЛИҒИНИНГ (*GOBIO LEPIDOLAEMUS*) МОРФОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

У.Т.Мирзаев, А.Қ.Қуватов*
umirzayev@gmail.com, asqarquvatovxabb@mail.ru

Калит сўзлар: *сув ҳавзалари, Чирчиқ дарёси, балиқ, туркистон қумбалиғи, меристик белгилар, пластик белгилар, ўзгарувчанлик, сузгичдаги шуълалар.*

Қумбалиқларнинг *Gobio* Cuvier, 1816 уруғи вакиллари Евросиёда (марказий ва шарқий Европанинг барча чучук сув ҳавзаларида, Кавказорти, Оқ, Болтиқ, Қора, Азов, Каспий денгизлари ҳавзаларида, Ўрта Осиё, Сибир ва Узоқ шарқ сув ҳавзалари) кенг тарқалган [1. с. 469-925], [7. P.1061]. Турли даврларда *Gobio* уруғи доирасида ажратилган турлар сони 15 дан 50 гача тебраниб турган [8. P. 27-38].

Оддий қумбалиқринг (*Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) sensu-lato) алоҳида популяциялари бўйича олиб борилган замонавий тадқиқотлар, бу таксон битта полиморф тур эмас, балки морфологик жиҳатдан яқин турларнинг бирикмаси эканлигини кўрсатади – [2 С.766-782].

Ўзбекистоннинг сув ҳавзаларида туркистон қумбалиғи (*Gobio lepidolaemus* Кесслер, 1872) учрайди–[4 С.63]. Мақолада Чирчиқ дарёсидаги туркистон қумбалиғининг морфологик кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилган. Материал сифатида 2019 йил баҳор ва ёз ойларида Чирчиқ дарёси ўрта оқимидан овланган танасининг узунлиги 70-98 мм бўлган 33 та балиқдан фойдаланилган. Бунда балиқларнинг 5 меристик ва 25 пластик белгилари устида ўлчаш-ҳисоблаш ишлари умумий қабул қилинган метод асосида амалга оширилган –[6. с.376] .

Материалга статистик ишлов беришда белгиларнинг ўртача кўрсаткичи (*M*), унинг хатолиги (*m*), ўртача квадратик чекланиш (σ) ва вариация коэффициенти (*Cv%*) ҳисоблаб чиқилган [3.с 352]. Мақолада белгиларнинг қабул қилинган лотинча қисқартма номланиши қуйидагича келтирилган: *l* – балиқ танасининг узунлиги, мм; *c* – бош узунлиги; *ao* – тумшуқ узунлиги; *o* – кўз диаметри; *po* – кўз орти қисми; *hc* – бош баландлиги; *io* – пешона кенглиги; *H* – тананинг баландлиги; *h* – дум ўқининг баландлиги; *aD* – антедорсаль масофа; *pD* – постдорсаль масофа; *lca* – дум ўқининг узунлиги; *lD* – елка сузгичи асосининг узунлиги; *hD* – елка сузгичи баландлиги; *lA* – аналь сузгичи асосининг узунлиги; *hA* – аналь сузгичи баландлиги; *lP* – кўкрак сузгичи узунлиги; *lV* – қорин сузгичи узунлиги; *PV* – кўкрак ва қорин сузгичи оралиғидаги масофа; *VA* – қорин ва аналь сузгичи оралиғидаги масофа.

Адабиёт маълумотларига кўра туркистон қумбалиғининг оғзи пастга қараган, унинг учи кўзининг пастки чети сатҳига тенг равишда жойлашган. Оғзининг бурчакларида биттадан яхши ривожланган мўйлаблари бор. Пастки лаби ўртасидан бўлинган. Дум ўқи баланд ва калта. Танасининг ён томонларида 7-12 та доғлари бор. Елка сузгич қанотида III 7 та, анал сузгич қанотида II 5-6 та, ён чизиғида 37-42 тагача (ўртача 39-40) тангалар мавжуд. Танасининг энг баланд қисми 19-28 фоизни (ўртача – 22,7), энг паст қисми 8-13

* У.Т.Мирзаев – ЎзР ФА Зоология институти катта илмий ходими, А.Қ.Қуватов – ЎзР ФА Зоология институти таянч докторанти.

(10,2) фоизни ташкил этади. Бош узунлиги 22-29 гача (26,2), баландлиги эса 14-21 (17,7) фоизгача боради. Тумшуғининг узунлиги 8-13 (17,8), бошнинг кўзорти бўлими 10-14 (11,9), пешона кенглиги 7-11 (8,6), антедорсал масофа 47-52 (49,6), дум ўқининг узунлиги 19-24 (21,8) фоизгача боради [5.с. 99].

Биз олиб борган тадқиқотлар натижасига кўра, Чирчиқ дарёсидаги туркистон қумбалиғи қуйидаги меристик белгиларига эгалиги аниқланди: елка сузгичидаги шуълалар сони II-III 6-7 та, кўкрак сузгичидаги шуълалар сони I 13-14 та, қорин сузгичидаги шуълалар сони II 7 та, аналь сузгичидаги шуълалар сони II-III 6 та, ён чизиғидаги тангачалар сони 38-41 тани ташкил этди. Чирчиқ дарёсидаги туркистон қумбалиғининг морфометрик белгилари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал. Чирчиқ дарёсидаги туркистон қумбалиғининг морфометрик белгилари

Белгилар	*Lim*	M±m	σ	Cv%
l, мм	70,-98,0	85,24±1,12	6,45	7,57
Тана узунлигига нисбатан фоиз ҳисобида, (*l*)				
c	20,2-24,7	22,90±0,17	0,97	4,25
ao	7,8-11,4	9,27±0,15	0,84	9,07
o	3,1-5,6	4,42±0,09	0,51	11,53
po	9,0-11,5	10,13±0,12	0,69	6,85
hc	12,9-17,5	14,33±0,15	0,89	6,18
io	5,7-8,0	6,82±0,11	0,61	8,92
H	16,7-21,4	18,85±0,19	1,12	5,93
h	6,7-9,9	8,75±0,13	0,74	8,50
aD	38,9-43,9	41,07±0,22	1,26	3,07
pD	27-32,4	29,25±0,23	1,30	4,46
lca	15,5-20,8	18,48±0,22	1,28	6,93
lD	8,5-12,5	10,52±0,13	0,76	7,18
hD	15,3-19,0	17,57±0,19	1,08	6,14
lA	4,9-8,0	6,16±0,11	0,65	10,55
hA	12,2-14,8	13,69±0,12	0,66	4,85
lP	3,2-5,2	4,25±0,10	0,59	13,92
lV	3,3-5,1	3,94±0,08	0,48	12,17
P-V	19,0-24,4	22,02±0,23	1,33	6,03
V-A	14,6-20,5	16,82±0,21	1,23	7,32
Бош узунлигига нисбатан фоиз ҳисобида, (*c*)				
ao/c	35,0-47,4	40,49±0,57	3,27	8,09
o/c	13,6-25,0	19,31±0,42	2,41	12,48
po/c	40,0-50,0	44,30±0,50	2,87	6,49
hc/c	56,5-77,8	62,75±0,86	4,94	7,87
io/c	23,8-35,3	29,85±0,51	2,92	9,77

Чирчиқ дарёсидаги туркистон қумбалиғининг пластик белгиларининг вариация коэффициенти 3,07-13,92 фоизгача (ўртача 7,57%) тебраниб туради. Шундан, (тана узунлигига нисбатан олинганда), кўкрак сузгичи асосининг узунлиги (*lP* – 13,92%), қорин сузгичи асосининг узунлиги (*lV* – 12,17%), кўзнинг диаметри (*o* – 11,53%) ва аналь сузгичи асосининг узунлиги (*lA* – 10,55%) юқори ўзгарувчан белги эканлиги, *ao, po, hc, io, H, h, lca, lD, hD, PV, VA* белгилар эса ўртача ўзгарувчан, қолган белгилар *c, aD, hD, hA* кам

ўзгарувчанликка эга эканлиги аниқланди. Бош узунлигига нисбатан олинган белгилардан кўзнинг диаметри юқори ўзгарувчан (*o/c* – 12,48%) белги эканлиги, қолган белгилар (*ao/c, po/c, hc/c, io/c*) ўртача ўзгарувчанликка эга эканлиги аниқланди.

Адабиётлар:

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. 2 – М-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. – С.469-925.
2. Васильева Е.Д., Васильев В.П., Куга Т.И. К таксономии пескарей рода Gobio (Gobioninae, Cyprinidae) Европы: новый вид пескаря Gobio kubanicus sp. nova из бассейна реки Кубань // Вопр. Ихтиологии, 2004. Т. 44, N 6. – С.766-782.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учебное пособие для биол. спец. вузов. 4-е изд. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.
4. Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т. ва бошқ. Ўзбекистон ва қўшни ҳудудлар балиқлари аниқлагичи. – Тошкент, 2011. – 63 б.
5. Никольский Г.В. Рыбы Таджикистана. – Москва, 1938. – С. 99.
6. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. 4-е изд. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
7. Mendel J., Lusk S., Vasil'eva E.D., Vasil'ev V.P., Luskova V., Ekmekci F.G., Erk'akan F., Ruchin A., Košcˇo J., Vetešnik L., Halacˇka K., Šanda R., Pashkov A.N., Reshetnikov S.I. Molecular phylogeny of the genus Gobio Cuvier, 1816 (Teleostei: Cyprinidae) and its contribution to taxonomy // Mol. Phylogenet. Evol., 2008. Vol. 47. – P.1061-1075.
8. Nowak M., Koščo J., Popek W. Review of the current status of systematics of gudgeons (Gobioninae, Cyprinidae) in Europe // AACL Bioflux, 2008. Vol.1. – P.27-38.

ЧИРЧИҚ ДАРЁСИДАГИ ТУРКИСТОН ҚУМБАЛИҒИНИНГ (GOBIO GOBIO LEPIDOLAEMUS) МОРФОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

Ишда Чирчиқ дарёсидаги туркистон қумбалиғининг морфологик кўрсаткичларини ўрганиш бўйича олинган натижалар тақдим этилган. Натижалар туркистон қумбалиғининг пластик белгиларининг вариация коэффициенти 3,07-13,92 фоизгача тебраниб туришини кўрсатди. Шундан lP, lV, o, lA, o/c юқори ўзгарувчан белгилар эканлиги, ao, po, hc, io, H, h, lca, lD, hD, PV, VA, ao/c, po/c, hc/c, io/c белгилар эса ўртача ўзгарувчан, қолган белгилар (c, aD, hD, hA) кам ўзгарувчанликка эга эканлиги аниқланди.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТУРКЕСТАНСКОГО ПЕСКАРЯ (GOBIO GOBIO LEPIDOLAEMUS) РЕКИ ЧИРЧИК

В работе представлены результаты изучения морфологических показателей туркестанского пескаря р.Чирчик. Результаты показывают, что коэффициент вариации пластических признаков Туркестанского пескаря колеблется в пределах от 3,07 до 13,92%. Выявлено что признаки lP, lV, o, lA, o/c являются сильно изменчивыми, ao, po, hc, io, H, h, lca, lD, hD, PV, VA, ao/c, po/c, hc/c, io/c умеренно изменчивым, а остальные признаки (c, aD, hD, hA) имеют низкую изменчивость.

MORPHOLOGICAL INDICATORS OF TURKESTAN GUDGEON (GOBIO GOBIO LEPIDOLAEMUS) IN CHIRCHIK RIVER

The paper presents the results of a study of the morphological parameters of the Turkestan gudgeon of the Chirchik River. The results show that the coefficient of variation of the plastic features of the Turkestan gudgeon ranges from 3.07 to 13.92%. It was revealed that the signs lP, lV, o, lA, o/s are highly variable, ao, po, hc, io, H, h, lca, lD, hD, PV, VA, ao/c, po/c,

hc/c, io/c is moderately variable, and the remaining characters (c, aD, hD, hA) have low variability.

ПРЕЗИДЕНТ СОВҒАСИ СОВРИНДОРИ

Дунё миқёсида озиқ-овқатга бўлган эҳтиёжнинг кундан-кунга ортиб бориши, ички сув ҳавзалари биологик потенциали, жумладан, балиқ ресурсларидан оқилона фойдаланишни тақозо этмоқда. Шу ўринда сув ҳавзалари табиий озуқа базасидан самарали фойдаланиш учун балиқчилик технологияларини ривожлантиришга алоҳида эътибор қаратишни талаб этади. Айниқса, озиқ-овқат махсулотларига бўлган эхтиёжни таъминлаш мақсадида барча соҳалар қаторида балиқчиликни ривожлантириш услубларини асослаш ва балиқ маҳсулдорлигини ошириш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш долзарб илмий-амалий аҳамият касб этади.

Бугунги қахрамонимиз ана шундай балиқчиликни ривожлантириш бўйича илмий изланишлар олиб бораётган ёш олима, Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология институти 3-босқич таянч-докторанти Мухайё Атамуратова.

М.Атамуратова 2010 йил Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетининг Биология ва тупроқшунослик факультети магистратура бўлимини тамомлаб, 2018 йилга қадар Урганч Давлат университетида меҳнат фаолиятини олиб борган.

Илм-фанга бўлган қизиқиш ёш Мухайёни Фанлар акдемиясининг Зоология институтининг таянч докторантурасига кириб, биология фанлари номзоди, катта илмий ходим Мирзаев Улуғбек Тўраевич раҳбарлиги остида “Оҳангарон дарёси сув ҳавзаларининг ихтиофаунаси” мавзуси бўйича диссертация иши бўйича илмий тадқиқот ишларини бошлаб юборишга сабаб бўлди.

Мухайё Атамуратова мамлакатимиз сув ҳавзаларидаги мавжуд балиқларнинг экологик хусусиятларини ўрганиш, уларнинг маҳсулдорлигини ошириш бўйича чуқур илмий-тадқиқот ишларини олиб бориб, қўлга киритилган илмий натижаларни амалиётга жорийлаштириш орқали халқимиз дастурхонига сифатли махсулот етказиб бериш каби вазифаларни ўз олдига мақсад қилиб қўйган.

Илмий қизиқишларининг юксак самараси унга қатор муваффақиятларни қўлга киритишига сабаб бўлди.

«Ёш олимларга президентимиз томонидан совға сифатида уйларнинг калитининг топширилиши бир томондан уларга бўлган ишонч бўлса, иккинчи томондан илм-фан билан шуғулланиш арафасида турган ёшлар учун ибрат ҳам бўлди. Юртимизда

интеллектуал меҳнатнинг қадрланиши, ўз иқтидори, билим ва кучини халқимиз учун фойда келтирадиган тадқиқотларга сарфлаган инсонларнинг эъзозланиши инновациялар асрида мамлакатимизнинг шиддат билан ривожланишига замин яратади»

Мухайё Атамуратовага Сергели туманининг Чоштепа махалласида янги уйлар Президент совғаси сифатида тақдим этилганлиги билимли инсонлар том маънода қадр топаётганлигининг яна бир амалиий ифодаси бўлди. Бу ўз навбатида ёш олимани илмга бўлган иштиёқи, инновацияга интилиши, элу-юртга садоқат ва фидоийлик билан хизмат қилишга ундади.

Мухайё Атамуратова ўзига нисбатан жуда талабчан, шижоатли, тиниб-тинчимас олима. У 2020 йил таянч докторантлар ўртасида бўлиб ўтган Президент стипендияси танловида иштирок этиб, табиий фанлар ва ахборот технологиялари ва бошқарув йуналиши бўйича Ўзбекистон Республикаси Президенти стипендияси ғолиби бўлди.

М.Атамуратова ҳали ёш, изланувчан, унинг орзулари тоғлар қадар. Бу каби шижоатнинг биргина сабаби, Муҳтарам Президентимиз Ш.М.Мирзиёевнинг Мухайё каби ёш олимларни қўллаб-қувватлаб, муносиб шароит яратиб бераётганлигидадир.

Биз Мухайё Атамуратовага ватанимиз илм-фани равнақи учун ўз илмий ишланмалари билан ташабускорона иштирок этшига юксак муваффақиятлар тилаб, юқори илмий натижаларга эришишига тилакдошмиз.

У.Т. Мирзаев
б.ф.н., ЎзР ФА Зоология институти
илмий ишлар бўйича директор ўринбосари

А.У. Мирзаева
PhD, ЎзР ФА Зоология институти
Ёш олимлар кенгаши раиси