ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ
ЎЗБЕКИСТОН ЗООЛОГЛАР ЖАМИЯТИ
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ
ЗООЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО УЗБЕКИСТАНА

«ЎЗБЕКИСТОН ЗООЛОГИЯ ФАНИ: ҲОЗИРГИ ЗАМОН МУАММОЛАРИ ВА РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ»

IV РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИ
(17-18 НОЯБРЬ, 2022 ЙИЛ)

«ЗООЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА УЗБЕКИСТАНА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»

МАТЕРИАЛЫ IV РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
(17-18 НОЯБРЯ 2022 ГОДА)

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси
«Фан» нашриёти давлат корхонаси
Тошкент – 2022

УЎК: 59:001(575.1)(082)
КБК 28.6
Ў 17

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология институти Илмий кенгашининг 2022 йил 11 ноябрдаги 11-сонли мажлиси қарорига биноан нашрга тавсия этилган.

Анжуман ташкилий қўмитаси
Ташкилий қўмита раиси: Холматов Бахтиёр Рустамович, б.ф.д., проф.;
Ташкилий қўмита раиси муовини: Мирзаев Улуғбек Тўраевич, б.ф.н., катта и.х.;
Ташкилий қўмита котиби: Амиров Ойбек Олимжонович, б.ф.ф.д., катта и.х. ;
Собиров Хумоюн Фуркатжон ўғли.

Ташкилий қўмита аъзолари:
Азимов Джалолиддин Азимович, академик, б.ф.д., проф.;
Кучбоев Абдурахим Эргашевич, б.ф.д., проф.;
Шакарбоев Эркинжон Бердикулович, б.ф.д., проф.;
Кашкаров Роман Даниилович, б.ф.н.;
Быкова Елена Александровна, б.ф.н.;
Азимов Нодиржон Нуриллаевич, б.ф.ф.д.;

«Ўзбекистон зоология фани: ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари» IV Республика илмий-амалий конференцияси материаллари [Матн]. – Тошкент: ЎзР ФА “Фан” нашриёти. 2022. 276 б.

Ушбу тўплам Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2022 йил 7 мартдаги 101-ф-сонли фармойиши 2-иловасига мувофиқ тасдиқланган – 2022 йилда республика миқёсида ўтказиладиган илмий ва илмий-техник тадбирлар режаси асосида Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология институтида 2022 йил 17-18 ноябрь кунлари – «Ўзбекистон зоология фани: ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари» мавзусида ўтказилган IV Республика илмий-амалий конференция материаллари асосида тузилган.

Конференцияда Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология институти олимлари, Илмий марказларнинг илмий ходимлари, олий таълим муассасалари профессор-ўқитувчилари, докторантлар, зоология соҳасида фаолият олиб бораётган қатор олимлар ва иқтидорли ёш тадқиқотчиларнинг илмий-тадқиқот ишларига бағишланган мақолалар ўрин олган.

Тўпламга киритилган мақолалар материалларининг тўғрилиги ва ҳаққонийлигига муаллифлар масъул ҳисобланади.

ISBN 978-9943-19-658-7 © ЎзР ФА “Фан” нашриёти, 2022.

СЎЗБОШИ

Ўзбекистон Республикаси ҳудуди флора ва фаунаси бой таркибга эга бўлиб, камёб, эндем ва дунё миқёсида аҳамиятли бўлган турларнинг кўплиги билан ажралиб туради. Ўсимлик ва ҳайвон турларининг хилма-хиллиги мамлакатимиз ҳудуди майдонининг катталиги, табиий ландшафтлар, география ва иқлим шароитларининг ранг-баранглиги ва мураккаб геологик жараёнларни босиб ўтганлиги билан изоҳланади.

Республикамиз биохилма-хиллиги экологик, генетик, ижтимоий, иқтисодий, илмий, маданий, маърифий, рекреацион ва эстетик жиҳатдан беқиёс аҳамиятга эгадир. Жаҳон тажрибасига кўра иқтисодий ўсиш суръатлари кўпчилик ҳолатларда биохилма-хилликни қисқариши билан боғлиқ ҳолда кечмоқда. Ўз навбатида, ҳозирги кунда биохилма-хиллик объектларининг ўз вақтида ва самарали муҳофазаси борасидаги фундаментал тадқиқотларнинг сифат даражасини кўтариш билан чамбарчас боғлиқдир.

Фанлар академияси Зоология институти республикамизда биохилма-хилликни, жумладан ҳайвонот дунёсини ўрганиш борасидаги ягона илмий-тадқиқот муассасаси ҳисобланади. Бундан ташқари, институт тузилмасидаги Зоология коллекцияси Марказий Осиёдаги ноёб коллекциялардан бири бўлиб, республиканинг миллий маънавий бойлиги билан биргаликда фундаментал тадқиқотлар учун асос бўлиб хизмат қилади.

Сўнгги йиллар давомида табиатдан фойдаланишнинг кучайиши оқибатида, Ўзбекистондаги кўплаб ҳайвон турлари кучли антропоген таъсир остида қолиб, уларнинг яшаш жойлари ва сони қисқарди, баъзилари эса бутунлай йўқ бўлиб кетди.

Жумладан, турон йўлбарси, гепард, туркман қулони, 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, қорақулоқ, Ўрта Осиё қундузи, оқбош ўрдак, вишилдоқ оққуш, мармар чуррак, йўрға тувалоқ, оқбовур, хентоғ тўғаракбоши, Фарғона тарғил калтакесакчаси, Орол мўйлабдори, чўртансифат оққайроқ, айрим моллюска ва ҳашаротлар йўқ бўлиб кетиш хавфи остида қолган. Кўплаб ҳайвон турларининг сони ҳозирда танглик поёнида бўлмасада, узлуксиз камайиб бормоқда.

Ҳозирги кунда Зоология институти олимлари томонидан, республика фаунасини комплекс тарзда тадқиқ этиш, ҳайвонот дунёси объектларининг замонавий ҳолатини баҳолаш ва улардан оқилона фойдаланиш бўйича илмий-амалий тавсиялар ишлаб чиқиш, республика фаунасининг миллий ахборот-таҳлилий маълумотлар базасини ишлаб чиқиш, ёввойи ҳайвонларнинг камёб ва йўқолиб кетиш хавфи остида турган турлари бўйича давлат кадастрини олиб бориш, Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби ва ҳайвонот дунёси мониторингини юритиш ҳамда зараркунандалар, паразитлар ва бошқа биозараркунандалар сонини назорат қилишнинг инновацион технологияларини ишлаб чиқиш каби мақсадли тадқиқотлар амалга оширилмоқда.

Ҳозирда жаҳон фани тараққиётининг замонавий босқичи ва табиатни муҳофаза қилиш давлат ташкилотларининг амалий эҳтиёжлари илмий-тадқиқот муассасаларининг олдига янги талабларни қўймоқда.

Турли хил биотик, абиотик ва антропген омиллар албатта ҳайвонот дунёсига ўзининг салбий таъсирини кўрсатмай қолмайди. XXI асрга келиб Ер шарида юзага келган жиддий ҳолатлардан бири, яъни биологик хилма-хилликнинг кескин равишда камайиб бориши кузатилмоқда. Бунинг натижасида, Биохилма-хилликни сақлаш – умумбашарий экологик муаммолардан бирига айланди.

БМТ маълумотларига биноан, Ер юзи аҳолиси тез кўпайиб бораётган бир пайтда, ҳайвонот дунёси 30 % га камайиб бормоқда. Хусусан, 21 фоиз сут эмизувчилар, 30 фоиз судралиб юрувчилар, 12 фоиз қушлар, Ер юзидан батамом йўқолиб кетиши мумкин.

Дунё бўйича Ўсимлик ва ҳайвонларнинг ноқонуний савдо айланмаси бир йилда 20-30 миллиард долларни ташкил қилади. Экзотик ҳайвонлар савдоси даромад топиш бўйича

ноқонуний ҳисобланган гиёҳванд моддалар, қурол-яроғ ва одам савдосидан кейинги тўртинчи ўринда туради. Бу дегани бир кунда 10 тадан 130 тагача ҳайвон ва ўсимлик турлари йўқ бўлиб бораётганини англатади.

Шунингдек, Зоология институти CITES нинг (Йўқ бўлиб кетиш хавфи остида ёввойи фауна ва флора турларининг халқаро савдоси тўғрисидаги конвенция) Ўзбекистондаги илмий органи бўлиб ҳисобланади. Шунга мувофиқ CITES нинг I Иловасига киритилган флора ва фауна турлари намуналари импорти, ҳайвонларнинг сақланиши ҳамда питомникларни рўйхатга олиш бўйича хулосалар бериш вазифаларини амалга ошириб келмоқда.

Ўзбекистонда ҳам бу борада божхона ва бошқарма ходимлари учун “Ёввойи ҳайвонлар ва ўсимликлар турлари ҳамда уларнинг қисмларини аниқлаш” бўйича қўлланма тайёрланди ва чегара хизматчилари учун бир қатор ўқув машғулотлари ўтказилди.

Барчамизга маълумки 2009 йилда нашр қилинган Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига йўқ бўлиб кетиш хавфи остида бўлган 186 та тур киритилган бўлса, 2019 йилда нашр қилинган Қизил китобга 206 та тур киритилган (10 фоизга ортган). Ушбу ҳолат браконьерларга нисбатан жазо чоралари кучайтирилиши ва йўқолиб бораётган ҳайвонларни ҳимоя қилиш мақсадида жиддий тадбирларни амалга ошириш зарурлигини билдиради.

Зоология фанининг долзарб муаммоларига бағишланган “Ўзбекистон зоология фани: ҳозирги замон муаммолари ва ривожланиш истиқболлари” мавзусидаги IV – республика илмий-амалий анжуман тўпламида соҳанинг кўзга кўринган олимлари билан бир қаторда, кўплаб иқтидорли ёш олимларнинг тадқиқот натижалари ҳам ўз ифодасини топган. Тўпламдан ўрин олган мақолалар ўзларининг назарий ва амалий аҳамиятига эга эканлиги билан ҳам ажралиб туради. Уларнинг барчаси Ўзбекистонда илм фанни, жумладан Зоология фанини янги босқичга кўтариш, илмий тадқиқот натижаларини халқаро ҳамжамиятга интеграциялашувини таъминлаш, ҳалқаро рейтингда юксак марраларни эгаллаш, ҳозирги давр талабларидан келиб чиқиб янги илмий йўналишларни шакллантириш учун асос сифатида ҳизмат қилади.

Б.Р. ХОЛМАТОВ,
Зоология институти директори
биология фанлари доктори, профессор

UO‘K 574.3:595.731

PIYOZ TRIPSI (*THRIPS TABACI*) BOSH PIYOZ EKINI ZARARKUNANDASI

Abdullaev I.I., Jumanazarov H.O‘.
Xorazm Ma’mun akademiyasi, e-mail: a_ikrom@mail.ru

Annotation. *The article presents information about onion pests and their morphology, biology, damage in cultivated fields of Khorezm region*.

Boshpiyoz qadimiy sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. U Osiyo mamlakatlarida miloddan 4 ming yil avval ham ma’lum bo‘lgan va ekilgan. Bosh piyoz (*Allium sera* L.) Eron va Afg‘oniston orqali avval Misrga, so‘ngra Gretsiya va Rimga o‘tgan. O‘zbekistonda boshpiyoz sug‘oriladigan maydoni hamda olinadigan hosilning miqdori jihatidan sabzavot ekinlari ichida pomidordan keyingi o‘rinda turadi. Respublikamizda uning sabzavot ekinlari orasidagi solishtirma hissasi ekin maydoni bo‘yicha 23-24% va yalpi mahsulot bo‘yicha 18-19%ni tashkil qiladi. Piyozning o‘rtacha hosildorligi gektaridan 16-18 t, sarimsoq piyozniki 5,3-6,1 t. Ilg‘or xo‘jaliklarda hosildorlik ancha yuqori ulishni tashkil qiladi (Zuev, 2010).

Piyoz ekinlari orasida ayniqsa ko’p ekiladigan turlardan boshpiyoz, porey piyozi, xushbo‘y ko‘pqavatli piyoz, shuningdek sarimsoqpiyoz kiradi. Ulardan hammasi piyoz guldoshlar oilasiga mansub. Ulardan boshpiyoz hamda sarimsoqpiyoz keng tarqalgan. Boshpiyoz piyoz ekinlarining umumiy 95% maydonini egallaydi. Porey, batun, turlari kam ekiladi. Boshqa turlari ham juda kam tarqalgan. Piyoz o‘simligining barcha turlari eng avvalo ishtahani ochuvchi hamda ovqat hazm qiluvchi suyuqlik ajralib chiqishi va qon aylanishini yaxshilovchi, maza beruvchi sabzavot hisoblanadi. Bundan tashqari ular shakar, oqsil, biriktiruvchi to‘qima, mineral moddalar, efir yog‘lari hamda ancha miqdordagi (C, B1, B2, PP) darmondorilarga ega. (Акрамов, 2005; Zuev, 2010). Piyoz tripsi - dengiz sathidan 2000 m gacha bo’lgan balandlikda uchraydigan zararkunandasi xisoblanadi. Piyoz tripsi O‘rta yer dengizida keng tarqalgan lekin butun dunyo bo'ylab qishloq xo‘jaligi ekinlarining asosiy zararkunandasiga aylandi. Piyoz tripsi Afrika, Osiyo, Yevropa, Shimoliy va Janubiy Amerika hamda Avstraliyada turli ekinlarga jiddiy zarar yetkazilgani aniqlangan. (Mound, 1997).

U yer yuzida hamma joyda uchraydi. Piyoz tripsi urg‘ochisining bo‘yi 0,8-0,9 mm, erkaginiki 0,7-0,75 mmni tashkil qiladi. Qorin segmentlari bir-biridan ajralishi sababli trips tanasi odatda cho’ziq ko‘rinadi shuning uchun uzunligi 1,2 mm gacha boradi. Og‘iz apparati sanchib so‘rishga moslashgan, kalta bo‘ladi. Trips mo’ylovlari 7 bo‘g‘imli, boshi ko’ndalang, oldingi ko‘kragi bo‘yicha qaraganda, deyarli 1,4 marta kengroq. Qanotlari kambar, chetlarida uzun tuklari bor. Ustki qanotlarida uzunasiga ketgan ikkita tomir bo’ladi, oldingi tomirning uchki qismida 4 ta qilchasi bor. Urg‘ochisining uzun, yirik va tishli tuxum qo‘ygichi bor. Tripsning lichinkasi imagoga qaraganda ochroq tusli, qanotsiz, urg‘ochilarida tuxum qo‘ygich bo‘lmaydi, ko‘zlari uch-to‘rtta fasetkalardan iborat, mo‘ylovlari olti bo‘g‘imli. Tuxumi loviya shaklida, oqimtir, uzunligi 0,21-0,25 mm. Piyoz tripsi voyaga yetgach tuproqning yuza qatlamida har xil o‘simliklar qoldig‘i ostida va begona o‘tlar orasida qishlab qoladi. Trips erta bahorda uyg‘onadi. Qishloq xo‘jalik o‘simliklari ekilgandan keyin tez orada begona o‘tlardan ularga uchib o‘tadi.

Tripsning urg’ochisi erkagidan ko‘proq bo‘lib, barg to’qimasiga, ayniqsa, o‘simliklarning uchidagi yosh barglarga ko‘plab tuxum qo‘yadi. Urg‘ochi trips umr bo‘yi 100 tacha tuxum qo‘yadi. Voyaga yetgan trips juda serharakat bo‘lib, doim bir o‘simlikdan ikkinchi o’simlikka va bir daladan ikkinchi dalaga uchib yuradi. Urg‘ochi trips bir necha o‘simlikka tuxum qo‘yadi. Yoz vaqtida voyaga yetgan trips 10-25 kun yashaydi. Tuxum qo‘ygandan 3-4 kun keyin ulardan lichinka chiqadi. Lichinkalar

voyaga yetgan hasharotlarga qaraganda kamharakat bo'ladi. Ular faqat bir barg doirasida yuradi, lekin ba'zan yangi barglarga va hatto yonidagi o'simliklarga ham o'tadi. Lichinkasi 10 -15 kunda yetiladi (Mound, 1997; Nault, Hessney, 2008).

Shularni inobatga olgan holda bosh piyoz va uning zararkurandalarini aniqlash va ularning bosh piyoz o'simligiga zararini kamaytirish qishloq xo'jaligi va iqtisodiyotga katta miqdorda foyda keltiradi.

Hozirgi kunda piyoz zararkurandalarining 100 dan ortiq turi fanga malum bo'lib bular piyoz hosildorligining 30-65% gacha nobut bo'lishiga olib kelishi aniqlandan. (Murai, 2002).

Piyoz zararkurandalari orasida asosan Piyoz tripsi (Thrips tabaci Lindeman) kishloq xo'jaligida ekiladigan ekinlarining ashaddiy zararkunandasi bo'lib, bahorda ayniqsa aprel may oylari davomida piyoz ekiniga katta talofat yetkazadi. Piyozni zararkunanlardan ximoya kilish xajmining 60-80 % Piyoz tripsi (Thrips tabaci Lindeman) zararkunandaga to'gri keladi.

Piyoz tripsi (Thrips tabaci Lindeman) (Thripidae - tripslar oilasi, Thysanoptera – hoshiyaqanotlilar turkumi). Piyoz tripsi hoshiyaqanotlilar (Thysanoptera) turkumiga mansub hasharot hisoblanadi. Piyoz tripsi O'zbekiston va qo'shni mamlakatlarda piyozning eng ashaddiy zararkunandasi sanaladi. O'rta Osiyo sharoitida yiliga 7-8 marta beradigan avlodlarining 5-6 tasi piyozda o'tishi mumkin.

Trips piyoz unib chiqqandan xosil yetilguncha uni shikastlashi mumkin bo'lgan zararkurandalardan hisoblanadi. Zararkunandaning lichinka va yetuk zoti piyoz poyasini to'qima va hujayra suyuqligini sanchib so'ruvchi og'iz aparati orqali oziqlanib tez ko'payadi. Buning natijasida piyoz novdasida uzunasiga joylashgan oq dog'lar paydo bo'ladi. Vaqtida himoya tadbirlari o'tkazilmasa piyoz uchidan quriy boshlaydi va nihoyat umuman qurib, hosili mayda bo'lib qolishi mumkin.

Foydalangan adabiyotlar ro'yxati

1. Акрамов Б.А. Опасные вредители луковичных культур. Второй всероссийский съезд по защите растений. Санкт-Петербург.2005.Том 2 .- С.223.

2. Mound L.A. Biological diversity. In: Lewis T. Ed, editors. Thrips as Crop Pests. Wallingford.: CAB International, 1997. Chapter 6.

3. Murai T. The pest and vector from the East: Thrips palmi. In R. Marullo, & L.A. Mound, eds. Thrips and Tospoviruses: Proceedings of the 7th International Symposium on Thysanoptera. Italy, 2–7 July 2001. – Italy, 2002. – pp. 19-32.

4. Nault B.A., Hessney M.L. Onion thrips control in onion. Arthropod Manag., 2008. Tests 33: - P.19.

5. Zuev V.I., Qodirxo'jaev O., Adilov M.M., Akramov U.I. Sabzavotchilik va polizchilik. – Toshkent, 2010. – 317 b.

УЎК 574.3:595.731

КАРАМ БИТИ ВА ЭНТОМОФАГЛАРИНИНГ МАВСУМИЙ ДИНАМИК МИҚДОРИЙ СОНИ

Алимбоев Ф., Искандаров А., Раззақов Қ.
Урганч давлат университети, e-mail: q.razzaqov77@mail.ru

Annotation. *The article presents the results of our research on determining the quantitative dynamic number of Brevicoryne brassicae and its entomophages from April to the first half of October 2021 in the stationary fields of the Khiva district farm. Changes in the dynamic quantitative number of Brevicoryne brassicae are directly related to the external abiotic conditions and the activity of their entomophages.*

Маълумки, қишлоқ хўжалигининг асосий тармоғи саналган сабзавот-полиз экинлари етиштиришда зараркунанда ҳашаротларга қарши курашиш муҳим аҳамият касб этади. Кейинги йилларда табиий ва антропоген омиллар таъсирида тарқалаётган инвазив турларнинг республикамизга кириб келиши ва экинларга мослашиши ҳисобига агроценозлардаги турлар хилма-хиллиги ортган. Натижада зараркунандаларнинг келтирадиган иқтисодий зарари кўпайиб бораётганлиги биомаҳсулот сифати бузилиши ва унинг экспортида ҳам яққол намоён бўлмоқда. Бу ўринда, ҳашаротларнинг мавсумий динамик миқдорий сонини ўрганиш ҳам назарий, ҳам амалий жиҳатдан муҳим аҳамият касб этади.

Карам бити (*Brevicoryne brassicae* L) кенг тарқалган зараркунанда бўлиб, у барча карам етиштириладиган минтақаларда кенг тарқалган. Карам бити айниқса оқ бошли карам барглари ва унинг уруғлигини кучли зарарлайди. Бу бит қисқа муддат ичида карам барги орқа қисми ва ўсув нуқтасини йирик колониялари билан қалин қоплайди. Карам шираси ўсимликнинг ўсиш нуқтасига, баргларнинг остки ва устки қисмларига жойлашиб тайёр озуқа моддаларни сўради. Зарарланган ниҳоллар ҳосил тугмайди. Уруғлик карамни уруғлари пуч бўлиб, униб чиқиш хусусияти йўқолади (Адашкевич, 1972; Дадамирзаев, 1978).

Мақолада карам бити – *Brevicoryne brassicae* ва унинг энтомофаглари миқдорий динамик сонини аниқлаш юзасидан олиб борилган тадқиқотларимиз натижалари келтирилган.

Материал ва методлар. Карам бити ва унинг энтомофаглари миқдорий динамик сонини аниқлаш юзасидан тадқиқотлар 2021 йили апрелдан – октябрь ойининг биринчи ярмига қадар Хива туман фермер хўжалигидаги стационар далаларда олиб борилди. Ҳисоблар 7-10 кун оралатиб, ҳар бир даладан 25 тадан намуна (бир намунада 2 тадан ўсимлик)ни синчиклаб қараб чиқиш ва карам бити ва унинг энтомофагларини ҳар бир баргда ҳисоблаб чиқиш орқали амалга оширилди.

Натижалар ва муҳокама. Карам бити март ойининг охири, апрел ойининг бошларида қайд қилина бошланиб, апрел ойи ўрталарида унинг колонияларида кўплаб қанотли шакллари ҳосил бўлиб, улар эртапишар карам навига кўча бошладилар. Аммо битнинг сони аста-секин ўса бошлади ва унинг юқори миқдорий сони май ойи иккинчи ярми охирига бориб (20.05.2021. - 100 карам баргида 19000 дан ортиқ) қайд қилинди. Кейин уларнинг сони камая бориб, янгидан битларнинг сонини кескин ўсиши июн ойининг биринчи беш кунлигига 3.06 тўғри келди (ҳар 100 баргда 23000 донага тўғри келди). Июнда (12.06) битларнинг энг юқори миқдори ҳар 100 баргда 25000 донагача кузатилди. Аммо бит тўдаларида энтомофагларни пайдо бўлиши зараркунанда карамда тўдалар ҳосил қила бошлагандан 1-1,5 ҳафта кейин пайдо бўла бошлади.

Дастлаб бит тўдалари орасида *D.rapae* билан зарарланган бит мумийси апрелнинг учинчи ўн кунлиги бошида (25.04), деярли бир вақтнинг (27.04) ўзида *C.septempunctata* якка-якка қўнғизлари қайд қилина бошланди. Сирфид пашшаларининг личинкалари бит тўдалари орасида бир оз кейинроқ (30.04) кузатила бошланди.

Июннинг охири (28.06) ва июлнинг биринчи ўн кунлигида (3.07 ва 09.21) карамда битлар сони камайди (100 баргда мос равишда 25450/6840). Бу ҳол ҳаво ҳароратининг юқорилиги (37ºС) ва бит энтомофагларининг миқдорий сонининг юқорилиги ва фаоллиги билан боғлиқдир. Август ойи биринчи ўн кунлиги ўрталари (07.08) дан бошлаб экинда карам бити сонининг кескин ўсиши (40760 дона)айниқса август учинчи ўнкунлиги охирига (30.08) бориб, зараркунанданинг сони 100 карам баргида 48 минг (48210) донадан ошиб кетганлиги қайд этилди. Аммо сентябр ойи биринчи ўнкунлиги охирига (10.09) бориб зараркунанданинг сони карамнинг 100 баргида кескин камая бошлади (11681 дона).

Экинда карам бити динамик миқдорий сонининг бундай кескин ўзгаришлар сони бевосита ташқи абиотик шароитлар билан боғлиқ бўлса-да, аммо бу жараёнда энтомофагларнинг ҳам фаолияти бениҳоядир. Жумладан, *D.rapae* мумифицияланган битлар сони май охиридан июн бошига қадар мунтазам равишда ошиб борган бўлса (100 баргда 245-255 дона), июннинг биринчи ўнкунлигида бу рақам 587 донагача етди. Июл бошидан август охирига қадар ҳам паразитнинг сони юқори даражада (600 дона атрофида) сақланган бўлса, кейин камая бошлади. Бунда битларнинг паразит билан зарарланиш даражаси 0,8 дан 70,9 % гача етди.

Карам бити тўдаларидаги йиртқичлар сони апрелдан июн ўрталарига қадар бир мунча паст бўлган бўлса-да, август ойининг биринчи ўнкунлиги иккинчи ярмида 100 карам баргида кўпи билан 465 дона, август охирида эса 281 донани ташкил қилди. Ҳисобларда айниқса галлицалар сони жуда юқори бўлиб, айрим ҳисобларда уларнинг сони 310 ва ундан ортиқ донагача етди.

Бутун мавсум давомида сирфид (гинг) пашшалари қайд қилинган бўлиб, 2021 йил 30 августда уларнинг сони 100 карам баргида 117 донагача қайд қилинди.

Бит карамда шу қадар кўпаядики, зарарланган бундай ўсимликни узоқдан, унинг кулрангсимон туси ва устидаги туллаган бит пўстлари билан қопланганлигини кўриш мумкин. Ёзда ҳаво ҳароратининг кескин кўтарилиши ва ҳаво нисбий намлигининг пасайиши туфайли карамда бит сони кескин камаяди. Бу ҳол июннинг охири ва июл ойига тўғри келиб, бу даврда битлар сони бир туп карамда 23 донагача камайганлиги кузатилган. Кузда ҳаво ҳароратининг пасая бориши ва нисбий намликнинг ошиши билан, кечки карамда карам бити яна кўпаяди. Куз ойларида личинкалардан қанотли эркак битлар ҳосил бўлади, урғочи бит зотлари билан жуфтлашиб, охиргилари қишловчи тухумлар қўядилар.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Адашкевич Б.П. Полезная энтомофауна овощных полей Молдавии. – Кишинев: Штиинца, 1972. - С. 56-74.

2. Дадамирзаев А. К фауне и экологии жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Ташкентской области // Экология беспозваночных и позваночных животных Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1978. – С. 77-87.

УДК 595.798

HASHAROTLARNING ZAMONAVIY SISTEMATIK HOLATI TAHLILI

Amirov I.B.[1,3], Sabirov S.K.[1,3], Eshchanov B.R.[2], Xolmatov B.R.[1]
[1]O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: ilyos.amirov@bk.ru;
[2]O‘simliklar karantini va himoyasi, e-mail: ITI, bahodire@yahoo.com;
[3]Xitoy Fanlar Akademiyasi Zoologiya instituti

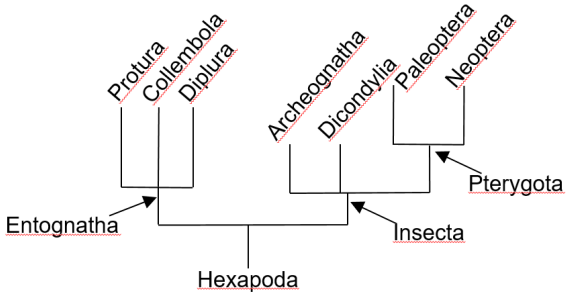
Annotation: *The article provides the current position of insect systematics and various hypotheses put forward by scientists, as well as taxa that have undergone changes in insect systematics and their reasons.*

Hozirgi vaqtda hasharotlarning turlar soni bo‘yicha o‘simliklar olamidan keyin ikkinchi, hayvonot olamida esa birinchi o‘rinda turadigan yirik sinflardan biridir. Ushbu sinf ustida olib borilayotgan ko‘pgina izlanishlar natijasida juda ko‘plab turkumlarning taksonamik statusini o‘zgarishiga, ilm-fanning rivojlanishi va olimlar tomonidan ko‘plab zamonaviy metodlar va tadqiqotlarning amalga oshirilayotganligi bunga misol bo‘la oladi (entomology.wsu.edu).

Hasharotlar sistematikasi ustida ko‘plab olib borilayotgan izlanishlar natijasida ushbu sinfga doir turkumlar sonining o‘zgarishi kuzatilmoqda. Maqolada hasharotlar sistematikasining bugungi kundagi holati va qanday turkumlarga ajralish haqida yoritiladi. G.P.Ostroverxova (1990) ning adabiyotida 29 ta turkum, G.Y.Bey-Bienko (1966), I.V.Gorbachev va boshq. (2002) ning adabiyotlarida 34 ta turkumlarning mavjudligi haqida malumotlarni ko‘rishimiz mumkin, ammo G.Ross (1985) ning ma’lumotlarida esa Entognathada 3 turkum, Ectognathada esa 27 ta turkum ajratilganligi haqida ma’lumotlari bizning tahlilimizga yaqin ma’lumot bo‘lib xizmat qildi.

Hozirgi vaqtda Hexapoda asosiy 2 ta sinfni o’z ichiga oladi: Entognatha va Insecta. Entognatha sinfining Protura, Collembola va Diplura turkumlarining toshga aylangan namunalari Devon, Tosh-Ko‘mir va Bo‘r davrlariga tegishli namunalar bo‘lib, ushbu namunalar 400 million yil oldinga tegishli (Delamare and Massoud 1968; Kukalova-Peck, 1991; Whalley 1995). W.Hennigning (1953) ma’lumotlariga tayanadigan bo‘lsak Protura, Collembola va Dipluralar Ectognatha (Hasharotlar ya’ni og‘iz organi ochiq va qantoli jonzotlar) dan farqli ravishda Entognatha (og‘iz organi yashirin holda) ning tarkibida kirgan. Barcha Hexapoda vakillarining tanasi 3 qismdan iborat bo‘lib (bosh, ko‘krak va qorin), ko‘krak qismida joylashgan 3 juft oyoqlari mavjud (Brusca, Brusca, 2003). Uchala bo‘g‘imoyoqli jonzotlar yuzaki o‘xshashliklarning mavjudliligi, ya’ni: tanasining kichikligi, hajmi, shuningdek tuproqda, qurigan xazonlar ostida va toshlar ostida yashashi, shuningdek, Diplura turkumi vakillarining monofiletik ekanligi va nisbiy filogenetik pozitsiyalar Diplura, Protura va Collembolalarning ustida yaqin o‘tgan yillardagi muhokamalarning keskin oshib ketishiga sabab bo‘ldi (Giribet et al., 2004).

Yuqorida keltirilgan tamoyillarga qo‘shimcha va tuzatishlardan keyin Y.Luan va boshq. (2005) ning tadqiqotlarida rDNK genlarini 18S va 28S primerlari orqali analiz qilinib Proturalardan 9 ta turni, Dipluralardan 9 ta turni, Kollembolalardan 10 ta turni va boshqa bo‘g‘imoyoqli jonzotlardan esa 13 ta turni o‘rgangan. Luanning taqdiqotlari shuni ko‘rsatadiki Protura, Diplura va Collembola turkumlari 100% lik natija bilan monofiletik ekanligi aniqlandi. Shuningdek, Artemiyalar bilan Hexapoda birgalikda tekshirilganda Hexapoda ham monofiletik ekanligi ma’lum bo‘ldi. 1-rasmda keltirilgan ma’lumotlarda Hexapoda o‘zining infratip hisoblanib, ular ikkita Entogntha va Insecta sinflariga ajralgan.



Luan et al. (2005)

1-rasm. Y.Luan (2005)ning tadqiqotlaridagi basal Hexapoda kenja sinfi vakillarning qarindoshligi

Y.Luan va boshq. (2005) ning tadqiqotlari natijasida Entognatha 3 ta turkumga ajralgan (Protura, Diplura va Collembola) va Insecta 3 ta kenja sinf (Archeognatha, Dicondylia va Pterygota) ga ajralgan. Pterygota kenja sinfi esa Paleoptera va Neopteraga ajralgan (Luan et al., 2005).

Shuningdek, Thysanura ya'ni Qildumlilar turkumi esa yaqin o'tgan yillarda o'zining turkum pozitsiyasini yo'qotmay, bugungi kunda Archaeognatha turkumi nomini saqlab, hasharotlar sistematikasida o'zining pog'onasini saqlab kelmoqda (Carver et al., 1991).

Juda ko'plab filogenetik izlanishlar va evolyutsion tadqiqotlar olib borilish natijasida, yirik turkumlardan biri, Odonatoptera turkumi bugungi kunda o'zining sistematik darajasini saqlagan holda ushbu turkum Odonata nomiga o'zgarib asosiy ikkita kenja turkumni o'zida birlashtirgan (Zygoptera va Epiprocta) (Gullan, Cranston, 2010).

O'tgan asrda juda ko'plab munozaralar va tadqiqotlar olib borilgan Isoptera turkumi ya'ni termitlar turkumining hayot faoliyati va morfologik belgilari chumolilarga (Hymenoptera: Formicidae) yaqin bo'lsada ammo chumoli emas, hayot faoliyati jinsiy polimorfizm bo'lsada ammo ular ari (Hymenoptera: Vespidae) yoki asalari (Hymenoptera: Apidae) hisoblanmaydi. Ushbu barcha qarama-qarshi fikrlarga yechim sifatida D.Inward va boshq. (2007) ilmiy tadqiqot ishlarida termitlarni jamoa hosil qilib yashovchi suvaraklar sirasiga kiritgani quyidagi keltirilgan jadval to'liq misol bo'la oladi (1-jadval).

1-jadval

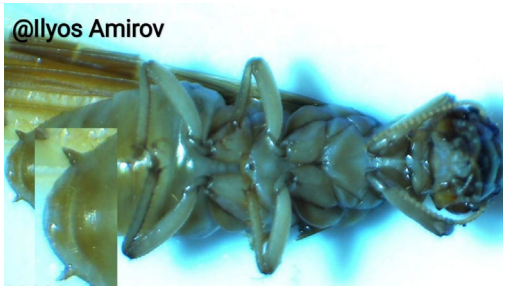
D.Inward va boshq. (2007)ning marfologik va molecular tadqiqotlaridagi termitlar va tarakanlarning bir turkumga qo'shilish sabablari yoritilgan

Belgilar to'plami	Manba	T/B?	№ Suvaraklar	T/C?
12S, 28S, 18S, COII, H3	I	Ha	6/22/65/81	Ha
16S, 12S	II	Yo'q	4/12/24/32	Yo'q
Morphologiyasi	III	Yo'q	Spesifik darajaga ajratilmagan	Yo'q
Morphologiyasi	IV	Ha (guruh sifatida qolishi mumkin)	Spesifik darajaga ajratilmagan	Ha
Oothecae	V	Ha	Filogeniyasi yoritil-magan	To'liq o'rganil-magan
endog, 18S	VI	Ha	5/4/5/6	Ha
18S, 12S, 16S, COII	VII	Ha	5/4/6/9	Ha
18S, 28S, H3	VIII	Ha	4/?/?/6	Ha
Morphology	IX	Ha	5/13/20/21	Ha

Izoh: I – Inward et al. (2007), II – Kambhampati (1995), III – Thorne, Carpenter (1992), IV – Deitz et al. (2003), V – Nalepa, Lenz(2000), VI – Lo et al. (2000), VII – Lo et al. (2003), VIII – Terry, Whiting (2005), IX – Klass, Meier (2006).

Yuqorida keltirilgan jadvalda mualliflar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar va ularning natijalari: Endog-Endoglyukanaza; H3-Giston3; T/B da esa Termitlar Suvaraklarning ichida joylashgan pozitsiyada bo'lishi kerakmi; T/C esa termitlar suvaraklarning ichidagi *Creptocercus* avlodi (Blattodea: Cryptocercidae) bilan yonma-yon guruh bo'lishi kerakmi?; so'ngisida keltirilgan tadqiqotda esa mualliflar ushbu turkumga tegishli (bu yerda termitlar oilalari hisobga olinmagan) oila/kenja oila/avlod/turlar; yuqorida keltirilga tadqiqotlarda o'rganilib va tadqiqot ishlari olib borilgan (Inward et al., 2007).

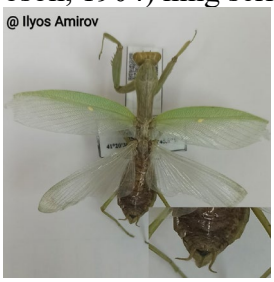
Manteoptera turkumi juda ko'plab tadqiqotlar, savollarga javob bo'lgan holatda bugungi kunda Dictyoptera bosh turkumining (Blattodea va Mantodea) ichidagi turkum sifatida o'z pozitsiyasini saqlab qolmoqda. Shuningdek, yana bir so'roq ostida qolayotgan tomonlaridan biri, nima sababdan beshiktervatarlar suvaraksimonlilarning ichida turkum sifatida qolishiga ularning serkalarga ega bo'lishi (Termitlar, Suvaraklar va beshiktervatarlar qorning oxirgi bo'g'imida serkalar mavjud. Ammo Orthoptera turkumi vakillarida ham serkalarning mavjudligi esa ushbu turkum vakillarining hozirgi vaqtgacha munozalarga sabab bo'lib kelayotganidan dalolat bo'ladi (2-5-rasmlar).



2-rasm. *Anacanthotermes ahngerianus* (Jacobson, 1904) ning serkalari



3-rasm. *Shelfordella lateralis* (Walker, 1868) ning serkasi



4-rasm. *Hierodula transcaucasica* (Brunner von Wattenwyl, 1878) ning serkalari



5-rasm. *Dericorys albidula* (Serville, 1838) ning serkalari

Hemiptera Paraneoptera katta turkumida eng yirik turkum va hasharotlar sinfida turlar soni bo‘yicha beshinchi o‘rinda turuvchi yirik turkumlardan biri hisoblanadi. Ushbu turkum ustida juda ko‘plab izlanishlar va munozalarga sabab bo‘lgan turkumlardan biri hisoblanadi. Hemiptera (yarim qattiq qanotlilar) va Homoptera (Teng qanotlilar) turkumlari 1930 yilga qadar qanotlariga binoan ikkita turli boshqa-boshqa turkum hisoblangan (Brues, Melander, 1932). 1960 yildan ushbu turkumlarning og‘iz organi deyarli bir xil tuzilishda ekanligi sababli ushbu turkumlar aslida bitta turkum ekanligi haqida gipotezalar ilgari surila boshlanadi va qabul qilinadi (Hennig, 1953; Carver et al., 1991; Kristensen, 1991; Yoshizawa, Saigusa, 2001). Homoptera Hemipteraning ichida kenja turkumdek ammo u o‘zida 3 ta kenja turkum (Sternorrhycha, Auchenorrycha va Coleorrhyncha) ni o‘z ichiga oladi. Homopteraning metoxondrial genomlari ustida olib borilgan izlanishlar shuni ko‘rsatadiki, ularning monofilitek guruhdan kelib chiqishi aniqlandi (Song et al, 2010) va ushbu tamoyilga asoslangan holatda Homoptera Heteroptera bilan yonma-yon guruh hisoblanib, Hemipteraning tarkibida kenja turkum pozitsiyasini saqlab qolgan.

Cui va boshqalarning 2013 yildagi Hemiptera turkumi vakillarida mitoxondrial genlariga asoslangan mitogenomik filogeniyasida Homoptera va Auchenorrhyncha monofilitik emasligi isbotlanadi. Olib borilgan tadqiqotlarida 27 ta Hemipteroid taxonga tegishli turlar ustida olib borilgan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, Hemiptera turkumi vakillari ikkita asosiy kenja turkum Heteroptera va Homopterani o‘zida birlashtirgan (Cui et al. 2013).

Quyidagi keltirilgan 2-jadvalda bugungi kunda hasharotlar sinfi 3 kenja sinfga bo‘lingan va asosiy kenja sinflardan biri esa Pterygota-Qanotlilar kenja sinfi esa alohida ikkiga ajralib Paleoptera-qadimiy qanotlilar (Ephemeroptera-Kunlilar va Odonata-Ninachilar) va Neoptera-zamonaviy qantolilar bo‘lingan.

2-jadval

ITIS (www.itis.gov) tizimi asosida hasharotlar sistematikasining zamonaviy holati yoritilgan

SINF	INSECTA						
Kenja sinf	Archaeognatha	Dicondylia	Pterygota				
Infrasinf	-	-	Palaeoptera	Neoptera			
Guruhlar	-	-	Hemimetabola			Holometabola	
Katta turkumlar	-	-	-	Polyneoptera	Paraneoptera	Neuropterida	Holometabola
Turkumlar	Archaeognatha	Zygentoma	Ephemeroptera Odonata	Blattodea Dermaptera Embioptera Grylloblattodea Mantodea Mantophasmatodea Orthoptera Phasmida Plecoptera Zoraptera	Psocodea Hemiptera Thysanoptera	Rhaphidioptera Neuroptera Megaloptera	Coleoptera Diptera Hymenoptera Lepidoptera Mecoptera Siphonaptera Strepsiptera Trichoptera

Hasharotlarning rivojlanishi nuqtai nazardan Holometabola va Hemimetabolaga ajralgan. Ammo Archeognatha va Zygentomada metamorfoz bosqichi mavjud emasligi sababli ikkala turkumda ham ko‘rsatilmagan. Shuningdek, Neoptera turkumi esa 4 ta katta turkumlarni o‘zida birlashtirgan: Polyneoptera - Yuqorida keltirilgan ITIS (Integrated Taxonomic Information System – Integratsiyalashgan Taksonomik Axborot Tizimi)ning 2022 yil 29 avgustdagi yangilangan holtdagi ma’lumotlariga asosan hasharotlar klassifikatsiyasi jadvali tuzildi (www.itis.gov).

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Бей-Биенко Г.Я. Обшая энтомология. – М.: Высшая школа, 1966. – 495 с.
2. Горбачев И.В., Гриценко В.В., Захваткин Ю.А., Исаичев В.В. и др. Защита растений от вредителей. – М.: Колос, 2002. – 469 с.
3. Островерхова Г.П. Введение в систематику насекомых. – Т.: Издательство Томского университета, 1990. – 128 с.
4. Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. – М.: Мир, 1985. – 576 с.
5. Brusca R.C., Brusca G.J. Invertebrates. 2nd edition. Sinauer Associations, Sunderland, Mass. 2003.
6. Brues C.T., Melander A.L. () Classification of insects. A key to the known families of insects and other terrestrial arthopods. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard, 1932. 73. – P.1-672.
7. Carver M., Gross G.F., Woodward T.E. Chapter 30. Hemiptera. Insects of Australia, 2nd edn, 2 Vols. (ed. by CSIRO, Division of Entomology), 1991. – pp. 429–509, 1137 p. Cornell University Press, Ithaca, NY.
8. Cui et al. Phylogenomics of Hemiptera (Insect: Paraneoptera) based on mitochondrial genomes, Systematic entomology, 2013. 38. – pp.233-245.
9. Delamare, D.C., Massoud Z. Re´vision de Protentomobrya walkeri Folsom, Collembole du Cre´tace´, et remarques sur sa position syste´matique. Rev. Ecol. Biol. Sol. 1968. 4: - pp.619-630.
10. Giribet G., Edgecombe G.D., Carpenter J.M., D’Haese C., Wheeler W.C. Is Ellipura monophyletic? A combined analysis of basal hexapod relationships with emphasis on the origin of insects. Org. Divers. Evol. 2004. 4: - pp.319-340.
11. Hennig W. Kritische Bemerkungen zum phylogenetischen System der Insekten // Beiträge zur Entomologie, 1953. vol. 3 (Sonderheft). – pp.1-85.
12. Inward D., Beccaloni G., Eggleton P. Death of an order: a comprehensive molecular phylogenetic study confirms that termites are eusocial cockroaches. Biology Letters. 2007. 3 (3): - pp.331-5. doi:10.1098/rsbl.2007.0102. PMC 2464702. PMID 1741267
13. Kristensen N.P. Chapter 5. Phylogeny of extant Hexapods. Insects of Australia, 2nd edn, 2 Vols (ed. by CSIRO, Division of Entomology), 1991. - pp. 125–140, 1137 p. Cornell University Press, Ithaca, NY.
14. Kukalova-Peck, J. Fossil history and the evolution of hexapod structures. In Naumann I.D., ed. The insects of Australia. Melbourne University Press, Carlton, Australia, 1991. Vol. 1, 2nd edition. - Pp. 141-179.
15. Luan Yun-xia, Mallatt J.M., Xie Rong-dong, Yang Yi-ming, Yin Wen-ying. The Phylogenetic Positions of Three Basal-Hexapod Groups Protura Diplura and Collembola Based on Ribosomal RNA Gene Sequences, Molecular Biology and Evolution, 2005. 22(7). – pp.1579-92.
16. Gullan P.J., Cranston P.S. The Insects: An Outline of Entomology. John Wiley & Sons. 2010. – 202 p.
17. Song N., Liang A.P., Ma C. The complete mitochondrial genome sequence of the planthopper, Sivaloka damnosus. Journal of Insect Science, 2010. 10. – p.76.
18. Yoshizawa K., Saigusa T. Phylogenetic analysis of paraneopteran orders (Insecta: Neoptera) based on forewing base structure, with comments on monophyly of Auchenorrhyncha (Hemiptera). Systematic Entomology, 2001. 26. – pp.1-13.

19. Whalley P. Unfair to ancient fossil springtails! Antenna, 1995. 19: – pp.2-3.
20.https://entomology.wsu.edu/prospective-students/the-what-why-of-entomology/#:~:text=What%20is%20Entomology%3F,science%2C%20criminology%2C%20and%20forensics
21. https://www.itis.gov/

УЎК 592/599

ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ ОДОНАТАФАУНАСИ ТАҲЛИЛИ

Аҳмедова М.Ш.
Хоразм Маъмун академияси, e-mail: mohiraahmedova21@gmail.com

Annotation. *This article provides brief information about the current status of the odonata fauna of Khorezm region. According to the results of research conducted in Khorezm region in 2020-2022, 6 families, 11 genera, and 23 species belonging to 2 suborders (Zygoptera and Anisoptera) were found. According to zoogeographic status of odonata fauna, 11 palearctic species (47.8 %), 7 cosmopolitan species (30.4 %), 2 holoarctic, transpalearctic species (8.7 %), 1 Australasian species (4.3 %) were made.*

Ниначилар (Insecta:Odonata) қадимги қанотли ҳашаротлар ҳисобланади. Ўзига ҳос фасеткали кўзлари ва тезкор учиши билан бошқа ҳашаротлардан ажралиб туради. Ривожланиши ўзгарувчан фазаларда, сув ва қуруқликда ўтиши ҳисобига ушбу ҳашарот биоценозда катта биомассани эгаллайди, ниначилар ер юзида моддаларнинг айланишига катта ҳисса қўшади, сув экотизимидан биоген элементларни қуруқликка қайтишини таъминлаб туради (Кетенчиев ва бошқ., 2018).

Ниначилар сувда личинкалари фаол ҳаёт кечиради имаголар эса ҳавода учиб ов қилади, шу сабабли амфибионт ҳашаротлар сифатида тавсифланади. Личинкалари сувда яшаши давомийлиги турларга қараб ҳар хил муддатда, 6 ойдан 1,5 йилгача давом этиши мумкин. Ниначилар чала метаморфоз (Hemmimetabola) орқали етук имагога айланувчи ҳашаротлар типига мансуб. Шу сабабли личинкалар сув остида туллаш, пўст ташлаш орқали вояга етиб борадилар ва сувдан қуруқликка чиқиб оҳирги босқични туллаб, имагога айланадилар (Gadzhieva, 2015).

Етук имаголар морфологик жиҳатдан ўзига ҳос белгилари қуйидагилар: бош қисми йирик ва фасеткали кўзлари бошнинг айлана ҳосил қилиб эгаллаб олган. Улар олд кўкрак билан ҳаракатчан боғланган, у тананинг узунламаси бўйлаб ўқи атрофида 180 градусда айлана олади. 3 та оддий кўзлари, иккита мураккаб фасеткали кўзлар орасида учбурчак ҳосил қилиб жойлашган. Оғиз жағлари максилла ва мандибула кемирувчи типда. Қанотларининг томирланишига қараб оила ва авлодгача аниқлаш мумкин. Птеростигма эса оилалар ва турларга қараб ранглари турлича бўлиши мумкин. Оёқлари узун ва бироз кучсиз. Олдинги бир жуфт оёқлар имаголарда асосан ўлжани ушлаб туриш вазифасини бажаради (Скворцов, 2010).

Ниначилар ер юзида Антарктидан ташқари барча қисмида кенг тарқалган. Ҳозирги кунга келиб, дунё олимлари томонидан ниначиларнинг фанда 693 авлодга мансуб, 6338 тури систематик жиҳатдан таҳлил этилган (Schorr, Paulson, 2020). Ўрта Осиёда ниначилар фаунасида 85 турга мансуб ниначилар рўйхатга олинган (Борисов, 2008). Шунингдек, С.Н. Борисов (2007, 2008) ишида, Ўзбекистонда қарийб ниначиларнинг 56 та тури учраши қайд этилган ва тур таркиби келтирилган. Адабиётлар таҳлили натижалари шуни кўрсатадики, Ўзбекистонда одонатологик тадқиқиотлар етарлича олиб борилмаган.

Шу сабабдан, Хоразм вилояти одонатафаунасини ўрганиш – шу ерда тарқалган турларнинг популяциялари ҳолатини баҳолашда катта аҳамиятга эга.

Материал ва методлар. Биз фауна ва тур таркибни ўрганиш мақсадидиа Ўзбекистоннинг шимоли ғарбий қисми Хоразм воҳасида 20 та белгиланган ҳудудларида 2020-2022 йиллар давомида тадқиқотлар олиб борик. Ниначиларни йиғиш умум энтомологик услублар ёрдамида амалга оширилди (Дедюхин, 2011). Тур таркибини аниқлашда аниқлагичлардан фойдаланилди (Dijkstra, Lewington, 2006).

Натижалар ва муҳокама. Маълумки Odonata туркуми учта кенжа туркумга – Zygoptera, Anisoptera, Anisozygoptera (Фақатгина Ҳиндистон ва Японияда тарқалган) ажратилади (Boudot et all, 2013). Zygoptera кенжа туркуми ер шарида тарқалиши бўйича одоната туркумининг учдан бир қисмини ташкил этиб, 95 та авлодни ўз ичига олади. Anisoptera кенжа туркуми вакиллари эса сони бўйича бироз кам, 2500 та турни ўз ичига олади (Dijkstra, Lewington, 2006).

Биз томондан олиб борилган тадқиқотлар ва йиғилган намуналарни таҳлили натижаларига кўра, Хоразм вилоятида ниначиларнинг 2 та кенжа туркум, 6 та оила, 11 та авлодга мансуб 23 турнинг учраши қайд этилди. Odonata туркумининг тургача бўлган систематик бирлиги 1-жадвалда келтирилган.

Жадвал

Хоразм вилоятида Odonata туркумининг тургача бўлган систематик ҳолати

Туркум	Кенжа туркум	Оила	Кенжа оила	Авлод
Odonata	Zygoptera	Lestidae	Sympycmatinae	*Sympecma*
		Coenagrionidae	Ischnurinae	*Ischnura*
	Anisoptera	Gomphidae	Gomphinae	*Gomphus*
				Lindenia
		Aechnidae	Aechninae	*Anax*
		Libellulidae	Libellulinae	*Crocothemis*
				Sympetrum
			Pantaliinae	*Pantala*
			Sympetrinae	*Orthetrum*
		Macrodiplactidae	Macrodiplacinae	*Selysiothemis*

Тадқиқотларимиз натижасида Zygoptera кенжа туркумига мансуб иккита оила – Coenagrionidae ва Lestidae оиласига мансуб турлар учратилди.

Lestidae оиласига Sympecma авлодига мансуб *Sympecma fusca* (VanderLinden, 1820), *Sympecma gobica* (Foerster, 1900), *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877) 3 та тур учратилди. Ушбу оила вакиллари асосан имаго ҳолатида қишлаб қолувчи турлар қаторига кириши билан ҳарактерлидир. Туҳумларни асосан сув яқинидаги ўт ўсимликлар танасига қўяди. Эрта баҳорада ҳарорат +20ºС бўлгандан бошлаб фаол учишни бошлайдилар. Апрел май ойларида сув ҳавзалари яқинида жуда фаол бўлиб туҳум қўйиб кўпаяди, ёз ойларида ҳарорат кўтарилиши билан соя салқин ва пана жойларда, боғларнинг дарахтлар зич жойларида учрайди.

Coenagrionidae оиласига мансуб турлардан *Ischnura* авлодига мансуб, 3 та: *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820) *Ischnura fountainei* (Morton, 1905) *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825) турлари учратилди. Ушбу турлар Хоразм воҳасининг барча сув ҳавзаларида кўп сонда (*I. elegans*) учратилди (1-расм).

Ischnura авлоди вакилларининг ҳарактерли жиҳати: полиморфизм жуда кучли ривожланган. Личинкалар маго ҳолатига ўтгандан бошлаб 3 хил ранг кўринишига эга бўладилар. *A-тип* (андроморф ёки изоморф), *B-тип* (ўтиш даври, ювенил), *C-тип* (гетероморф ёки типик гетероморф) (Boudot et all, 2013).



1-расм. *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820), Хоразм вилояти, Урганч тумани

Anisoptera кенжа туркумига мансуб 4 та оила (Aechnidae, Gomphidae, Libellulidae, Macrodiplactidae) турлари ўрганилди.

Aechnidae оиласига мансуб, *Anax* авлодига мансуб 2 та тур: *Anax imperator* (Leach, 1915) *Anax p. Parthenope* (Selys, 1839) ушбу авлоднинг ҳарактерли белгилари шундан иборатки, асосан тунда фаол бўлиб ов қилади. Эрта баҳордан июнь ойигача куннинг биринчи ярмида фаол бўлиб, ёз фаслига келиб, асосан кечга яқин фаол ов қилишини кузатиш мумкин.

Gomphidae оиласига мансуб 2 та авлод 2 та тури учратилди. *Gomphus* авлоди *Gomphus flavipes liniatus* (Charpentier, 1825) тури ва *Lindenia* авлодига мансуб *Lindenia tetraphylla* (Vander Linden,1825) тури. *Gomphus* авлодига мансуб турлардан битта *G. flavipes liniatus* тури суғориладиган майдонларда учратилди. Ушбу турдан биз деярли Хоразм вилоятининг бошқа ҳудудларида қайд этмадик. *Lindenia* авлодига *L. tetraphylla* тури асосий белгилри полиморфизм уларда ҳам кучли намоён бўлган. Табиатни муҳофаза қилиш халқаро иттифоқи – TMXI (IUCN) рўйхатида - камайиб кетиш хавфи остидаги тур. *Lindenia tetraphylla* асосан текислик ва чўл ҳудудларида тарқалган тур ҳисобланади. Чекловчи омиллар сифатида, сувнинг ифлосланиши, яшаш худудлари суғориладиган экин майдонларига айланиши ва одамлар томонидан ўзлаштирилиши тавсифланади (Boudot et all, 2013). Одонатолог олимлар томонидан чоп этилган илмий ишлардан бизга маълум бўлдики, ушбу турнинг бир нечта ранг формалари мавжуд, қора, кулранг, оқ сариқ формалари. Бизнинг кузатувларимизга кўра қуйи Амударё тўқайларида ушбу турнинг кулранг ва оч сариқ рангдаги имаголари учратилди. Личинкалари топилмади. Шунингдек ушбу тур кўпайиш ҳудудидан узоқроққа озуқа қидириб миграция қилиш ҳусусиятига эга.

Libellulidae оиласига мансуб, 4 та авлод 13 та тур рўйхатга олинди. 1. *Crocothemis* авлоди иккита тур: *Crocothemis erythraea* (Morton, 1920) *Crocothemis servilia* (Drury, 1770). 2. *Sympetrum* авлоди, *Sympetrum striolatum pallidum* (Selys, 1887) *Sympetrum f. Flaveolum* (Linnaeus, 1758) *Sympetrum vulgatum decoloratum* (Selys, 1884) *Sympetrum arenicolor* (Jodicke, 1994), *Sympetrum meridionale* (Selys, 1841). 3. *Pantala* авлоди, *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798), 4. *Orthetrum* авлоди, *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758), *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848) (2-расм), *Orthetrum sabina* (Drury, 1770).



2-расм. *Orthetrum albistylum* (Selys, 1848), Хоразм вилояти Шовот тумани

Macrodiplactidae оиласининг *Selysiothemis* авлоди монофилетик ҳисобланади, яъни бу авлоднинг ягона *Selysiothemis nigra (VanderLinden, 1825)* тури мавжуд. *S. nigra* воҳанинг деярли барча жойларида кўп сонда учртилди. С.Н.Борисов, А.Ю.Харитонов (2008) маълумоти бўйича эркаги қора ва ургочиси эса сариқ рангда. Баҳор ва ёз ойларида фаол бўлади.

Хулосалар. Хоразм вилоятида ниначиларнинг 2 та кенжа туркум, 6 та оила, 11 та авлодга мансуб 23 турнинг учраши аниқланди. Аниқланган турларнинг 47,8 % (11 тур) палеарктик турлар, 30,4 % (7 та) космополит, 8,7 % (2 та) голоарктик, транспалеарктик ва 4,3 % (1 та) австралияосиё турлари ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Борисов С.Н., Харитонов А.Ю. Стрекозы (Odonata) Средней Азии. Часть 1. Caloptera, Zygoptera // Евразиатский энтомол. Журнал, 2007. 17 (2). – С. 97-123.

2. Борисов С.Н., Харитонов А.Ю. Стрекозы (Odonata) Средней Азии (Anisoptera) Часть 2. // Евразиатский энтомол. журнал, 2008. 6 (4). – С. 343-360.

3. Дедюхин С.В. Принципы и методы эколого-фаунистических исследований наземных насекомых учебно-методическое пособие // Ижевск: Издательство «Удмуртский университет», 2011. – 94 с.

4. Кетенчиев, Х.А., Козьминов С.Г., Амхаева Л.Ш., Гемуева З.Х. Эколого-фаунистический и зоогеографический анализ стрекоз (Odonata) степной зоны северного макросклона центрального Кавказа // Общая биология. Журнал, 2018, т. 20, №5 (3).

5. Скворцов В.Э. Стрекозы Восточной Европы и Кавказа: Атлас-определитель. // Товарищество научных изданий КМК, 2010. С. 27-70. (624 с.).

6. Boudot J.P., Schneider W. & Samraoui B. Lindenia tetraphylla. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T165460A13372703. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2013-1.RLTS.T165460A13372703.en

7. Dijkstra K-D.B., Lewington R. Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, 2006. – 320 pp.

8. Gadzhieva Z. A. Generic analysis and species structure of the odonata fauna of Dagestan. //The South of Russia: ecology, development, 2015 Vol. 10, N1 – 28 pp.

9. Schorr M., Paulson D. World Odonata List (accessed 1 June 2020) (https://www.pugetsound.edu/academics/academic-resources/slater-museum/).

УДК 573.4.

ХОРАЗМ ВОҲАСИ ЁМҒИР ЧУВАЛЧАНГЛАРИ *APORRECTODEA* АВЛОДИ ТУР ТАРКИБИ

Бекчанова М.К.[1], Абдуллаев И.И.[2]
[1]Урганч давлат университети, e-mail: madinabekchanova262@gmail.com;
[2]Хоразм Маъмун академияси, e-mail: a_ikrom@mail.ru

Annotation. *In this article about the global issue of earthworms (Lumbricidae), their need, and the species Aporrectodea caliginosa and Aporrectodea jassyensis (2 subspecies of Aporrectodea caliginosa, Aporrectodea caliginosa trapezoids) related to genus of Aporrectodea were found in the agrocenoses of Khorezm Oasis and brief information about them are presented.*

Антропоген фаолият билан боғлиқ боғдорчилик, қишлоқ хўжалиги ва дам олиш масканлари инвазив ёмғир чувалчангларнинг тарқалишини кучайтиради. Ёмғир чувалчангларнинг интродукцияси тўқай тупроқларида кўплаб физик ва кимёвий ўзгаришларга олиб келади. Улар экотизм мухандислари ҳисобланади (Jones et al., 1994), ўрмонларда тирик биомасса сифатида ўсимлик қолдиқларни парчалайди (Lavelle, Spain, 2001). Улар тупроқ таркибини ўзгартиради ва сув харакатини тартибга солиб, бирламчи маҳсулотлар ва озиқ моддалар айланишида иштирок этади (Lavelle ва бошқ., 2004). Бундан ташқари, улар тупроқнинг биологик фаоллиги кўрсаткичлари (биоиндикатор) сифатида тан олинади, ва 30 йилдан ортиқ вақт давомида тупроқ экотоксикологиясида намунали организлар сифатида фойдаланилади (Lavelle et al., 2004). 1980 йилларда ифлослантирувчи моддаларнинг таъсирини баҳолаш учун ёмғир чувалчанги билан стандартлаштирилган тестлар ишлаб чиқилган. Ёмғир чувалчанглари тупроқдаги ўсимлик қолдиқларининг чиришини тезлаштиради. Т.С.Перель (1997) тадқиқотларида ёмғир чувалчангларисиз тўқай ўрмон шох шабба тўшалмасидаги ўсимлик қолдиқларининг чириши 2-3 мартага секинлашганлиги қайд қилинган. Экин экиладиган майдонларда гербицид ва пестицидлардан фойдаланишни чувалчангларга таъсири борасида ҳам бир қанча ишлар М.С.Гиляров (1965) томонидан бажарилган.

Мавсумий иқлим шароитида тупроқ умуртқасиз ҳайвонлари, жумладан ёмғир чувалчангларининг динамикаси борасида ҳам бирқанча тадқиқотлар амалга оширилган. Ёмғир чувалчанглари иқлимнинг ўзгаришига ўта сезувчан бўлишади. Улар баҳор ва куз ойлари тупроқнинг юза қатламида тўпланиши ва қиш фаслларида эса чуқурроқ қатламларга кўчиши аниқланган. Т.С.Перель (1997) Россия ўрмонларининг жанубий қисмида ёмғир чувалчанглари ва бошқа умуртқасиз тупроқ ҳайвонлари билан бирга комплекс тарқалишлари устида изланишлар олиб боришган. Улар ва бошқа тадқиқотчиларнинг Россия ўрмонларида ўтказилган илмий экспедециялари туфайли чувалчангларни тўшалманинг чиришидаги аҳамияти, тарқалиши, экологияси ва систематикаси бўйича кўпгина маълумотлар тўпланган.

«Ёмғир чувалчанглари» номи таксономик тушунча бўлмасдан, ҳаёти тупроқ билан боғлиқ бўлган бирмунча йирик камтуклиларнинг бир неча таксономик гуруҳларини ўз ичига олади. Ёмғир чувалчанглари номи билан юритиладиган бу жониворлар экологик хусусиятлари ва айрим морфологик белгиларига кўра бир-бирига ўхшамайди. Чувалчангларнинг кўпчилик турлари *Lumbricidae* оиласига киради. Ўрта Осиёда, жумладан Ўзбекистон ҳудудларида тарқалган барча турлар ана шу оилага мансуб. Т.С.Перель (1997) монографик ишларида ер юзида тарқалган ёмғир чувалчанглари *Moniligastridae, Lumbricidae*, *Criodrilidae, Megascolecidae, Ocnerodrilidae* каби 5 та оилага мансублиги қайд этилган. Ер юзида ёмғир чувалчангларининг 1500 дан ортиқ турлари қайд этилган, жумладан Ўзбекистонда 21 тур учраши аниқланган (Рахматуллаев, 2004). Шунингдек Рахматуллаев тадқиқотларида Тошкент воҳаси агроценозларида тарқалган ёмғир чувалчангларининг 11 тури тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Табиий ва антропоген омиллар таъсирида Хоразм вилояти тупроқ таркибининг стерил ҳолатига келиши ёмғир чувалчангларининг (Lumbricidae) тур таркиби ва миқдори камайиши қишлоқ хўжалиги биомаҳсулотлар сифати бузилиши ва унинг экспортида ҳам яққол намоён бўлмоқда. Бу ўринда, Хоразм вилоятида ёмғир чувалчангларининг (Lumbricidae) фаунаси билан боғлиқ тадқиқотлар умуман амалга оширилмаганлиги, минтақа бўйлаб ёмғир чувалчангларининг тур таркибини аниқлаш, рўйхатини шакллантириш, тарқалиши ва экологиясини асослаш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Материал ва методлар. Ёмғир чувалчангларининг Хоразм воҳаси агроценозларда тарқалиши, тур таркиби ва уларнинг экинлар ҳосилдорлигига таъсирини ўрганиш ишлари 2020-2022 йиллар давомида вилоятнинг барча туманларида амалга оширилди. Намуналар ғўза, бўғдой, беда, полиз экилган майдонлари ва мевали боғларининг тупроқларидан йиғилди. Ёмғир чувалчангларининг (Lumbricidae) тур таркиби, тарқалишини ўрганиш билан боғлиқ ишлар ҳар йили баҳор, ёз ва куз фаслларида амалга оширилди.

Ёмғир чувалчангларини йиғиш ва фиксация қилиш Гиляров (1965) услубларида амалга оширилади. Агроценозлар тупроғидан йиғиб олинган ёмғир чувалчангларининг турларини морфологик тузилиши аниқлаш МБС-10 стереоскопик микроскоп ёрдамида амалга оширилди. Бунда йиғиб олинган чувалчанглар тупроқдан тозаланиб, тоза сувда ювилди. Сўнг Петри идишида тайёрланган 2 фоизли формалинга солиниб, жонсизлантирилди. Формалинда жонсизлантирилган, танаси ғайри табиий шаклга кирган чувалчангни микроскопда текшириш бирмунча ноқулай бўлганлиги сабаб, чувалчанглар тезда махсус ваннага солиниб танаси текисланган намланган фильтр қоғоз билан ёпиб қўйилди ва микроскопда текширилди. Ёмғир чувалчангларини тур таркибини идентификация қилиш “Россия чувалчанглари фаунаси аниқлагичи ва кадастри” атласи ёрдамида ҳам амалга оширилди.

Натижалар ва муҳокама. 2020-2022 йиллар давомида Хоразм вилояти агроценозларида амалга оширилган дастлабки олинган тадқиқотларимизда А.Ю.Рахматуллаев (2004) маълумотлари тасдиқланиб, фақат битта *Lumbricidae* оиласига мансуб турлар учраши қайд этилди. Шу жиҳатдан *Aporrectodea* авлоди тур таркиби ўрганилиб, Хоразм вилояти агроценоз люмрицидининг таксономик рўйхати тузилди.

OPISTHOPORA туркуми
Lumbricidae (Ҳақиқий ёмғир чувалчанглар) оиласи
Aporrectodea (*Orley*, 1885) авлоди.

2020-2022 йиллар давомида олиб борилган тадқиқотларимизга кўра, Хоразм воҳаси агроценозларида *Aporrectodea* авлодига мансуб 4 та тур учраши қайд этилди.

***Aporrectodea caliginosa* (*Savigny,* 1826) тури.** Бизнинг тадқиқотларимизда Хоразм воҳаси агроценозларида *Aporrectodea caliginosa* турига мансуб 2 та кенжа тур аниқланди.

Тарқалиши: Жазоир, Аргентина, Австрия, Азор ороли, Бангладеш, Беларус, Бельгия, Бермуд, Боливия, Бразилия, Болгария, Канада, Канар ороллари, Чили, Хитой, Колумбия, Коста-Рика, Хорватия, Кипр, Чехия, Дания, Эквадор, Миср, Эритрея, Эстония, Фолкленд ороллари, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Гренландия, Гавайи, Венгрия, Исландия, Ҳиндистон, Эрон, Ирландия, Исроил, Италия, Япония, Иордания, Қозоғистон, Қирғизистон, Корея, Латвия, Ливан, Ливия, Литва, Люксембург, Македония, Мадейра, Мексика, Молдова, Черногория, Марокко, Янги Зеландия, Норвегия, Покистон, Парагвай, Перу, Польша, Португалия, Катар, Румыния, Россия, Сербия, Испания, Швеция, Швейцария, Сурия, Тожикистон, Тайван, Нидерландия, Тонга, Тунис, Туркия, Украина, Англия, АҚШ, Уруғвай, Ўзбекистон, Венесуэла. (Гарбар ва бошқ., 2007).

Aporrectodea caliginosa caliginosa кенжа тур. Синоним; *Allolobophora caliginosa* (Savigny, 1826); *A.rara* Grieb, 1948; *A.aeguivesicularis* Grieb, 1948; *Nicodrilus caliginosus*, (Bouche, 1972); Perel, 1976. (* Хоразм воҳаси ҳудудида илк марта учратилган тур).

Хоразм воҳасининг экин майдонларда, боғларда, далаларда учратдик. Бу тур шунингдек *A.similis* номи билан маълум бўлиб, кулранг ёмғир чувалчанги хам деб юритилади.

Тадқиқотларимизда тупроқ юзасида камдан кам ҳолларда учради. Кучли ёмғир ёққан пайтда тупроқ юзасига чиқиши қайд қилинди. Кузатишларимизда тупроқда 50-150 мм чуқурликда яшаб, тупроқдаги чириндилар билан озиқланиши ўрганилди. Баҳор ва куз ойлари бошида, уларнинг миқдори кўпайиши аниқланди. Шунингдек бу чувалчанг Буюк Британияда хам кенг тарқалган. Лаборатория тадқиқотларимизда уни олд қисмидаги уч хил ранг туслари билан осон ажралиши ва ҳаракатланмаганида 6 см га тенг бўлиши қайд этилди.

Aporrectodea caliginosa trapezoides (Duges, 1828) кенжа тур; Синонимлар: *Allolobophora caliginosa f.trapezoides Savigny,* 1826*; A. rara Grieb,* 1948; *A. aeguivesicularis Grieb,* 1948; *Nicodrilus caliginosus f.trapezoides* (Bouche, 1972) Perel, 1976.

Ушбу тур Хоразм воҳасининг сабзавот, полиз экинлари майдонларида кўп учраши қайд этилди. Лаборатория шароитида ўрганилганда танаси кўндаланг кесими юмалоқ, бирмунча яссилашган, узунлиги 58 мм дан 160 мм гача, йўғонлиги 5-7 мм, ҳалқалар сони 102 дан 240 донагача, териси қўнғир тусда эканлиги қайд этилди.

Aporrectodea jassyensis (*Michaelsen*, 1891); Синонимлар: *Allolobophora jassyensis Michaelsen,* 1891; *Eophila sotschiensis Michaelsen,* 1903; *Allolobophora cavatica Michaelsen*, 1910; *Nicodrilus jassyensis Perel*, 1976.

Воҳа агроценозларида учрайди. *Aporrectodea jassyensis* суғориладиган шунингдек, мевали боғларда 1 $м^2$ тупроқда ўртача 10-25 донагача етиши аниқланди. Лаборатория шароитида танасининг узунлиги ўлчанганда 54-95 мм ни, йўғонлиги 3-5 мм, ҳалқалар сони 100 дан 133 тагача бўлиши қайд қилинди. Шунингдек морфологик белгилари ўрганилганда териси рангсиз, цилиндирсимон, кесими тўғарак шаклда, думи бироз яссилашганлиги ушбу турга хос эканлиги асосланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв. – М.: Наука, 1965. – 278 с.
2. Гарбар А.В., Власенко Р.П., Межжерин С.В. Сравнительный морфологический анализ диплоидного *Aporrectodea caliginosa* и триплоидного *A. trapezoides* видов дождевых червей (Oligochaeta, Lumbricidae) с территории Украины. // Vestnik zoologii, 2007. 41 (5): – С. 39-48.
3. Перель Т.С. Различия организации разных представителей дождевых червей (Lumbricidae, Oligochaeta) в связи с особенностями их экологии // Адаптация почвенных животных к условиям среды: Тез. докл. – М., 1997. – С. 129-145.
4. Рахматуллаев А.Ю. Распространений и вертикалное распределение дождевых червей в Ташкентском оазиса: Афтореферат дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 2004. – 16 с.
5. Jones C.G., Lawton J.H., Shachak M. Organisms as ecosystem engineers. Oikos, 1994. 69(3): – 373-386.
6. Lavelle P, Spain AV. Soil ecology. Kluwer Scientific, Amsterdam 2001.
7. Lavelle P, Charpentier F, Gilot C, Rossi JP, Derouard L, Pashanasi B, André J, Ponge JF, Bernier N. Effects of earthworms on soil organic matter and nutrient dynamics at a landscape scale over decades. In: Edwards CA (ed) Earthworm ecology. CRC Press, Boca Raton. 2004.

УДК 595.425

VARROA АВЛОДИ КАНАЛАРИ ЎРГАНИЛИШ ТАРИХИ, ТАРҚАЛИШИ ВА БИОЛОГИЯСИ ТАҲЛИЛИ

Бобоназаров Ғ.Ё., Рабимова З.Ш. Алиев Ш.Т.
Қарши давлат университети, e-mail: g.bobonazarov@qarshidu.uz

Annotation: *Based on historical and scientific methods, the article analyzes the history of the study of ticks of the genus Varroa, as well as materials on their distribution and bioecology.*

Асаларичилик – қишлоқ хўжалигининг асосий тармоқларидан бири бўлиб, асал етиштириш ва ўсимликларни чанглатиш орқали улар ҳосилдорлигини оширишда муҳим аҳамият касб этади. Асаларичиликни интенсив ривожлантиришини таъминлаш учун асаларилар оиласининг инвасион ва инфекцион касалликлардан жумладан акарапидоз, варроатоз ва нозептатоз каби касалликлардан муҳофаза қилиш асосий муаммолардан бири саналади. Дунёда кейинги вақтларда бу касалликларни асалариларда аралаш кечиши кузатилмоқда ва асаларларнинг маҳсулдорлигига жуда катта иқтисодий зарар етказмоқда. Асаларилар варроатоз касаллигининг қўзғатувчиси Варроа гамазоид каналари ҳисобланади ва улар сайёрамизда асал берувчи *Apis meilifera* асалари оилаларининг маҳсулдорлиги камайишининг асосий сабабчисидир. Асаларилар Варроа каналари Дунёнинг барча минтақаларида (Австралиядан ташқари) асаларларда тарқалгани ва асаларичилик маҳсулотларига сезиларли даражада зарар этказаётгани қайд этилган (Акимов ва бошқ., 1993).

Асаларилар варроатози асаларилар ривожланишининг барча личинка, ғумбак ва имога стадияларида узоқ давом этувчи касаллик бўлиб, уни Варроа каналари қўзғатади. Ҳозирги вақтда бу касаллик келтирадиган зарарига кўра асаларичиликнинг энг долзарб муаммоларидан ҳисобланиб, асаларилар акарапидози ва Америка гнилси каби касалликлар қаторида карантин касалликларнинг “Б” рўйхатига киритилган.

Мақолада тарихий-илмий методлар асосида *Varroa* авлоди каналарини ўрганилиш тарихи, тарқалиши ва биоэкологияси бўйича олиб борилган тадқиқот ишлари таҳлил қилинган ҳолда келлирилган.

Дунёда асаларилар Varroa каналари XX асрнинг бошларида аниқланган. Лекин улар биологиясини тадқиқ қилиш Европада асаларларда *(Apis mellifera)* кенг тарқалгандан сўнг XX асрнинг иккинчи ярми ўрталарида бошланди. Чунки Варроа канасининг ўзга хўжайин ва янги экологик қўлай шароитга ўтиши, асаларларда хавфли варроатоз касаллигини қўзғаб, асаларичилик ривожланишига жиддий тўсиқ бўла бошлаган эди (Масленникова, 2002).

Varroa авлоди каналари Varroidae оиласи Gamasina кичик туркуми, Mezostigmata туркуми, Parazitiformes катта туркумига киради. *Varroa* авлоди каналари *Apis* авлоди асаларларининг эктопаразити ҳисобланади ва уларнинг 4 та: *V.jacobsoni, V.destruktor, V. rindereri va V. underwoodi* turlari qayd etilgan va ular: *V.jacobsoni – A. segana* асаларисида Индонезиянинг Ява оролида, кейинроқ *A. nigrocincta* асаларисида Индонезияда топилган. *A.mellifera* асаларисида эса Папуа-Янги Гвинеяда qayd etilgan; *V.destruktor* – (дастлаб, *V.jacobsoni* деб нотўғри идентификация қилинган). *A.segana* асаларисида Хитой, Япония, Жанубий Корея ва Таиландда кейинроқ *A.mellifera* асаларисида Японияда топилган; *V.rindereri* – фақатгина *A.koschevnikovi* асаларисида Малайзияда қайд этилган. Бошқа асаларилар турларида учраши ҳали аниқланмаган; *V.underwoodi – A.segana* асаларисида Непал, Африкада, кейинроқ *A.nigrocincta* асаларисида Индонезияда топилган (Ильясов и др., 2022).

Дунё бўйича *V.destruktor* канаси билан энг кўп *A.mellifera* асаларилари касалланади. *A.mellifera* асаларисининг *V. jacobsoni* канаси билан зарарланиши Папуа-Янги Гвинеяда аниқланган. Аммо *V.destruktor* канасининг бир нечта митохондриал гаплотиплари бўлиб, улардан иккитаси *K* (корейс) ва *V* (япон) типлари аксарият ҳолатларда *A.mellifera* асалари оилаларида

кўпайиши ва паразитлик қилиши қайд қилинган. Айрим ҳолатлардагина асалариларни *V.rindereri* ва *V.underwoodi* каналари билан зарарланиши ҳақида маълумотлар учрайди ва жуда кам ўрганилган. Асал берувчи асаларилариинг яна бир тури *A.cegana* ҳам кўпроқ *V.destruktor* билан, айрим ҳолатлардагина *V.underwoodi* каналари билан зарарланади. 2022 йилда Россиянинг Приморск ўлкасида *A.segana* табиий популяцияларида *V.underwoodi* каналари топилди ва уни ген *COX1 mtDNK* полиморфизми ва морфометрияси аниқланди (Ильясов и др., 2022).

Варроа канаси дастлаб Edvard Yakobson томонидан Ўрта ҳинд арисида топилган бўлиб, 1904 йилда Udeman томонидан рўйхатга олинган. Варроа канаси асаларилларда биринчи марта Хитойда 1958 йилда, Россияда илк бор Приморск ўлкасида 1964 йилда топилган (Акимов ва бошқ., 1993).

Кейинги вақтларда Дунёнинг кўпгина мамлакатларида асаларилар *V.jacobsoni* канаси биологияси, экологияси, тарқалиши ва асаларилларни зарарланиши бўйича тадқиқотлар олиб борилмоқда. Жумладан тадқиқотларда Варроа каналари кўпгина вирусли ва юқумли касалликларни асаларилларга ташиб ўтиши аниқланган. Биринчи ҳолатда асаларилларда варроатоз касаллигини каналар ўзи қўзғатса, иккинчи ҳолатда Варроа каналари вирусли ва юқумли касалликларни асаларилларга юқишига сабаб бўлади (Шишканов, 2008).

Асаларилар варроатоз касаллигини бошқа юқумли касалликлардан фарқи шуки у асаларилар оиласи (*Apis meilifera*) ривожланишининг барча стадияларида ва йилнинг ҳамма фаслларида учраши билан жуда хавфлидир. Шунингдек асалари оилаларининг ёппасига қирилиб кетишига асаларилларни варроатоз билан касалланиши ва *V.destruktor* каналари тарқалиши билан боғлиқ кечадиган иккиламчи вирусли инфекциялар асосий омил бўлиб қолмоқда. Варроа каналари билан зарарланиши билан боғлиқ ҳолда бир нечта вирусли касалликлар: қанот деформацияси вируси, аралаш насл вируси (сстамблер вируси) эпизотик жараёнларн мураккаблаштириб, асаларилар нобуд бўлишини 2-3 марта тезлаштиради. Варроа каналари фақатгина вирусларни ташувчиси бўлиб қолмасдан (асалари колониялари ичида ва колонияларарo) улар зарарлаши оқибатида заифлашган етук арилар ва личинкаларида вирусларни ривожланишини янада жадаллашишига ҳам сабаб бўлади. Асаларилларда варроатоз интенсивлиги ошиши билан инфекцион касалликлар ривожланиши тезлашади, чунки каналарни тўғридан-тўғри асаларилар гемолимфаси билан озиқланиши билан боғлиқ ҳолда арилар организмига иккиламчи инфекциялар ўтиши ҳам бирга боради (Котова, 2013).

Варроа гамазоид каналарида жинсий деморфизм сезиларли даражада шаклланган. *Varroa Jacobsoni Oudemans* канаси: тухум, личинка, протонимфа, дейтонимфа ва имога ривожланиш стадияларини ўтайди.

Тухуми овальсимон, тиниқ рангсиз оқ, катталиги 0,60-0,67 / 0,3-0,4 мм юпқа қобиқли бўлиб ичида эмбрион кўриниб туради. Эмбриогенез 48 соат давом этади. Дастлабки 24 соат ичида тухум ичида катталиги 0,5-0,5 мм бўлган олти оёқли личинка ҳосил бўлади ва шундан кейин у протонимфа стадиясига ўтади.

Урғочи кана протонимфа стадияси 3-4 кун давом этади. Протонимфа катталиги 0,6-0,8 мм бўлиб, ранги оқ, шаффоф-шарсимон шаклда, тўрт жуфт оёғи бўлади. Қорин томонида анал қалқон ва рудимент перитремалар ривожланади. Оёқлари конуссимон (учи қисқарган) бўлиб, оёқлари учларида жойлашган сўрғичлари ёрдамида асаларилар танасига ёки бошқа жисмларга ёпишиб туради.

Эркак протонимфа (катталиги 0,62-0,74/0,58-0,69 мм) юмалоқ шаклда бўлиб, унинг ривожланиши 2-3 кун давом этади. Анал қалқони шакллана бошлайди. Оёқлари ва перилемфалари урғочи протонимфаникига ўхшаш бўлади.

Урғочи протонимфаникига (катталиги 0,94-1,1/1,2-1,6 мм) танаси юмалоқ, қўнғир рангли, кўкрак қалқони қисман кўринади. Эркак протонимфа урғочи протонимфага нисбатан кўпроқ юмалоқ бўлиб, катталиги 0,74-0,88 / 0,71-0,8 мм, кўкимтир–оқ рангда бўлади. Бу стадиялар ривожланиши 1-2 кун давом этади. Вояга етган урғочи кананинг крабсимон танаси узунлиги 1,1 мм, кенглиги (эни) 1,6 мм, қизил-қўнғир рангда бўлади. Танаси ташқи томонда ҳаракат қилиш ва

хўжайин танасига ёпишиб туриш учун қаттиқ шохланган кучли хитин билан қопланган қилчалари бўлади.

Урғочи кана оғиз аппарати санчувчи – сўрувчи типда бўлиб, одатда танаси остида яширинган бўлади. Оёқлари қисқа ва кучли, сўрғичли бўлиб, тирноқлари заиф ривожланган. Паразит ҳаёт кечириш тарзи урғочи каналарда ўзига хос морфологик белгиларни шакллантирган ва улар қуйидаги хусусиятларга эга. Жумладан, тананинг ўзига хос шаклда ҳалқасимон бўлиши, асаларилар қорин қисми бўғимлари орасига мустаҳкам ёпишиб туришини таъминлайди ва каналар асаларилар танасида эркин ҳаракат қила олади.

Эркак кана танаси (узунлиги 0,8 мм, эни 0,7 мм) урғочи канадан бироз кичик бўлиб, оқ ранг, юмалоқ шаклда бўлади. Эркак кана фақат асаларилар оиласи уясида ёпиқ катакчалардаги асаларилар наслида яшайди. Кана ҳаётида аниқ иккита босқич мавжуд: кўпайиш босқичида асалари уяларининг ёпилган катакларидаги наслида ривожланади ва ўтиш босқичида урғочи кана катта ёшдаги асалариларга ёпишиб.

Урғочи канани уруғланиши асаларилар оиласи катакларида ишчи ёки трутен арилар авлодида (насли) юз беради. Уруғланиш ишчи арилар личинкаларида 8-10 кун, трутенларда 8-9 кунлар содир бўлади ва уруғланган урғочи кана катакчалар тубига, личинкалар остидаги озуқа захирасига тушади ва тиним ҳолатига (уйқуга) кетади (Шишканов, 2008).

Ўзбекистонда ҳам асалари оилаларида асаларилар ривожланишининг (метаморфозининг) барча босқичларида паразитлик қилувчи Варроа гамазоид каналари келтириб чиқарувчи варроатоз касаллиги сезиларли даражада учрамоқда. Ўзбекистон шароитида Варроа гамазоид каналари биоэкологияси ўрганилмаган. Варроатоз қўзғатадиган *Varroa* авлоди каналари турлар таркиби, биоэкологияси, тарқалишини ўрганиш иссиқ иқлим шароитида уларга қарши кураш профилактика чора – тадбирларини ишлаб чиқиш бугунги кунда долзарб муаммо бўлиб қолмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Акимов И.А., Гробов О.Ф., Пилецкая И.В. и др. Пчелиный клещ *Varroa jacobconi.* – Киев: Наукова Думка, 1993. – 256 с.

2. Ильясов Р. А., Такахаши Д.И. и др. Характеристика клещей *Varroa underwoodi* (Acari: Varroidae) в популяции *Apis cerana ussuriensis* (Hymenoptera: Apidae) в Приморском крае // Журнал общей биологии, 2022. Том 83, №1. – С. 38-50.

3. Котова А. Исследование резистентности клеща *Varroa destructor* к акарицидам и разработка экологически-безопасных средств борьбы с варроатозом пчёл // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Москва, 2013. – 16 с.

4. Масленникова В.И. Структурные элементы популяции клещей Varroa jacobsoni Oudemans, их возрастная репродуктивная активность и механизмы адаптации к изменениям биотических и абиотических факторов в гнезде пчел *Apis mellifera* L.: Автореферат дисс. ... д-ра биол. наук. – Москва, 2002. – 36 с.

5. Шишканов Д. В. Влияние акарцидов, применяемых при варроатозе пчел, на биологию и этологию пчелиных маток: Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. – Москва, 2008. – 16 с.

УДК 595.763.7

ҚАШҚАДАРЁ АГРОЦЕНОЗИ *EXOCHOMUS* (REDTENBACHER, 1843) АВЛОДИ КОКЦИНЕЛЛИДЛАРИ

Бўриева Х.П.
ЎзР ФА Зоологии институти, e-mail: xurshidaburieva@gmail.com

Annotation. *This article provides information on the morphology, ecological characteristics and distribution area of coccinellid beetles belonging to the genus Exochomus (Redtenbacher, 1843), distributed in Kashkadarya agrocenoses.*

Кокцинеллидларни Ўрта Осиёда 180 тури, Ўзбекистонда эса 2 та кенжа оиласи, 25 авлодга мансуб 106 та тур ва кенжа турлари аниқланган (Украинский, 2013). N.J. Vandenberg (2002) маълумотларига кўра, дунё миқёсида кокцинеллидларнинг (Coccinellidae) 6 та кенжа оиласи (Coccidulinae, Coccinellinae, Scymninae, Chilocorinae, Sticholotidinae, Epilachninae) мавжудлиги қайд қилинган.

Биз тадқиқот олиб борган ҳудуддан Қашқадарё вилояти Нишон тумани Усмон Юсупов жамоа хўжалиги “Темурбек ишончи” ва “Пармонов З.” фермер хўжалигида ва Касби туманидан 2020-2022-йиллар давомида намуналар йиғилди. Намуналар қўл ёрдамида ва сачок орқали териб олинди. Йиғилган намуналардан Chilocorinae кенжа оиласига кирувчи *Exochomus* (Redtenbacher, 1843) авлоди қўнғизларини 5 та турини қайд қилдик.

Авлод*: Exochomus* (Redtenbacher, 1843)

1. *Exochomus flavipes* (Thunberg, 1781) (1-расм).
2. *Exochomus melanocephalus* (Zoubkoff, 1833).
3. *Exochomus (Parexochomus) nigripennis* (Erichson, 1843) (2-расм).
4. *Exochomus semenowi* (Weise, 1887) (3-расм).
5. *Exochomus undulatus* (Weise, 1878) (4-расм).

***Exochomus flavipes* (Thunberg, 1781)** – тана узунлиги 4-4,5 мм гача бўлиб, думалоқ шаклда. Қанотлари қора нуқталарсиз, туклар билан қопланмаган. Қашқадарё вилояти, Косон тумани исириқ ўсимлигидан йиғилди (*Peganum harmala*) 393 м N 39°01'32", E 65°31'54", Касби тумани шувоқ (*Artemisia vulgaris*) ўсимлигидан 817 м N 38°57'14", E 65°24'17" координата нуқталаридан аниқланган. Ўзлаштирилган чўл зоналарида кўп тарқалган турлардан бири. Қумли, тошли ерларда кўпроқ учрайди. Қўнғиз ва личинкалари исириқ (*Peganum harmala*), янтоқ (*Alhagi pseudalhagi*), шувоқ (*Artemisia vulgaris*), беда (*Medicago sativa*), юлғунда (*Tamarix hispida*) қалқондорлар билан озиқланади. Айрим маълумотларига кўра, имагоси озуқа етишмаганда терескен гул чанги билан ҳам озиқланади.

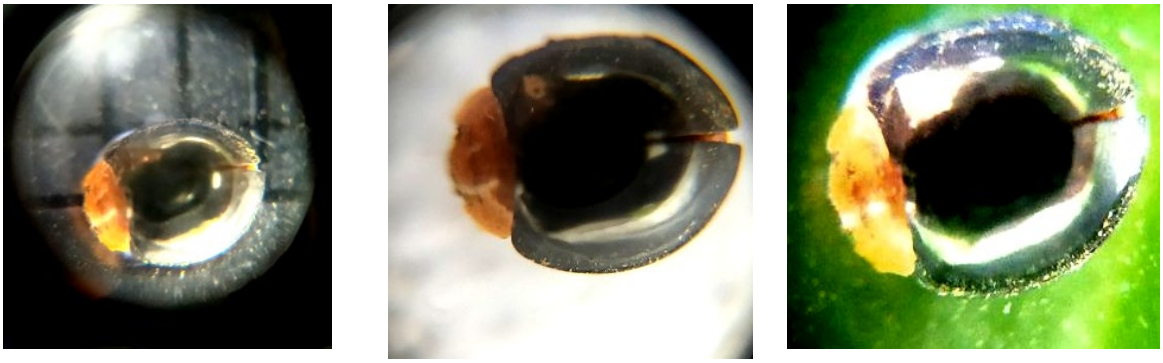


1-расм. *Exochomus flavipes* (Thunberg, 1781) имагоси.

Тарқалиш ареали: Палеарктикада тарқалган. Ғарбий Европа, Кавказ, Ўрта Осиё, Украина (www.gbif.org), Ўзбекистонда кенг тарқалган тур бўлиб, Қашқадарё, Бухоро, Самарқанд, Сирдарё, Сурхондарё, Жиззах, Тошкент вилоятларида қайд қилинган (Жабборова, 2011).

***Exochomus melanocephalus* (Zoubkoff, 1833)** - тана узунлиги 2-3 мм. Оёқлари оч сариқ рангда. Мўйловлари калта. Бош қисми сарғиш рангда. Танаси нозик туклар билан қопланган.

Тарқалиш ареали: Шимолий ва тропикАфрика, яшил Бурун ва Канар ороллари, Ўрта Ерденгизи Жанубий Мисрга қадар, Ироқ, Эрон, Афғонистон, олд Осиё, Шимолий Ҳиндистон (www.gbif.org), МДҲ давлатларида, Арманистон, Қозоғистоннинг жанубий-шарқи, Ўрта Осиё, Ўзбекистоннинг Тошкент, Бухоро, Қашқадарё вилоятлари ва чўл минтақаларида учрайди (Жабборова, 2011).



2-расм. *Exochomus (Parexochomus) nigripennis* (Erichson, 1843).

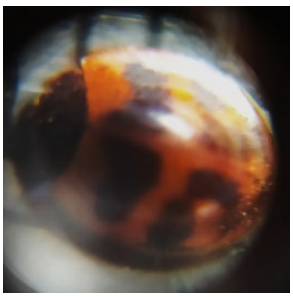
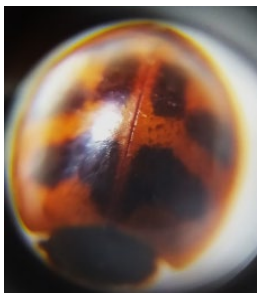
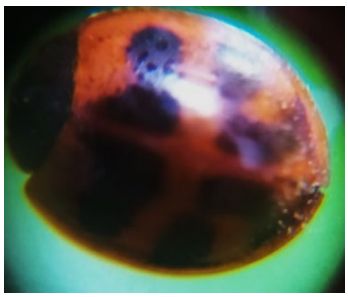
***Exochomus (Parexochomus) nigripennis* (Erichson, 1843)** - тана узунлиги 3-3,5 мм. Уст қанотлари қоп қора рангда, доғларсиз. Боши эса нақшсиз тўқ малла рангда. Танасининг остки қисми қора рангда. Қашқадарё вилояти, Касби тумани теракдан (*Populus nigra*) 137 м N 38°35'39", E 66°14'17", Миракитумани бедадан (*Medicago sativa*) 198м N 39°01'38", E 67°06'40" координата нуқталаридан аниқланган.



3-расм. *Exochomus semenowi* (Weise, 1887).

***Exochomus semenowi* (Weise, 1887)** - Тана тузулиши узунчоқроқ бўлиб 4,5-5 мм. Уст қапотларининг ранги тўқ кўк рангда доғларсиз. Бош қисми сарғич малла рангда. Танасининг остки қисми хам тўқ кўк рангда. Қашқадарё вилояти, Фазли Терак (*Populus alba*) 135 м N 38°50'07", E 65°27'54", Ғузор тумани ўрикда (*Armeniaca vulgaris*) 588м N 38°36'51", E 65°14'02" координата нуқталарида учраган.

Тарқалиш ареали. Қора-қум, Туркманистон, Сирдарё, Қашқадарёда кам тарқалган тур (Жабборова, 2011).

4-расм. *Exochomusundulatus* (Weise, 1878).

***Exochomusundulatus* (Weise, 1878)** - тана узунлиги 4-4,5 мм бўлиб, туксиз. Уст қанотлари тўқ сариқ рангда, доғлари қора рангда бўлиб, учаётган қуш шаклини эслатади. Танасининг ости қора рангда. Мевали боғларда (олма, нок, гилос, ёнғоқ) ва дарахтлар (терак, тол, акацияда)кўплаб учраб, қўнғиз ва личинкалари сохта қалқондорлар ҳамда нок шира бити билан озиқланади. Қўнғизлари олма, тут ва терак дарахтлари пўстлоғи остида қишлайди.

Қашқадарё вилояти, Косон тумани исириқдан (*Peganum harmala*) 393 м N 39°01'32", E 65°31'54", Касби тумани шувоқдан (*Artemisia vulgaris*) 817 м N 38°57'14", E 65°24'17" координата нуқталаридан аниқланган.

Тарқалиши: Эрон-Туронтури. Сурия, Эрон, Кавказ, ЎртаОсиё (www.gbif.org), Жанубий Қозоғистон, Ўзбекистонда – Сариосиё, Қашқадарё, Зарафшон ва Тошкент воҳаларида кенг тарқалган. (Жабборова, 2011)

Exochomus (Redtenbacher, 1843) авлоди кокцинеллидлари экологик хусусиятларига фитобионтларда тарқалишига кўра 3 та тур хортобионт 1 та тур дендрохортобионт ва 1 та тур дендротамнобионт (жадвал). Трофик алоқадорлигига кўра барча турлар энтомафаг ҳисобланади.

Жадвал

Exochomus авлоди кокцинеллидларининг фитобионтларда тарқалиши ва трофик алоқалари

№	Тур номи	Гене-рацияси	Трофик алоқаси	Фитобионтларда тарқалиши
1	*Exochomus melanocephalus* (Zoubkoff, 1833)	1	Афидофаг	Хортобионт
2	*Exochomus (Parexochomus) nigri-pennis*(Erichson, 1843)	2	Кокцидофаг	Хортобионт
3	*Exochomus flavipes* (Thunberg, 1781)	2	Полифаг	Дендротамнобионт
4	*Exochomus semenowi* (Weise, 1887)	1	Зоофаг	Дентрохортобионт
5	*Exochomus undulatus* (Weise, 1878)	1	Зоофаг	Хортобионт

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Жабборова О.И. Бухоро воҳаси хонқизи қўнғизлари (*Coleoptera, Coccinellidae*) фаунаси, экологияси ва хўжалик аҳамияти // Б.ф.н. илмий даражасини олиш учун ёзилган дисс. – Тошкент, 2011. – 5-64-б.

2. Лахидов, А. И. Хозяинно-паразитные отношения в агроценозах зерновых / А.И.Лаховид // IX съезд ВЭО (тезисы докладов). Ч. 2. - Киев, 1984. - С. 8.

3. Украинский А.С. Азиатский божья коровка *Harmonia axyridis* Pall. (*Coleoptera, Coccinellidae*) на Северном Кавказе // Евразиатский энтомол. Журнал. – 2013. – №12 (1). – С.35-38.

4. Vandenberg N.J., *Coccinellidae* Latreille 1807. In: Arnett R.H.Jr., Thomas M.C., Skelley P.E., Frank J.H., American Beetles. – V.2. Polyphaga: *Scarabaeoidea trough* Curculionoidea. – «CRC Press» (Boca Raton). – 2002. – P.371-389.
5. https://www.gbif.org/

УЎК: 595.763.7

ҚАШҚАДАРЁ МАККАЖЎХОРИ АГРОЦЕНОЗИ КОКЦИНЕЛЛИДЛАРИ

Бўриева Х.П.[1], Мирзаева Г.С.[1], Арабова.Н.З.[2]
[1]ЎзР ФА Зоологии институти, e-mail: mirzayeva.gulnora@mail.ru
[2]Тошкент давлат аграр университети, e-mail: arabova_nodira@mail.ru

Annotation. *This article presents the species composition of coccinellids distributed in the agrobiosenoses of corn of the Kashkadarya region, as well as the bioecological characteristics of coccinellids distributed in the agrobiosenosis of corn.*

Маккажўхори агроценози кокцинеллидлари бўйича тадқиқот ишлари 2020-2022 йилларда Қашқадарё вилоятида олиб борилган. Намуналар Нишон тумани Усмон Юсупов жамоа хўжалиги “Темурбек ишончи” ва “Пармонов З.” фермер хўжалигида ва Касби туманида йиғилган. Намуналар қўл ёрдамида териб олинди. Тадқиқотлар ҳудудидаги маккажўхори экилган далаларда кокцинеллидлар кўп миқдорда учради.Бу экинзорда кокцинеллидларнинг қуйидаги турлари аниқланилди: O*nopia conglobata*, *Coccinella septempunctata*, *Adalia bipunctataz*, *Adonia variegata* Goeze, *Propylaea quatuordecimpunctata*, *Hippodamia tredecimpunctata*, *Coccinella undecimpunctata*, *Exochomus flavipes, Stethorus punctillum, Scymnus frontalis, Coccinula sinuatomarginata, Scymnus (Pullus) subvillosus, Adalia decempunctata, Exochomus undulatus, Anisosticta novemdecimpunctata, Chilocorus bipustulatus, Platynaspis luteorubra, Scymnus rubromaculatus.*

Кузатишларимиз давомида агробиоценоздаги экинлар онтогенезининг турли даврларида кокцинеллидларнинг кўп, кам миқдорда ёки умуман учрамаганлиги аниқланди. Маккажўхоризор далаларида тадқиқот объектларимиз баҳор фаслининг охирги, ёз ойларининг бошида пайдо бўла бошлади. Дастлаб кам сонда учраб, кейинчалик индивидлар сонини ҳамда турлар сонининг ортиши билан кўпайиб бориши кузатилди. Маккажўхориларнинг интенсив ўсиш даврида 10 та ўсимликда 300 тадан ортиқ турли кокцинеллид турларига мансуб қўнғизлар қайд қилинди. Маккажўхори онтогенезининг миқдорий ўзгариш даврида кокцинеллидлар сони ва тури кўпайиб борди. Ўсимликларининг сифат ўзгаришларига ўтиш даврида кокцинеллидлар кўп миқдорда учради. Бу даврда 10 та ўсимликда 350 тадан 400 донагача қўнғизлар аниқланди. Айниқса рўвак ва сўта тўпгулларининг шаклланиш даврида кокцинеллидларнинг миқдори кескин ошди (500 дона/ўсимликда). Бунга сабаб, бу даврда кокцинеллидларнинг хўш кўриб истеъмол қиладиган озуқаси ҳисобланган шира битларининг сони ҳам кўпая бошлади. Шира битларининг энг кўп миқдори маккажўхори репродуктив органларининг ривожланиш даврига тўғри келиб, 10 та ўсимликда 850-1000 га яқин шира битлари учради. Кокцинеллидлар сонининг энг кўп миқдори сут пишиш фазасига тўғри келиб, уларнинг сони 10 та ўсимликда 600-730 донагача етди. Маккажўхорининг сут ва мум пишиш фазаларида йиртқич кокцинеллидларнинг саъйи ҳаракати туфайли шира битларига қирон келтиради, улар ҳаттоки тўпгуллардаги ўсимлик ширалариниҳам йўқ қилади. Маккажўхорилар онтогенезининг охирига келиб озиқаси камайган кокцинеллидларни бошқа стацияларга кўчиб ўтганлиги кузатилди. Бу даврда 100 ўсимликда 20-30 дона кокцинеллид учради. Кузатишларимиз натижасида кокцинеллидлар сонининг кўпайиши уларнинг озуқаси бўлган шира битларининг кўпайиши билан тўғри корреляцияга эга эканлиги аниқланилди.

Маккажўхори экиш муддатларининг кокцинеллидлар сонига таъсири. Тадқиқотларимизни 2020-2022 йилларда Қашқадарё вилоятининг Касби, Нишон, Косон, Миришкор туманларидаги маккажўхори экилган майдонларда олиб бордик. Бу майдонларда ҳар хил муддатларда экилган маккажўхорининг қуйидаги: Эсдалик-80, Келажак-100 навларида кўпаядиган зараркунандаларга кокцинеллидларнинг таъсири кузатилди. Тажрибада қуйидаги экиш муддатлари ўрганилди: эрта (апрел I ўн кунлиги), оптимал (майнинг II-ўн кунлиги), кеч (июнь III-ўн кунлиги). Маккажўхори зараркунандаларидан бири шира битлари бўлиб, уларнинг йиртқичлари ширахўр кокцинеллидлар ҳисобланади. Кузатишларимиз давомида кокцинеллидлар популяцияси, тур таркиби ва улар сонининг ширага нисбати аниқланди. Маккажўхори онтогенезининг дастлабки 4-5 та барг чиқарган давридан бошлаб биз кокцинеллидларни кўп миқдорда учрата бошладик.

Айниқса, ўсимликнинг барг қўлтиғи сунъий равишда очилганида у ерда кўп миқдорда кокцинеллид қўнғиздари қайд этилди. Маккажўхори экинларини ўсишининг дастлабки босқичларидан кокцинеллидларнинг зичлиги битта ўсимликда 30-40 тани ташкил қилди. Кокцинеллидларнинг энг кўп миқдори маккажўхори экинининг гуллаш даврига тўғри келиб, битта ўсимликда 350-500 тагача кокцинеллид учради. Май-август ойларида маккажўхори экинларида кокцинеллидлар турлари ва сони жиҳатдан бошқа экин турларига нисбатан кўп учраши қайд қилинди. Кокцинеллидларнинг озиқаси бўлган шира битлари маккажўхори экинларининг чангчили тўпгул чиқариш даврида пайдо бўлиб, секинлик билан уларнинг сони кўпая бошлади. Маккажўхорини тўлиқ пишиш босқичида кокцинеллидлар сонининг камайиши кузатилиб, битта ўсимликда 20-30 тагача кокцинеллид қайд қилинди. Кузатишларимиз шуни тасдиқладики, кокцинеллидлар зичлигининг кўпайиши ёки камайиш динамикаси биринчи навбатда озиқа билан узвий боғлангандир. Яъни маккажўхориларда шира битлари камайиши билан кокцинеллидлар зичлиги камайганлиги кузатилди. Маккажўхори ўсимлигини экиш муддатларига, шира сонига қараб ҳам кокцинеллидлар миқдорини ўзгарганлиги кузатилди. Кокцинеллидларнинг энг кўп миқдори эрта экилган маккажўхори навларида қайд қилинди. Маккажўхорининг эртачи навларида кокцинеллидларнинг сони вегетация давомида битта ўсимликда 30 тадан 500 тагача ўзгариб турди. Қулай муддатда экилган маккажўхориларда кокцинеллидлар миқдори 20 тадан 400 тагача, кеч экилган экинларда уларнинг миқдори вегетация давомида 20 тадан 300 тагача ўзгарди. Маккажўхори экиш вақтига қараб, кокцинеллидлар сони вегетация давомида ўртача битта ўсимликда мос равишда 11,0; 8,1 ва 6,0 тага тенг бўлди. Эрта экилган маккажўхориларда уларнинг зараркунандалари бўлган ширалар нинг энг кўп сони 1 та ўсимлик учун ўсимлик битлари сони 1000 тагача етиши мумкин. Қулай муддатда экилган маккажўхориларда ўсимлик битининг сони ҳам сезиларли даражада ўзгариб туради. Ўз муддатида экилган маккажўхори рўвагининг ривожланиш даврида битта ўсимликдаги ширалар сони 61,2 тагача бўлса, кеч экилган маккажўхориларда битта ўсимлик учун шира сони 16,5 тани ташкил қилади. Юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики, маккажўхори экинида шира битларининг сони экиш вақтига қараб ўзгарса, уларга мос ҳолда кокцинеллидлар сони ҳам ўзгариб туради. Маккажўхори онтогенезининг сифат ўзгаришига кириш даврида эрта экилган экинларда кокцинеллидлар миқдори битта ўсимликда 3,4 та, қулай вақтда экилган экинларда 2,2 та, кечги экилган экинларда эса уларнинг миқдори 2,0 тага тенг бўлди. Тадқиқот натижаларига кўра, маккажўхори рўвак тўпгулини гуллаш даврида йиртқич ва озиқа нисбати эрта баҳорда экилган макказорларда 1:158,8, қулай муддатда экилган ўсимликларда 1:27,8, кечроқ экилган ўсимликларда эса - 1:8,3 га тенглиги қайд қилинди. Кузатишларимиз ва адабиётлар таҳлилига кўра, ўсимлик битлари ва йиртқич кокцинеллидларнинг нисбати 1:30 бўлганда ширага қарши инсектицидлар билан ишлов бериш талаб этилмайди. Маккажўхорини экиш муддатларини таҳлил қиладиган бўлсак, эрта баҳорда экилган экинларнинг зараркунандалари энг кўп миқдорга етган даврда йиртқич кокцинеллидлар сони зараркунандалар сонини бошқариш учун етарли эмас. Натижада эрта баҳорда экиладиган маккажхори нави учун ҳимоя чораларини кўриш талаб қилинади. Кечроқ экилган маккажўхори навларида бир вақтнинг ўзида юқори самарага эришилиб, натижада зараркунандалар таъсири сезилмади. Бироқ, маккажўхори экинини ўсиш ва ривожланишдан орқага қолганлиги сабабли,

керакли биомасса олинмади. Юқоридаги тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, маккажўхори экинини етиштириш учун экин майдонлари танланганда ва тавсия этилган экиш муддатларига риоя қилинганда ўсимлик битларининг популяциясини кокцинеллидлар томонидан сонини чеклашга эришиш мумкин. АҚШда P.G.Tillman, T.E.Cottrell (2012) томонидан ғўза агроценозлари ва унга туташ жойлашган жўҳори плантацияларида кокцинеллидлар сони кўп миқдорда бўлишини тадқиқотларида кузатган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Tillman P.G., Cottrell T.E. Incorporating a sorghum habitat for enhancing lady beetles (*Coleoptera*: Coccinellidae) in cotton // Hindawi Publishing Corporation, 2012. – V. 2012. – P.1-7.

УДК 595.754

ФАУНА СЕМЕСТВА MIRIDAE (HETEROPTERA) ЗАПАДНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Даминова Д.Б., Мирзаева Г.С.
Институт зоология АН РУз, e-mail: mirzayeva.gulnora@mail.ru

Annotation. *This article presents the species composition of the species belonging to the Miridae family distributed in the Karjantau, Ugamsky, Pskemsky and Chatkalsky mountain ranges of the Western Tian Shan mountain. As a result of research, it was found that 84 types of kandals are distributed.*

Фауна полужесткокрылых (Heteroptera) Средней Азии привлекала многих исследователей еще с середины Х1Х века, о чем свидетельствует первый их список, датированный 1849 годом, опубликованный Леманом по сборам в Бухаре и Самарканде (Пучков,1973). Со второй половины XIX века эти исследования пополняются регулярными публикациями новоописаний среднеазиатских видов, В.Ф.Ошанина (1912), Р.Б Асанова (1975) и др., которые были включены в сводную статью содержавшие свыше 530 видов.

В Узбекистане изучение полужесткокрылых представлены сборами видового состава в горных районах Туркестанского хребта древней дельты Аму-Дарьи В.В. Яхонтовым (1960), но основные исследования их в республике проводились в культурных ландшафтах и касались большей частью сем. *Miridae,* их биологии, распространению в хлопково-люцерновых агробиоценозах Самаркандской, Бухарской, Ташкентской, Андижанской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской и др. областей (Яхонтов, 1960; Туйчиев, 1974; Болтабаев, 1995, Хамраев, 1994, Даминова и др 2020,), что было связано с причиняемым вредом их, прежде всего, главной культуре республики – хлопчатнику.

Между тем до настоящего времени из фауны отряда Heteroptera наиболее изученной в Узбекистане является сем. Miridae, составивщий - 158 видов (Daminova et all., 2020). В то время как до настоящего времени, фауна семейства Miridae горных территорий Узбекистана остаётся неизвестной. Связи с чем нами представлен видовой состав слепняков Западного Тянь-Шаня.

Материалы и методы. Полевые наблюдения и сбор насекомых сем. Miridae проводились во всех основных горных ландшафтах. При обследовании осматривались отдельные растения, обкашивание сачком различной травянистой, сорной и древесно-кустарниковой растительности, ночной лов на светы, почвенные пробы. Для сбора хранения, коллекционирования и дальнейшего хранения материала были использованы методы В.Б. Голуб, М.Н. Цурикова (2012) для сбора насекомых, подготовки и хранения коллекции и энтомологическое оборудование: сачок, светоловушка, морилка, расправилка, энтомологические булавки, лупа, пинцет, матрасики, коробки для хранения насекомых.

Нами был использован современный телескопический сачок с прочной полимерной ручкой и диаметром обруча 30 см. Быстросохнущая ткань, используемая в сачке, позоляла производить сборы как водных так и наземных насекомых. Сборы проводились с растительности методом «кошения», при котором проводятся плавные движения сачком в высокой траве или другой растительности вправо и влево.

Пойманных насекомых умерщвляли в широкогорлой полимерной банке с герметично закрывающейся крышкой. Банку заполняют ленточками фильтровальной бумаги, сложенными «гармошкой». Заправляли морилку уксусно-этиловым эфиром (этилацетат) или хлороформом.

Для монтировки насекомых и дальнейшего постоянного хранения в коллекциях используются энтомологические булавки. В зависимости от толщины, булавки бывают разной нумерации №0 (0,35 мм), №1 (0,4 мм), №2 (0,45 мм), №3 (0,5 мм). После умерщвления материал помещяли в 3 мл флаконы с 70% спиртом. Флаконы подписывали, указывая номер сбора. В блокнот под этим номером место сбора (географическое положение), дату, название биотопа, метод сбора, фамилию и инициалы сборщика. Все надписи делаются простым карандашом.

Определение насекомых проводили в лаб. Энтомологии Института зоологии АН РУз. После прибытия с полевых сборов пробы разбирали для последующего хранения и использования. Обработку проб проводили в камеральных условиях лаборатории Энтомологии института Зоологии АН РУз. Для этого использовали бинокулярный микроскоп, пинцет, препаровальные иглы, чашки Петри. Пробы просматривали в чашках Петри под бинокулярным микроскопом МБС-9 или SMZ-161-TL. Фотоснимки внешнего вида насекомых и деталей их строения производили на цифровую фотокамеру CanonEOS 1200D.

Результаты и обсуждение. Западный Тянь-Шань один из центров высокого разнообразия и эндемизма горных систем Центральной Азии, что свидетельствует о наличие на этой территории локальных очагов видообразования насекомых. Особенно богаты видами среднегорные сообщества, в которых наибольшая концентрация видов характерна для лесных и кустарниковых сообществ. Исследования по инвентаризации насекомых проводились в хребтах Западого Тянь-Шаня (Каржантау, Угамский, Пскемский, Чаткальский) в пределах Узбекистана. Обобщены материалы по семейству клопов-слепняков отряда полужесткокрылых, включающих 84 вида (таблица).

Таблица

Фауна семейства Miridae Западного Тянь-Шаня

Названия видов	Кар жан-тау	Уга м-ский	Пс кем-ский	Чатк аль-ский
Семейство *Miridae* - слепняки				
1. *Deraeocoris (s.str.)scutelaris* (Fabr.)	+	+		
2. Deraeocor (Camptobrochis)punctulatus (Fall.)		+	+	+
3. *Deraeocor (Camptobrochis) pilipes* Reut.		+	+	+
4. *Capsus cinctus* Kol.	+	+	+	
5. *Charagochilus gilenhali* (Fall.)	+	+	+	+
6. *Polimerus vulneratus* (Pnz.)	+	+	+	+
7. *Polimerus unifasciatus* {Fabr.)	+	+	+	+
8. *Polimerus cognatus* (Fieb.)			+	
9. *Polimerus brevicornis* Reut.	+	+		
10. *Polimerus dissimilis* Reut.	+	+	+	

11. *Ligocoris (Apoligus) lucorum* M.-D.	+	+		
12. *Lygus pratensis* (L.)	+	+	+	+
13. *Lygus pachychemis* Reut.				+
14. *Lygus (Agnocoris) rubicundus)* (Fall.)				+
15. *Lygus (Orthops)kalmi* (L.)	+			+
16. *Lygus (Orthops) pilosulus* Jak.				+
17. *Lygus (Orthops)sanguinolentus* Reut.	+	+		+
18. *Dichrooscytus pseudsabinae* Reut.		+		+
19. *Dichrooscytus pseudsabinae albidovirens* Reut.		+		+
20. *Brachycoleus decolor* Reut.	+	+		
21. *Brachycoleus decolor f. marginata* St.	+	+		+
22. *Calocoris fedtschenkoi* Reut.				+
23. *Calocoris conspersipes* Reut.		+		
24. *Adolphocoris lineolatus* Gz.	+	+	+	+
25. *Adolphocoris jakovlevi* Reut.	+	+	+	
26. *Stenodema calcaratum* Fall.	+	+	+	+
27. *Stenodema trispinosum* Reut.		+		
28. *Stenodema virens turanicum* Reut.	+	+	+	+
29. *Stenodema (s.str.)holsatum*(Fabr.)			+	
30. *Notostira erratica* (L.)	+	+	+	+
31. *Trigonotylus ruficornis* (Gf.)	+	+	+	+
32. *Trigonotylus fuscitarais* Lammes				+
33. *Leptopterna longicornis* Reut.	+	+		
34. *Mirmecoris gracilis rubricatus* Jak.			+	
35. *Myrmecophyes dubius* B.				+
36. *Myrmecophyes geniculatus* Reut.			+	+
37. *Myrmecophyes kiritshenkoi* Horv.		+	+	+
38. *Myrmecophyes korshinskii* Reut.		+	+	+
39. *Myrmecophyes hirsutivntris* B.		+		
40. *Myrmecophyes macrotrichus* Horv.				+
41. *Myrmecophyes monticola* Horv.				+
42. *Myrmecophye limbatus* Reut.		+		
43. *Orthocephalus bivittatus* Fieb.		+	+	
44. *Halticus apterus* L.	+	+		+
45. *Halticus pussilus* (H.-S.)	+		+	
46. *Cyrtorrhinus caricis* (Fall.)	+	+		

47. *Cillecoris decorate* Kir.				+
48. *Globiceps dispar* (Boh.)		+		
49. *Globiceps cruciratus* Reut.	+		+	+
50. *Pilophorus sinuaticollis* Reut.	+		+	
51. *Hallodapus suturalis* (H.-S.)			+	+
52. *Dicyphus montanus* Popp.		+	+	
53. *Dicyphus testaceus* Reut.		+		
54. *Dicyphus thoracicus* Reut.	+	+		
55. *Oncotylus punctipes* Reut.		+	+	
56. *Oncotylus reuteri* (Osh.)	+	+		+
57. *Oncotylus setulosus* (H.-S.)	+	+	+	
58. *Macrotylus cruciatus* (F. Sahlb.)				+
60. *Psallopsis kirgisicus* Frey			+	
61. *Malthacosoma halimocnemius* (Beck.)	+	+		
62. *Megalocoleus dissimilis* Reut.				+
63. *Megalocoleus chrysotrichus* (Fieb.)	+	+	+	
64. *Orthonotus fuscicornis* Reut.	+	+	+	+
65. *Psallus cognatus* Jak.				+
66. *Psallus variabilis* (Fall.)			+	
67. *Psallus nebulosus* Reut.			+	
68. *Psallus roseus* (Fabr)		+		
69. *Monosynamma basale* Reut.				+
70. *Plagiognathus (s.str) fusciloris* Reut.	+			
71. *Plagiognathus (s.str)chrysanthemi*		+	+	
72. *Plagiognathus (s.str) alpines* Reut.	+			
73. *Plagiognathus (Zophocnemis) bicolor*	+		+	
74. *Plagiognathus albipennis* (Fall.)	+	+		
75. *Chlamidatus (Euattus)pullus* (Reut.)		+		
76. *Chlamidatus (Euattus)pulicarius*	+			
77. *Atomacelis onustus* (Fieb.)	+			
78. *Campylomma diversicornis* Reut.	+	+	+	+
79. *Campylomma verbasci* (Mey)	+			
80. *Maurodactylus albidus* (Kol.)	+			
81. *Eumecotarsus breviceps* Reut.	+			
82. *Lepidargyris instabilis*(Reut.)	+			
83. *Tuponia (s.str.)elegans* (Jak.)				+
84. *Tuponia (s.str.) sahlbergi* Reut.				+

Список использованной литературы

1. Асанова Р.Б. Полужесткокрылые (Heteroptera) Западного Казахстана. - Алма-Ата, 1975. - 55 с.
2. Балтабаев А.С. Клопы-мириды (Hemiptera-Heteroptera:Miridae) Южного Приаралья: Автореф….. канд. биол. наук. – Ташкент., 1995. – С.23.
3. Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. – Москва, 2012. – 339 с.
4. Кириченко А.Н. Настоящие полужесткокрылые Европейской части СССР. - М. Л., Изд - во АН СССР, М., 1951. – 423 с.
5. Муминов Н.Н. Полужесткокрылые насекомые Heteroptera Юго-Западного Таджикистана // Автореф. …. канд. биол. наук. – Душанбе, 1965. – С. 18.
6. Пучков В.Г. Полужесткокрылые. Слепняки или мириды (Общий обзор) // Защита растений журнал. –Тошкент, 1973. № 2. – С. 33–36.
7. Туйчиев П. Настоящие полужесткокрылые насекомые-вредители хлопчатника, люцерны и др. полевых культур в поливной зоне Каршинской степи // Автореф…. канд. биол. наук. – Ташкент, 1974. – С. 27.
8. Хамраев А.Ш. Роль клопов-мирид в агробиоценозе // Экология муаммолари. –Карши, 1994. – С.163–171.
9. Яхонтов В.В., Давлетшина А.Г. К познанию фауны полужесткокрылых древней дельты реки Амударьи // Энтомол. сб. – Ташкент: Изд-во МСХ Узб. – Ташкент, 1960. – С. 9-25.
10. Oshanin B. Katalog palaearktishien Hemipteren. - Berlin, 1912. – 187 pp.
11. Daminova D., Ganieva Z.A., Mirzaeva G.S. Capsid bug (Heteroptera, Miridae) of Uzbekistan // Norwegian Journal of Development of the International Science. (NJDIS). - Norway, Oslo, 2020. №40. - Vol. 1. - P. 3-7.

УДК 595.797

ЖАНУБИЙ ОРОЛБУЙИ *AMMOPHILA* (ADELPHA KOHL, 1901) АВЛОДИГА МАНСУБ ҚАЗУВЧИ АРИЛАРНИНГ ТУРЛАР ТАРКИБИ

Ембергенов М.А.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: embergenov.m.a@inbox.ru

Annotation*. This article presents information on the morphobiology and distribution of the species identified in May-August 2022 during the study of the genus Ammophila in the Southern Aral Sea region.*

Бугунги кунда *Ammophila* (Adelpha Kohl, 1901) авлодининг дунё бўйлаб 243 тури (https://www.calacademy.org/scientists/projects/catalog-of-sphecidae) рўйхатга олинган бўлса, Марказий Осиё мамлакатлари, жумладан Қозоғистонда 20 дан ортиқ тури (Казенас, 2014), Ўзбекистонда 15 га яқин тури тарқалган (Казенас, 2001; Исламов, 1971, 1986).

Ammophila авлоди буйича Ш.Д. Исламов (1986) Ўзбекистоннинг тоғли ҳудудларида, В.Гуссаковский (1928) Хивада, В.Л.Казенас (1998) Тошкент вилоятида тадқиқотлар олиб борган. Бугунги кунда Жанубий Оролбуйи худудида *Ammophila* авлодига мансуб тадқиқотлар деярли олиб борилмаганлиги туфайли биз олдимизга *Ammophila* авлоди турларини ўрганишни мақсад этиб қўйдик.

Маълумки қазувчи ариларнинг барчаси кундузги ҳашаротлар ҳисобланиб, Марказий Осиё, жумладан Ўзбекистон ҳудудида яшайдиган турларнинг аксарияти иссиқликни яхши кўрадиган хашаротлар ҳисобланади (Казенас, 1998). *Ammophila* турлари асосан чўл ва ярим чўлларда, дарё водийлари бўйида, паст тоғларда, лой, қумли тупроқли очиқ жойларда учрайди. Урғочилари

уялари катакчадан ташкил топган бўлиб, уяларида озиқа сифатида капалак қуртларини (Lepidoptera) сақлайди. Личинкалари капалак қуртлари билан, вояга етганлари эса ўсимлик нектари билан озиқланади. Қазувчи арилар биологиясининг ўзига хос хусусияти авлодларга ғамхўрлик қилишдир, бунда урғочилар томонидан махсус уялар тайёрланади ва личинкалар боқилади (Казенас, 2001; Казенас, 2013).

Ammophila heydeni (Dahlbom 1845) турининг қорин бўшлиғининг 1-дан 6-сегментигача қора рангда бўлади. Урғочи тана узунлиги 18-24 мм, эракнинг тана узунлиги 16-22 мм. Личинкаларини капалаклар (Geometridae ёки Noctuidae), вояга етганлари чўл ва тоғ ўсимлик нектарлари билан озиқланади. *Ammophila heydeni Ammophila* авлодининг энг кенг тарқалган турларидан бири ҳисобланади (Казенас, 1998, 2001).

Ammophila sabulosa L тури урғочиларнинг тана узунлиги 20-28 мм, эркакларнинг тана узунлиги 17-23 мм. Тананинг асосий ранги қора, қорин (ва қисман оёқлари) тагида қизғич. Ўлжаси – капалакларнинг қуртлари (Lepidoptera: Noctuidae, Geometridae, Limantriidae, Pieridae, Notodontidae ва бошқалар) ҳисобланади. Урғочилар дастлаб уя қуради ва шундан сўнг ов қилади. Фалаж бўлган ўлжани уяга олиб боради ва у ерда личинкаларини озиқлантиради (Казенас, 1998. 2001).

Ammophila campestris Latreille, 1809 тури урғочиларининг тана узунлиги 12-30 мм, эркакларининг тана узунлиги 12-18 мм. Тананинг асосий ранги қора, қорин қисми қисман қизғиш-қизил. Улар капалак қуртлари (Geometridae, Pieridae, Noctuidae) ва бошқа ҳашаротларни овлашади, уларни фалаж қилиб, кейин уяларига судрайди ва у ерда личинкаларини озиқлантиради. Тупроққа уя қуради. Вояга етган арилар ялпиз, пиёз, жузғун, сабзи каби ўсимликларнинг нектари билан озиқланади (Казенас, 1998. 2001).

Ammophila gracillima Taschenberg, 1869 тури урғочиларининг тана узунлиги 16-22 мм, эркакларининг тана узунлиги 14-18 мм. Бош ва кўкрак қисми қора рангда. Олди оёқлари одатда қизил рангга эга, мўйловлари қора рангда. Урғочилар, қумли тупроқда бир катакчали уялар қуради ва уларда капалак қуртларин (Lepidoptera) сақлайди. Вояга етган турлари чўл ўсимликлари нектари билан озиқланади (Казенас, 1998. 2001).

Материал ва методлар. *Ammophila* авлодига мансуд турларни ўрганиш бўйича тадқиқотлар 2022 йил май-август ойларида Жанубий Оролбуйининг турли ҳудудларида олиб борилди. Материаллар Шуманай, Канликўл, Нукус шаҳри, Қўйи Амударё биосфера резервати, Беруний тумани ҳудудларидан йиғилди. Биоматериалларни йиғишда асосан диаметри 34-40 см бўлган энтомологик тутқичдан (сачок) фойдаланилди. Йиғилган материаллар 96 % ли спитрда пластмасса идишларда сақланди. Йиғилган материаллар Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология институти, энтомология лабораторияси ҳашаротлар коллекцияси намуналари билан солиштирилди, аниқлагич манбааларидан (Казенас, 1978) фойдаланган ҳолда турлар аниқланди.

Натижалар ва муҳокама. Биз томондан олиб борилган тадқиқоқ натижаларига кўра Жанубий Оролбуйи худудида *Ammophila (*Adelpha Kohl, 1901) авлодига мансуб 4 (*Ammophila heydeni, A.sabulosa, A.campestris, A.gracillima*) турнинг учраши қайд этилди.

Ammophila heydeni (Dahlbom, 1845) – тури (1-расм).

Материал йиғилган жойи: Паст тепаликлар (Султан Увайс) 42°04′24.82″N 60°35′19.4″E, Шуманай тумани Дийхан обод ОФЙ (42°49′55.76″N 5 8°42′15.15″E), Нукус шаҳри, “Ақча кўли” атрофи (42°30′46.91″N 59°38′31.03″E), Қўйи Амударё биосфера резервати Бекбай зонаси (41°59′52.59″N 60°19′42.3″E). (2♀. 1♂).

Тарқалиши: деярли хамма жойда тарқалган бўлиб, кўпинча чўл ва ярим чўлларда учрайди. Жанубий ва Марказий Европа, Шимолий Африка, Жануби-ғарбий Осиё, Марказий Осиё, Ўзбекистон, Қозоғистон, Ғарбий Хитой (Казенас, 2001, 2013).



1-расм. *Ammophila heydeni* туридан тайёрланган коллекция намунаси

Ammophila sabulosa (Linnaeus, 1758) – тури (2-расм).

Материал йиғилган жойи: Шуманай тумани чўл зонаси (42°49′43.88″N 58°40′47.77″E), Қўйи Амударё биосфера резервати Бекбай зонаси, агроландшафт (42°18′22.1″N 59°44′43.05″E), Орол денгизи атрофи (44°34′02.17″N 58°18′24.23″E). (3♀. 1♂).

Тарқалиши: Кенг тарқалган транспалеарктик тур. Антропоген биотопларда ўрмон зонасидаги очиқ жойларда, ярим чўл ва чўлларда яшайди. Деярли бутун Европа, Шимолий Африка, Жануби-Ғарбий Осиё, Марказий Осиё, Ўзбекистон, Қозоғистон, Сибир, Узоқ Шарқ, Хитой, Корея, Япония, Тайван (Казенас, 2001, 2013).



2-расм. *Ammophila sabulosa* туридан тайёрланган коллекция намунаси

Ammophila campestris (Latreille, 1809) – тури

Материал йиғилган жойи: Қўйи Амударё биосфера резервати Назархан зонаси (42°16′07.01″N 60°03′17.79″E), Шуманай тумани, агроландшафт (42°49′43.88″N 58°40′47.77″E), Қанликўл тумани (42°50′10.03″N 59°03′28.78″E), Орол денгизи атрофи (44°34′02.17″N 58°18′24.23″E). (1♀. 1♂).

Тарқалиши: Ўрмон зонасидан чўлларга, алп ўтлоқларидан то тоғ олди текисликларигача деярли ҳамма жойда учрайди. Европа, Жануби-Ғарбий Осиё, Марказий Осиё, Ўзбекистон, Қозоғистон, Моғулистон, Хитой, Япония, Сибир ва Россиянинг Узоқ Шарқи (Казенас, 2001, 2013).

Ammophila gracillima (Taschenberg, 1869) – тури

Материал йиғилган жойи: Орол денгизи атрофи (44°35′52.33″N 58°19′14.2″E), Беруний тумани (41°40′55.08″N 60°47′22.78″E). (1♀. 1♂).

Тарқалиши: Чўл зонаси-қумларда кенг тарқалган. Жанубий-Ғарбий Европа, Шимолий, Марказий ва Ғарбий Африка, Марказий Осиё, Ўзбекистон, Монголия (Казенас, 2001, 2013).

Хулосалар. Тадқиқотларимиз натижасида Жанубий Оролбуйи худудида *Ammophila* авлодига мансуб қазувчи ариларнинг 4 тури (*Ammophila heydeni, A.sabulosa, A.campestris,*

A.gracillima) тарқалганлиги аниқланди. Аниқланган турлардан, *Ammophila heydeni* ҳамда *Ammophila sabulosa* турлари Жанубий Оролбуйи худуди чўл зонасида кенг тарқалган бўлиб, бошқа худудларда эса кам сонда учраши кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Гуссаковский В.В. Новые виды Sphecidae из Закаспия и Хивы // Изв. Курсов прикл. зоол. фитопатол., 1928. Вып. 4. – С. 3-19.
2. Исламов Ш.Д. Изучение фауны роющих ос рода Sceliphron Klug. (Hymenoptera, Sphecidae) в Узбекистане // Узб. биол. журнал, 1971. Вып. 4. – С. 55-57.
3. Исламов Ш.Д. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) горных районов Узбекистана: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1986. – 21 с.
4. Казенас В.Л. Роющие осы Казахстана и Средней Азии: Определитель / В.Л. Казенас. Алма-Ата: Наука, 1978. – 172 с.
5. Казенас В.Л. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae). Общая характеристика семейства. Подсемейства Ampulicinae, Sphecinae (Фауна Казахстана. Перепончатокрылые) – Алматы, 1998. – 283 с.
6. Казенас В.Л. Фауна и биология роющих ос (Hymenoptera, Sphecidae) Казахстана и Средней Азии. КазгосИНТИ. – Алматы, 2001. – 334 с.
7. Казенас В.Л. Роющие осы. – Алматы, 2013. – 160 с.
8. https://www.calacademy.org/scientists/projects/catalog-of-sphecidae

УДК 595.762.12

ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЖУКА *ACINOPUS LAEVIGATUS* MENETRIES, 1832 ПО РАЗНЫМ ВЫСОТНЫМ ПОЯСАМ

Зокирова Д.Ф.
Самаркандский государственный университет, e-mail: zokirova_dilnoza2257@bk.ru

Annotation. *The morphometric parameters of Acinopus laevigatus were studied and their altitudinal variability was assessed. According to all measured indicators, high-mountain representatives of beetles were inferior to middle-mountain individuals, and the variation in traits was also less. Only the width of the elytra turned out to be more variable in individuals of the highlands. Statistical analysis showed a rather high reliability of the influence of altitudinal belts on the morphometric parameters of beetles for all studied parameters.*

Морфологические структуры популяций проясняют процессы приспособления организмов к среде и формирования их взаимоотношений. В последные годы широкое распространение получил подход оценки структуры популяций насекомых по морфометрическим признакам **(**Rusynov, Brygadyrenko, 2017).

Хотя, жуки-жужелицы в этом отношении остаются малоизученными (Koivula, 2011), у некоторых видов выявлены значительные вариации морфометрических показателей. У двух популяций *Nebria kraatteri* в горах Sila в Италии выявлены значительные различия по многим морфометрическим параметрам **(**Talarico et al., 2020). У низкогорных и высокогорных популяций жука *Carabus odoratus* в условиях Баргузинского хребта выявлено различие в морфометрической структуре популяции, что даёт повод авторам предполагать об отсутствии постоянного генетического обмена между популяциями (Ананина, Суходольская, 2019).

В некоторых работах отмечается, что у многих видов жужелиц наиболее изменчивыми являются длина тела и длина брюшка, а наименее вариабельным является длина головы

(Stachewicz et al., 2021). Однако, на примере *Machozetus lehmanni* было установлено, что наиболее вариабельным признаком является длина головы, а наиболее стабильным признаком является ширина надкрылий (Зокирова и др., 2022).

Материалы и методы. Сбор материала проводили в горных регионах Самаркандской и Джизакской областей Узбекистана в 2020-2021 гг. Собранных жуков фиксировали этилацетатом и раскладывали на ватные матрасики. Также, для исследований использовали материал, собранный сотрудниками кафедры зоологии Самаркандского университета.

Для изучения изменчивости морфометрических параметров по вертикальным зонам точки сбора были разделены на две группы (А и Б) по высоте над уровнем моря. В группу А включили точки с высотой 700-1200 м, а в группу Б вошли точки с высотой 1500-2000 м (табл.1).

Таблиц 1

Информация о точках сбора материала

Точки сбора	Хребет	Высота над уровнем моря, м	Кординаты
Группа А (высота над уровнем моря – 700-1200 м)			
Хазрати Довуд	Зарафшанский	1000-1200	39º29N, 66º 37E
Етти уйли	Зарафшанский	1000-1200	39º25N, 66º58E
Хазрати Башир	Зарафшанский	1100-1200	39º16N, 67º06E
Ингичка	Зарафшанский	750-900	39º45N, 65º54E
Ялпоқтепа	Зарафшанский	870-880	39º26N, 67º14E
Нурота	Туркестанский	1000-1200	40º31N, 66º45E
Группа Б (высота над уровнем моря – 1500-2000 м)			
Жум-жумсой	Туркестанский	1700-1800	39º41N, 67º50E
Тахтақорача	Зарафшанский	1500-2000	39º18N, 66º53E
Камангарон	Зарафшанский	1500-1900	39º22N, 67º11E
Қумбелсой	Зарафшанский	1600-1650	39º19N, 67º18E
Йўл сой	Зарафшанский	1500-1900	39º17N, 66º56E

Изучение морфометрических показателей проводили с помощью мерного бинокулярного микроскопа МВС-9 с мерной линейкой.

Исследованы следующие морфометрические показатели: ДГ – длина головы, ШГ – ширина головы, РГ – расстояние между глаз, ДП – длина переднеспинки, ШП – ширина переднеспинки, ДЭ – длина элитры, ШЭ – ширина элитры и ДТ – общая длина тела (ДГ+ДП+ДЭ).

Результаты и обсуждение. Результаты морфометрических промеров отдельных органов жука в целом по всем выборкам и по участкам разных высотных поясов гор представлены в таблице 2. Общая длина тела жука *Acinopus laevigatus* составляет 12-18 мм, то есть они оказались более крупными по сравнению с европейской популяцей (11-16 мм).

Таблица 2

Морфометрические показатели жука *Acinopus laevigatus* и их вариация по разним высотным поясам

Части тела	Участки	*Max*	*Min*	*M*	*sd*	*m*	*Cv, %*
ШГ	Группа А	4,3	2,7	3,9	0,32	0,046	8,27
	Группа Б	4,3	2,7	3,5	0,22	0,048	6,29
ДГ	Группа А	4,9	2,9	3,9	0,47	0,066	11,94
	Группа Б	4,4	2,9	3,6	0,38	0,084	10,56
РГ	Группа А	4	2,5	3,2	0,30	0,043	9,44
	Группа Б	3,5	2,6	3,0	0,24	0,051	7,99
ШП	Группа А	5,4	3,7	4,7	0,33	0,047	7,05
	Группа Б	5	3,9	4,3	0,29	0,064	6,77
ДП	Группа А	4,2	2,5	3,2	0,28	0,039	8,67
	Группа Б	3,4	2,6	2,9	0,22	0,049	7,56
ШЭ	Группа А	5,8	4,6	5,2	0,33	0,047	6,36
	Группа Б	5,8	4,5	5,0	0,36	0,078	7,09
ДЭ	Группа А	9,3	6,6	8,2	0,58	0,083	7,03
	Группа Б	8,7	7	7,8	0,40	0,088	5,18
ДТ	Группа А	18,0	12	15,3	1,20	0,172	7,83
	Группа Б	15,9	12,8	14,4	0,90	0,195	6,22

Примечание: *M* – средне-арифметическое, *sd* – стандартное отклонение, *m* – стандарт. ошибка, *Cv* – коэфф. вариации.

Вариации исследованных морфометрических показателей внутри популяции не очень высокие и является стабильными признаками, так как для нестабильных признаков коэффициент вариации должен быть более 33,3%. Статистический анализ данных показал, что наиболее вариабельным является длина головы (*Cv*=11,95), а наименее вариабельным – ширины надкрылий (*Cv*=6,67). Достаточно высокая изменчивость проявляется в расстоянии между глаз. Вообще, длина частей тела (головы, переднеспинки, элитры) были более вариабельными по сравнении с их шириной.

На разных высотных поясах гор морфометрические характеристики частей тела жуков существенно различались (табл. 2). По всем изученным параметрам жуки из низкогорных и среднегорных биотопов были более крупными.

Вариация семи морфометрических показателей из 8 изученных, была выше у жуков из участков группы А. Только ширина элитры оказалась более вариабельным у особей с участков группы Б. Статистический анализ показал достаточно высокую достоверность влияния высотных поясов на морфометрические показатели жуков по всем изученным параметрам (табл. 3).

Таблица 3

Критерии достоверности различий морфометрических показателей *Acinopus laevigatus* между участками группы А и Б

Параметры	*F*	*P* - Значение	*F* критическое
Ширина головы	14,338	0,00030	3,96509
Длина головы	6,4969	0,01279	
Расстояние между глаз	12,5687	0,00067	
Ширина преднеспинки	21,8675	0,00001	
Длина преднеспинки	12,7058	0,00063	
Ширина надкрылий	4,3416	0,04051	
Длина надкрылий	12,1234	0,00082	
Длина тела	12,9116	0,00057	

Значительное уменьшение размера тела по мере увеличения высоты над уровнем моря отмечено и у других групп членистоногих. Более мелкие размеры тела у высокогорных популяций могут объясняться более суровыми условиями высокогорных стаций, выражающееся прежде всего в более низких температурах.

Однако, из-за наличия достаточно противоположных данных по влиянию высотных градиентов на морфомертические показатели жуков, данный вопрос требует дальнейшего изучения.

Список использованной литературы

1. Ананина Т.Л., Суходольская Р.А. Исследование морфометрической структуры популяций жужелиц Баргузинского хребта на примере *Carabus odoratus barguzinicus* (Shil, 1996) // Природные комплексы Северо-Восточного Забайкалья, БНЦ СО РАН, 2019, С.66-73. DOI: 10.31554/978-5-7925-0575-9-11-2019-66-73

2. Зокирова Д.Ф., Алимова Л.Х., Халимов Ф.З. Изучение морфометрических особенностей *Machozetus lehmanni* Menetries, 1848 - эндемика Средней Азии // Научное обозрение. Биологические науки, 2022. -№ 1. -С. 16-21.

3. Koivula, M. Useful Model Organisms, Indicators, or Both? Ground Beetles (Coleoptera, Carabidae) Reflecting Environmental Conditions // ZooKeys, 2011. -100. -P.287–317.

4. Rusynov V.I., Brygadyrenko V.V. Morphological Variability of a Population of Anatolica Eremita (Coleoptera, Tenebrionidae): Constancy of Morphometric Indices with Variation of Linear Parameters of the Body // Baltic J. Coleopterol., 2017. -Vol. 17. -№ 2. -P. 205-217.

5. Stachewicz J.D., Fountain-Jones N.M., Koontz A., Woolf H., Pearse W. D., Gallinat A.S. Strong trait correlation and phylogenetic signal in North American ground beetle (Carabidae) morphology // Ecosphere, 2021. -Vol.12. -№ 11. -P. 1-11.

6. Talarico F., Mazzei A., Gangale C., Scrivano G., Brandmayr P. Morphometric differences in populations of *Nebria kratteri* Dejean & Boisduval, 1830 from two old forests in Calabria (Coleoptera, Carabidae). Fragmenta entomologica, 2020. -Vol.52. --№ 1. -P. 57–62.

УДК 592.594.3

ЭКОЛОГИЯ СЛИЗНЕЙ ДЖИЗАКСКОЙ И СЫРДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Каримкулов А.Т.
Гулистанский государственный университет, e-mail: abdullak2006@yandex.com

Annotation. *The article provides data on the malacofauna and ecology of slugs in the Jizzakh and Syrdarya regions. According to these data, the residence of 6 species of slugs, belonging to 4 genera and 3 families in the Jizzakh region, and 2 species of slugs, belonging to 2 genera and 2 families in the Syrdarya region. Ecologically, all certain types of slugs, like other terrestrial gastropods, were included in a single ecological group of hygrophylls.*

Слизни одна из самых прогрессивных и широко распространенных групп наземных брюхоногих моллюсков, присутствие которых имеет особое значение в малакофауне Средней Азии.

Разнообразие ландшафта Джизакской области способствовало широкому распространению слизней в этом регионе. Особенно предгорные и горные регионы Джизакской области, богатые растительностью, образуют оптимальные условия для развития слизней.

В отличии от Джизакской области Сырдарьинская область не имеет предгорные и горные регионы. Поэтому эта местность менее благоприятна для слизней. Так как основную часть земель Сырдарьинской области занимают орошаемые земли, малакофауна данного региона связана с оросительными каналами. То есть слизни Сырдарьинской области распространяются благодаря оросительным каналам.

Наши исследования показали то, что в Джизакской области обитают 6 видов слизней (*Deroceras leave, Lytopelte maculate, Candaharia rutellum, Candaharia levanderi, Candaharia izzatullaevi, Lehmannia valentiana)*, относящиеся к 4 родам и 3 семействам, а в Сырдарьинской области 2 вида слизней (*Deroceras leave, Candaharia rutellum)*, относящиеся к 2 родам и 2 семействам:

Семейство Agriolimacidae Wagner, 1935
Род *Deroceras* Rafinesque, 1820
Deroceras leave (Müller, 1774)
Род *Lytopelte* O.Boettger, 1886
Lytopelte maculata (Koch et Heynemann, 1874)
Семейство Parmacellidae Gray
Род *Candaharia* Godwin-Austen, 1888
Candaharia rutellum (Hutton, 1849)
Candaharia levanderi (Simroth, 1901)
Candaharia izzatullaevi Likharev et Wiktor, 1980
Семейство Limacidae Rafinesque, 1815
Род *Lehmannia* Heynemann, 1862
Lehmannia valentiana (Fèrussac, 1823)

Нужно отметить, что один из вышеперечисленных видов *(Lehmannia valentiana)* является завезенным. Природный ареал этого вида занимает Пиренейский полуостров, частично Францию (Лихарев, Виктор, 1980). В настоящее время он завезен во многие страны старого и нового света, и на острова Тихого океана (Waldèn, 1962). На территории Узбекистана впервые отмечен в городе

Ташкенте (Лихарев, Виктор, 1980). А через несколько лет спустя был найден Г.З.Муртазаевой, З.И.Иззатуллаевым (Муртазоева, Иззатуллаев, 2000), а также А.Т.Каримкуловым и З.И.Иззатуллаевым (Каримкулов, Иззатуллаев, 2008).

Обсуждая их экологические особенности, в целом следует отметить, что слизни по своей природе влаголюбивые животные и относятся к гигрофилам. В районах наших исследований *Deroceras leave, Lytopelte maculata, Candaharia rutellum, C. levanderi* и *C. izzatullaevi* в основном обитатели естественных биотопов. Однако в определенных условиях все эти виды слизней, кроме *Deroceras leave*, могут встречаться и в агроценозах. А *Lehmannia valentiana* в условиях Средней Азии является обитателем только агроценозов. *Deroceras leave* и *Lytopelte maculata* чаще встречаются по берегам рек, ручьев и арыков. Они обитают как в горной, так и в предгорной зоне. *Deroceras leave* по руслам рек может распространятся и в зону чул.

Слизни рода *Candaharia* в летнюю засуху уходят в диапаузу. За счет этого адаптивного свойства они обрели облик эндемиков и широко распространились в аридных зонах предгорий и обычно не встречаются в зоне чул. Очевидно, это связано и с растительным покровом высотных зон, структурой почвы и с размерами тела моллюсков. Как известно представители данного рода имеют крупные размеры и предпочитают каменистые, рыхлые почвы, где можно легко спрятаться от летней засухи. А почвы зоны чул не имеют такую структуру, кроме того сильно нагреваются в летнее время и соответственно не могут быть благоприятной экологической нишей.

В агроценозах слизни могут переходить в ксерогигробионтный образ жизни. То есть по оросительным каналам, арыкам они попадают в новые условия жизни и адаптируются к ним. Это ещё раз подтверждает то, что слизни имеют высокую экологическую пластичность к аридным условиям в отличие от улиток. Если переход от одной экологической зоны в другую в большинстве случаев приводит к гибели улиток, то слизни в этом отношении более пластичны. Кроме того, анализ интродуцированных видов брюхоногих моллюсков Узбекистана показывает то, что среди интродуцированных большое число занимают слизни (Пазилов, Азимов, 2003).

Что касается завезенного вида, *Lehmannia valentiana*, мы отнесли его к ксерогигробонтам агроценозов. Так как, они не были найдены в природных биотопах.

В итоге можно прийти к выводу, что на территории Джизакской области обитают 6 видов, а на территории Сырдарьинской области 2 вида слизней. Из вышеперечисленных видов один (*Lehmannia valentiana)* является завезенным, 3 вида (*Candaharia rutellum, C. levanderi* и *C. izzatullaevi)* считаются эндемиками Средней Азии. В экологическом отношении все отмеченные слизни, как и другие наземные брюхоногие моллюски, входят в единую экологическую группу гигрофиллов.

Список использованной литературы

1. Каримкулов А.Т., Иззатуллаев З.И. Слизни северо – западной части Туркестанского хребта // Узб. биол. журн. Ташкент, 2008. № 4. С. 46 –50.

2. Лихарев И.М., Виктор А.Й. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (Gastropoda terrestria nuda) // Фауна СССР. Моллюски. Т. 3, вып. 5. – Л., Наука, 1980. – 437 с.

3. Муртазоева Г.З., Иззатуллаев З.И. Тошкент вилоятида қуруқликда яшовчи қориноёқли моллюскаларнинг фаунаси // Узб. биол. журн. 2000. №4. С. 54-56.

4. Пазилов А., Азимов Д.А. Наземные моллюски (Gastropoda, Pulmonata) Узбекистана и сопредельных территорий. Ташкент: Фан. 2003. 316 с.

5. Waldèn H.W. On the variation, nomenclature, distribution and taxonomical position of Limax (*Lehmannia*) *valentianus* Fèrussac (Gastropoda, Pulmonata).-Arkiv Zool., ser. 2, 1962, v.15, N 3. S. 71-96.

UO‘K 595.782

CYDIA POMONELLA (LINNAEUS, 1758) (LEPIDOPTERA: TORTICIDAE) TURINING MORFOMETRIK BELGILARI

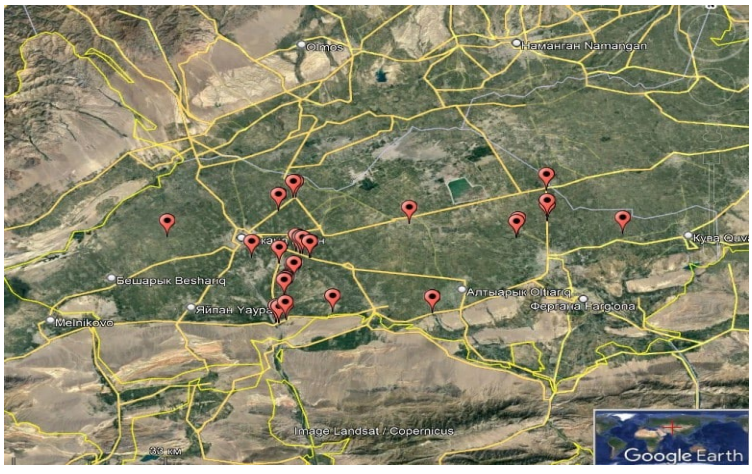
Kimyonazarov. S.Q.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: kimyonazarov92@mail.ru

Annotation. *The article presents information about the morphology of the apple fruit-eater (Cydia pomonella (Linnaeus, 1758)), the research conducted in the world today, and the distribution areas in Central Fergana.*

Olma mevaxo‘ri O‘zbekistonda olmaning asosiy zararkunandlaridan biri hisoblanadi (Рахмонова, 2018). FAOning ma’lumotlariga ko‘ra, aholi ozuq-ovqatga bo‘lgan talabning yildan-yilga oshishi natijasida, yiliga 4,7 million gektar maydonda olma yetishtirilib, gektariga 18 tonna, umumiy 87 million tonna olma yetishtiriladi. Ammo olma mevaxo‘rining lichinkalari bog‘dorchilikda katta miqdorda zarar yetkazuvchi asosiy zararkunandalardan biri hisoblanadi.

Ushbu tur ustida ko‘plab olib borilayotgan tadqiqotlar natijasida, Tortricid.net saytining ma’lumot berishicha ularning dunyoda to‘liq katalogi (T@RTS)da taqdim etilgan. Bu ma’lumotlar ba’zasi uchun asos sifatida 2005 yilda nashr etilgan Jahon Katalogidan kelib chiqib ushbu oilaning turlar katalogi shakllantirilgan. Hozirgi vaqtda ushbu ma’lumotlar ba’zasida Torticidae oilasining 11365 turlari haqida ma’lumotlar yuklangan. 2014 yilda esa 800 dan ortiq ma’lumotlar yangilangandi. Bu esa Torticidae oilasiga doir ilmiy tadqiqot ishlarining jadallik bilan rivojlanishini yaqqol ko‘rsatib beradi (http://www.tortricidae.com).

Material va metodlar. Tadqiqot ishlarimizni 2022 - yil bahor hamda yoz fasllarida Markaziy Farg‘onaning Uchko‘prik tumani “Davron”, “Qudratjon Komiljon Asadbek”, “Madina Odina bog‘i”, “Musayev Muxammadsoli”, “Nozigul Zilola bog‘i”, “Azizaxon Shuxratjon”, “Adxamjon Masturaxon bog‘i”, Rishton tumanida “Shokir polvon”, “Otaxon”, “Ilxomjon zamini”, “Ozoda Xusnida ziyosi”, “Abduxalimboy zamini”, “Maftunkor xayot zavqi”, Bog‘dod tumani “Bog‘dod diyori Jannat”, “Tongi sabo”, Shokirjon bog‘i”, “Xayotbek bog‘i”, “Charosxon o‘rik bog‘i” shuningdek Yozyovon, Toshloq, Buvayda hamda Oltariq tumanlarida joylashgan bog‘dorchilik fermer xo‘jaliklaridan materiallar yig‘ildi (1-rasm).



1-rasm. Tadqiqot olib borilgan hamda biomateriallar yig‘ilgan hududlar

Biomateriallarni yig‘ishda asosan feramon tutqichlar, yorug‘lik tuzog‘i hamda sachokdan foydalanildi. Lichinkalarini izlashda zararlangan mevalar terib olinda va laboratoriya sharoitida zararlanga mevalar kesilib lichinkalar terib olindi, morfologik tuzilishi Stereomikroskop SMZ-161-TL

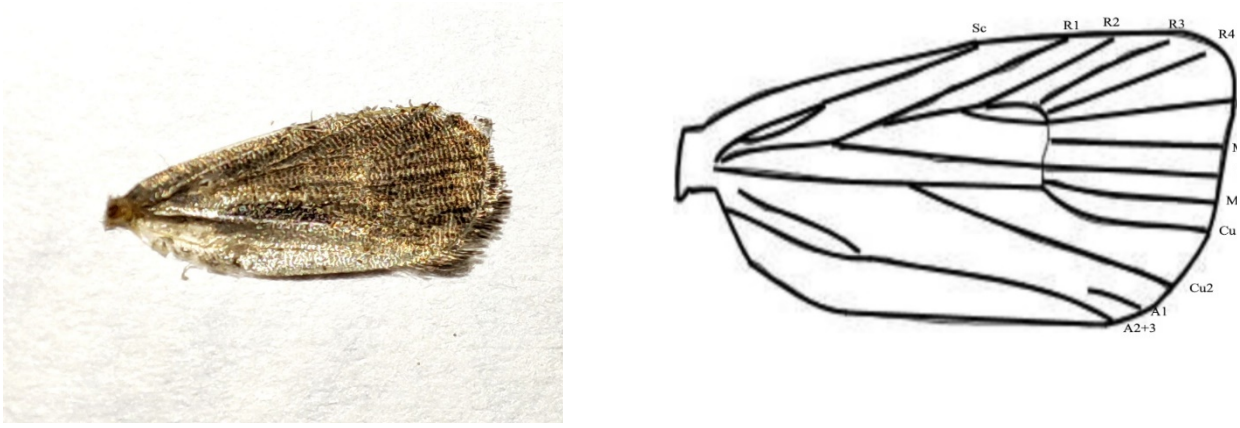
orqali kuzatildi. G‘umbaklarni yig‘ishda daraxtlarga belbog‘ bog‘lash hamda mevali daraxtlar atrofidagi tuproqlarni 10 smgacha bo‘lgan qismini elakdan o‘tkazish orqali yig‘ildi.

Yig‘ilgan materiallar O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti Entomofaglar ekologiyasi va biousullarning nazariy asoslari laboratoriyasida kolleksiya qilindi hamda *Cydia pomonella*ning morfologiyasi o‘rganildi. Turni aniqlashda aniqlagich kitobidan foydalanildi (Медведев, 1978).

Natijalar va muhoka. Olma mevaxo‘rining qanotlari tomirlanishi o‘ziga xos tomirlanishga ega. Qanotning tomirlanishiga e’tibor berilganda uning orqa qismidan yaqqol ko‘rinishini kuzatish mumkin (2-rasm).

3A-rasmga e’tibor berilganda olma mevaxo‘rining morfologik xususiyatiga ko‘ra orqa qanotlari och qo‘ng‘ir tusli, qanotlarining tashqi chekkasida sharsimon kalta, qoramtir popugi bo‘ladi.

Yuqorida keltirilgan 3B-rasmdagi g‘umbagi 10-12 mm uzunlikda, jigar rang, qornining 2-7-segmentlarida, orqa tomonida ikki qatordan tikanlari ko‘rinadi. 8 va 9 - segmentlarda va qorin uchida bir qatordan uzunroq tikanlari bor. G‘umbak yumshoq pilla ichida turadi, bu pillaning o‘ragan iplari orasida aksari qurt kemirgan po‘stloq parchalarini ham kuzatish mumkin. Shuningdek, voyaga yetgan qurtning uzunligi 18 mm ga yetadi, usti pushti, pasti oq yoki sarg‘ish, yosh qurt oq bo‘ladi. Qurt tanasida tukli mayda och kulrang dog‘chalar bor. Qurtning boshi va ensa usti och qo‘ng‘ir yoki qizg‘ish tusda bo‘ladi. Tuxumi odatda 1,5 mm, yumaloq, yassilangan, oqimtir bo‘ladi (Рахмонова, 2018).



2-rasm. *Cydia pomonella* ning qanotining ostki tomonidan tomirlanishining ko‘rinishi



3-rasm. *Cydia pomonella* A. kapalagi, B. g‘umbagi

Cydia avlodi turlarining qanot tomirlanishi kenja tribaga xos bo‘lib ular erkak hamda urg‘ochilarida o‘xshash bo‘ladi. Oldingi qanotni barcha tomirlari odatda erkin, o‘rta tomirdan tarqalgan. M_3 va Cu_1 tomirlanishi odatda asosiy tomirdan tarqalgan. A_3 erkak individlarda yuqori qismi tangachasiz

yon tomoni reduksiyaga uchragan tangachalar bilan qoplangan. Shuningdek, erkak individlarining orqa qanotining dorsal qayrilgan orqa qismi va o‘simtalarida reduksiyalangan tangachalar rivojlangan bo‘ladi. *Cydia pomonella* ning erkaklarining genetalisi turlicha va har-xil, kenja avlodlarda bir-biridan keskin farq qiladi (Медведев, 1978).

Olma mevaxo‘ri bog‘larning eng keng tarqalgan va xavfli zararkunandalaridan biridir. Bu lichinka bosqichida olma daraxtlari, nok, o‘rik, shaftoli, behi, olxo‘ri, yong‘oqlarga zarar yetkazadi. Shikastlangan mevalar erta pishgan ko‘rinadi, ularning ko‘pchiligi ko‘pincha Olma mevaxo‘ri lichinkasi bilan birga tushadi (https://www.pesticidy.ru/Плодожорка_яблонная).

Zivkovic (2019) ning ma’lumot berishicha olma mevaxo‘ri populyatsiyalari hozirda 22 xil faol kimyoviy birikmalarga va 193 ta holatga chidamli qarshilikni qayd etgan (Balaško, Martina Kadoić, 2022)

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Медведев Г. С. и др. Определитель насекомых Европейской части СССР - Москва.-Ленинград - 1978.-Т. 4: Ч. 1. –710 с.

2. Рахмонова М.К. Олма мевахўри (*Carpocapsa pomonella*) Биоэкологияси ва унинг миқдорини бошқаришда уйғунлашган кураш усулларини ишлаб чиқиш. Қишлоқ хўжалиги фан. н.(PhD). дисс. Автореферати. - Тошкент. 2018.-22б.

3. Balaško M. K. Population Genetic Structure and Geometric Morphology of Codling Moth Populations from Different Management Systems //Agronomy. – 2022. – Т. 12. – №. 6. – С. 1278.

4. http://www.tortricidae.com

5. https://www.pesticidy.ru/Плодожорка_яблонная

УДК 595.771.01

SURXONDARYO SHAROITIDA QON SO‘RUVCHI *ANOPHELES* CHIVINLARINING ASOSIY BIOTOPLARI VA TARQALISH XUSUSIYATLARI

Mardanova G.D., Xurramov A.Sh.
Termiz davlat universiteti, e-mail: Khurramov10@mail.ru

Annotation. *The article substantiates the results of studying the species composition and distribution characteristics of blood-sucking Anopheles mosquitoes that live in the main biotopes in the conditions of the Surkhandarya region, that is, in various water bodies of the Amudarya and Surkhandarya rivers.*

Hozirgi kunda dunyo faunasida transmissiv kasalliklarni tarqatuvchi qon so‘ruvchi chivinlar orasida *Culicidae* oilasining *Anopheles* avlodiga mansub chivinlarning 70ga yaqin turi odamlarda bezgak kasalligini tarqatush xuxusiyatiga ega. MDH davlatlari hududlarida bu turdagi chivinlarning 22 turi aniqlangan bo‘lib, xususan Rossiyaning Evropa qismi, Turkmaniston va Qozog‘istonning janubiy hududlarida tarqalganligi qayd etilgan.

O‘zbekiston sharoitida bezgak tarqatuvchi *Anopheles* avlodi vakillarining 7 turi aniqlanilib, shulardan 4 ta turi (*An. superpictus, An. pulcherrimus, An. hyrcanus, An. claviger*) Surxondaryo viloyati hududida tarqalgan (Jahongirov, 2013).

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, Surxondaryo viloyatidagi bezgakning epidemiologik holati, ayniqsa Tojikiston va Afg‘oniston bilan chegaradosh hududlarida keskinlashib borayotganligi sababli ushbu xududlarda *Anopheles* avlodi qon so‘ruvchi chivinlarning faunasi va ekologiyasini o‘rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga egadir.

Tadqiqotlar uchun 2019-2021 yillar davomida marshrut metodidan foydalanib MDX davlatlarida joriy etilgan diametri 20 sm bo'lgan "*sachok*" bilan chivin lichinkalarni ushlash(ovlash)da standart usuli qo'llanildi. O'rganilayotgan suv havzalarida gazlama to'r yordamida ushlandi. Lichinkani tashqi morfologiyasini o'rganish uchun ular 50-55^{o}C isitilgan 96%li etil spirtida saqlanadi va uni uzoq saqlash uchun ular fiksatsiya qilinib kichikroq probirkalarda saqlanadi. Tadqiqot olib boriyotgan xona, molxona va g'orlarda namuna chivinlarni yig'sh uchun *eskuator* usuli ishlatiladigan hajmi 10x10x10 sm bo'lgan shishali sinov naycha va maxsus gazli tuzoq(shisha naycha bilan ulangan qafas)lardan foydalanildi. Tutilgan imagalar *molilka* yoki kattaroq pribirkalardan foydalanib xloroforumda xushsizlanadi va laboratoriyaga olib kelinib maxsus paxtali *matras*larga joylashtiriladi va ularga *etiketka*laga kerakli ma'lumotlar yoziladi. *Anopheles* chivinlarning lichinkalarini turlarga ajratish, tur va son tarkibini aniqlashda va tarqalishini o'rganish ishlari (Monchadkiy 1951; Shtakelberg., 1937; Gutsevich va boshq., 1970) metodidan foydalanilib olib borildi.

Tadqiqotlar Surxondaryo viloyatining Termiz shahri va 10 (Angor, Bandixon, Boysun, Denov, Qiziriq, Qumqo'rg'on, Oltinsoy, Sariasiyo, Termiz, Sho'rchi) tumanda o'tkazildi. Aprel-may oylarga kelib Amudaryo, Surxondaryo, Tupalang, Obizarang va Qoratog' daryolari asosan qor-muzliklaridan to'yinib toshqinlar natijasida hosil bo'lgan suv havzalari, aholi punktlariga 100-600 metrgacha yaqinlikda oqib o'tigan joylarida chivinlarning ko'payishi kuzatildi. Iyul oyida ushbu daryo bo'yilarida turli xil suv havzalari hosil bo'ladi, u yerda 12 turdagi hashorat lichinkalari uchratish mumkin. Ularning 3 tasi (*An. superpictus, An. pulcherrimus, An. hyrcanus,*) bezgak tarqatuvchi chivinlar bo'lib, ulardan *An. superpictus* (97,6% gacha) dominant tur bo'lib hisoblanadi.

Termiz, Qumqo'rg'on, Sho'rchi, Denov, Sariasiyo tumanlari Surxondaryo daryosi bilan tutashgan. Bezgak chivinlarining ko'payish joylari toshqin tekisliklarida ko'plab suv havzalari, sholi poya va paxta dalalaridan sizib chiquvchi poyanob suvlarida chivin lichinkalarining 11 turi topildi, ulardan 4 turi bezgak (*An. superpictus, An. pulcherrimus, An. hyrcanus, An. claviger)*, ularning soni 35,0 nusxada/m^2 gacha bo'lgan. Chivin lichinkalari orasida *An. superpictus* (53,6 % gacha) dominantlik qildi.

Boysun va Oltinsoy tumanlari tog'li daryo zonasida joylashgan. Asosiy suv havzalari tog' daryolari: Tupalang, Obizarang, Qoratog' va Surxondaryo. Suv toshqini bo'ylab ko'plab mayda ko'lmaklar, daryolarning dag'al toshli, shag'al to'siqdan hosil bo'lgan teshiklar mavjud, bu yerda chivin lichinkalarining 8 turi topildi, ulardan 3 turi bezgakli (*An. superpictus, An. pulcherrimus, An. hyrcanus*), ularning soni 34,0 nusxada/m^2 gacha bo'ldi. Dominant tur *An. superpictus* (97,6 %).

Qon so'ruvchi chivinlarning soni va tur tarkibi turar joy va turar-joy bo'lmagan xonalarda aniqlandi. Har bir xona standart ravishda 15 daqiqa davomida tekshirildi. Asosiy bezgak tashuv-chilarning (*An. superpictus)* yoz kunlarida chivinlar qon bilan to'ylgan holda mol xonalarda uchradi. Chivinlarning 4 turi topildi, ulardan 2 turi bezgakli (*An. superpictus, An. pulcherrimus*), dominant tur *An. superpictus* (15,3 dan 100 % gacha), deyarli barcha chivinlar qon bilan to'yingan. Chivinlar soni kam uchradi.

Termiz tumanidagi Yangi ariq mahalla hududida bezgakning potentsial o'choqlarida 10 ta kechki kuzatuvlar o'tkazilib, hayvonot dunyosi va odamlarga hujum qiladigan qon so'ruvchi chivinlarning soni aniqlandi (har bir kuzatuv quyosh botganidan 20 minut o'tgach boshlangan hujumning eng yuqori cho'qqisida 1 soat davomida o'tkazildi) (Mardanova, 2019).

Faol hujum qiluvchi chivinlarning 8 turi qo'lga olingan, ulardan 3 turi bezgakli (*An. superpictus, An. pulcherrimus va An. hyrcanus*). Qon so'ruvchi chivinlarning turlari tarkibi va soni kuzatuvlar o'tkaziladigan joyga va suv havzalarining mavjudligiga bog'liq. Dominant turlar bezgakni tarqatmaydigan chivinlar *C. pipiens* 9,7 dan 100 % gacha va *Ae. caspius* 11 dan 43,6 % gacha.

Sariasiyo tumanidagi Chashma mahallasi hududida bezgak chivinlaridan *An. superpictus* - 21,9 % gacha bo'lib, *An. hyrcanus* esa kam ulushda uchradi.

Shunday qilib, O'zbekistonda chivinlarning 13 turi topilgan bo'lib, ulardan 6 turi (*An. superpictus, An. pulcherrimus, An. maculipennis, An. martinius, An. hyrcanus, An. claviger*) bezgak tarqatuvchidir. Dominant turlar *An. superpictus* va *An. pulcherrimus*. Aholi yashash punktlarida faqat *An. superpictus* hukmronlik qildi (Jahongirov, 2013).

Surxondaryo viloyatidagi suvli landshafti sharoitlarida qon so'ruvchi *Anopheles* chivinlarning lichinkalarini tur tarkibini va ularning dominant turlarini ekologiyasini o'rganish maqsadida, Surxondaryo viloyatida mavjud bo‘lgan sug'orish tarmoq inshootlari, kanal, zovur va ariqlar, suv yig‘ish va chiqarish tarmoqlari, buloq va chashmalar, hovuz va boshqa suv havzalari botqoqlik va ko‘lmaklar, kar’yer va chuqurliklar, sholipoya maydonlari va quduqlarda kuzatish ishlari olib borildi.

Surxondaryo viloyati sharoyitida mavjud sholi ekiladigan maydonlar taxminan 100 kun davomida suv bilan ta’minlanib suv ostida qolishligi o‘ta ahamiyatlidir. Bu sholi ekin maydonlarida muntazam ravishda yer osti suvlari bilan sug'orish yo’lga qo’yilgan. Sholi ekilagan maydonlardagi suv chuqurligi 15-20 santimetr bo‘ladi, saqlab qolingan suv esa sarg'ish rangga kiradi. Bunnaqa sharoyit *Anopheles* chivin lichinkalarini ko‘payishiga olib keluvchi omillardan biridir. Muzrobod tumani Sholikor mahallasi hududida sholi ekinlari maydonlardagi suvlarida *Anopheles* chivinlarining 3 ta (*An. superpictus*, *An. pulcherrimus* va *An. hyrcanus*) turlari aniqlandi.

Viloyatdagi sug'orish tarmoqlarining asosini Amudaryo va Surxondaryodan olinadigan suv olib yuborish manbalari hamda Janubiy Surxon, To‘palang, Dagrez, Uchqizil va Oqtepa suv omborlari bilan bog‘langan suv resurslari hisobiga ta’minlanadi. Lekin ularning zaminida paydo bo‘lgan aholi yashash joyilaridagi mayda ariqchalar va soylar xavf tug‘dirishi mumkin, chunki ularning atroflarida ko’plab mayda chuqurliklar va ko‘lmaklar paydo bo‘lishi sabab *Anopheles* chivin lichinkalarini u yerlarga rivojiga qulay imkoniyat barpo bo‘lishi ham mumkin. Chunki bularda suvdan foydalanish jihatdan ular vaqti-vaqti bilan suvsiz bo'lib qolishi, bunda shuni hisobga olish keraki, ularda suv oqimining tezligi 0,5 m/sek dan yuqori bo'lgandagina muhim ahamiyatga ega bo‘ladi, chunki ularning suvida ko'plab zarrachalar ucharaydi.

Viloyat hududida ekin dalalardan chiqindi va ortiqcha suvni yig‘ish va aholi punktlarini botqoqlanishiga yo‘l qo‘ymaslikga qaratilgan ko’plab suniy zovur mavjud. Ularning mayda chuqurligi asosan o'rtacha 1 metrgacha bo'ladi. Bulardagi chuqurlikdagi xandaqlar paydo bo’lganda ularga chivin lichinkalari ko’payish shaoiti paydo bo’lish ehtimoli ko‘proq bo‘ladi. Ko'pchilik zovurlar yer osti suvlarini ob-havo haroratini darajasining o'zgarishi (temperaturaning ortishi) tufayli yozning ikkinchi yarmidan boshlab kuzga qadar ularning ko‘pchiligi deyarli quriydi. Bunday zovurlar o‘lchami bo‘yicha boshqacha bo‘ladi, ularning uzunligi 15-20 metrdan 3 killometrgacha yetsa, kengligi esa 30 santimetrdan 1-2 metrgacha bo‘ladi, oqim tezligi ham boshqa suv havzalaridan farq qiladi. Zovurlarda barcha *Anopheles* avlodiga mansub 3 ta tur (*An. superpictus*, *An. pulcherrimus*, va *An. hyrcanus* kabi) chivinlar uchradi.

Surxondaryo viloyati tog' va tog'oldi pasttekisliklarida shimoliy garbiy, shimoliy, shimoliy sharqiy va janubiy sharqiy qismida Ko‘hitang, Boysuntog‘, Hisor va Bobotog‘ tizmalarida ko'plab buloqlar uchrashi kuzatilgan. Buloqlar juda muhim suv havzalari deb hisoblanadi, ularning hajmi 400-500 m^2 gacha bo’lishi mumkin. Buloqlardagi suv harorati boshqa turdagi suv havzalariga qaraganda past, suvi juda shaffof, ko'k rangli bo’ladi. Buloqlardagi suvlar daryo *Anopheles* avlodiga mansub *An. claviger* ning va juda kam bir marotoba *An. hyrcanus* lichinkalari topildi.

Hovuzlarning hajmi 9-150 m^2, chuqurligi 2 metrgacha, vaqti-vaqti bilan suv bilan to'ldirilib boriladi va undagi suvlar zovurlarga chiqarib yuborish imkoniyatiga ega bo‘lgan suv manbasi hisoblanadi. Hovuzlarda yozda ertalabgi va kunduzgi suv harorati 30ºC ga etadi, sovuq qishlarda esa ustki qismi muzlash ehtimoli mavjud. Bu muhitda *An. superpictus* va *An. pulcherrimus* lichinkalari uchradi.

Kar’yer va chuqurliklar daryolarnig qurub qolgan o‘zanlarini joylarida hosil bo‘ladi. Bunga sabab u yerlada tuproq qazish ishlari olib borilishi tufayli vujudga keladi. Janubiy Surxon suv omborining vaqtincha suvda bo‘shab qoldan yer maydonlari aholi tomonidan turli xil zirovarlar ekish maqsadida foydalanib kelinmoqda. Xuddi shuday Amudaryo qirg‘oqlarida sholi ekinlari ekilib kelinmoqda. Bu joylarda yozda suv harorati 30-40ºC bo‘ladi. Bu kabi suv havzalarda *Anopheles* avlodiga mansub *An. claviger, An. superpictus* va *An. pulcherrimus* turlari uchradi.

Olib borilgan kuzatuv tadqiqotlar natijalariga asoslanib, shuni xulosa qilish mumkinki, *Anopheles* avlodiga mansub qon so’ruvchi chivin lichinkalari va voyaga yetgan formalari son jihatdan asosiy qismi sholi ekin maydonlari, balchiqlik (ko‘lmak joy) va zovurlarda; kamrog‘i hovuz va chashmalar atrofida;

undan ham kami chuqurchalar, onda-sonda esa ariqchalar, kar'yer, quduq va yong'inga qarshi kurash suv havzalarida uchaganligini takidlash mumkin. Viloyatning barcha hududlari turli sharoitlarida *Anopheles* avlodiga mansub qon so'ruvchi chivinlarning *An. superpictus* ko'p miqdorda ucharaganligi aniqlandi. Демак, бугунги кунга келиб чивинларнинг *An. superpictus и An. pulcherrimus* турлари безгак касалини тарқатувчи чивинларнинг орасида энг хавфли турлари ҳисобланади.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Гуцевич А.В., Мончадский А.С., Штакельберг А.А. Комары (сем. Culicidae). В кн.: Фауна СССР. Насекомые двукрылые. – Л.: Наука, 1970. Т. 3, вып. 4. – 384 с.

2. Mardanova G.D. Wintering of blood-sucking malaria mosquitoes in the floodplains of the Surkhandarya river. The Way of Science International scientific journal, 2019. № 11 (69). – 19-22 p.

3. Мончадский А.С. Личинки кровососущих комаров СССР и сопредельных стран (подсем. Culicinae). / Серия: Определители по фауне СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951. – 290 с.

4. Штакельберг А.А. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Семейство Culicidae. – М.-Л.: АН СССР, 1937. Т. 3, вып. 4. – 257 с.

5. Jahongirov SH.M. Bezgak chivinlari va ularga qarshi kurash. O'quv qo'llanma. O'zR Sog'liqni saqlash vazirligi Isaev nomidagi meditsina parazitologiya ITI. – Samarqand, 2013. 81-88 b.

УДК 576.3

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ И АРХИТЕКТОНИКА КЛЕТКИ

Мирабдуллаев И.М.
Каракалпакский НИИ естественных наук ККО АН, e-mail: mirabdullayevi@umail.uz

Annotation. *Modern formulations of cell theory are characterized by a certain liberty, which is largely due to its already historical character. Not a cell, but rather a standard genetic code - evidence of the unity of life. "Chromosomes only from chromosomes", "membranes only from membranes", "protoplasm only from protoplasm".*

В настоящее время пожалуй общепризнано, что клеточная теория (КТ) является одной из основополагающих идей современной биологии.

Т.Шванн в 1839 г. обобщил свои и М.Шлейдена наблюдения в трех положениях КТ: Клетка является единицей структуры, физиологии и биологической организации, клетка сохраняет двойное существование как отдельная сущность и строительный блок в построении организмов, клетки образуются путем формирования свободных клеток, аналогично образованию кристаллов.

Главной ошибкой Шванна было высказанное им вслед за Шлейденом мнение о возможности возникновения клеток из бесструктурного неклеточного вещества *de novo* (т. н. «цитогенез», или как бы сказали значительно позже «самосборка»). Значение клеточного деления, митоза тогда еще полностью не представляли. Он был прочно установлен в 1870-х гг. (хотя первые наблюдения были сделаны еще в 1830-х гг.). Так что третий постулат первоначальной КТ представляется неверным. Взамен этого в 1855 г. Р. Вирхов удачно сформулировал свой третий (и уже окончательный) постулат КТ: «клетка только от клетки».

Современные формулировки КТ характеризуются известной вольностью, что в значительной мере обусловлено ее уже историческим характером, потерей, как мне кажется, в определенной степени актуальности, метафизичностью трактовки ряда вопросов.

Первый постулат КТ («Клетка является единицей структуры, физиологии и биологической организации») обычно трактуют как то, что вне клетки нет жизни. Но вирусы являются

безусловными биологическими объектами – они «родня» всем клеточным объектам поскольку пользуются тем же стандартным генетическим кодом, записанным в нуклеиновых кислотах, им нужны белки. Не клетка, а скорее стандартный генетический код – свидетельство единства жизни.

Из первого постулата КТ обычно делают вывод, что клетка гомологична (принципиально сравнима) клетке. Но, так ли это? Имеются два типа клеток – прокариотные и эукариотные (5), конструктивно различающиеся. Э. Геккель был, пожалуй, первым биологом, сгруппировавшим вместе бактерии и сине-зеленые водоросли как организмы (Monera), лишенные ядра. Эукариотные клетки относительно прокариотных в свете эндосимбиотической теории (1, 3) являются многоклеточными конструкциями, суперорганизмами, «complex cells» (2) и в этом смысле не полностью гомологичными клеткам прокариот. Еще Э. Геккель в 1904 г. предполагал, что клетки возникли в результате симбиоза между зеленым (фототрофным) и фаготрофным компаньонами (“a symbiosis between a plasmodomonous green and plasmophagus not-green companions”).

В ряде случаев эукариотные протисты сравнимы с «матрешкой», где прокариотные и эукариотные клетки оказываются как бы «вложенными» друг в друга. Клетки прокариот (архебактерии и эубактерии) соответствуют («гомологичны») митохондриям и хлоропластам, и очевидно клетке «уркариота» (протоэукариота) К. Вуза (=нуклеоцитоплазме, =ядерно-цитоплазматическому компоненту), происходящим как мы сейчас знаем от асгардархебактерий. Кстати, непосредственная филогенетическая связь эукариотов с одной из групп архебактерий разрушает концепцию К. Вуза о трех доменах клеточных организмов. Доменов только два: архебактерии и эубактерии. Концепция пресловутого прогенота также выглядит уже не столь убедительно.

Второй постулат КТ удачно формулируется как «все известные живые существа состоят из одной или нескольких клеток». Простое, как нам видится теперь наблюдение. К тому же имеет отношение только к «многоклеточным меньшинствам» (к которым, правда, мы сами относимся), т. к. одноклеточных организмов гораздо больше, чем многоклеточных.

Некоторые организмы будучи по происхождению (одно)клеточными, в дальнейшей своей эволюции отошли от принципа клеточности (построения тела из конструктивно универсальных блоков). Это актиномицеты, оомицеты, грибы, инфузории, фораминиферы, радиолярии, ацетобулярии и некоторые другие протисты. В типе многоклеточных животных Syndermata (коловратки+скребни) покровы всегда (а также некоторые другие органы и ткани) синцитиальные.

Третий постулат КТ («клетка только от клетки») обусловлен генетической непрерывностью трех основных компонентов клетки – генетического аппарата, мембран и цитоплазмы (цитозоль). «Хромосомы только от хромосом», «мембраны только от мембран», «цитоплазма только от цитоплазмы». Вероятно, это так. Эти компоненты кажется не формируются в клетке *de novo*, самосборкой. Их преемственности, истории существования вполне может оказаться ~4 млрд. лет! Другие компоненты клетки (цитоскелет, жгутики прокариотные и эукариотные, рибосомы, клеточные стенки и пр.) не обладают такой преемственностью и непрерывностью во времени. Некоторые клетки состоят только из цитоплазматического и мембранного компонентов. Таковы эритроциты млекопитающих. А в сперматозоидах кое у кого почти нет цитоплазмы. «Кожа, да гены»! Но, это специальные, экстремальные ситуации.

Что есть клетка? Можно выделить 3 основных ее (исходных) компонента: мембраны, цитоплазма и генетический аппарат. Мембраны отвечают за отграничение внутриклеточного пространства, точнее вещества (протоплазмы) от внеклеточного и его производных (люмен ЭПР, полости вакуолей, межмембранное пространство митохондрий и пр.) их взаимодействия. Цитоплазма отвечает за метаболизм, энергетику, биосинтез белка. Генетический аппарат (ДНК) отвечает за информационное обеспечение жизнедеятельности и его эволюцию (2).

В основе непрерывности генетического аппарата очевидно лежит копирование наследственной информации – молекул нуклеиновых кислот ДНК («каждая молекула из

молекулы»). В «мире РНК» это должны были быть молекулы РНК. Все элементы генетического аппарата клетки (хромосомы, нуклеоиды, вироиды, плазмиды, транспозоны и т. п.) в конечном счете видимо гомологичны, гомофилетичны, поскольку происходят от архидревней генетической программы. «Гарантом» этого заключения является универсальность стандартного генетического кода.

А могут ли сливаться геномы? Обязательно! Это регулярно происходит при половом процессе особей одного или при гибридизации близких видов. Но также и довольно сильно чужие геномы – при горизонтальном переносе генов, который обычен у вирусов, бактерий, протистов и отмечен даже у многоклеточных животных (коловратки).

Протоцлазма (~гиалоплазма, ~цитозоль) – исходный и непременный компонент клетки. Здесь под протоплазмой подразумевается «живая жижа или клей, гель» за вычетом мембран и генетического аппарата (ДНК). Она «противостоит» (логически, топографически), отграничена от внешней среды клетки и ее производных – содержимому эндомембранной системы. Протоплазма умирает вместе с клеткой и происходит только от живой протоплазмы. Она и есть «живое вещество» первых естествоиспытателей и полоумных марксистов.

У прокариотов имеется протоплазма. У эукариотов протоплазма подразделяется на нуклеоплазму и цитоплазму. Нуклеоплазма (кариоплазма или ядерный сок) это специализированая часть протоплазмы эукариот, соединяющаяся с ней через поросомы. Она специализируется на репликации, транскрипции, сплайсинге (и вообще процессинге и-РНК) и сборке рибосом. Предполагают, что возможно распространение сплайсинга у протоэукариотов потребовало необходимость разобщения трансляции и транскрипции, и как следствие образование ядерной оболочки с ядерными поровыми комплексами (Martin al., 2015). В отличие от цитоплазмы (внеядерной цитоплазмы эукариот, «кинетоплазмы»?) нуклеоплазма, как и цитоплазма прокариот неподвижна (в интерфазе), лишена актино-миозиновой подвижности. Возможно, подвижность цитоплазмы потребовала оградить от нее нити ДНК с помощью ядерной оболочки (1, 4).

В цитоплазме происходят многие биохимические, энергетические и генетические процессы. Рибосомы характерный компонент цитоплазмы. Следует отделять мембранный аппарат от собственно цитоплазмы (цитозоля). В выбранном нами рассмотрении генетический аппарат рассматривается от протоплазмы отдельно, протоплазма=нуклеоплазма+цитоплазма. Цитоплазма жидкая или гелеподобная по фазе, но структурированная (содержит рибосомы, цитоскелет, различные гранулы и пр.), подвижная («кинетоплазма»).

Во время открытых (высшие растения, многоклеточные животные, золотистые, криптофитовые водоросли и др.) и полузакрытых (амебы, красные, бурые водоросли и др.) митозах цитоплазма и нуклеоплазма смешиваются. Во время закрытых митозов этого не происходит (инфузории, эвгленовые, динофлагелляты, раковинные амебы, радиолярии, в общем, большинство эукариот).

Все протоплазмы вероятно «гомологичны, гомофилетичны» друг другу, в смысле имеют одно происхождение (давно когда-то…, 4 млрд. лет). Протоплазмы разных особей одного вида могут конечно же сливаться, во время секса у эукариотов. Но могут ли сливаться цитоплазмы от разных видов? Вроде да, например, в случае отдаленной гибридизации, даже кажется разных родов? А у прокариотов как будто непонятно. Если не считать конъюгацию. Но что там переносится, кроме ДНК? В общем кажется все протоплазмы могут смешиваться, как будто без особых запретов. Но и без гарантий на дальнейшую жизнеспособность. С другой стороны, ничто не указывает на то что цитоплазма эукариотов может сливаться с матриксом митохондрий, стромой пластид (как соответствующим протоплазме прокариот) или цитоплазмой эндосимбионтов.

Периплазма грамотрицательных бактерий (пространство, заключённое между плазматической и внешней мембранами) очевидно не гомологична их протоплазме, скорее соответствует внешней среде.

Липопротеиновые биомембраны – также исходный и непременный компонент клетки. С образованием мембран стало возможным говорить о первичной живой клетке, содержимое которой было отделено от внешней среды достаточно надежным барьером. Первична, очевидно плазматическая мембрана (cytolemma). Это, вероятно, первый «орган» клетки, обеспечивающий ее изоляцию, защиту ее протоплазмы, ее метаболизма, ее генетического аппарата от растворения в окружающей среде. Создающий «индивидуальность», «корпускулярность» как условия работы дарвиновского отбора. Непрерывный океан Соляриса С.Лема не мог бы эволюционировать. Необходимо подчеркнуть, что мембраны не представляют собой плоские слои, они всегда замкнуты на себя, образуют полые вакуоли, пузырьки, везикулы и пр. Состав липидов по обе стороны мембраны различен, что определяет ее асиметричность. Биомембраны всегда разделяют протоплазму (гиалоплазму, цитозоль) и внешню среду или ее производные (пространства эндомембранной системы).

Эндомембранная система (эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, ядерная оболочка, лизосомы, пищеварительные и симбионтофорные вакуоли, пероксисомы, каналы и мешочки пелликулы некоторых протистов и пр.) вторична. Эндоплазматический ретикулум (ЭПР) – основная и возможно первичная часть эндомембранной системы эукариотной клетки. Но это не просто мембранная система (как и аппарат Гольджи). Бессмысленно ее рассматривать в отрыве от актино-миозиновой и микротубулярной подвижности цитоплазмы. Именно благодаря ей существует транспорт везикулов. А это сущность деятельности по большей части эндомембранной системы эукариот. Другие ее элементы – просто специализированные и производные ее части. Мембрана ЭПР составляет с оболочкой клеточного ядра одно целое.

Эндомембраны образовались, вероятно, как инвагинации плазмолеммы. Это видно из того что: 1. кристы митохондрий являются типичными инвагинациями внутренней мембраны митохондрий (плазмалемма протосимбионта – предка органеллы); 2. развитие тилакоидов происходит путем отшнуровывания (инвагинацией) от внутренней мембраны пластид (плазмалемма протосимбионта – предка органеллы) уплощенных пузырьков; 3. внутренние мембраны пурпурных бактерий являются инвагинациями; 4. хоть ЭПР не имеет постоянной связи с плазмалеммой, но его производные (пищеварительные вакуоли, пиноцитозные пузырьки, синоптические пузырьки, мембраны сократительной вакуоли и пр.) имеют временную, но необходимую связь с плазмалеммой.

Какие мембраны гомологичны? Кто с кем сливается? Почти все эукариотические мембраны сливаются друг с другом. Это может свидетельствовать в пользу их гомологичности. Но вроде эукариотные мембраны не сливаются с мембранами митохондрий? Не гомологичны? Или здесь какой другой запрет? Внешняя мембрана 4-мембранных оболочек пластид некоторых водорослей соединяется с мембранами ядерной оболочки. Но для 2-х и 3-х мембранных оболочек пластид этого не отмечено.

Казалось бы, все плазматические мембраны и их производные (эндомембраны) в конечном счете происходят от одной (быть может буквально даже) плазматической мембраны. Мембраны как правило разделяют цитоплазму и внешнюю среду (или ее гомолог, например, просвет ЭПР (lumen), просвет ядерной оболочки, межмембранное пространство митохондрий, полость вакуолей, лизосом, тилакоидов и пр.).

С позиции эндосимбиотической теории легко интерпретировать двухмембранные оболочки митохондрий и хлоропластов: внутренние мембраны органелл соответствуют плазматическим мембранам эндосимбионтов, наружные – мембранам симбионтофорной вакуоли (по происхождению возможно пищеварительной), в которых обычно располагаются эндосимбионты (1). Возможно это не так. Похоже, что «внешняя мембрана оболочки хлоропластов, по-видимому, гомологична внешней мембране митохондрий и [грамотрицательных] бактерий» (1). Именно для этих мембран характерны белки-порины. Именно эти мембраны не соединяются никогда с мембранами, происходящими от ЭПР. Происхождение внешней мембраны грамотрицательных бактерий неясно. Она вероятно не гомологична мембранной системе клетки.

После формулирования КТ наши знания о клетке кардинально расширились и углубились и требуют дальнейшего осмысления. В целом следует признать, что КТ принадлежит выдающееся, но по большей части уже историческое значение.

Список использованной литературы

1. Мирабдуллаев И.М. Проблема происхождения эукариот. Успехи соврем. биол., 1989. Т. 107. - С. 341-356.

2. Мирабдуллаев И.М., Матмуратов М.А. Многоклеточность клетки. В кн.: Рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья. Нукус: ККГУ, 2018. С. 36-38.

3. Margulis L. Origin of Eukaryotic Cells. New Haven: Yale University Press, 1970. 349 p.

4. Martin W.F., Garg S., Zimorski V. Endosymbiotic theories for eukaryote origin. Phil. Trans. R. Soc. B. 2015. V. 370: 20140330. http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2014.0330

5. Stanier R.Y., van Niel C.B. The concept of a bacterium. Arch. Mikrobiol. 1962. V. 42. P. 17–35.

УДК 595.78

ЗАРАФШОН ДАРЁСИНИНГ ЎРТА ОҚИМИ ҲУДУДЛАРИ АРВОҲКАПАЛАКЛАРИ (SPHINGIDAE) НИНГ ЭКОЛОГИЯСИ ВА ФАУНАСИ

Омонов Ш.Н.

Ўзбекистон Миллий Университети, e-mail: omonovshoxruh25@gmail.com

Annotation: *This scientific article presents information about 16 species of hawk moths belonging to 3 subfamilies, 12 genera of the middle reaches of the Zarafshan River. Their meeting areas, feeding patterns and stages of reproduction in laboratory and natural conditions are presented. Species on how to catch hawk moths, species identified with the help of a spotter.*

Бутун дунёда арвоҳкапалакларнинг 1500 дан ортиқ тури учрайди. Ўзбекистонда арвоҳкапалакларнинг 20 та тури учрашлиги адабиётларда қайд этилган. Лекин Ўзбекистонда арвоҳкапалаклар махсус ўрганилмаган. Шу нуқтаи назардан биз ўз олдимизга Зарафшон дарёсининг ўрта оқими ҳудудлари арвоҳкапалакларини ўрганишни мақсад қилиб олдик. Зарафшон дарёсининг ўрта оқими ҳудудлари Ўзбекистоннинг марказий ҳудудларидан бўлиб ўз ичига тоғли, тоғ ёнбағри ва текистликлрни олади. Шу билан бир қаторда Ўзбекистонда учрайдиган ўсимликларнинг деярли барча турлари учрашлиги билан алоҳида аҳамиятга эга. Барча капалаклар каби ўсимлик дунёсининг хилма хиллиги арвоҳкапалакларнинг ҳаёти учун ҳам аҳамиятлидир. Арвоҳкапалакларни ўрганишни яна бир алоҳида жиҳати шундан иборатки, уларнинг баъзи бир турлари маданий ва қишлоқ хўжалигида муҳим аҳамиятга эга бўлган ўсимликларга зараркунанда сифатида зарар келтириши уларни ўрганишга бўлган қизиқишни янада орттиради. Арвоҳкапалакларнинг деярли барча турлари тунда фаол ҳаёт шаклига эга ҳашаротлар ҳисобланади. Деярли барча турлари Зарафшоннинг ўрта оқими ҳудуларида бир мавсумда икки марта авлод беради. Ўрганишларимиз давомида йилига бир марта авлод берадиган арвоҳкапалак турлари лаборатория шароитида икки марта авлод бериши мумкинлиги кўзатилди.(Азимов, 1993; Nupponen, 2002).

Материал ва методлар. Тадқиқот материаллари асосан Зарафшон дарёсининг ўрта оқими ҳудудлари (Самарқанд вилояти, Навоий вилоятининг бир қисми) Тадқиқот материаллари Самарқанд вилоятида жойлашган Зарафшон қўриқхонаси (N 39° 57'21.53" E66°21'01.9"), Ургут туманининг Санчиқул (39°24'54.77"N, 67°04'12.2"E), Еттиуйли (39°18'17.26"N, 67°00'46.32"E), Баҳрин (39°24'55.81"N, 67°04'12.2"E), Терсак (39°26'06.3"N, 66°59'24.75"E), Қоратепа (39°25'07.4"N, 66°58'25.74"E), Омонқўтон (39°29'08.3"N, 66°59'26.78"E) Иштихон туманинг

Каллахоса (39°57'06.38"N,66°22'10.4E), Нарпай туманининг Қаранайман (39°57'09.07"N,65°43'20.3E) қишлоқларидан апрель ойидан то сентябрь ойигача бўлган муддатда йиғилди. Капалакларни йиғиш жараёнлари асосан тунда амалга оширилди. Личинкаларни ўрганиш куннинг ёруғ қисмида кўзатилди. Капалакларни тутишда чироқли тузоқлардан фойдаланилди. Бунда 500W (220 Вт) ли овалсимон гелийли лампалар ишлатилди. Лампалар махсус оқ матодан таёрланган экран шаклидаги қурилма тепасига ўрнатилди. Лампали тузоқларга келган капалаклар олдиндан тайёрлаб қўйилган махсус идишлар (морелка) га йиғиб олинди. Махсус идишлар ичига 70 % ли этилацетат эритмаси шимдирилган пахта бўлаги ва бир нечта зиг заг шаклга келтирилган фильтр қоғозлари солинди. Этилацетатнинг 70% ли эритмаси таъсирида ҳушдан кетган капалаклар қанотларидаги тангачалари зарарланмаслиги учун тепага қатланган ҳолда энтомологик конвертларга жойланди. Энтомологик конвертларга жойланган капалаклар лабораторияга олиб келинди ва марфологик белгиларини ўрганиш ва тур таркибини аниқлаш учун коллекция кўринишига келтирилди. Тур таркибини аниқлашда А.Н. Полтавскийнинг “Бражники (Lepidoptera, Sphingidae) Ростовской области и юга России” аниқлагичидан фойдаланилди. Капалакларни биологиясини ўрганиш учун тирик ҳолатда турлар тутилди ва лабораторияга олиб келинди. Лаборатория шароитида капалаклар инцектарияга жойлаштирилди. Капалаклар инцектарияда сахарозанинг 20% ли эритмаси билан озиқлантирилди. Озуқали эритма ҳар 2-3 кунда янгиланиб турилди (Азимов, 1993; Полтавский, 2004; Nupponen, 2002)

Натижалар ва муҳокама. Тадқиқот натижаларига кўра Зарафшон дарёсининг ўрта оқими ҳудуларида арвоҳкапалакаларнинг 16 тури учрашлиги аниқланди. Турларнинг озиқланиш хусусиятига кўра бир неча гуруҳларга мансублиги ўрганилди. Улар орасида монофаг ва полифаг турлари мавжудлиги кўзатилди. Турлар лаборатория шароитида кўзатилганда капалаклар сунъий равишда озиқлантирилганда 8-10 кунда вояга етиши ва 110-140 тагача тухум қўйиши ўрганилди. Тухумлардан 5-7 кунда личинкалар очиб чиқди. Очиб чиққан личинкалар турли хилдаги ўсимлик ёш навдалари ва барглари билан озиқлантирилди. Озиқланиши бир неча фазада боришлиги кўзатилди яъни тухумдан чиқиш муддатидан ғумбак ўрашгача бўлган вақт оралиғида 4 маротаба уйқуга кетишлиги ўрганилди. Ҳар уйқуга кетиш муддати 2-4 суткани ташкил этди. Личинкалар озуқага тўйингандан ва 4 уйқудан сўнг ғумбак босқичига ўтиши ўрганилди. Ғумбакларини ўсимлик қолдиқлари мавжуд бўлган тупроқ қатламларига қўйиши кўзатилди. Ғумбаклардан 20-22 кун оралиғида иккинчи авлод капалаклари очиб чиқиши ўрганилди. Бу муддат кўпчилик турларда июль-август ойларига тўғри келди. Тутилган ва кўпайтирилган турларни жинси аниқланди.

Тадқиқот олиб борилган ҳудудда Sphingidae оиласи 3 та кенжа оила (*Macroglossinae* (Harris, 1839), *Smerinthinae* (Grote & Robinson 1865), *Sphinginae* (Latreille, 1802)), 12 та авлодига тегишли 16 та тур қайд этилди. (1-жадвал) (Nupponen, 2002).

1-жадвал

Арвоҳкапалакларнинг таксономик таҳлили

Оила	Кенжа оила	Авлодлар	Турлар
Sphingidae	Macroglossinae	*Macroglossum* (Giovanni Antonio Scopoli, 1777)	*Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758)
	Smerinthinae	*Smerinthus* (Pierre André Latreille, 1802)	*Smerinthus kindermannii* (Lederer, 1853)
	Sphinginae	*Agrius* (Hübner, 1819)	*Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758)
		Marumba (Moore, 1882)	*Marumba quercus* (Denis & Schiffermüller, 1775)
		Manduca (Hübner, 1807)	*Manduca sexta* (Linnaeus, 1763)
		Dolbina (Staudinger, 1877)	*Dolbina grisea* (Hampson, 1893)
		Hyles (Hübner, 1819)	*Hyles livornica* (Esper, 1780)
		Hyles (Hübner, 1819)	*Hyles gallii* (Rottemburg, 1775)
		Hyles(Hübner, 1819)	*Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758)
		Hyles (Hübner, 1819)	*Hyles centralasiae* (Staudinger, 1887)
		Hyles (Hübner, 1819)	*Hyles hippophaes* (Esper, 1789)
		Sphinx (Linnaeus, 1758)	*Sphinx ligustri* (Linnaeus, 1758)
		Laothoe (Fabricius, 1807)	*Laothoe populi* (Linnaeus, 1758)
		Hemaris (Dalman, 1816)	*Hemaris ducalis* (Staudinger, 1887)
		Proserpinus (Hübner, 1819)	*Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772)
		Theretra (Hübner, 1819)	*Theretra alecto* (Linnaeus, 1758)

Хулосалар: Олиб борилган тадқиқот натижасида Зарафшон дарёси ўрта оқими ҳудудларида арвоҳкапалакларнинг 3 та кенжа оила, 12 авлодга мансуб 16 та тури қайд этилди. Улардан мавсум давомида *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758), *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758), *Theretra alecto* (Linnaeus, 1758) турлари энг кўп учраши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Азимов Д.А., Бекузин А.А., Давлетшина А.Г., Кадирова М.К. Насекомые Узбекистана Ташкент 1993. – 452 с.

2. Полтавский А.Н. «Бражники (Lepidoptera, Sphingidae) Ростовской области и юга России» Москва 2004 г.

3. Nupponen K., Fibiger M. Contribution to the knowledge of the fauna of Bombyces, Sphynges and Nctuidae of the Southern Ural Mountains, of a new Dichagyris (Lepidoptera: Lasiocampidae, Endromidae, Saturniidae, Sphingidae, Ntodontidae, Nctuidae, Pantheidae, Lymantriidae, Nlidae, Arctiidae) // Phegea. 2002. Vol. 30, № 4. P. 121–173.

UO‘K 595.77

HISOR QO‘RIQXONASINING BA’ZI ANTOFIL IKKIQANOTLILARI (INSECTA, DIPTERA)

Rahimov M.R.[1], Begaliyev B.[2]
[1]Samarqand davlat universiteti, e-mail: muhammadtuychi@gmail.com;
[2]Hisor davlat qo‘riqxonasi

Annotation. *Anthophilia is the ability of insects to visit plant flowers to feed on pollen or nectar, thereby carrying out cross-pollination. 91 species of anthophilic diptera have been found on the territory of the Hissar Reserve. The main part (90%) of the determined species belong to five families, and 59% belong to the Syrphidae family.*

Ikkiqanotlilar (Diptera, Insecta) turkumi yer yuzidagi eng xilma-xil hasharotlardan bo‘lib, hozirgi kunga kelib 160 mingdan ortiq turi ma’lum. Ikkiqanotlilar yerdagi deyarli barcha muhitlar va biotoplarni o‘zlashtirgan, hamma qit‘alar hattoki Antarktidada ham tarqalgan (Парамонов, 1940). Turkum vakillaridan juda katta qismi antofil ya’ni o‘simlik gullariga chang yoki nektar bilan oziqlanish maqsadida qo‘nib, ularning changlanishiga sabab bo’ladigan hasharotlar hisoblanadi.

O‘tgan asrning ikkinchi yarmida O‘rta Osiyoda ikkiqanotlilarning bir qator keng tarqalgan tibbiy va xo‘jalik ahamiyati kattaroq bo‘lgan oilalari alohida tadqiq qilindi. Biroq mintaqa dipterofaunasining o‘rganilish darajasi ancha pastligicha qolmoqda. Ikkiqanotlilari faunasi haqida xulosa qilish uchun eng maqbul xududlar qo‘riqxonalar bo‘lib, hozirgacha bunday tadqiqotlar Nurota va Chotqol qo‘riqxonalarida olib borilgan (Даминова, 1997, 2004) Respublikamizdagi eng yirik Hisor qo‘riqxonasida shu paytgacha dipterologik tadqiqotlar o‘tkazilmagan bo‘lib, ushbu bo‘shliqni to‘ldirish maqsadida tadqiqotlar o‘tkazishimizga sabab bo‘ldi.

Material va metodlar. Tadqiqotlar 2021-2022 yillarda Hisor qo‘riqxonasining Miraki, Tanxozdaryo, G‘ilon bo‘limlarida, may oyining boshidan avgustning oxirigacha o‘tkazildi. Material yig‘ish asosan marshrutli ekspeditsiyalar davomida entomologik matrap yordamida amalga oshirildi. Bundan tashqari Malez tutqichi va Merikening likopcha usulidan ham foydalanilgan.

Hasharotlarni oilalargacha aniqlashda E.Narchuk (Нарчук, 2003), turli oilalar vakillarini turgacha aniqlashda: N.Olsufyev (Олсуфьев, 1977), N.Violovich (Виолович, 1983), V.Mutin va A.Barkalov (Мутин, Баркалов, 1999), S.Paramonov (Парамонов, 1940), A.Shtakelberg (Штакельберг, 1956) aniqlagichlaridan foydalanildi.

Natijalar va muhoka. Olib borilgan tadqiqotlar davomida Hisor qo‘riqxonasining ikkiqanotli hasharotlari turlari 11 oila, 49 avlodga mansub 91 turdan iboratligi aniqlandi. Quyida Hisor qo‘riqxonasi ikkiqanotlilarining sistematik ro‘yxati keltirilgan:

Nematocera kenja turkumi

Bibionidae Fleming, 1821 – Yo‘g‘onoyoq chivinlar oilasi

1. *Bibio marci* Linnaeus, 1758
2. *Bibio hortulanus* Linnaeus, 1758

Brachycera Orthorrhapha kenja turkumi

Acroceridae Leach, 1815 – Mittibosh pashshalar oilasi

3. *Acrosera sp.*

Anthomyiidae Latreille, 1829 – Gulpashshalar oilasi

4. *Anthomyia sp.*

Bombyliidae Latreille, 1802 – Arisimon pashshalar oilasi

5. *Antonia fedtschenkoi Loew, 1873*
6. *Apolysis montana Melander, 1946*
7. *Bombylius maculithorax Paramonov, 1926*
8. *Conophorus turkestanicus Paramonov, 1929*

9. *Cyllenia globiceps Loew, 1871*
10. *Exoprosopa stackelbergi Zaitzev, 1972*
11. *Hemipenthes mesasiatica Zaitzev, 1962*
12. *Hemipentes morio Linnaeus, 1758*
13. *Toxophora epargyra Hermann, 1907*

Calliphoridae Brauer et Bergenstamm, 1889 – O'laksaxo'rlar oilasi

14. *Lucilia caesar* Linnaeus, 1758

Conopidae Latreille, 1802 – Kattaboshlar oilasi

15. *Physocephala rufipes Fabricius, 1781*
16. *Physocephala vittata Fabricius, 174*
17. *Conops flavifrons Meigen, 1824*
18. *Conops sp.*
19. *Myopa buccata Linnaeus, 1758*
20. *Myopa testacea Linnaeus, 1767*
21. *Zodion sp.*

Nemestrinidae Griffith et Pidgeon, 1832 – Chigaltomir pashshalar oilasi

22. *Nemestrinus percicus Lichtwardt, 1909*
23. *Nemestrinus simplex Loew, 1873*

Rhagionidae Latreille, 1802– Loyxo'rak pashshalar oilasi

24. *Chrysopilus auratus asiaticus Lindner, 1923*
25. *Chrysopilus claricinctus Lindner, 1923*

Syrphidae Latreille, 1802 – G'ingpashshalar oilasi

26. *Dasysyrphus albostriatus Fallen, 1817*
27. *Dasysyrphus sublunulatus (eck, 1966*
28. *Episyrphus balteatus De Geer, 1776*
29. *Simosyrphus scutellaris (Fabricius, 1805)*
30. *Eupeodes asiaticus Peck 1972*
31. *Eupeodes corollae Fabricius, 1794*
32. *Eupeodes flaviceps ondani, 1857*
33. *Eupeodes luniger Meigen, 1822*
34. *Eupeodes nuba Wiedemann, 1830*
35. *Scaeva albomaculata Macquart, 1842*
36. *Scaeva latimaculata Brunetti, 1923*
37. *Scaeva pyrastri Linnaeus, 1758*
38. *Spaerophoria scripta Linnaeus, 1758*
39. *Sphaerophoria rueppellii Wiedemann, 1830*
40. *Syrphus vitripennis Meigen, 1822*
41. *Xanthogramma hissarica Violovitsh, 1975*
42. *Chrysotoxum bactrianum Violovitsh, 1973*
43. *Chrysotoxum caucasicum Sack, 1930*
44. *Chrysotoxum kozhevnikovi Smirnov, 1925*
45. *Chrysotoxum parmense Rondani, 1845*
46. *Chrysotoxum vernale Loew, 1841*
47. *Melanostoma mellinum Linnaeus, 1758*
48. *Platycheirus ambiguus Fallén, 1817*
49. *Paragus abrogans Goeldlin, 1971*
50. *Paragus bicolor (Fabricius, 1794)*
51. *Paragus haemorrhous Meigen, 1822*
52. *Paragus tibialis Fallén, 1871*
53. *Paragus quadrifasciatus Meigen, 1822*
54. *Pipizella mesasiatica Stackelberg, 1952*

55. *Cheilosia arkita Zimina, 1970*
56. *Cheilosia heptapotamica Stackelberg, 1963*
57. *Cheilosia stackelbergi Barkalov & Peck, 1994*
58. *Volucella inanis Linnaeus, 1758*
59. *Volucella plumatoides Hervé-Bazin, 1923*
60. *Volucella bella Barkalov, 2003*
61. *Orthonevra frontalis Loew, 1843.*
62. *Orthonevra nobilis Fallen, 1817*
63. *Neoascia pavlovskii Stackelberg, 1955*
64. *Eumerus aristatus Peck, 1969*
65. *Eumerus bactrianus Stackelberg, 1952*
66. *Eumerus kondarensis Stackelberg, 1952*
67. *Eumerus pamirorum Stackelberg, 1949*
68. *Eumerus tadzhikorum Stackelberg, 1949*
69. *Eumerus turanicus Stackelberg, 1952*
70. *Eumerus ursiculus Stackelberg, 1949*
71. *Merodon pruni Rossi, 1790*
72. *Merodon tarsatus Sack, 1913*
73. *Merodon turkestanicus Paramonov, 1927*
74. *Ceriana sartorum Smirnov, 1924*
75. *Eristalis arbustorum Linnaeus, 1758*
76. *Eristalis tenax Linnaeus,1758*
77. *Myathropa semenovi Smirnov, 1925*
78. *Syritta pipiens Linnaeus, 1758*
79. *Xylota ignava Panzer, 1798*

Stratiomyidae Latreille, 1802 – Sherpashshalar oilasi

80. *Stratiomys bochariensis Pleske, 1899*
81. *Stratiomys nobilis Loew, 1871*
82. *Stratiomys przwealskii Pleske, 1899*
83. *Adoxomyia obscuripennis Loew, 1873*
84. *Oxycera nana Loew, 1873*
85. *Oxycera tricolor Loew, 1873*

Tabanidae Latreille, 1802 – So‘nalar oilasi

86. *Haematopota bactriana Olsufjev, 1939*
87. *Hybomitra shnitnikovi Olsufjev, 1937*
88. *Hybomitra sogdiana Olsufjev, 1952*
89. *Tabanus bactrianus Olsufjev, 1937*
90. *Tabanus mistchenkoi Olsufjev, 1937*
91. *Tabanus semenovi Olsufjev, 1937*

Hisor qo‘riqxonasida shu vaqtgacha aniqlangan ikkiqanotlilar turlari oilalar orasida tekis taqsimlanamgan. Turlarning asosiy qismi ya’ni 90 % (82 tur) besh asosiy oilaga mansub. Bular orasida Syrphidae oilasiga 54 tur yoki barcha turlarning 59% mansub bo’lib, bu miqdor ko‘proq birinchi muallifning ushbu oila maxsus tadqiqotlar o‘tkazganligi va oila vakillarining ko‘zga oson tashlanishi bilan bog‘liq. Tabanidae, Bombylidae, Conopidae va Stratiomyidae oilalaridan qo‘riqxona xududida 6-9 tadan tur aniqlandi. Qolgan 6 ta oilaning har biriga bir-ikkitadan tur mansub. Xilma-xilligi barcha biotoplarda yuqori bo‘lgan Muscidae oilasining ushbu ro‘yxatda yo‘qligi ular bo’yicha yig’ilgan materiallarni aniqlash bilan bog’liq qiyinchiliklar sababli yuzaga kelgan. Bu oilalar bo‘yicha boshqa materiallar mavjud bo’lib, ularni aniqlashda tegishli mutaxasislar jalb etilishi talab etiladi.

Yuqoridagi ro‘yxat Hisor qo‘riqxonasi dipterofaunasini o‘zida to‘liq aks ettirmaydi, hozirda yig‘ilgan material tarkibida bir qator aniqlanmagan namunalar bor bo‘lib, ularning tur darajasigacha aniqlanishi bu ro‘yxatga yana 20-30 tur qo‘shilishiga sabab bo‘ladi. Bundan tashqari bu ro‘yxat faqat

ikki yillik tadqiqotlar natijasi bo‘lib, keyingi izlanishlar natijasida ushbu hudud uchun yangi bo‘lgan turlarning qayd etilishini kutish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Виолович Н.А. Сирфиды Сибири (Diptera, Syrphidae). Новосибирск: Наука, 1983. 15 с.
2. Даминова Д.Б. Мухи-сирфиды Нуратинского заповедника. Труды заповедников Узбекистана. Ташкент, 1997, вып. 2. - С. 30-36.
3. Даминова Д.Б. Мухи сем. Syrphidae (Diptera) Западного Тянь-Шаня // Труды Чаткальского биосферного государственного заповедника. - Ташкент, 2004. вып. 5. С. 164-173
4. Мутин В.А., Баркалов А.В. Сем. Syrphidae - Журчалки // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т.6. Двукрылые и Блохи. Ч.1. - Владивосток: Дальнаука, - 1999. - С.342-500.
5. Нарчук Э.П. Определитель семейств двукрылых насекомых фауны России и сопредельных стран. СПб.: Зоологический ин-т РАН, 2003. Т.294, - С 66-143.
6. Олсуфьев Н.Г. Слепни: Семейство Tabanidae. - Ленинград: Наука. 1977. – С 1-434.
7. Парамонов С.Я. Сем. Bombyliidae (подсем. Bombyliinae). М.-Л., Фауна СССР. Т. 25. 1940. – 414 с.
8. Штакельберг А.А. Синантропные двукрылые фауны СССР / М.-Л.: Издательство Академии наук СССР, 1956. – С 46-77.

УЎК: 594.591.9.595.895

КЎҲИТАНГ ВА БОЙСУН ТОҒЛАРИ ЯЛАНҒОЧ ШИЛЛИҚЛАРИНИНГ ТАКСОНОМИК ТАРКИБИ ВА ТАРҚАЛИШИ

Соатова З.А., Норқобилова Ў.Х., Абдуллоева Д.Б.
Термиз давлат университети, e-mail: soatova.zarina@mail.ru

Annotation. *the article presenų information on the structure, ecology, and distribution of naked slimes distributed in Kohitang and Boysun mountains.*

Ҳозирги замон фаунасининг асосий қисми денгиз ва океанларда, қатор чучук сувли зовурларда ҳамда қуруқликда ҳаёт кечирувчи қориноёқли моллюскаларнинг 90 мингдан ортиқ тури мавжуд бўлиб, уларнинг асосий қисми чиғаноқли моллюскалардир. Бироқ, маълум бир оила ва авлод вакилларида чиғаноқлар редукцияга учраб, рудимент шаклда – кичик пластинка тарзида сақланиб қолган. Мантия ўралганлиги сабабли олганлиги учун чиғаноқ кўринмайди. Танасида чиғаноғининг кўринмаслиги ва ҳаракатланганда танасидан кўп шиллиқ ажратганлиги сабабли қориноёқлилар синфининг бу вакиллари яланғоч шиллиқлар номини олган. Чиғаноқли моллюскалар ранг-баранг чиғаноқлари сабаб нафақат зоологларни, балки коллекционерларни ҳам қизиқтириб келган ҳамда яхши ўрганилган гуруҳ ҳисобланади. Бироқ яланғоч шиллиқлар бу борада ҳали тўлиқ ўрганилмаган.

Шиллиққуртларни ўрганиш назарий ва амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эга. Биринчидан, улар гетероген гуруҳдан иборат бўлиб, келиб чиқиш жиҳатидан турли ҳайвонлар (қайси ҳайвонлардан келиб чиққан) комплексини ташкил этади. Систематик жиҳатидан бир-биридан узоқ бўлган гуруҳлар эволюциясини ўрганишда муҳим рол ўйнайди; иккинчидан, моллюскаларнинг физиологиясини ўрганишда, чиғаноқли моллюскаларга нисбатан қулай тадқиқот объекти ҳисобланади; учинчидан, шиллиққуртларнинг асосий қисми ўсимликхўр полифаг ҳайвонлар бўлиб, улар инсон ҳаёти учун муҳим бўлган турли хил ғалла экинлари (бўғдой, арпа), сабзавот ва полиз экинлари билан озиқланиб, катта зарар етказади; тўртинчидан,

бир қатор шиллиққуртлар чорва моллари эктопаразит касалликларини тарқатишда оралиқ хўжайин вазифасини бажаради. Шу сабаб, уларнинг таксономик таркиби, биологияси, экологияси ва тарқалишига оид маълумотлар, биохилма-хиллик нуқтаи назардан, шунингдек, зарарли турларига қарши курашиш чораларини ишлаб чиқишда, улар сонини назорат қилишда ва уларнинг агроценозларда тарқалишининг олдини олишда муҳим аҳамиятга эгадир.

Тадқиқот мақсади: Кўҳитанг ва Бойсун тоғларида тарқалган яланғоч шиллиқларнинг биологик хилма-хиллигини тадқиқ этиш асосида ҳудуд малакофаунасига оид янги маълумотларни олиш.

Материал ва методлар. Тадқиқот материаллари 2021-2022 йилларда Кўҳитанг ва Бойсун тоғларининг адир ва тоғ минтақалари турли биотопларидан йиғилди.

Шиллиққуртларни йиғиш ва аниқлаш И.М.Лихарев, А.Й.Виктор (1980) методикаси бўйича амалга оширилди.

Натижалар ва муҳокама. Олиб борилган тадқиқот натижаларига кўра юқоридаги ҳудудлардан яланғоч шиллиқларнинг 3 оила, 3 авлодга мансуб 7 тури тарқалганлиги аниқланди. Уларнинг таксономик таркиби ва морфологик тузилиши ҳақида қуйида батафсил маълумотларни келтирамиз:

Типи: Mollusca

Синф: Gastropoda Guver, 1795

Кенжа синф: Pulomonata Guver in Blainville, 1854

Катта туркум: Stylommatophora Shmid, 1855

Туркум: Geophila Ferussak , 1812

Кенжа туркум: Pupilloidei Shileyko, 1979

Инфра туркум: Pupilloinei Sчileyko, 1979

Оила: Agriolimacidae Wagner, 1975

Авлод: *Deroceras* Rafinesque, 1820

Тур: *Deroceras laeve* Muller, 1774

Локализация: Бойсун тоғининг Мачайдара ва Кенгдала ҳудудларидан 25 экз, йиғилган.

Тарқалиши: Шимолий яримшар, Голарктика (Пазилов, Гаибназарова ва б., 2016).

Морфологияси. Бу шиллиққурт ҳаракатчан бўлиб, тана тузилиши цилиндрсимон, қисқарганда елпиғичсимон кўринишга эга. Мантияси катта, тириклигида орқа томонидан айланасимон, фиксация қилингандан кейин учбурчаксимон кўринишга эга бўлади. Ҳаракатланган пайтида боши ва бўйин қисми олдинга анча чўзилиб чиққан. Кили қисқа ва бир оз ўтмаслашган бўлиб фақат ҳаракат пайтда кўзга ташланади.

Тана узунлиги ҳаракат чоғида 25 мм гача, қисқарганда 13-15 мм. Мантияси 10 мм гача қисқарганда эса 5-7 мм ни ташкил этади (Лихарев, Виктор, 1980).

Экологияси. Барча баландлик минтақаларида учраб, турли биотопларда яшайди (Пазилов, Гаибназарова ва б., 2016).

Тур: *Deroceras agreste* Linnaeus, 1758

Локализация: Бойсун тумани ва унинг атрофи турли хил адир ва тоғлардан 15 экз, йиғилди.

Тарқалиши: Шимолий ярим шар, Голарктика (Пазилов, Гаибназарова ва б., 2016).

Тана тузилиши ва репродуктив орган белгилари адабиёт маълумотларига мос келади (Лихарев, Виктор, 1980).

Экологияси. Барча баландлик минтақаларида учраб, адир ва тоғларда биотопларида яшайди (Пазилов, Азимов, 2003).

Тур: *Deroceras reticulatum* Muller, 1774

Локализация: Ўрганилаётган ҳудуддан 10 дан ошиқ жойдан, сув бўйларига яқин ерлардаги ўтлар орасидан ва антропоген биотоплардан 18 экз. йиғилди.

Тарқалиши: Ҳамдўстлик мамлакатлари ҳудудларида кенг тарқалган бўлиб, Марказий Осиё давлатлари учун олиб келинган «интродуцент» ҳисобланади, Боботоғ тизмасида илк маротаба қайд этилмоқда (Пазилов, Азимов, 2003).

Морфологияси. Танаси анча йўғон, орқа томони қавариқ, орқа қисми «клин» сифатида қисқарган. Тананинг 2/5 қисмини мантия қоплайди. Вояга етган ҳайвонлар ранги оч-кофе ранг. Танасининг кўп қисми қора-жигарранг, қора-қўнғирсимон, доғ-доғ чизиқлар билан қопланган.

Тана узунлиги 35-45 мм, қисқарган ҳолатда 25 мм.

Экологияси. Асосан очиқ биотопларда яшайди. Ўрмонзор ва бутазорлардан қочади. Кўпроқ антропоген биотопларда кенг тарқалган. Кундузи шох-шаббалар, тошлар остида, ер ёриқларида, яшириниб ётади.

Тур: *Deroceras caucasicum* Simroth, 1901

Локализация: Бойсун тоғ тизмаси, Бойсун шаҳрининг шимолий-ғарбий қисмидан 15 экз. йиғилган.

Тарқалиши: Табиий ареали Кавказ, Марказий Осиё ҳудуди учун «интродуцент» тур ҳисобланади (Пазилов, Азимов, 2003).

Тана ва репродуктив орган тузилиши адабиёт малумотларига тўлиқ мос келади. (Лихарев, Виктор, 1980).

Экологияси. Текисликларда кенг тарқалган. Асосан турли хил ўсимлик барглари остида, ўт ўсимликлар орасида яшайди (Пазилов, Азимов, 2003).

Оила: Limacidae (Rafinesque, 1820)

Авлод*: Turcolimax* (Simroth, 1901)

Тур*: Turcolimax turkestanus* (Simroth, 1898)

Локализация: Кўҳитанг тоғининг Боғлидара ҳудуди Полвонтош атрофидан 4 экз, йиғилди.

Тарқалиши: Олатоғ, Кўҳитанг, Боботоғ, Коржантоғ (Пазилов, Азимов, 2003).

Морфологияси. Танаси қисқарганда урчуғсимон-понасимон, орқага қайтганда силлиқ тораяди. Максимал кенглиги мантия атрофи ва орқасининг бошланғич қисмида кузатилади. Кили кучсиз ифодаланган, фақат тананинг сўнгги қисми билан чекланган. Ранги кўк доғларга ега қора рангда. Ён томони ва мантияси кулранг тусда (Пазилов, Азимов, 2003).

Экологияси. Тоғ зоналаридан бошлаб алп зоналаригача бўлган ҳудудларда учрайди. Майда ва йирик тошлар орасида, тоғ дарёлари бўйида яшайди (Пазилов, Азимов, 2003).

Оила: Parmacelidae Gray, 1860

Авлод: *Candaharia* Godwin-Austen, 1888

Тур: *Candaharia rutellum* Hutton, 1849

Локализация: Бойсун тоғ тизмаси: Мачайдара дарёси ҳавзаси, Пастки ва Юқори Мачай қишлоқлари атрофи, Бойсун тоғ тизмасининг жанубий ён бағирлари, Бойсун шаҳри ва унга яқин бўлган тоғлардан 24 экз, йиғилган.

Тарқалиши: Зарафшон, Ҳисор, Нурота тоғ тизмалари ва Афғонистоннинг тоғли ҳудудларида тарқалган (Пазилов, Азимов, 2003). Бойсун тоғ тизмасидан илк маротаба рўйхатга олинган (Абдулазизова, 2019).

Морфологияси. Танаси сарғиш ёки сариқ тусга эга. Мантияда бўйига чизилган иккита чизиқ ривожланганки, улар тананинг икки четида жойлашган.

Танасининг узунлиги ҳаракат пайтида 45-50 мм га тенг. Қисқарган пайтида эса 30-35 мм.

Экологияси. Адир ва тоғ минтақасида, денгиз сатҳидан 1300-2800 м. баландликда учрайди. Дарё бўйларидаги турли хил ўтлар орасида яшайди (Пазилов, Азимов, 2003).

Тури*: Candaharia levanderi* Simroth, 1901

Локализация: Кўҳитанг тоғ ва Бойсун тоғ тизмаларидан 20 дан ортиқ жойдаги турли хил биотоплардан 30 экз, йиғилган.

Тарқалиши: Зарафшон, Туркистон, Нурота, Кўҳитанг тоғ, Бойсун тоғ, Ҳисор ва Боботоғ тоғ тизмаларида кенг тарқалган. И.М.Лихарев, А.Й.Виктор (1980) маълумотларига қараганда Шимолий Афғонистонда ҳам учрайди.

Тана тузилишининг морфологик белгилари ўзгарувчан бўлиб, умумий ҳолатда адабиёт маълумотларига мос келади, узунлиги билан тенг (Шилейко, Рымжанов, 2013; Лихарев, Виктор, 1980).

Экологияси. Асосан текислик ва тоғолди минтақаларида учраб, маданий ўсимликлар орасида, ариқ бўйларидаги турли хил ўтлар остида ҳаёт кечиради (Пазилов, Азимов, 2003).

Хулосалар. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида аниқланган турлар Кўҳитанг ва Бойсун тоғларида нотекис тақсимланган бўлиб, *D.reticulatum* ва *C. levanderi* турлари кенгроқ ареалга эга, яъни ҳар икки тоғда ҳам тарқалган. *D. laeve, D. agreste, D.caucasicum* ва *C. rutellum* турлари Бойсун тоғлари учун, *T. turkestanus* тури эса фақат Кўҳитанг тоғлари учун характерли. Уларнинг бундай тарқалиши яшаб турган жойидаги экологик шароит билан изоҳланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдулазизова Ш. Биологическое разнообразие наземных моллюсков Сурхан-Шерабадской долины и окружающих её горных хребтов.: Автореф. дис. ...PhD по биол.наук. – Ташкент, 2019. – 20 с.
2. Лихарев И.М., Виктор А.Й. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (Gastropoda Terrestria Nuda) Фауна СССР. Моллюски. – Ленинград: Наука, 1980. –Т.3. –Вып.5. – № 122. – 437 с.
3. Пазилов А., Азимов Д.А. Наземные моллюски (Gastropoda, Pulmonata) Узбекистана и сопредельных территорий. - Ташкент: Фан, 2003. -315 с.
4. Пазилов А., Гаибназарова Ф., Каримқулов А. Мирзачўл қориноёқли моллюскалари. – Ташкент: Фан, 2016. – 152 б.
5. Шилейко А.А., Рымжанов Т.С. Фауна наземных моллюсков Казахстана и сопредельных территорий. Москва–Алма-Ата: Товарищество научных издание КМК, 2013. – 389 с.

УЎК: 574.587 (595.143.3)

МАЙЛИСОЙ ДАРЁСИ ЗУЛУКЛАРИНИНГ ЭКОЛОГИЯСИ

Солижонов Х.Х.[1], Иззатуллаев З.[2]
[1]Андижон давлат университети, e-mail: khsolijonov1991@gmail.com
[2]Самарқанд давлат университети, e-mail: zizzat@yandex.ru

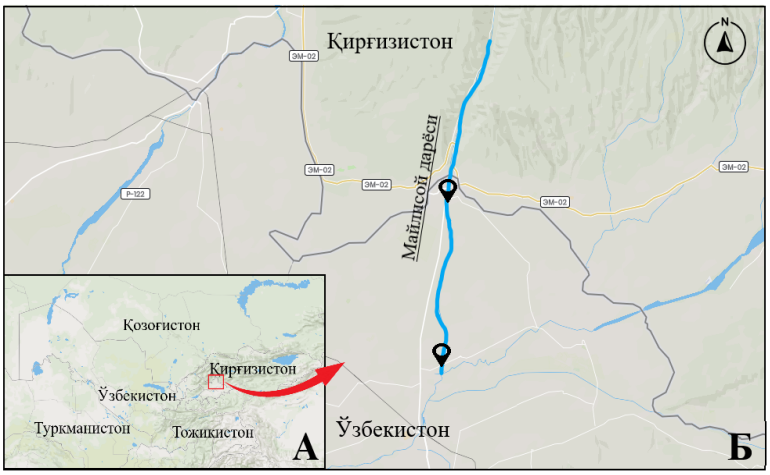
Annotation. *In the article, for the first time, 6 speices of leeches distributed in the Maylisoy River of the Fergana Valley were identified and their systematic composition and ecology were presented.*

Ҳозирги кунда табиий экосистемаларда яшовчи зулукларнинг 900 дан ортиқ тури фанга маълум бўлиб, улар қон (гемолимфа) сўрувчи ва йиртқич турлар ҳисобланади (Magalhaes et all, 2021). Зулукларнинг вақтинчалик эктопаразит турлари иссиқ қонли ҳайвонлар, амфибиялар, балиқларнинг қони билан озиқланиши билан бирга касалликларни тарқалишига ҳам сабабчи бўлади. Айрим зулук турлар эса фойдали бўлиб, чорва ҳайвонлари гельминтларининг оралиқ ҳўжайини бўлган сув қориноёқли моллюскаларига ҳужум қилади ва популяцияларининг турғунлигини таъминлайди. Бу ўз навбатида зулукларни ҳар томонлама тадқиқ этиш муҳимлигини билдиради.

Материал ва методлар. Адабиётлар таҳлил қилинганда шу маълум бўлдики, Фарғона водийсининг Майлисой дарёсида сув ҳавзасида тарқалган зулуклар ўрганилмаган. Шу боис, биз тадқиқотларимизни Фарғона водийсининг шимоли-шарқий ҳудудидан оқиб ўтувчи Майлисой (Мойлисув) дарёсининг қуйи қисмида олиб бордик (Расм).

Майлисой дарёси Фарғона тизмасидаги Бойбошота тоғининг шимоли-ғарбий ён бағридаги Катмонкўл кўлидан (4400 м) Керей номи билан бошланади. Сарасувсой, Мусту, Самандиқ, Сарибия, Асиваз сойлари билан қўшилиб Майлисойни ҳосил қилади. Дарё суви таркибида нефть бўлганидан шундай аталади. Унинг узунлиги 87 км, энг йирик ирмоғи билан 107 км. Ҳавзаси 748

км^2. Қор, ёмғир ва булоқлардан тўйинади. Дарё сувидан Андижон вилоятининг Избоскан ва Пахтаобод тумани қишлоқ хўжалиги ерларини суғоришда фойдаланилади (Мамажонов ва бошқ, 2022).



Расм. А – Марказий Осиёда жойлашган Ўзбекистон ва унда қизил катак билан белгиланган Фарғона водийсининг шимоли-шарқий қисми. Б – Майлисой дарёси ва (⚲) материал терилган ҳудудлар.

Изланишлар 2020-2022 йилларнинг февраль-октябрь ойларида амалга оширилди. Зулуклар гидробиологик асбоблар орқали ҳамда қўл билан терилди. Турни аниқлашда ва уларнинг экологиясини ўрганишда замонавий услублар асос бўлди Borda. et all, 2004, Tessler. et all, 2018, Лукин., 1976). Зулукларнинг ҳажмини ўлчашда штанген-циркул, морфо-физиологиясини ўганишда глицерин эритмаси орқали XPS-500E русумли биологик тадқиқот микроскопи ва МБС-9 стеромикроскопидан фойдаланилди.

Натижалар ва муҳокама. Тадқтқот натижаларига кўра, Майлисой дарёсидан зулукларнинг 6 тури аниқланди. Улар 5 авлод, 4 оила ва 3 кенжа туркумга мансуб. Қуйида уларнинг таксономияси (Borda. et all, 2004, Tessler. et all, 2018) ва экологиясига оид маълумотлар келтирилади (Солижонов.,2022):

Annelida Lamarck, 1809 типи
Clitellata Michaelsen, 1919 синфи
Hirudinea Lamarck, 1818 кенжа синфи
Hirudinida Siddall et. al., 2001 туркуми
Glossiphoniiformes Tessler and de Carle, 2018 кенжа туркуми
GLOSSIPHONIIDAE Vaillant, 1890 оиласи
Helobdella Blanchard, 1896 авлоди
Helobdella stagnalis (L., 1758)

Экологияси. Эврибионт тур. Йиртқич ҳолда озиқланади, асосан кичик ҳажмдаги сув қориноёқли моллюскалари: Состателла, Планорбис авлодларининг вакилларига ҳамда Чирономид личинкаларига ҳужум қилади.

Alboglossiphonia Lukin, 1976 авлоди
Alboglossiphonia hyalina (Müller, 1774)

Экологияси. Термофил – кенг тарқалган тур. Майлисойнинг чекка қисмидаги деярли турғун биотопларда кенг тарқалган. Уни 10-70 см чуқурликда учратиш мумкин. Ушбу тур сув остидаги тошлардан субстрат сифатида фойдаланади. *A. hyalina* биоценоздаги бошқа турлар билан биотик муносабатларда “йиртқич-ўлжа” кўринишда қатнашади, кичик сув моллюскаларига ҳужум қилиб, улар билан озиқланади.

Hirudiniformes Caballero, 1952 кенжа туркуми

PRAOBDELLIDAE Sawyer, 1986 оиласи

Limnatis Moquin-Tardon, 1826 туркуми

Limnatis paluda (Tennent, 1859)

Экологияси. Термофил тур. Эндопаразит ва экзопаразит шаклларда озиқланади. Сутемизувчи ҳайвонлар (қорамол, қўй, эчки, ит, от) сув ичиш учун сувга келганда уларнинг оғиз бўшлиғига кириб олади ва ўша жойда ҳафталаб қон сўриб эндопаразитлик қилади. Экзопаразитлик шакли асосан кўл бақасига ёпишиб қон сўриши билан амалга ошади.

HAEMOPIDAE Richardson, 1969 оиласи

Haemopis Savigny, 1822 авлоди

Haemopis sanguisuga (Linnaeus, 1758)

Экологияси. Амфибионт тур. Экотизимнинг озуқа занжирида фаол қатнашиб, йиртқич ҳолда озуқланади. Одатда кам тукли чувалчангларни бутунлигича ютиб юборади, шу билан бирга баъзан қуруқликдаги қориноёқли моллюкасига ҳам ҳужум қилади.

Erpobdelliformes Sawyer, 1986 кенжа туркуми

ERPOBDELLIDAE Blanchard, 1894 оиласи

Erpobdella Blainville, 1818 авлоди

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)

Экологияси. Литореофил тур. Гидроекотизимдаги биотик муносабатларда “йиртқич-ўлжа” типида иштирок этиб, ҳашаротларнинг сувдаги личинклари, кичик қисқичбақасимонлар, кам тукли чувалчанглар билан озиқланади. Айниқса, чивинлар популяциясини табиий бошқаришда муҳим ўрин тутади.

Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900)

Экологияси. Эврибионт тур. Ҳароратга нисбатан эвритерм бўлиб, озиқланиши *E. octoculata* турига ўхшаш.

Хулосалар. Майлисой дарёси зулукларни ўрганишга оид тадқиқотлар илк бор муаллифлар томонидан амалга оширилган. Изланишлар натижасига кўра, дарёда 3 кенжа туркум, 4 оила ва 5 авлодга мансуб 6 тур зулукларнинг яшашлиги аниқланди ҳамда уларни таксономик таркиби шакллантирилган. Зулукларнинг яшаш биотопи, биотик муносабатлардаги ўрни каби экологиясига оид маълумотлар келтирилди. Трансчегаравий сув ҳавзаларининг гидробионтларини ўрганиниш орқали ҳудуд фаунасининг замонавий ҳолатини аниқлаш мумкин. Шу билан бирга, сув ҳавзаларининг экологик ҳолатини баҳолаш ҳамда турлар популяцияларини мониторинг қилишга эришиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Лукин Е.И. Пиявки пресных и солоноватых водоёмов. В серии: Фауна СССР. Пиявки. – Л.: Изд-во «Наука»,1976. Т.I. – 484 с.

2. Мамажонов М., Алиев Х. Андижон географияси (Андижон вилояти табиий ва иқтисодий-ижтимоий географияси) – Тошкент: «Тамаддун», 2022. – 284 б.

3. Солижонов Х.Х., Иззатуллаев З. Фарғона водийси зулукларининг биохилма-хиллиги ва ноёб турларни муҳофаза қилишга оид тавсиянома. – Андижон, “Andijon nashriyot-matbaa”, 2022. – 24 б.

4. Borda E. & Siddall M.E. Arhynchobdellida (Annelida: Oligochaeta: Hirudinida): phylogenetic relationships and evolution. Molecular Phylogenetics and Evolution, 2004. 30 (1): 213-225.

5. Magalhães W. F., Hutchings P., Oceguera-Figueroa A., Martin P., Schmelz R. M., Wetzel M. J., Wiklund H., Maciolek N. J., Kawauchi G. Y., Williams J. D. Segmented worms (Phylum Annelida): a celebration of twenty years of progress through Zootaxa and call for action on the taxonomic work that remains. Zootaxa. 2021. 4979 (1), pp. 190-211.

6. Tessler M., de Carle D., Voiklis M.L., Gresham O.A., Neumann J.S., Cios S., Siddall M.E. Worms that suck: phylogenetic analysis of Hirudinea solidifies the position of Acanthobdellida and necessitates the dissolution of Rhynchobdellida Molecular Phylogenetics and Evolution, 2018. 127, 129-134.

УЎК 595.788

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ЗООЛОГИЯ ИНСТИТУТИ КОЛЛЕКЦИЯСИДА САҚЛАНАЁТГАН *HYLES* HÜBNER, 1819 АВЛОДИ (LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE) ТУРЛАРИ ҲАҚИДА МАЪЛУМОТ

Турғунбоев О.С.
ЎзР ФА Зоологии институти, e-mail: tozodbek32@gmail.com

Annotation: *The article provides information on 6 species of the genus Hyles Hübner, 1819 (Lepidoptera: Sphingidae), such as H. centralasiae, H. nicea, H. euphorbiae, H. livornica, H. gallii, H. zygophylli, which are based on the Entomological Collection of the Institute Zoology.*

Lepidoptera туркумининг дунё бўйлаб 188 359 дан ортиқ турлари учрайди, Sphingidae оиласига эса 1450 дан ортиқ турлар киради. Sphingidae оиласига 1802 йилда француз зоологи Per Andre Latreil томонидан номи берилган. Оиладаги турларининг бошқа оилалардан личинкасининг дум қисмида шоҳи борлиги билан ажралиб туради. *Hyles* (Hübner, 1819) авлодининг дунёда 29 та тури тарқалган, бази адабиётларда эса 30-32 тур борлиги келтирилган. Ўрта Осиёда 17 та тури учраши еҳтимоли бор (Турғунбоев, 2022). Турлар имаго ҳолатида кечаси ривожланади, уларда ёруғлика қараб харакатланиш инстинкти мавжуд. Имагоси кечаси ярим тунга яқин уча бошлайди ва озуқа излаб 1-2 км гача масофага уча олади.

ЎзР ФА Зоология институти Энтомология коллекциясида ярим аср давомида яхши сақланиб келинаётган *Hyles* авлоди турлари мавжуд, қуйида уларнинг таҳлили бўйича олиб борилган ишларимиз натижаси келтирилган.

Hyles (Hübner, 1819) авлоди

1. *Hyles centralasiae* (Staudinger, 1887).

Синонимлари: *Deilephila centralasiae* Staudinger, 1887, *Celerio centralasiae transcaspica* O. Bang-Haas, 1936.

Коллекция тўпланган ҳудуд ва намуналар сони: Тошкент вилояти Ангрен тумани (5 дона).

Коллекция тўпланган вақти: 1-3.06.2002, 13.06.2020 йил.

2. *Hyles nicea* (de Prunner, 1798).

Синонимлари: *Sphinx Nicaea* de Prunner, 1798. *Sphinx cyparissiae* Hübner, [1813]. *Celerio rubida* Oberthür, 1916. *Deilephila nicaea castissima* Austaut, 1883. *Deilephila nicaea carnea* Austaut, 1889. (https://tpittaway.tripod.com/sphinx/h_nic.htm).

Коллекция тўпланган ҳудуд ва намуналар сони: Невсеҳир, Туркия (1 дона), Караман, Туркия (4 дона), Нигде, Туркия (2 дона).

Коллекция йиғилган вақти: 01.06.2022, 29.05.2022, 22.05.2022, 22.05.2022, 30.05.2022.

3. *Hyles euphorbiae* (Linnaeus, 1758).

Синонимлари: *Sphinx euphorbiae* Linnaeus, 1758. *Sphinx esulae* Hufnagel, 1766. *Deilephila asulae* Boisduval, 1834. *Celerio euphorbiae conspicua* Rothschild va Jordan, 1903. *Celerio euphorbiae giganteomaculata* Gehlen, 1930. *Celerio euphorbiae nigrofasciata* Igel, 1928. *Celerio euphorbiae decolorata* (Closs, 1913). *Celerio euphorbiae cyparissiae* Schultz, 1903. *Celerio euphorbiae cyanea* Vladasch, 1929. *Celerio euphorbiae conspicuata* Bandermann, 1926.

Коллекция тўпланган ҳудуд ва намуналар сони: Тошкент вилояти, Оҳангарон туманидан (12 дона).

Коллекция тўпланган вақти: 13.06.2020.

4. *Hyles livornica* (Esper 1780).

Синонимлари: *Sphinx livornica* Esper, 1780, *Phinx koechlini* Fuessly, 1781, *Celerio lineata saharae* Gehlen, 1932, *Celerio lineata tatsienluica* Oberthür, 1916, *Hyles renneri* Eitschberger, Danner & Surholt, 1998, *Celerio livornica perlimbata* Abbayes, 1932, *Celerio lineata obscurata* Niepelt, 1922.

Коллекция тўпланган ҳудуд ва намуналар сони: Тошкент вилояти Оҳангарон туманидан (6 дона), Самарқанд вилояти (1 дона), Қашқадарё вилояти, Бешкент тумани (2 дона).

Коллекция тўпланган вақти: 13.06.2020, 05.04.1963, 05.05.1968.

5. *Hyles gallii* (Rottemburg 1775).

Синонимлари: *Rottemburg sfenksi* gallii, 1775. *Sfinks galii* Denis, 1775, *Sphinx epilobii* Harris, 1833. *Deilephila intermedia* Kirby,1837. *Deilephila chamaenerii* Harris, 1839. *Deilephila oxybaphi* Clemens, 1859. *Deilephila Canadensis* Guen, 1868. (https://tpittaway.tripod.com/sphinx/h_gal.htm).

Коллекция тўпланган ҳудуд ва намуналар сони: Қашқадарё вилояти, Қарши тумани Чорагуль (1 дона)

Коллекция тўпланган вақти: 21.06.1971.

6. *Hyles zygophylli (*Ochsenheimer, 1808).

Синонимлари: *Sphinx zygophylli* Ochsenheimer, 1808. *Sphinx zygophylli* Baron Marschall de Bieberstein, 1809. *Celerio zygophylli jaxartis* Froreich, 1938, *Celerio zygophylli xanthoxyli* Derzhavets, 1977, *Hyles zygophylli kirgisa* Eitschberger & Lukhtanov, 1996.

Коллекция тўпланган ҳудуд ва намуналар сони: Тошкент вилояти (4 дона), Қашқадарё вилояти. Бешкент (4 дона), Қашқадарё вилояти Қарши тумани (4 дона),

Коллекция тўпланган вақти: 13.06.2020. 21.06.1971, 12.06.1971, 21.07.1971, 22.05.1971,23.06.1971, 12.06.1952.

Хулосалар. ЎзР ФА Зоология Институти Энтомология коллекциясида *Hyles* Hübner, 1819 авлодига мансуб 36 та намунадан иборат 6 тур сақланади. Турларни В.Круезберг аниқлаган, И.Амиров турларни қайта рўйхатга олган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Турғунбоев О.С. Нурота тоғ тизмасининг *Hyles* Hübner, 1819 (Lepidoptera: Sphingidae) авлоди *Hyles centralasiae* турининг биоэкологияси. // Xalqaro ilmiy forum (International scientific forum Uzbekistan). – Тошкент, 2022. – Б. 1165-1167.

2. https://tpittaway.tripod.com/sphinx/h_gal.htm

3. https://tpittaway.tripod.com/sphinx/h_zyg.htm

4. https://tpittaway.tripod.com/sphinx/h_nic.htm

УЎК 595.754

ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ЯРИМҚАТТИҚҚАНОТЛИЛАРИ (HEMIPTERA-HETEROPTERA)

Худойбердиева М.О.[1], Мирзаева Г.С.[2], Мусаев Д.М.[2], Валиева М.Н.[2].

[1]Ўсимликлар карантини ва ҳимояси ИТИ, e-mail: hudoyberdieva86@mail.ru;

[2]ЎзР ФА Зоология институти

Annotation. *The article presents the species composition of 12 families, 53 genera and 80 species of bugs distributed in the region according to the results of research conducted from different spots of the Fergana Valley in 2019-2022.*

Ҳашаротлар синфининг энг йирик гуруҳларидан бири бўлган яримқаттиққанотсимонлар ер шарининг барча ҳудудларида кенг тарқалган. Ҳозирда дунё энтомофаунасида қандалаларнинг 75 оилага мансуб 50 мингдан ортиқ тури рўйхатга олинган. Марказий Осиё мамлакатлари, жумладан Қозоғистонда қандалаларнинг 32 оилага мансуб 1250 дан тури аниқланган (Panizzi, Grazia, 2015). Қандалаларнинг аксарият турлари ўсимликхўр бўлиб, улар 200 дан ортиқ ўсимлик турлари билан озиқланади. Кўпчилик қандала турлари зараркунанда ҳисоблансада, аммо улар

орасида зараркунанда ҳашаротларнинг кушандалари бўлган энтомофаг турлари ҳам мавжуд. Аниқланишича, фойдали қандалаларнинг 7 кенжа оила 561 авлодга мансуб 3400 та тури фанга маълум (Panizzi, Grazia, 2015).

Материал ва методлар. Тадқиқотлар 2019-2022 йиллар давомида Фарғона водийсининг турли ҳудудларида олиб борилди. Тадқиқотларда А.Н.Кириченко (1957), I.M.Kerzhner, M.Josifov (1999) ларнинг усуллари асосида олиб борилди. Қандалаларни йиғишда диаметри 34-40 см бўлган энтомологик тутқич (сачок) ва диаметри 1Х1 бўлган оқ мато лардан фойдаланилди. Бунда майдоннинг 5 та нухтасидан сачокнинг 20 та харакати орқали намуналар олинади. Олинган намуналардаги қандалалар сони алоҳида ҳисоб-китоб қилиниб сачокнинг 100 та ҳаракатидаги қандалаларнинг ўртача сони хисобга олинди.

Натижалар ва муҳокама. Тадқиқотлар натижасида Фарғона водийси ҳудудларидан яримқаттиққанотсимон ҳашаротларнинг ўрганилган оилалар сони 12 тани, авлодлар сони 53 тани, турлар сони эса, 80 тани ташкил этди. Аниқланган қандалаларнинг асосий турлари Miridae оиласига мансуб эканлиги (28 та тур), улар орасида зараркунанда фитофаглар (*A. lineolatus, L. gemellatus, L. pratensis, N.elongata* ва бошқ.) ва зараркунанда ҳашаротлар билан озиқланиб фойда келтирадиган Nabidae ва Reduviidae оилаларига мансуб 7 тур (*N. palifer, N. ferus* ва бошқ.) қандалаларнинг ўрганилган худудларда тарқалгани маълум бўлди (жадвал).

Жадвал

Фарғона водийси шароитида тарқалган қандалаларнинг (Hemiptera-Heteroptera) тур таркиби ва таксономик тақсимланиши

Оила	Авлод	Тур
	Lygus	*L. gemellatus*
		L. pratensis
	Adelphocoris	*Adelphocoris lineolatus*
	Deraeocoris	*Deraeocoris punctulatus*
		Deraeocoris serenus
	Agnocoris	*Agnocoris rubicundus*
	Campylomma	*Campylomma diversicornis*
		C. verbasci
	Atomophora	*Atomophora alba*
	Tuponia	*Tuponia elegans*
		T. pallida
	Atomoscelis	*Atomoscelis anistus*
	Stenodema	*Stenodema calcarata*
		Stenodema laevigatum
	Trigonotylus	*T. ruficornus*
		T. pulchellus
	Macrolophus	*Macrolophus pygmaeus*
	Phytocoris	*Phytocoris arbusticola*
		Phytocoris undulates
	Notostira	*Notostira elongata*
		Notostira erratica
	Halticus	*Halticus apterus*
	Nesidiocoris	*N. tenuis*
	Ortophs	*O. kalmi*
	Polymerus	*P. cognatus*
		P. brevicornis
	Orthotylus	*O. flavosparsus*

	Plagiognathus	*P. bipunctatus*
Tingidae	*Monosteria*	*Monosteria discoidalis*
	Stephanitis	*S.pyri*
Reduviidae	*Reduvius*	*Reduvius tesfaceus*
		R. disciger
		R. christophi
		R. elegans
	Rhinocoris	*Rhinocoris niger*
		R. rubricus
	Oncocephalus	*Oncocephalus brachymerus*
	Vachiria	*Vachiria deserta*
	Ectomocoris	*Ectomocoris ululans*
Lygaeidae	*Lygaeus*	*Lygaeus eqtiestris*
		L. rubriceps
	Nysius	*Nysius graminicola*
		Nysius ericae
	Emblethis	*Emblethis griseus*
		Emblethis verbasci
		Emblethis denticollis
Pyrrhocoridae	*Scantius*	*Scantius struanum*
		Scantius aegyptius
	Pyrrhocoris	*Pyrrhocoris apterus*
Coreidae	*Coranus*	*Coranus aegyptius*
	Coreus	*Coreus marginatus*
	Centrocoris	*Centrocoris voixemi*
	Coriomeris	*Coriomeris vitticollis*
Rhopalidae	*Corizus*	*Corizus limbatus*
		Corizus hyoscyami
	Liorhyssus	*Liorhyssus hyalinus*
	Rhopalus	*Rhopalus parumpunctatus*
		Rhopalus disbnctus
	Stictopleurus	*Stictopleurus unicolor*
		Stictopleurur abutilon
	Byrsinus	*Byrsinus fossor*
	Secliirus	*Secliirus morio*
	Amaurocoris	*Amaurocoris candidus*
Pentatomidae	*Carpocoris*	*Carpocoris fuscispinus*
	Dolycoris	*Dolycoris penicellatus*
	Codophila	*Codophila varia*
	Aelia	*Aelia furcula*
		Aelia acuminate
	Holcostethus	*Holcostethus nitidus*
		Holcostethus stictus
	Carpocoris	*C. fuscispinus*
		C. purpereipennis
	Dolycoris	*Dolycoris baccorum*
	Eurydema	*Eurydema ornate*
Nabidae	*Nabis*	*Nabis ferus*

		N. palifer
		N. rugosus
Anthocoridae	*Orius*	*Orius niger*
Rhyparochromidae	*Rhyparochromus*	*R. pini*
	Beosus	*Beosus quadripunctatus*

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида аниқланган қандала турларини оилалар кесимида таққослаб чиққанимизда турлар сони бўйича энг кўпи Miridae 28 тур (35 %), Pentatomidae 11 тур (14 %) ва қолган 10 оилага мансуб 41 тур (51 %) эканлиги қайд этилди.

Хулосалар. Фарғона водийсининг табиий ва антропоген худудлари яримқаттиққанотсимон ҳашаротларнинг фаунадаги оилалар 12 та, авлодлар 53 та, турлар сони эса 80 тани ташкил этади. Қандала турларининг оилалар кесимида тарқалишига кўра Miridae ва Pentatomidae оилалари турлари сонининг кўплиги билан доминантлик қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучение местной фауны, М.-Л., Изд-во АН СССР, 1957. – С.121.

2. Panizzi, Antônio R., Grazia, Jocélia. True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. – Holland, 2015. – 902. Pp.

3. Kerzhner I.M. & Josifov M. Miridae. Pp. 1-577. In: Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera ofthe Palaearctic Region. Cimicomorpha II. Vol. 3. The Netherlands Entomological Society. –Amsterdam, 1999. – 577 pp.

УЎК 595.754

NOTOSTIRA (HETEROPTERA: MIRIDAE) АВЛОДИ *N. ELONGATA, N. ERRATICA* ВА *N. POPPIUSI* ТУРЛАРИНИНГ МОЛЕКУЛЯР ИДЕНТИФИКАЦИЯСИ

Худойбердиева М.О.[1], Мирзаева Г.С.[2], Мусаев Д.М.[2], Холматов Б.Р.[2]

[1]Ўсимликлар ҳимояси ва карантини ИИИ, e-mail: hudoyberdieva86@mail.ru;

[2]ЎзР ФА Зоология институти

Annotation. *The species N. elongata and N. erratica belonging to the genus Notostira, recorded in the Fergana Valley, and the species N. poppiusi, recorded for the first time in the fauna of our Republic, were molecularly identified.*

Яримқаттиққанотлилар дунё энтомофаунасида энг кенг тарқалган бўлиб, улар Антарктидадан ташқари дунёнинг барча зоогеографик минтақаларида учрайди. Турлар сонининг кўплиги билан Miridae оиласи алоҳида аҳамиятга эга. (Panizzi, Grazia, 2015).

Бугунги кунда Miridae оиласининг 8 та кенжа оилалари (Bryocorinae, Cylapinae, Deraeocorinae, Mirinae, Orthotylinae, Phylinae, Psallopinae, Isometopinae) мавжуд бўлиб, сўнгги маълумотларга кўра дунё бўйича 1200 авлод 11130 дан ортиқ тури учрайди (Panizzi, Grazia, 2015).

Notostira Fieber, 1858 авлодига маснуб турлар ўтхўр ҳашаротлар бўлиб, уларда узун антенналар ва оёқлари мавжуд. Жинсий диморфизим яхши ривожланган бўлиб, эркакларини устки томони қора, четлари сарғиш-яшил, урғочилари эса оқиш рангда бўлади. Боши учбурчак шаклга эга (Reza, 2013).

Дунё бўйича *Notostira* авлодини 4 та *N. elongata* (Geoffroy, 1785), *N. erratica* (Linnaeus, 1758), *N. poppiusi* Reuter, 1911, *N. sibirica* Golub, 1978 турлари қайд этилган бўлса, республикамиз ҳудудида 2 та *N. elongata* ва *N. erratica* турлари аниқланган.

Notostira авлоди вакилларидан *N. elongata* турининг танасини ранги мавсумга қараб ўзгариб туради бу ўзгаришларни кун узунлиги билан изохлаш мумкин (Dolling, 1973).

Ушбу тадқиқот ишимизнинг мақсади, *Notostira* авлодига мансуб Фарғона водийсида қайд этилган *N. elongata* ва *N. erratica* турлари ҳамда республикамиз фаунасида биринчи бор қайд этилган *N. poppiusi* турларини молекуляр идентификация қилишдан иборат.

Материал ва методлар. Тадқиқотлар 2019-2022 йиллар давомида Республикамизнинг Фарғона водийсининг турли ҳудудларида олиб борилди. Йиғилган қандалаларнинг таксономик ҳолати, ландшафтлараро тарқалишини ўрганиш, I.M.Kerzhner, M.Josifov (1999), R.T.Schuh (2020) ларнинг тегишли илмий манбалари ёрдамида амалга оширилди. Асосий биоматериалларни йиғишда ҳар хил тузоқлардан ҳамда умум энтомологик услублардан фойдаланилди (Голуб ва бошқ., 2012).

Молекуляр-генетик тадқиқот ишларини амалга оширишда *Notostira* авлоди вакилларини оёқ ва мўйловларидан геном ДНК си ажратиб олинди. Геном ДНКни ажратиб олишда Diatom DNA Prep фирмаси тўплами (Россия) ёрдамида ДНК ажратиш усулидан фойдаланилди.

Ҳашаротларни (Insecta: Hemiptera) турли оила вакилларининг митохондриал ДНКси (мДНК) COI фрагментлари нуклеотидлари молекуляр таксономияда кенг қўлланиладиган LepF1 тўғри (att caa cca atc ata aag ata ttgg) ва LepR1 тескари (taa act tct gga tgt cca aaa aat ca) праймерлари ёрдамида ажратиб олинди (Foottit et al., 2008).

Полимераза занжир реаксияси учун Master-mix аралашмаси тайёрлашда сув (дистил.) – 7,1 мкл, 10х ПЗР буфери-1 мкл, dNTP -0,2 мкл, праймерлардан-0,5 мкл, Taq-полимераза - 0,2 мкл=10 мкл солинди.

Ажратиб олинган ДНК намуналаридан полимераза занжир реакцияси ўтказишда, автоматик дастурлаштирилувчи амплификатор (PR-96E) ёрдамида қуйида режимда амалга оширилди.

ДНК фрагментларининг амплификацияси 35 цикл мобайнида термоциклерида амалга оширилди. ПЗР қуйидаги схема бўйича олиб борилди: 1 – босқич – 2 дақиқа давомида ДНК нинг 95ºС шароитда денатурацияланиши, 2 – босқич – ДНКнинг 93ºС шароитда 20 сония давомида денатурацияланиши, 3 – босқич – ДНКда 52ºС шароитда 45 сония давомида праймерларнинг ёпишиши, 4 – босқич – 72ºС шароитда 2 дақиқа давомида элонгацияланиш, 5 – босқич – 72ºС шароитда 10 дақиқа давомида занжирнинг элонгацияланиши. Иккинчидан тўртинчи босқичгача жараён цикл кўринишида 35 мартагача такрорланди.

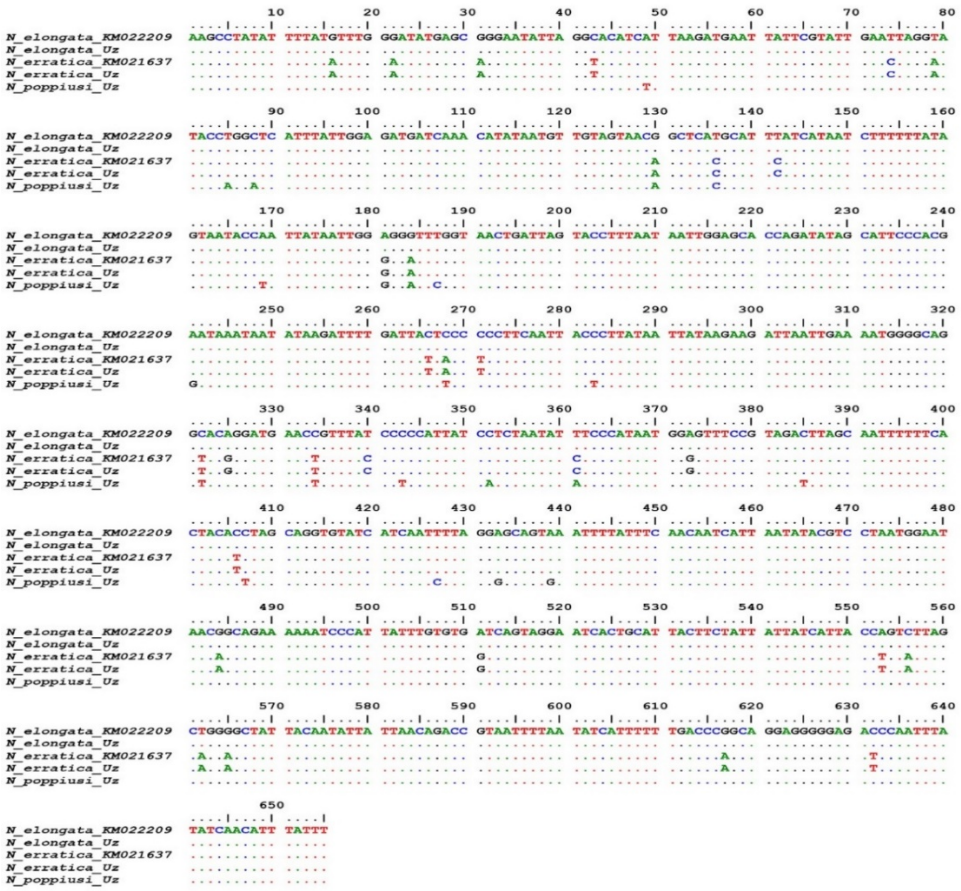
Олинган нуклеотидлар кетма – кетлигининг таҳлили Bioedit ва Clustal W DNAstar™, махсус компьютер дастури ёрдамида амалга оширилди.

Натижалар ва муҳокама. *Notostira* авлоди турлари бўйича ўтказилган молекуляр-генетик тадқиқотлар натижаси (сиквенс хроматографияси) асосида *N. elongata*, *N. erratica* ва *N. poppiusi* турларининг мДНКси COI соҳасидан узунлиги 655 жуфт асосга эга бўлган нуклеотидлар ажратиб олинди ҳамда ушбу турларни солиштириб ўрганиш учун халқаро генбанк баъзасидан (https://blast.ncbi.nlm.nih.gov) *N. elongata* (кириш рақами: KM022209) ва *N. erratica* (кириш рақами: KM021637) турларидан фойдаланилди (расм).

Тадқиқот натижаларига кўра, *N. elongata* намунаси билан *N. erratica* намуналарининг нуклеотидлари солиштириб ўрганилганда 29 та нуклеотид ўрин алмашганлиги қайд этилиб, умумий нуклеотидлар ўртасидаги фарқланиш 4,4% ни ташкил қилди. *N. elongata* тури билан *N. poppiusi* турларини нуклеотидлари ўртасида 22 та нуклеотид ўрин алмашиниб, нгуклеотилар ўртасидаги фарқланиш 3,3% ни, *N. erratica* тури билан *N. poppiusi* турини нуклеотидлари ўртасида 20 та нуклеотид алмашиниб умумий нуклеотидлари ўртасидаги фарқланиш 3% ни ташкил қилишлиги аниқланди.

Олиб борилган молекуляр-генетик тадқиқотлар натижасига кўра, *Notostira* авлодига мансуб Фарғона водийсида илк маротаба қайд этилган *N. elongata* ва *N. erratica* турларининг нуклеотидлари халқаро генбанк баъзасидаги турларни нуклеотидлари билан солиштирилганда 100% шу *N. elongata* ва *N. erratica* турлари эканлиги аниқланди. Ундан ташқари республикамиз

фаунасида биринчи бор қайд этилган *N. poppiusi* турини нуклеотидлари халқаро генбанк базасида топилмади ва унга биринчи бор жойлаштирилади.



Расм. Нуклеотидлар кетма-кетлигини солиштириш. *N. elongata, N. erratica* ва *N. poppiusi* қандала турларини мтДНК COI гени қисман нуклеотидлар кетма-кетлиги фрагментлари (5’-дан 3’-охирги учга томон йўналишда).

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Голуб В.Б., Цуриков М.Н, Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. – Москва, 2012. – 339 с.

2. Dolling, W.R. Photoperiodically determined phase production and diapause termination in Notostira elongata (Geoffroy) (Hemiptera: Miridae), Entomol. Gaz., 1973, vol. 24, no. 1. – p. 75.

3. Foottit R.G., Maw H.E.L., von Dohlen C.D., Hebert P.D.N. Species identification of aphids (Insecta: Hemiptera: Aphididae) through DNA barcodes // Mol Ecol Resour, 2008. - 8: 1189–1201. DOI: 10.1111/j.1755-0998.2008.02297.x.

4. Kerzhner I.M. & Josifov M. Miridae. Pp. 1-577. In: Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera ofthe Palaearctic Region. Cimicomorpha II. Vol. 3. The Netherlands Entomological Society. –Amsterdam, 1999. – 577 pp.

5. Panizzi, Antônio R., Grazia, Jocélia. True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. – Holland, 2015. – 902. Pp.

6. Reza H. On the tribe Stenodemini (Hemiptera: Miridae: Mirinae) in Guilan province and adjacent areas (Iran) // Entomofauna Zeitschrift Für Entomologie, 2013, Band 34, Heft 29: 377-396.

7. Schuh, R.T. On-Line Systematic Catalog of Plant Bugs (Insecta: Heteroptera: Miridae), 2002–2013 (accessed 1.01.2020). https://research.amnh.org/pbi/catalog/.

УЎК 576.895.42 (235.211)

СИРДАРЁ ВИЛОЯТИ ҲУДУДИДА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ҲАЙВОНЛАРИНИНГ IXODOIDEA ОИЛАСИ КАНАЛАРИ БИЛАН ЗАРАРЛАНИШИ

Шапаотов Р.Қ.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: ruziboyshapaotov@gmail.com

Annotation. *In the territory of Syrdarya region, it is noted that there are mainly 9 species of ticks of the large family Ixodoidea: Hyalomma anatolicum, H. asiaticum, H. detritum, H. plumbeum, Rhipicephalus turanicus, R. sanguineus, R. rossicus, Haemaphysalis sp., Argas persicus. They belong to 2 families (Ixodidae, Argasidae), 3 genera and have been found to parasitize cattle, sheep, goats, horses, domestic dogs and chickens.*

Иқлим ўзгариш жараёнлари биологик обьектларнинг ҳаётий фаоллигига, шу жумладан паразитар тизимлар вакилларининг тарқалиши ва улар сонининг ўзгаришига олиб келиши кузатилмоқда. Тиббиётда ҳам, ветеринарияда ҳам Ixodoidea оиласи каналарининг юқумли ва паразитар касалликлар қўзғатувчилари ва ташувчилари сифатида аҳамияти ҳамда уларнинг биологик хусусиятлари ва тарқалишини ўрганишга катта эътибор қаратилмоқда.

Бу ўринда чорвачилик ва паррандачилик сохаларининг интенсив ривожланиши ва Ixodoidea оиласи каналари қишлоқ хўжалиги ҳайвонларида паразитлик қилиб, чорва моллари маҳсулдорлигининг пасайишига сабаб бўлмоқда. Бундан ташқари, бу эктопаразитлар, трансмиссив касалликларнинг тарқатувчиси сифатида одамлар саломатлигига ҳам салбий таъсир кўрсатиши қайд этилган (Куклина, 1972; Павловский, 1964; Узаков, 1970).

Шу сабабли бевосита каналарнинг тарқалиши, экологик ва биологик хусусиятларини батафсил ўрганиш, уларга қарши самарали кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ҳозирги кунинг долзарб вазифалардан бири ҳисобланади.

Материал ва методлар. Тадқиқот ишлари 2022-йил Сирдарё вилояти ҳудудида амалга оширилди. Жумладан, кана намуналари Сирдарё вилоятининг Боёвут, Ховос, Сардоба, Гулистон, Оқолтин туманларида жойлашган, 4 та фермер хўжаликлари, 11 та шахсий хўжаликлар ва 6 та паррандалар сақланадиган жойлардан текширилган умумий ҳайвонлар сони 1199 тани ташкил қилди шулардан, қорамоллар 170 бош, қўйлар 480 бош, эчкилар 313 бош, отлар 23 бош, уй итлари 13 бош, паррандалар эса 200 тани ташкил қилди. Олиб борилган тадқиқотларга кўра, Ixodoidea оиласига мансуб 3811 нусха каналар маршурт ва стационар усуллари ёрдамида йилнинг баҳор, ёз ва куз фаслларида йиғилди.

Тадқиқот ишлари давомида Сирдарё вилояти ҳудудида Ixodoidea оиласи каналари маркерланган шиша ва оддий пластик идишларга йиғиб олинди. Уларнинг тур таркибини аниқлаш, морфологик тузилишини ўрганиш мақсадида идишлар ёрлиқланди. Морфологик текширувлар учун йиғилган кана намуналари шиша идишларда, 70% ли этил спирти эритмасига солиниб, ЎзР ФА Зоология институти умумий паразитология лабораториясига олиб келинди ва микроскоп (NSZ-405(HDCE-X5N) орқали тасвирга олинди.

Натижалар ва муҳокама. Сирдарё вилояти ҳудудидаги чорва моллари Ixodoidea оиласи каналари билан зарарланиш даражасига қараб, экстенсив зарарланиши (ЭЗ) аниқланди. Бунда қорамоллар 61,7%, қўйлар 81%, эчкилар 76%, отлар 47,8%, уй итлари 69% ҳамда 70% паррандалар зарарланганлиги қайд этилди.

Лаборатория шароитида кана намуналарининг тур таркибини аниқлаш, идентификациялаш ишлари бир қатор мавжуд морфологик белгиларига кўра тана ўлчамлари, бош, кўкрак, қорин қисмларининг нисбий жойлашув ўрни, танасининг елка ва қорин томонидан тузилишлари ўрганиб чиқилди.

Сирдарё вилояти ҳудудида Ixodoidea катта оиласи каналари учраши қайд этилиб, уй ҳайвонлари, жумладан қорамол, қўй, эчки, от, паррандаларда *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma*

asiaticum, *Hyalomma detritum, Hyalomma plumbeum, Rhipicephalus turanicus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus rossicus, Haemaphysalis sp.,* турлари ва Argasidae каналарнинг *A. Persicus* тури иншоотлар ва паррандаларда учраши аниқланди.

Ҳайвонларнинг кўп миқдорда зарарланиши асосан *Hyalomma* авлоди каналари *H. asiaticum* ва *H. detritum* турлари ташкил этиши аниқланди. Дала майдонлари ва паррандалар сақланадиган жойларда *A. persicus* нинг миқдори юқори бўлиши кузатилди. Тадқиқотларда иксодид каналари асосан, қорамолларнинг бош, қулоқ ичи, бўйин, оёқ қисмлари ва бошқа ҳайвонларнинг қулоқ ва елка қисмида паразитлик қилиши қайд этилди.

Тадқиқот натижаларига кўра Ixodoidea оиласи вакилларидан қорамолларда 7 тур, қўйларда 8, эчкиларда 7, отларда 6, уй итларида 1, паррандаларда 1 тур каналар паразитлик қилиши аниқланди (жадвал).

Жадвал

Сирдарё вилояти ҳудудида Ixodoidea катта оиласи каналарининг қишлоқ хўжалиги ҳайвонларида учраши

Кана турлари	Уй ҳайвонлари номи ва каналарнинг учраши					
	Қорамоллар	Қўйлар	Эчкилар	Отлар	Уй итлари	Паррандалар
Hyalomma anatolicum	++	+	+	+	-	-
Hyalomma asiaticum	++	++	++	+	-	-
Hyalomma detritum	++	++	++	+	-	-
Hyalomma Plumbeum	+	+	+	+	-	-
Rhipicephalus turanicus	++	+	+	+	-	-
Rhipicephalus sanguineus	+	+	+	-	++	-
Rhipicephalus rossicus	-	+	-	++	-	-
Haemaphysalis sp.	+	+	++	-	-	-
Argas persicus	-	-	-	-	-	++
Жами	7	8	7	6	1	1

Изоҳ : (+ каналар сонинг 10 дан 50 гача бўлган миқдори; ++ каналар сонинг 50 дан 100 гача бўлган миқдори)

Хулосалар. Тадқиқот ишларимиз давомида Сирдарё вилояти ҳудудида Ixodoidea катта оиласи каналарининг 9 тури учраши қайд этилиб, уй ҳайвонлари жумладан: қорамол, қўй, эчки, от, уй итлари ҳамда товуқларда паразитлик қилиши кузатилди. Сут эмизувчи ҳайвонларда аниқланган турларга: *H. anatolicum, H. asiaticum, H. detritum, H. plumbeum, R. turanicus, R. sanguineus, R. rossicus, Haemaphysalis sp.,* кириши аниқланди. Ундан ташқари, паррандалар боқилаётган ва сақланадиган жойларда *A .persicus* каналари учрашлиги қайд этилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Куклина Т.Е., Кровo со сущие (сем, Ixodoidea).Паразитические членистоногие ферганской долины. Ташкент, 1972.
2. Павловский Е.Н. Природная очаговость трансмиссивных болезней. – Москва, 1964. – 211с.
3. Узаков У.Я. Иксодовые клещи Узбекистана. Ташкент, 1970.

УЎК 595.7

ШИМОЛИЙ ФАРҒОНА НЎХАТ АГРОЦЕНОЗИ ФИТОФАГ ҲАШАРОТЛАРИНИНГ СИСТЕМАТИК ТАҲЛИЛИ

Юсупова Ш.Х.
Наманган давлат университети, e-mail: shoiraxon.yusupova@mail.ru

Annatation. *Studies conducted in 2018-2022 in the conditions of Northern Fergana showed that chickpeas are damaged by 38 species of phytophages belonging to 33 genus of 19 families from 7 orders of the Insecta class. Representatives of the Orthoptera and Coleoptera orders are the leaders in numbers and make up 52,6 % of the harmful entomofauna, while the Thysanoptera and Diptera orders differ in monotypic character.*

Дуккакли экинлар орасида нўхат (*Cicer arietinum* Linnaeus) истиқболли экин ҳисобланиб, у сувсизликка юқори даражада чидамлилиги ва зараркунандалар томонидан нисбатан кам зарарланиши билан ажралиб туради. Нўхат таркибида 24% оқсил, 4-7% мой, 59,6% углевод, ва 3,2% минерал элементлар (Ca, Mg, Fe, Zn) ва A, B1, B2, B3, C, B6, PP витаминлари сақланади.

Нўхатнинг хозирги кунда бир неча ўнлаб турдаги зараркунандалари мавжуд бўлиб, бу зараркунандалар: ширалар, ғовак ҳосил қилувчи пашшалар, чертмакчилар, қора қўнғизлар, тунламлар, узунбурунлар ва бошқалар каби бир қанча зараркунандалар мавжуд. Бу зараркунандалар мазкур экиннинг илдизини ва ёш ниҳолларини, вегетатив ва генератив органларини зарарлаб ҳосилдорликни камайишига ҳамда ўсимликларнинг нобуд бўлишига сабаб бўлади. Баъзи зараркунандалар эса ҳар йили сурункасига ривожланиб, экинларга жиддий иқтисодий зарар етказмоқда, бу эса ўз навбатида ҳосилдорликка кескин салбий таъсир этади. Зараркунандалар систематик таркиби, уларнинг биоэкологик хусусиятларини тадқиқ этмай туриб, уларга қарши кураш чораларни ишлаб чиқиб бўлмайди.

Хозирга қадар турли худудларда нўхатнинг фитофаг ҳашаротларини систематик тахлили бўйича бир қатор олимлар кенг кўламли тадқиқотлар амалга оширган. Жумладан, M.Dolia, A.Kovalska (2021) томонидан Украина шароитида нўхат экинида учрайдиган 57 турга мансуб ҳашаротлар ҳисобга олиниб, уларнинг 20 таси асосий зараркунандалар эканлиги таъкидланади.

Республикамизда 1962-1967 йиллар давомида В.Н.Полевшикова, В.И.Сорокиналарнинг (1967) тадқиқотлари натижасида дуккакли дон экинларидан нўхатда – 5, сояда – 40, мошда – 24, ловияда – 31 турга мансуб зараркунанда хашаротлар қайд этилди.

Мазкур изланишларнинг мантиқий давоми сифатида Ўзбекистоннинг Жануби-Ғарбий худудларида А.Ш.Хамраев (1967) томонидан нўхат агроценози тунламлари таксономик таркиби, биологияси, экологияси ўрганилиб, уларга қарши уйғунлаштирилган кураш усуллари ишлаб чиқилган.

Кейинги 50 йил давомида Ўзбекистон худудида мазкур экин тури зараркунандаларини тадқиқ этиш бўйича мақсадли изланишлар амалга оширилмади. 2012-2017 йилларда А.Холлиев (2018) томонидан Тошкент ва Қашқадарё вилоятларида дуккакли дон экинлари фитофаглари систематик таркибини аниқлаш мақсадида қатор тадқиқотлар олиб борилган. Олимлар мазкур

экинлар агробиоценозида 34 турга мансуб зараркунанда учраб, шулардан 10 тури доминантлик хусусиятига эгалигини таъкидлайдилар.

Бироқ, ҳозирга қадар Шимолий Фарғона ҳудудларида нўхат агроценози зарарли энтомофаглари тур таркиби, уларнинг биоэкологияси, экологияси, тарқалиш ареали ҳамда улар сонини бошқаришнинг биологик асосларини ишлаб чиқиш бўйича мақсадли тадқиқотлар амалга оширилмаган.

Материал ва методлар. Тадқиқот учун материаллар 2018-2022 йиллар мобайнида Наманган вилоятининг Уйчи (Ғайрат, Бирлашган, Қизилровот,) Наманган (Шербулоқ, Самарқанд совхози), Чуст (Ахча, Карнон, Варзик), Косонсой (Испарон, Қуқумбой), Янгиқўрғон (Жўра Охунов), Чортоқ (Мучум, Соҳибкор), Поп тумани (Беруний, Чодак, Чоркесар, Учбулар), Тўрақўрғон (Сарой, Тўрақўрғон шаҳар) ҳудудларидан маршрут усулида йиғилди. Материалларни йиғиш, қайта ишлаш, сақлаш ва турларни аниқлаш адабиётларда (Палий, 1966; Фастулати, 1971) баён этилган усуллар асосида амалга оширилди.

Натижалар ва муҳокама. Шимолий Фарғона ҳудудида амалга оширилган тадқиқотлар натижасида нўхат агроценозида ўсимликнинг турли ривожланиш фазаларида зарар етказувчи 7 туркум 19 оила 33 авлодга мансуб 38 турга мансуб ҳашаротлар қайд этилди (1-жадвал).

1-жадвал

Нўхат агроценози фитофаг ҳашаротларининг таксономик таркиби

Туркум	Оила	Авлод	Тур
ORTHOPTERA	Gryllidae	*Gryllus* (Linneaus, 1758)	*Gryllus bimaculatus* (De Geer, 1773)
		Melanogryllus (Chopard, 1961)	*Melanogryllus desertus* (Pallas, 1771)
	Gryllotalpidae	*Gryllotalpa* (Latreille, 1802)	*Gryllotalpa gryllotalpa* (Linnaeus, 1758)
			Gryllotalpa unispina (Saussure, 1874)
	Acrididae	*Calliptamus* (Serville, 1831)	*Calliptamus italicus italicus* (Linnaeus, 1758)
			Calliptamus turanicus Tarbinsky, 1930
		Dociostaurus (Fieber, 1853)	*Dociostaurus maroccanus* (Thunberg, 1815)
			Dociostaurus kraussi (Ingenitskii, 1897)
	Tettigonidae	Tettigonia (Linnaeus, 1758)	*Tettigonia viridissima* (Linnaeus, 1758)
	Pyrgomorphidae	*Pyrgomorpha* (Serville, 1838)	*Pyrgomorpha bispinosa deserti* (Bey-Biyenko, 1951)
HOMOPTERA	Cicadellidae	*Empoasca* (*Walsh,* 1862)	*Empoasca meridiana* (Zachvatkin, 1946)
		Macrosteles (Fieber, 1866)	*Macrosteles quadripunctulatus* (Kirschbaum, 1868)
	Aleyroidoidae	*Trialeurodes* (Cockerell, 1902)	*Trialeurodes vaporariorum (*Westwood, 1856)
	Aphididae	*Aphis* (Linnaeus, 1758)	*Aphis gossypii* (Glover, 1877)
			Aphis fabae (Scopoli, 1763)

		Acyrthosiphon (Mordvilko, 1914)	*Acyrthosiphon pisum* (Harris, 1776)
HEMIPTERA	Pentatomidae	*Dolycoris* (Mulsant & Rey, 1866)	*Dolycoris penicillatus* (Horvath, 1904)
		Carpocoris (Kolenati, 1846)	*Carpocoris fuscispinus* (Boheman, 1851)
	Miridae	*Adelphocoris* (Reuter, 1896)	*Adelphocoris lineolatus* (Goeze, 1778)
		Lygus (Hahn, 1833)	*Lygus pratensis* (Linnaeus, 1758)
THYSANOPTERA	Thripidae	*Thrips* (Linnaeus, 1758)	*Thrips tabaci* (Lindeman, 1889)
COLEOPTERA	Curculionidae	*Sitona* (Germar, 1817)	*Sitona cylindricollis* (Fahraeus, 1840)
			Sitona lineellus (Bonsdorff, 1785)
	Elateridae	*Agriotes* (Eschscholtz, 1829)	*Agriotes meticulosus* (Candèze, 1863)
	Geotrupidae	*Lethrus* (Scopoli, 1777)	*Lethrus pygmaeus* (Ballion, 1870)
	Tenebrionidae	*Opatrum* (Fabricius, 1755)	*Opatrum sabulosum* (Linnaeus, 1761)
		Blaps (Fabricius, 1775)	*Blaps halophila* (Fischer von Waldheim, 1822)
		Dailognatha (Eschscholtz, 1829)	*Dailognatha nasuta* (Menetries, 1849)
	Chrysomelidae	*Acanthoscelides* (Schilsky, 1905)	*Acanthoscelides obtectus* (Say, 1831)
		Bruchus (Linnaeus, 1767)	*Bruchus pisorum* (Linnaeus, 1758)
		Callosobruchus (Pic, 1902)	*Callosobruchus maculatus* (Fabricius, 1775
LEPIDOPTERA	Noctuidae	*Helicoverpa* (Hardwick, 1965)	*Helicoverpa armigera* (Hübner, 1805)
		Agrotis (Ochsenheimer, 1816)	*Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775)
		Spodoptera Guenée, 1852	*Spodoptera exigua (*Hubner, 1808)
		Heliothis (Ochsenheimer, 1816)	*Heliothis peltigera* (Denis & Schiffermüller, 1775)
		Syngrapha (Hübner, 1821)	*Syngrapha circumflexa* (Linnaeus, 1767)
	Pyralididae	*Loxostege* (Hübner, 1825)	*Loxostede sticticalis* (Linnaeus, 1761)
DIPTERA	Agromyzidae	*Liriomyza* (Mik, 1894)	*Liriomyza cicerina* (Rondani, 1875)

Мазкур энтомофауна туркумлар кесими бўйича тахлил натижаларига кўра Orthoptera туркуми – 10 (Gryllidae - 2, Gryllotalpidae – 2, Acrididae-4, Tettigoniidae – 1, Pyrgomorphidae-1), Homoptera – 6 (Cicadellidae – 2, Aleyroidoidae – 1, Aphididae - 3), Hemiptera – 4 (Pentatomidae - 2, Miridae - 2), Thysanoptera – 1 (Thripidae - 1), Coleoptera – 10 (Curculionidae - 2, Elateridae – 1, Geotrupidae – 1, Tenebrionidae – 3, Chrysomelidae-3), Lepidoptera туркуми - 6 (Noctuidae – 5, Pyralididae -1), Diptera туркуми – 1 (Agromyzidae – 1) каби туркум вакилларини ўзига жамлаши кузатилди. Шундан Orthoptera ва Coleoptera туркумлари зарарли энтомофаунанинг 52,6 фоизини ташкил этгани ҳолда доминантлик қилса, Thysanoptera ва Diptera туркумлари монотипик характерга эгалиги билан ажралиб турди (2- жадвал).

2-жадвал

Шимолий Фарғона нўхат агроценози зарарли энтомофаунасининг туркумлар бўйича тақсимланиши

Т/р	Туркум	Турлар сони	Турларнинг умумий фаунага нисбати, % да
1	Orthoptera	10	26,3
2	Homoptera	6	15,8
3	Hemiptera	4	10,6
4	Thysanoptera	1	2,6
4	Coleoptera	10	26,3
5	Lepidoptera	6	15,8
6	Diptera	1	2,6
	Жами	38	100

Хулосалар. Тадқиқот натижалари бўйича, нўхат экинида унинг турли ривожланиш фазаларида зарар келтирадиган, жами 38 турга мансуб ҳашаротлар қайд этилди. Аниқланган фитофаг турларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш учун уларнинг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш бўйича тадқиқотлар ўтказишни тақозо этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Палий П.Ф. Методика фенологических и фаунистических исследований насекомых. – Фрунзе, 1966. – 154 с.
2. Полевщикова В.Н., Сорокина В.Н. Вредители и болезни кормовых и зернобобовых культур. – Т.: «ФАН», 1967. – С. 85-100.
3. Фастулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. 2-е изд. – Москва: “Высшая школа”, 1971. – 424 с.
4. Хамраев А.Ш. Совки – вредители нута и меры борьбы с ними в условиях юго-запада Узбекистана. Автореф. на соиск. учен. степени канд. с/хоз. наук. – Ташкент, 1967. – 22 с.
5. Холлиев А.Т. Дуккакли дон экинлари (нўхат, мош, ловия) зараркунандаларига қарши кураш усулларини ишлаб чиқиш. Қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси автореферати. Тошкент, 2018. – 43 б.
6. Dolia M., Kovalska A. Specific Composition of chickpea pests in the forest-steppe of Ukraine. «EUREKA: Life Sciences», 2021. № 1. – PP. 3-8.

УЎК. 595.797

ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА *AMMOPHILA* W. KIRBY, 1798 АВЛОДИГА МАНСУБ ТУРЛАРИНИНГ ҚАЙД ҚИЛИНИШИ

Қодиров И.Т.[1], Ахмедова З.Ю.[2], Мирзахмедов М.Ф.[1]
[1]Наманган давлат университети, e-mail: IxlosbekIsfandiyor@gmail.com;
[2]ЎзР ФА Зоология институти

Annotation. *This article presents information on the location, morphology, distribution, and bioecology of the species A. heydeni and A. sabulosa belonging to the genus Ammophila W. Kirby, 1798, found in the Fergana Valley.*

Қазувчи арилар катта оиласи (Apoidae) дунё бўйича ҳозирги кунда – 4 та оила, 276 та авлод, 9889 та турлари мавжуд, Палеарктикада 4 та оила 101 та авлод, 2302-тур, Россияда 3 та оила 87 та авлод 684 та турни ўз ичига олади (Белокобыльс, 2017).

Қазувчи (Sphecidae) арилар оиласи бутун дунё бўйлаб тарқалган, асосан қурғоқчил, ярим қурғоқчил ва тропик минтақаларда тарқалган бўлиб, дунёда 19 авлод 779 тур, Палеарктикада 13 авлод 260 тур, Россияда 11 авлод 68 тури учрашлиги қайд қилинган (Белокобыльс, 2017).

Ammophila авлоди арилари чўзилган ингичка танага эга. *Ammophila* қазувчи арилари сийрак ўсимликларга ега очиқ қуёшли ерларда учраб, урғочилари юмшоқ, одатда қумли тупроқда тешик ин қазишади уларда личинкалари сақланади. Бу авлод вакилларининг дунёда 240 тури аниқланган, ўзининг икки сўнги тахририда Палеарктика минтақаси Ҳиндистон учун 87 турни ва Саҳрои Кабирдан жанубий Африка учун 47 турни санаб ўтган. Данилов томонидан яна 8 тур қўшилган (Piotr Olszewski, 2020).

Ушбу тадқиқот ишини мақсади Фарғона водийсида қайд қилинган *Ammophila* авлодига мансуб турларининг морфологияси, биоэкологияси ва тарқалишини ўрганишдан иборат.

Материал ва методлар. Ушбу тадқиқотларни амалга ошириш учун 2019-2022 йиллар мобайнида Фарғона водийсини тоғ, тоғолди, адир ва текислик минтақаларида энтомалогик материалар йиғилди.

Ammophila авлодига мансуб ариларни йиғишда Малеза, Мерике ва Барбернинг тупроқ тузоқлари ёрдамида йиғилди. Малеза тузоғи учта Н шаклидаги бири-бирига боғланган пластинкалардан ва тупроқ юзаси билан бир текисликда бўлган қопламлардан, ундан ташқари турли ўлчамдаги энтамалогик тўрлардан фойдаланилди (Винокуров, 2015). Энтомологик тўрни майсалар, ёш бута ва дарахтлар юзаси бўйлаб, силташ (миқдорий ҳисоблаш - 50 ёки 100 бўлган ҳолда) ҳаракати орқали ўтказилади (Правдин, 1978). Йиғилган энтомалогик материалар 70% этанол эритмасида сақланди. *Ammophila* авлодига мансуб ариларни тур таркибини аниқлашда стандарт аниқлагич маълумотлардан фойдаланилди.

Натижалар ва муҳокама. Фарғона водийсида олиб борилган энтомалогик тадқиқот натижаларига кўра, *Ammophila* авлодига мансуб 2 тур аниқланиб, шулардан *A.heydeni* ва *A.sabulosa* турлар ўртасида морфологик ва морфометрик ўлчамларига аниқликлар киритилди.

Hymenoptera – Пардақанотлилар туркуми
Apocrita Gerstaecker, 1867 кенжа туркуми
Apoidea Latreille, 1802 – катта оила
Sphecidae Latreille, 1802 – оила
Ammophilinae -кенжа оила
Ammophila W. Kirby, 1798-авлод
Тур- *Ammophila heydeni* Dahlbom 1845, 1-расм.



1-расм. *Ammophila heydeni* турининг морфологик кўриниши. а-Умумий кўриниши, б-бош-кўкрак қисми, в-бошини олдиндан кўриниши (асл нусха).

Аниқланган жойи ва вақти: Наманган вилояти Чуст тумани Баймоқ қишлоғи. янтоқ ўсимлигидан (*Alhagi maurorum*) 3♂, 1♀, N 41.000204° E 71.234200°координата нуқталаридан йиғилган (15.05.2021).

Тавсиф: Урғочи. Клипеус текис бўртиб чиққан. Клипеуснинг ён бурчаклар ёки тишчалар орасидаги марказий олд қисми деярли текис. Нуқтали чизиқлари майда ва сийрак. Тўрсимон микроскульптураси аниқ кўринмайди. Тук қопламаси кучсиз ривожланган ва тана тузилишини беркитмайди. Пешонаси понасимон равишда ботиб кирган ва ўртасида бурушики мавжуд. Кўзлари деярли параллел жойлашган ёки пастки қисмидан яқинроқ жойлашган. Орқа кўзлари орасидаги оралиқ масофа, битта орқа кўз ва унга яқин бўлган бошқа кўз орасидаги масофадан деярли 1,5 баробарга кичик. Тергити узунчок эмас, узунлигига нисбатан 2 баробарга кенгрок ва унинг юзасида майда чизиқлар ва ажинчалар мавжуд. Ўрта тергити текис кўндаланг ажинланган, майда нуқтачаларга эга. Ўрта бурушики кучсиз ёки умуман кўринади. Қалқонча ва орқа қалқончасида бўйламасига қалин ажинчалари мавжуд (Казенас, 1998).

Эркаги. Клипеуси бироз бўртиб чиққан, калин кумушранг тукча ва бир неча оч рангдаги тукларга эга. Олд қисмининг ўртасида кичик чукурча мавжуд. Кўзларининг пастки томони бир-бирига яқин жойлашган. Орқа кўзлари орасидаги оралиқ масофа, битта орқа кўз ва унга яқин бўлган бошқа кўз орасидаги масофадан деярли 1,1 баробарга кичик. Тергити катта калин нуқтачалар ва тукчаларга эга. Ўрта қисмида чуқурча мавжуд эмас. Ўрта кўкрак қисми дағал-нуқтали, текис тукчали. Қалқонча ва орқа қалқончада бўйлама ажинлар мавжуд. Оралик сегментнинг ўрта қисми нотекис тузилишга ва калта ярим туташган тукчаларга эга. Узун туклар мавжуд, ён қисмлари ялтироқ. Елка бўртмалари қалин тукчаларга эга. Боғловчи бўғиннинг (осиная талия) биринчи бўғинининг узунлиги орқа панжанинг 1 ва 2 бўғин узунлигига деярли тенг. Боши ва кўкраги қора рангда. Мандибула ва мўйловлари қора рангда. Олд ва орқа бели (қора асосидан ташкари), олд ва ўрта болдири, олд ва ўрта панжаларининг базал қисми қизғиш-қизил рангда танасининг узунлиги 16-22 мм (Казенас, 1998).

Тарқалиши: *A. heydeni* тури Россия: Европа қисми (Маркази, Шарқий Жанубий, Шимолий Кавказ, Қрим Республикаси), Урал минтақаси, Ғарбий Сибр (Омск вилояти, Новосибр вилояти, Олтой ўлкаси), Европа (Ғарбий Европа, Шимолий Европа, Жанубий Европа, Шарқий Европа), Шимолий Африка, Арманистон,Туркия, Сурия, Иордания, Исроил, Эрон, Афғонистон, Марказий Осиё, Қозоғистон, Манголия, Хитой (Белокобыльс С.А., 2017).

Биоэкологияси: Чўл-дашт эврибионт тури ҳисобланади. Барча турдаги чўллар, ярим чўллар ва даштларда яшайди. Баъзан дарё водийларида ҳам учрайди, аммо қалин дарахт-бутали чакалакзорардан қочади. Урғочилари ерда бир уячали инларни қурадилар ва хар битта уячага одимчи қурт (Geometridae) ёки тунлам (Noctuidae) қуртларининг бир нечтасини ташлаб кўядилар (Казенас, 1998).

Тур - *Ammophila sabulosa* (Linnaeus, 1758), 2-расм.



2-расм. *Ammophila sabulosa* турининг морфологик кўриниши. а-Умумий кўриниши, б-бош-кўкрак қисми, в-бошини олдиндан кўриниши (асл нусха).

Аниқланган жойи ва вақти: Андижон вилояти Улуғнор тумани Мирзаахмедов қишлоғи янтоқ ўсимлигидан (*Alhagi maurorum*) 4♂, 2♀, N 40.738053° E 71.633611°координата нуқталаридан йиғилган (15.05.2021).

Тавсифи: Урғочи. Клипеус текис бўртиб чиққан, ён томонлари ўткир ҳошияси мавжуд. Кўзлари ички томондан деярли параллел. Клепеусида нуқталар ва чизиқлар жуда кам. Тук қопламаси тепа қисмида кучсиз ривожланган. Орқа кўзлари орасидаги оралиқ масофа, битта орқа кўз ва унга яқин бўлган бошқа кўз орасидаги масофадан деярли 1,9 баробарга кичик. Олд курак ёқаси (валиги) нинг эни узунлигига нисбатан 2 баробарга узунрок, марказида чуқурча мавжуд эмас. Ўрта кўкрак нотес кичик чизиқчаларга эга. Узунасига ажинлар деярли йўқ, аммо ёнларида ноаниқ кўриниши мумкин. Узунасига ажинларга эга қалконча синиг олд қисми нисбатан силлик ва бир неча нуқталарга эга. Оралиқ сегментнинг маркази ажинли тузилишга эга, микроскульптураси нотекис ва бутун юзасида узун оч рангли туклар мавжуд. Кўкрак қисми, елкалари, ўрта кўкрак ёнлари, оралик сегментнинг ёнларинини тепа қисмида калин кумушранг тукчалар мавжуд (Казенас, 1998).

Эркаги. Клипеусининг олд қисми деярли текин ёки озрок ўйиқ. Клипеус қалин тукчали ва оч рангли узун туклара эга. Кўзларининг пастки томони бир-бирига яқин жойлашган. Орқа кўзлари орасидаги оралиқ масофа, битта орқа кўз ва унга яқин бўлган бошқа кўз орасидаги масофадан деярли 1,5 баробарга кичик. Олд кўкрагининг узунлиги энига нисбатан 2 баробарга калта, ўртасида узунасига чукурча мавжуд. Ўрта кўкраги нотекис катта чизиқчаларга эга (ўрта қисмида кам), микропунктировка қалин, кўпинча ён қисмларида. Маргинал ва субмаргинал ячейкаларнинг шакли каби (Казенас, 1998).

Тарқалиши: *A. Sabulosa* (Linnaeus, 1 758), [Sphex] (*A. sabulosa kamtschatica* Gussakovskij, 1932). Россия: Европа қисми, Урал минтақаси, Ғарбий Сибр, Шарқий Сибр, Узоқ Шарқ, Камчатка ҳудуди, Магадан вилояти, Европа (Ғарбий Европа, Шимолий Европа, Жанубий Европа, Шарқий Европа), Шимолий Африка, Туркия, Сурия, Эрон, Марказий Осиё, Қозоғистон, Манголия, Хитой (Шимоли) (Белокобыльс, 2017).

Биоэкологияси: Эврибионт тури ҳисобланади. Ўрмондан чўлгача бўлган худуддаги тоғли ва текисликларда учрайди. Қумлардан қочади. Чўл худудида дарё водийлари, воҳалар ва тоғ дараларини хушлайди, ўрмон худудида – очиқ жойларни. Урғочилари ўзлари мустахкам тупроқда бир уячали инларни қурадилар. Ўлжаси – капалакларнинг силлик қуртлари (Lepidoptera: Noctuidae, Geometridae, Limantriidae, Pieridae, Notodontidae ва бошқ.). Овдан олдин ин қуради. Ҳар битта уячага бир-икки қурт ташлаб кўядилар. Вояга етганлари ўсимлик нектарлари билан озиқланади. *A.sabulosa* тури - ахоли яшаш жойлари ва бошқа антропоген биотопларда учровчи *Ammophila* авлодига кирувчи турлардан биридир.

Хулосалар. Фарғона водийсида *Ammophila* W. Kirby, 1798 авлодига мансуб *A.heydeni* ва *A.sabulosa* турлари учрашлиги аниқланиб, *A.sabulosa* тури ушбу ҳудуд учун янги тур сифатида қайд этилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Белокобыльс С.А., Лелея А.С. Аннотированный каталог перепончатокрылых насекомых России // Труды Зоологического института РАН, приложение 6, 2017. – 475 с.
2. Винокуров Н.Б. Методы сбора ос-блестянок (Hymenoptera, Chrysididae) с учетом их биологических и экологических особенностей. 2015.
3. Правдин Ф.Н. Экологическая география насекомых Средней Азии // Ортоптероиды. – М.: Наука, 1978. – 270 с.
4. Казенас В.Л. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae). – Алматы: Наука, 1998. – 377 с.
5. Piotr Olszewski & Yuriy N. Danilov New species and records of the genus *Ammophila* W. Kirby, 1798 (Hymenoptera: Sphecidae) // Magnolia Press, 2020.

УЎК 592.594

САНГЗОР ДАРЁ ҲАВЗАСИ ҚУРУҚЛИК МОЛЛЮСКАЛАРИНИНГ ФАУНАСИ ВА ЭКОЛОГИЯСИ

Ғаниев Б.
Гулистон давлат университети, e-mail: ganiyevbaxrillo@gmail.com

Annotation. *The article is devoted to the faunal composition and ecology of terrestrial molluscs of the Sangzor river basin. According to the cited data, 19 types of land molluscs belonging to 12 families and 15 genera live in the Sangzor river basin. All terrestrial molluscs were analyzed according to 3 ecological groups, and it was found that 10 of 19 species (52.6%) belong to the group of hygrobionts.*

Туркистон тоғ тизмасининг шимоли-ғарби, шу жумладан Сангзор дарё ҳавзаси қуруқлик моллюскалари дастлаб, Д.Р.Даминова (2002), кейинчалик А.Пазилов (2005), А.Т.Каримқулов (2011) томонидан ўрганилган. Лекин шуни алоҳида қайд этиш лозимки, Сангзор дарё ҳавзасига доир маълумотлар юқорида қайд этилган адабиёт манбаларида фрагментар ўрганилган.

Охирги йиллар давомида Сангзор дарё ҳавзасида олиб борилган илмий тадқиқот ишларимиз натижасида ушбу ҳудуд қуруқлик малакофаунаси янада мукаммал ўрганилди. Натижада ушбу ҳудудда жами бўлиб, 12 оила 15 уруғга кирувчи 19 турдаги қуруқлик моллюскаларининг яшаши маълум бўлди.

Қуйида аниқланган барча моллюскаларнинг систематик ҳолати келтирилган.

Туркум: STYLOMMATOPHORA A.Schmidt, 1855
Оила: SUCCINEIDAE Beck, 1837
Уруғ: *Succinea* Draparnaud, 1801
Тур: *Succinea putris* (Linnaeus, 1758)
Уруғ: *Oxyloma* Westerlund, 1885
Тур: *Oxyloma elegans* (Risso, 1826)
Оила: COCHLICOPIDAE Hesse, 1922
Уруғ: *Cochlicopa* Ferussac, 1821
Тур: *Cochlicopa nitens* (Gallenstein, 1852)
Тур: *Cochlicopa lubrica* (Müller, 1774)
Тур: *Cochlicopa lubricella* (Ziegler in Porro, 1838)
Оила: ORCULIDAE Steenberg, 1925

Уруғ: *Sphyradium* Charpentier, 1837
Тур: *Sphyradium doliolum* (Bruguiere, 1792)
Оила: VALLONIIDAE Morse, 1864
Уруғ: *Vallonia* Risso, 1826
Тур: *Vallonia costata* (Müller, 1774)
Тур: *Vallonia pulchella* (Müller, 1774)
Оила: PUPILLIDAE Turton, 1831
Уруғ: *Gibbulinopsis* Germain, 1919
Тур: *Gibbulinopsis signata* (Mousson, 1873)
Уруғ: *Pupilla* Leach, 1828
Тур: *Pupilla (P.) muscorum* (Linnaeus, 1758)
Оила: TRUNCATELLINIDAE Steenberg, 1925
Уруғ: *Truncatellina* Lowe, 1852
Тур: *Truncatellina callicratis* (Scacchi, 1833)
Оила: ENIDAE Woodward, 1903
Уруғ: *Pseudonapaeus* Westerlund, 1887
Тур: *Pseudonapaeus sogdianus* (Martens, 1874)
Оила: VITRINIDAE Fitzinger, 1833
Уруғ: *Phenacolimax* Stabile, 1859
Тур:*Phenacolimax annularis* (Studer, 1820)
Оила: GASTRODONTIDAE Tryon, 1868
Уруғ: *Zonitoides* Lehmann, 1862
Тур: *Zonitoides nitidus* (Müller, 1774)
Оила: EUCONULIDAE H.Baker, 1928
Уруғ: *Euconulus* Reinhardt, 1883
Тур: *Euconulus fulva* (Müller, 1774)
Оила: PARMACELLIDAE Gray, 1860
Уруғ: *Candaharia* Godwin – Austen, 1888
Тур: *Candaharia levanderi* (Simroth, 1901)
Оила: AGRIOLIMACIDAE H.Wagner, 1935
Уруғ: *Deroceras* Rafinesque, 1820
Тур: *Deroceras laeve* (Müller, 1774)
Тур: *Lytopelte* O.Boettger, 1886
Тур: *Lytopelte maculata* (Koch et Heynemann in Martens, 1874)
Оила: HYGROMIIDAE Tryon, 1866
Уруғ: *Leucozonella* Lindholm, 1927
Тур: *Leucozonella rufispira* (Martens, 1874)

Фаунистик таҳлил натижаларига кўра тадқиқот ҳудуди қуруқлик моллюскалари фаунаси палеарктика ва голарктика турлари ҳисобига шаклланганлиги аниқланди.

Фаунистик таҳлил билан бир қаторда қуруқлик моллюскалари экологик жиҳатдан ҳам ўрганиб чиқилди. Сангзор дарё ҳавзаси қуруқлик моллюскаларининг экологик гуруҳлар бўйича тақсимланиши А.Т.Каримқулов (2015) томондан таклиф этилган экологик классификация асосида таҳлил этилди. Бу классификацияга кўра барча қуруқлик моллюскалари умумий катта гуруҳга, яъни гигрофилларга (намсевар) бирлаштирилиб, сув ҳавзаларига нисбатан тарқалишига кўра гигробионтлар (сув ҳавзаларига яқин нам биотопларда яшовчи), ксеробионтлар (сув ҳавзаларидан узоқда қурғоқчил биотопларда яшовчи) ва ксерогигробионтлар (қурғоқчил ҳамда нам биотопларда яшовчи) каби гуруҳларга бўлинади. Ушбу гуруҳлар бўйича таҳлил натижалари жадвалда ўз аксини топган.

Жадвал

Қуруқлик моллюскаларининг экологик гуруҳлар бўйича тақсимланиши

/р	Турларнинг номи	Гигробионтлар	Ксеробионтлар	Ксерогигробионтлар
	Oxyloma elegans	+	-	-
	Succinea putris	+	-	-
	Cochlicopa nitens	+	-	-
	Cochlicopa lubrica	+	-	-
	Cochlicopa lubricella	+	-	-
	Sphyradium doliolum	-	-	+
	Vallonia costata	-	-	+
	Vallonia pulchella	-	-	+
	Gibbulinopsis signata	-	+	-
0	*Pupilla muscorum*	+	-	-
1	*Truncatellina callicratis*	-	-	+
2	*Pseudonapaeus sogdianus*	-	+	-
3	*Leucozonella rufispira*	-	+	-
4	*Phenacolimax annularis*	-	-	+
5	*Zonitoides nitidus*	+	-	-
6	*Candaharia levanderi*	-	-	+
7	*Euconulus fulva*	+	-	-
8	*Deroceras laeve*	+	-	-
9	*Lytopelte maculata*	+	-	-
	Жами	10 (52,6%)	3 (15,8%)	6 (31,6%)

Ушбу жадвалдаги маълумотлардан кўриниб турибдики, энг кўп миқдор гигробионтларга тегишли бўлиб, бу гуруҳга 10 тур (52,6%), ксерогигробионтларга 6 тур (31,6%) ва ксеробионтларга 3 турдаги (15,8%) моллюскалар киради. Яъни, Сангзор дарё ҳавзаси қуруқлик моллюскаларининг фаунаси, асосан, гигробионт турлар ҳисобига шаклланганлини кўриш мумкин.

Олинган маълумотлар асосида Сангзор дарё ҳавзасида 12 оила 15 уруғга кирувчи 19 туридаги қуруқлик моллюскаларининг яшаши маълум бўлди. Фаунистик таҳлил натижаларига кўра, ҳудуд қуруқлик моллскалари фаунаси палеарктика ва голарктика турлари ҳисобига шаклланган деб айтиш мумкин.

Ушбу ҳудуд қуруқлик моллюскалари намсеварлик ва ташқи мухитнинг турли омилларига бўлган бошқа адаптив хусусиятларига кўра шаклланган 3 та экологик гуруҳ (гигробионт, ксерогигробионт ва ксеробионтлар) бўйича таҳлил қилинди ва энг кенг тарқалгани гигробионтлар (10 тур, 52,6%) бўлиб чиқди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Даминова Д.Р. Наземные моллюски северо – западной части Памиро – Алайской горной системы: Дис. ... канд. биол. наук. – Гулистан, 2002. – 141 с.

2. Каримқулов А.Т. Шимоли-ғарбий Туркистон тоғ тизмаси қориноёқли моллюскаларининг фаунаси, экологияси ва зоогеографияси: Биол. фан. ном. дис... – Самарқанд, 2011. – 132 б.

3. Каримқулов А.Т. Ўзбекистон қуруқлик моллюскалари экологияси // “Физик-кимёвий биологиянинг долзарб муаммолари”. Республика илмий-амалий анжумани. – Тошкент, 2015. – Б. 131-132.

4. Пазилов А. Биологическое разнообразие наземных моллюсков (Gastropoda, Pulmonata, Geophila) Узбекистана и сопредельных территорий: Автореф. дис. … д-ра биол. наук. – Ташкент, 2005. – 41 с.

УЎК 591.1:576.8

ТОШКЕНТ ВИЛОЯТИ АЙРИМ САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ ФИТОНЕМАТОДАЛАРИ ЭКОЛОГИК ГУРУҲЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ

Абдурахманова Г., Холова Г., Эрматова Н.
Ўзбекистон миллий университети

Annotation. *In this work, the phytonematoda fauna of soil samples taken from different horizons of the soil of the tomato of A. Ikromov farm, Zangiota district, Tashkent region, and the soils of adjacent ecosystems surrounding these fields were analyzed.*

Фитонематодаларнинг тур-таркиби хилма-хил бўлиб, планетамизнинг барча биотопларини эгаллаган. Фитонематодаларнинг паразит турлари турли қишлоқ хўжалик экинлари орган ва тўқималарини зарарлаб, уларга зарар келтиради. Паразит фитонематодалар ўсимлик организмига кимёвий таъсир кўрсатиб, улардаги фотосинтез жараёнларини бузилишига олиб келади. Улар на фақат ўсимликни зарарлаб қолмасдан бошқа микроорганизм (патоген замбуруғлар, бактериялар, вируслар) лар кириши учун ҳам йўл очиб (инокульятор) беради (Абдурахманова, 2011, Кирьянова, 1969, Параманов,1964, Тулаганов, и др, 1978).

Ҳақиқий сапробионтларни органик моддалар парчаланаётган ерларда учратиш мумкин. Ўсимлик илдиз атрофида параризобионтлар учрайди. Параризобионтлар ўсимлик илдиз атрофида эркин яшовчи фитонематодалар бўлиб, ўсимлик шираси билан озиқланади. Бундан ташқари булар ўсимликка ташқаридан микрофлора кириши учун йўл очиб бериб, инокуляторлик вазифасини ўтайди (Абдурахманова, 2011, Кирьянова, 1969, Параманов,1964, Тулаганов, и др, 1978). Алоҳида экологик гуруҳни йиртқичлар ташкил қилади. Булар тупроқдаги майда организмлар, бошқа фитонематодалар ҳисобига озиқланади.

Тадқиқотнинг мақсади Тошкент вилояти Зангиота тумани худудида экиладиган айрим сабзавот экинлари фитонематодаларини экологик комплексини шаклланишини ўрганиш ва паразит турларини аниқлаш.

Материал ва методлар. Фитонематодаларни тупроқдан, илдиздан ажратиб олишда фитогельминтологияда кенг қўлланиладиган Берман услубидан фойдаланилди (Парамонов, 1970).

Натижалар ва муҳокама. Томат экилган майдон ўсимлик илдизи ва илдиз атрофи тупроғидан фитонематодаларнинг 203 та 22 турга мансуб вакиллари топилди. Томат ўсимлиги илдизи юқори қатламидан (0-30 см) 10 дона, 8 турга мансуб, илдизнинг (30-60 см) чуқур қатламидан 53 та 16 турга мансуб фитонематодалар аниқланди.

Илдиз атрофи тупроғидан тупроқ намуналари юқорида келтирилгандек иккита горизонт бўйича, ҳайдалма, ҳайдалма ости тупроғидан (0-30, 30-60 см) олинди. Юқори қатламда (0-30 см) 64 та 15 турга мансуб, чуқур қатламда (30-60 см) 76 та 16 турга мансуб фитонематодалар аниқланди.

Тупроқ қатламларида фитонематодалар бирдай тарқалмаган, илдиз хайдалма қатламда (0-30 см) 10 та 8 турга мансуб фитонематодалар, ҳайдалма ости қатламда (30-60 см) 53та, 16 турга мансуб, томат илдиз атрофи тупроғи ҳайдалма қатламдан (0-30 см) 15 тур, 64та индивид, ҳайдалма ости қатлами (30-60 см) 16 тур 76 та фитонематодалар учради.

Тупроқ қатламининг юқори горизонтларида асосан қуйидаги турлар кўпроқ учради *Cephalobus persegnis, Ditylenchus dipsaci* ва булар эудоминант турлар бўлиб ҳисобланди. *Cephalobus persegnis* илдиз атрофи тупроғи чуқур қатламларида ҳам эудоминант тур бўлиб ҳисобланди. *Aphelenchus avenae* тури бу қатламда доминат тур бўлиб ҳисобланди. Илдизнинг юқори қатламида эудоминат ва доминант турлар аниқланмади. Бу горизонтда асосан учраган 8 та турдан битта ёки иккитадан вакил

учради ва булар барчаси рецедент ва субрецедент турлар бўлиб ҳисобланди. Илдизнинг (30-60 см) чуқур қатламида *Cephalobus persegnis* эудоминант, *Chilloplacus symmetricus* доминант қолган турлари субдоминант, рецедент, субрецедент турлар бўлиб ҳисобланди.

Томат илдизи атрофи тупроғи юқори горизонт (0-30 см) да ва тупроқнинг чуқур қатлами (30-60 см) да фитонематодалар тур таркиби, уларнинг сони бир-бирига яқинлиги кузатилди.

Экологик гуруҳлардан девисапробионтлар: *Plectus parietinus, Proteroplectus longicaudatus, Panagrolaimus armatus, Panagrolaimus rigidus, Cephalobus persegnis, Heterocephalobus elongates, Acrobeloedes tricornis, Chilloplacus symmetricus, Chilloplacus lentus* лар асосан томат илдизи чуқур қатламида, илдиз атрофи тупроғи чуқур қатламларида хилма-хиллиги кузатилди.

Параризобионтлардан *Mylonchulus solus, Eudorylaimus monohystera, Aporcelaimellus obtusicaudatus* илдизнинг 30-60 см чуқурлигида, илдиз атрофи тупроғи 30-60 см чуқурлигида, *Enchodellus macrodorus* илдиз атрофи тупроғи чуқур қатламида, *Tylenchus filiformis* эса томат илдизи ва илдиз атрофи тупроғида учради.

Эусапробионтлардан *Rhabditis* авлоди вакилларидан уч тури учради. *Rhabditis filiformis* томат илдизининг остки қатламида иккита, илдиз атрофи тупроғининг юқори қатламида бир дона учради. *Rhabditis intermedius* фақат илдиз атрофи тупроғининг остки қатламида, *Rhabditis brevispina* илдиз остки қатлами, илдиз атрофи тупроғи остки қатламида учради.

Фитогельминтларнинг ҳақиқий паразитларидан *Ditylenchus dipsaci, Helicotylenchus multicinctus* (Расм), *Paratylenchus hamatus,* махсус касаллик келтириб чақирмайдиганларидан *Aphelenchus avenae, Aphelenchus cylindricaudatus* лар учради.

Томат майдони ёндош экосистемаси тупроғидан ҳаммаси бўлиб, 25 тур 520 та фитонематодалар топилди. Улардан тупроқнинг юқори қатлами (0-10см) дан 4 тур, 10 экземпляр, тупроқнинг кейинги қатлами (20-30 см) да 13 та тур, 31 экземпляр фитонематодалар аниқланди. Ҳаммаси бўлиб иккала горизонтдан, 41 экземпляр фитонематодалар топилди. Юқори қатламидан жуда оз, кейинги қатламда фитонематодалар турлари, сони, бироз хилма-хил бўлгани кузатилди. Тупроқнинг 0-10, 10-20 см қатламларида эудоминант, доминант турлар учрамади. Асосан субдоминант, рецедент, субрецедент турлар учради: *Panagrolaimus subelongatus, Filenchus filiformis, Tylenchus davaenei, Pratylenchus pratensis, Helicotylenchus multicinctus* (Расм).



Расм. *Helicitylenchus multicinctus.* урғочининг умумий кўриниши.

Ёндош экосистемалар тупроғи тўртта горизонт бўйича 0-10; 10-20; 20-30; 30-40 см олинди. 20-30 см. да 21 та тур, 340 экземпляр фитонематодалар, 30-40см, қатламлардан 15 та тур, 142 экземпляр фитонематодалар аниқланди. Тупроқнинг (20-30 см) юқори қатламидан эусапробионтлардан *Rhabditis filiformis* (51 экз.), ҳақиқий паразитлардан *Pratylenchus pratensis* эудоминант, *Meloedogyne sp.* (18 экз.) доминант тур қолган турлар субдоминант, рецедент, субрецедент турлар бўлиб ҳисобланди.

Ёндош экосистемалар тупроғида экологик гуруҳлардан параризобионтлар: *Mylonchulus solus, Eudorylaimus pratensis, Eud. labiatus, Aporcelaimellus obtusicaudatus, Xiphinema index,*

Diphtherophora kirjanovae, Tylenchus davaenei, Filenchus filiformis. Девисапробионтлар: *Plectus geophilus, Panagrolaimus rigidus, Panagrolaimus surelongatus, Cephalobus nanus, Cephalobus persegnis, Heterocephalobus elongates, Chiloplacus lentus, Chiloplacus symmetricus.* Эусапробионтлар: *Rhabditis brevispina, Rhabditis filiformis, Pelodera cilindrica.* Фитогельминтлардан *Aphelenchus cylindricaudatus, Aphelenchoedes parietinus, Merlinius dubius, Helicotylenchus multicinctus, Hexatylus viviparus, Ditylenchus dipsaci, Pratylenchus pratensis* лар учради.

Ёндош экосистемалар тупроғида нематодалар тур-таркиби хилма-хиллиги, сонини кўп бўлиши билан агроценозлар фитонематодафаунаси тур таркибидан сонини кўплиги, турларининг хилма-хиллиги устунлиги кузатилди.

Бунга сабаб, томат агроценозлари экилгандан то пишиб етилгунча турли зараркунандаларга қарши бир неча марта кимёвий усулда ишлов берилади. Ёндош экосистемалар бундан мустасно.

Хулосалар. Тошкент вилояти Зангиота тумани сабзавот экинлари экилган майдон ўсимлик илдизи, илдиз атрофи тупроғи ва ёндош экосистемалари тупроғини ўрганиш натижасида 2 та кенжа синф, 4 та туркум, 18 оила, 30 авлод, 50 турга мансуб нематодалар топилди.

Сабзавот экинлари ёндош экосистемалари тупроғи қатламларида фитонематодалар турларининг хилма-хиллиги, сонини кўп бўлиши билан ажралиб турди. Бунга сабаб, экин майдонлари ёндош экосистемалари кўп йиллик ўсимликларга бой бўлиб, улар қалин ўсимлик қопламига эга. Бир хил гидротермик режим, қалин ўсимлик қоплами фитонематодалар жамоасини кўпайиши учун оптимал шароит бўлиб, фитонематодалар жамоасини илдизга яқин қатламларда кўпайишига йўл беради.

Ёндош экосистемалар тупроғларидан қуйидаги паразит турлар аниқланди: *Ditylenchus dipsaci, Pratylenchus pratensis, Helicotylencus multicinctus, Paratylenchus hamatus*, *Meloedogyne sp.* Булар маданийлаштирилган экин майдонларида кенг тарқалган бўлиб, сабзавот, полиз ва бошқа экинларга катта зарар келтиради. Шуни таъкидлаш керакки, экин майдонларининг ёндош экосистемалари тупроғи, паразит фитонематодалар учун резерв жойи, инвазияни тарқалиш ўчоғи (маркази) бўлиб хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдурахманова Г.А. Фитонематоды хлопково-люцерновых агроценозов и значение окружающих их экосистем в формировании их сообществ // Вестник УзМУ. Био. журнал, № 2, 2011. – С.75-78.

2. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними – Л., Изд. «Наука», 1969. -Т. I. стр. 379, 1971. - Т. II. стр. 410.

3. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии. – Москва, 1964. Т. I. – С.446. – М., 1970. Т. 2. – С. 443.

4. Тулаганов А.Т., Усманова А.З. Фитонематоды Узбекистана. – Ташкент: ФАН, 1975. Т. I. – 372 с., 1978. - Т. II. – 441 с.

УДК 632. 651: 634.8

ФИТОНЕМАТОДЫ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ

Абдурахманова Г., Хурамов Э., Холова Г., Эрматова Н.

Национальный университет Узбекистана, *e-mail: g.abduraxmonova@nuu.uz*

Annotation. *The article provides data on the ecological groups of phytonematodes of fruit trees in the Jizzakh region. A total of 712 specimens were found. plant nematodes belonging to 33 species. In the root soil, representatives of all ecological groups according to the classification of A.A. Paramonov were*

noted. It was found that each species of fruit trees has similarities both in certain characteristics of the fauna and in its features.

Фитонематоды – отличаются от других почвенных многоклеточных организмов разнообразием видов и численностью. В 1 $м^2$ почве их численность колеблется от нескольких тысяч до 30 миллиона. Сейчас количество известных науке видов превысило 20 000 (Волкова, 2004; Ерошенко, Волкова, 2004).

Только в Узбекистане выявлено более 800 видов фитонематод. Большинство из них являются сапробионтными видами, которые питаясь растительными остатками, принимают активные участие в разложении растительных остатков. Среди фитонематод помимо полезных видов, приносящих пользу, имеются паразитические виды, приносящие большой ущерб разным сельскохозяйственным растениям (Азизова, 1977; Азизова и др. 2003, 2005; Абдурахманова, 2004). Паразитические виды фитонематод поражают и повреждают органы и ткани различных сельскохозяйственных культур. Они оказывают химические воздействия растениям, приводя к нарушению в них фотосинтетических процессов.

Цель исследования. Целью данного исследования является изучение фитонематодофауны плодовых деревьев Джизакской области.

Материалы и методы. Материалы для данного исследования собраны в конце зимы (февраль) 2021 года, из корней и прикорневой почвы плодовых деревьев. Образцы были собраны из корневой системы и прикорневой части плодовых деревьев из почвенных горизонтов: 0-20 см., 20-40 см., 40-60 см. Извлечение нематод из корневой системы плодовых деревьев и его прикорневой почвы производилась при помощи вороночного метода Бермана (Парамонов, 1970).

Результаты и обсуждение. Всего в прикорневой почве плодовых деревьев обнаружены 33 вида фитонематод, относящихся к 4 отрядам (*Enoplida, Dorylaymida, Rhabditida, Tylenchida*), 12 семействам и 20 родам.

В прикорневой почве отмечены представители всех экологических групп (Таблица) по классификации А.А.Парамонова (1970).

Параризобионты-свободные почвенные нематоды, живущие в почве, тяготеющие к корневой системе прямо или косвенно трофически связанные с ней. С одной стороны, у них есть копье, через который они прокалывают ткань растения и питаются соком растений. С другой стороны, они являются инокуляторами прокалывая ткань растений, открывают путь микроорганизмам (паразитические грибы, бактерии, вирусы). Из этой группы отмечено 6 видов, родов: *Tylenchus, Tylencholaymus, Xiphinema, Eudorylaimus: Tylenchus baloghi* (прикорневая почва яблони и абрикоса), *Tylenchus kirjanova* (прикорневая почва яблони и абрикоса), *Tylenchus obtusicaudatus* (прикорневая почва яблони и абрикоса), *Tylencholaymus mirabilis* (прикорневая почва яблони), *Xiphinema americanum* (прикорневая почва яблони), *Eudorylaimus eremitus* (прикорневая почва яблони).

Девисапробионты-нетипичные сапробиотические нематоды, способные использовать сапробиотическую среду как источник своего существования, но вместе с тем обладают способностью поселяться и в здоровых растительных тканях, питаясь за их счет. Из этой группы представлены 12 видов *Anaplectus granulosus* (прикорневая почва яблони), *Proteroplectus assimilis* (прикорневая почва яблони), *Panagrolaimus gigrophilus* (прикорневая почва яблони), *Panagrolaimus multidentatus* (прикорневая почва яблони), *Panagrolaimus spondyli* (прикорневая почва яблони), *Heterocephalobus buchneri* (прикорневая почва абрикоса), *Heterocephalobus filiformis* (прикорневая почва абрикоса), *Heterocephalobus laevis* (прикорневая почва абрикоса), *Heterocephalobus latus* (прикорневая почва абрикоса), *Heterocephalobus teres* (прикорневая почва яблони), *Heterocephalobus tulaganovi* (прикорневая почва абрикоса), *Cephalobus persegnis* (прикорневая почва яблони), *Acrobeles pascitnovae* (прикорневая почва абрикоса).

Эусапробионты-типичные сапробионты, находящие благоприятные условия в среде сапробиотических очагов тканей и органов вегетирующих растений. Из них отмечены три вида:

Mesorhabditis monhystera (прикорневая почва абрикоса), *Rhabditis brevispina* (прикорневая почва яблони), *Caenorhabditis elegans* (прикорневая почва яблони).

Фитогельминты-настоящие паразитические нематоды, питающиеся за счет соков растений. Их делят на две под группы: а) фитогельминты неспецифичного патогенного эффекта, встречаются в тканях растений, пораженных другими заболеваниями. Сами они не вызывают характерных признаков фитогельминтоза - заболевания растений, вызываемого фитогельминтами.

Обычно они существуют и размножаются в тканях, пораженных некрозами. С другой стороны, они единично встречаются и в здоровых тканях, из этой группы представлены 7 видов: *Tylenchorhynchus bucharicus* (прикорневая почва абрикоса), *Tylenchorhynchus brassicae* (прикорневая почва яблони), *Merlinius bogdanovi-katjacovi* (прикорневая почва яблони), *Merlinius dubius* (прикорневая почва яблони), *Psilenchus clavicaudatus* (прикорневая почва абрикоса), *Nothotylenchus loksai* (прикорневая почва яблони), *Aphelenchoides limberi* (прикорневая почва абрикоса, яблони); б) фитогельминты специфичного патогенного эффекта, вызывающие специфичные фитогельминтозы и паразитирующие только в здоровой растительной ткани, из настоящих паразитов представлены следующие три вида: *Ditylenchus dipsaci* (прикорневая почва абрикоса), *Hoplolaymus tylenchiformis* (прикорневая почва яблони), *Pratylenchus pratensis* (прикорневая почва яблони).

Таблица.

Экологический состав обнаруженных видов фитонематод в прикорневой почве плодовых деревьев

№	Экологические группы	Общее число		% соотношение
		видов	экземпляров	
1	Параризобионты	6	64	18
2	Девисапробионты	14	460	43
3	Эусапробионты	3	72	9
4	Фитогельминты	10	116	30
Всего		33	712	100

Выводы. В результате исследования выявлено всего 712 экз. фитонематод подлежащих 33 видам. В прикорневой почве отмечены представители всех экологических групп по классификации А.А.Парамонова (1970): параризобионты (6 видов), девисапробионты (14 видов), фитогельминты (10 видов), эусапробионты (3 вида). Было обнаружено, что у каждого вида плодовых деревьев есть сходства как по определенным характеристикам фауны, так и по своим особенностям.

На основании выше указанного следует отметить, что в качественном и количественном отношении богаче заселена прикорневая почва вокруг растений яблони (особенно на глубине 20-40 см). Прикорневая почва яблони заселена нематодами богаче, чем прикорневая почва абрикоса. Обнаружение таких вредоносных нематод из рода *Xiphinema* подтверждает исследования многих авторов, что Ксифинемы предпочитают глубину 20-40 см. и редко встречаются в пахотных слоях.

Список использованной литературы

1. Абдурахманова Г.А. Фитонематоды хлопково-люцерновых агроценозов и значение агротехнических факторов в формировании их сообществ: Автореф.. дисс. канд. биол. наук. – Ташкент, 2004. – 21 с.

2. Азизова Э.П. Xiphinema Thoren et Aklen. 1950 (Nematoda, Longidorida) –новый паразит в Узбекистане. // Научные труды ТашГУ, 1977. – С. 378.

3. Азизова Э.П., Абдурахманова Г.А. Нематоды плодовых деревьев Паркентского района // Материалы научно-практической конференции. Самарканд, 2005. – С.14-15.

4. Азизова Э.П., Сиддиков Д.Г., Эшова Х.С., Ибрагимов К.С. Распространение паразитических нематод вирусоносителей из рода Xiphinema в различных ландшафтах Узбекистана // Основные достижения и перспективы развития паразитологии. – М., 2003. – С.50-51.

5. Волкова Т.В. Зоогеографическая характеристика корневых нематод растений Дальнего Востока России // Материалы межд. конференции. Институт Паразитологии А.Н.России. –М., 2004. – С.67-68.

6. Ерошенко А.С., Волкова Т.В. Нематоды растений Дальнего Востока России: Отряды Tylenchida и Aphelenchida // Материалы межд. конференции. Институт Паразитологии А.Н.России. – М., 2004. – С.62-64.

7. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии. – Москва, 1964. Т. I. – С.446. – М., 1970. Т. 2. – С. 443.

УЎК 576.895.122

СИРДАРЁ СУВ ҲАВЗАЛАРИДАГИ ЧЎРТАНБАЛИҚ ГЕЛЬМИНТЛАРИНИНГ ТУР ТАРКИБИ

Абдуғаниев О.А.
Гулистон давлат университети

Annatation. *In the course of our research, a total of 22 types of helminths were recorded in quail (Esox lucius). There are 8 types of trematodes, 5 types of cestodes, 6 types of nematodes and 3 types of acanthocephala, and they belong to 4 classes, 10 genera, 14 families and 19 genera.*

Республикамизда кейинги йилларда кўрилаётган чора-тадбирлар натижасида мамлакат иқтисодиётининг таркибида балиқчилик соҳаси улуши сезиларли даражада ортиб бормоқда. Лекин, қатор омиллар таъсирида балиқчилик соҳаси катта иқтисодий зарар кўриши мумкин. Соҳага салбий таъсир этувчи омиллар ичида паразитар касалликлар юқори ўринни эгаллайди. Паразитларнинг балиқ организмига таъсири бир қанча омилларга боғлиқ бўлади. Гельминтларнинг балиқ организмига таъсири балиқлар маҳсулотининг сифатига, ички орган ва тўқималарига жиддий таъсир кўрсатиши мумкин. Кучли патоген гельминт турлари эса балиқларнинг кўплаб нобуд бўлишига олиб келади.

Тадқиқотнинг асосий мақсади Сирдарё вилояти сув ҳавзаларидаги чўртанбалиқ *(Esox lucius)* гельминтларининг тур таркиби ва балиқларнинг гельминтлар билан зарарланиш даражасини аниқлашдан иборат.

Материал ва методлар. Тадқиқот ишлари 2019-2021 йиллар давомида асосан Сирдарё вилояти ҳудудидаги дарё, каналлар, табиий ва сунъий кўллар, балиқчилик ҳўжаликларидан овланган турли ёшга мансуб жами 125 нусха чўртанбалиқ устида олиб борилди. Балиқ намуналарини гельминтологик текшириш тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган ёриб кўриш усуллари асосида ўрганилди (Быховская-Павловская, 1952, Догель, 1933, Маркевич, 1950).

Йиғилган трематода, цестода ва акантоцефалалар 70% ли спиртда, нематодалар эса 4% ли формалин ёки Барбагалло суюқлигида фиксацияланди (Быховская-Павловская, 1952). Гельминтлар турини аниқлаш маҳаллий ва хорижий адабиёт маълумотлари асосида амалга оширилди (Бауер, 1987., Османов, 1971).

Натижалар ва муҳокама. Ушбу тадқиқотларимиз давомида чўртанбалиғида жами 22 тур гельминт қайд этилиб, улар 4 синф, 10 туркум, 14 оила ва 19 авлодга мансуб эканлиги аниқланди. Уларнинг 8 тури трематода, 5 тури цестода, 6 тури нематода ва 3 тури акантоцефала ҳисобланади (1 жадвал).

Чўртанбалиқ гельминтлари орасида энг кенг тарқалган турлар: трематодалардан Bucephalus polymorphis, *Diplostomum spathaceum,* цестодалардан *Triaenophorus nodulosus* ва *Triaenophorus crassus,* акантоцефалалардан *Pomphorhynchus laevis*, нематодалардан Raphidascaris acus, *Dioctophyme renale* ва Contracaecum spiculigerum эканлиги аниқланилди. Ушбу гельминт турлари кўпроқ йиртқич балиқлар учун хос бўлиб, Сирдарё вилояти ҳудудидаги барча текислик сув ҳавзаларида кенг тарқалганлиги текширишларимиз натижасида аниқланди.

1-жадвал

Сирдарё сув ҳавзалари чўртанбалиқ гельминтларининг таксономик таҳлили

Синф	Туркум	Оила	Турлар сони
Trematoda	Bucephalidida	Bucephalidae	2
	Fasciolida	Bunoderidae	1
		Diplostomidae	4
		Clinostomatidae	1
Cestoda	Pseudophyllidea	Triaenophoridae	2
	Nippotaeniidea	Nippotaeniidae	3
Acanthocephala	Neoacanthocephala	Neoechinorhynchidae	3
	Palaeacanthocephala	Pomphorhynchidae	
		Paracanthocephalidae	
Nematoda	Ascaridida	Anisakidae	2
	Spirurida	Philometridae	1
		Camallanidae	1
	Trichocephalida	Capillariidae	1
	Dioctophymida	Dioctophymidae	1
4	10	14	22

Тадқиқот натижаларидан маълум бўлдики, текшириш олиб борилган 125 нусха чўртанбалиқларининг 41 нусхаси (33.2%) гельминтлар билан зарарланган (2 жадвал).

2-жадвал

Сирдарё сув ҳавзалари чўртанбалиғининг гельминтлар билан зарарланиши

Т/р	Гельминт тури	Локализацияси	Зарарланган бош сони	ИЭ, %	ИИ, экз.		
					min	*max*	*M±m*
Trematoda Rudolphi, 1808 синфи							
1	*Bucephalus polymorphis*	ичак	20	16,2	2	15	12,5±1,2
2	*Rhipidocotyle campanula*	ичак ва жабра	7	5,0	1	6	4,7±0,3
3	*Bunodera luciopercae*	ичак	10	7,5	2	7	4,9±0,3
4	*Diplostomum spathaceum*	кўз гавҳари ва кўз олмаси	13	12,0	3	12	9,6±0,8
5	*Tylodelphus clavata*	кўз олмаси	5	3.3	2	5	2,7±0,1

6	*Bolboforus confusus*	мускул қавати, жабра, ичак девори	8	7,0	1	9	3,6±0,2
7	*Hysteromorpha triloba*	мускул қавати	3	2,5	1	4	2,7±0,1
8	*Clinostomum complanatum*	жабра, сузгич қанотлари, мускул қавати	11	8,3	3	8	3,6±0,2
Cestoda Rudolphi, 1808 синфи							
9	*Triaenophorus nodulosus*	ичак, жигар ва ички органлар	22	19,1	4	25	16,5±1,5
10	*Triaenophorus crassus*	ичак, жигар ва ички органлар	13	10,0	1	20	15,7±1,5
11	*Gryporhynchus pusillum*	ичак олд қисми шиллиқ қавати	5	4,2	1	14	9,5±0,7
12	*Paradilepis scolecina*	ичак ва жигар	8	7,0	2	21	16,5±1,5
13	*Cysticercus Dilepis unilateralis*	ўт ҳалтаси ва ичак	17	13,3	3	34	21,9±2,0
Acanthocephala Rudolphi, 1808 синфи							
14	*Neoechinorhynchus rutile*	ичак	10	8,3	3	42	32,4±2,4
15	*Pomphorhynchus laevis*	ичак	25	20,0	3	65	47,4±2,8
16	*Paracanthocephalus curtus*	ичак	7	6,0	2	33	21,9±2,0
Nematoda Rudolphi, 1808 синфи							
17	*Contracaecum spiculigerum*	ичак ва ички органлар	14	12	2	24	18,9±1,8
18	*Raphidascaris acus*	ичак, тана бўшлиғи ва гонада	28	24,1	2	47	32,4±2,4
19	*Philometra obturans*	артериал тизими	9	7,5	1	14	10,6±1,0
20	*Capillaria tomentosa*	ичак	11	10,0	2	28	16,3±1,5
21	*Dioctophyme renale*	ичак девори, жигар, гонада, тана бўшлиғи	18	14,2	3	39	21,9±2,0
22	*Camallanus truncatus*	ошқозон ва ичак	12	8,3	3	42	32,4±2,4

Олинган натижалар чўртан балиқларининг *Bucephalus polymorphis* (16,2%), *Triaenophorus nodulosus* (19,1 %), ва *Pomphorhynchus laevis* (20,0 %), *Raphidascaris acus* (24,1%) гельминтлари билан юқори даражада зарарланганлигини кўрсатмоқда. Инвазия интенсивлиги 1 - 65 нусхани ташкил этди.

Чўртанбалиқнинг нематодалар билан зарарланиш даражаси нисбатан юқори кўрсаткичда бўлиб, инвазия экстенсивлиги 7,5-24,1% гача, инвазия интенсивлиги эса 1-47 нусхага тенг бўлди. Топилган 6 турдаги нематодаларнинг барчаси биогельминтлар ҳисобланади.

Хулосалар. Тадқиқотларимиз давомида чўртанбалиқда *(Esox lucius)* жами 22 тур гельминт қайд этилди. Уларнинг 8 тури трематода, 5 тури цестода, 6 тури нематода ва 3 тури акантоцефала бўлиб, улар ўз навбатида 4 синф, 10 туркум, 14 оила ва 19 авлодга мансуб эканлиги аниқланилди

Олиб борилган тадқиқот натижаларидан маълум бўлдики, текширилган 125 нусха чўртанбалиқларнинг 41 нусхаси (33.2%) гельминтлар билан зарарланган. Балиқ гельминтозларига қарши комплекс профилактик тадбирларни олиб бориш учун, уларнинг гельминтлари тур таркибини ўрганиш ва зарарланиш даражасини билиш назарий ва амалий аҳамиятга эга ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Быховская-Павловская И.Е. Паразитологическое исследование рыб. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1952. – С. 3-63.

2. Догель В.А. Проблемы исследования паразитофауны рыб // Тр. Ленингр. об-ва естествоиспыт., 1933. - с. 247-263.

3. Маркевич А.П. Методика и техника паразитологического обследования рыб. Киев, 1950, изд-во КГУ. – 24 с.

4. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР / Под ред. О.Н. Бауера. – Л., Наука, 1987. Т. 3. – 583 с.

5. Османов С.О. Паразиты рыб Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1971. – 532 с.

УДК:595.132:591

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ РОДА *MELOIDOGYNE* GÖELDI, 1887 В РАЗЛИЧНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ХОЗЯЕВАХ ФЕРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Акбарова М.Х., Эгамберганова А.Ш., Саидова Ш.О.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: akbarovam1996@gmail.com.

Annotation. *It has been established that infection of tomatoes and cucumbers with nematodes of the genus Meloidogyne Göeldi, 1887 depends on the characteristics of plant resistance. In this context, it was found that the occurrence of cucumbers and the soil around the roots were infested with nematodes of the genus Meloidogyne Göeldi, 1887, while the prevalence of invasion was high, at the same time, it is worth that the extent of invasion of roots and soil around the roots of the tomato was relatively low.*

Нематоды рода *Meloidogyne* Göeldi, 1887, одни из опасных патогенов, паразитирующих на культурных и дикорастущих растениях, широко распространены и серьезно повреждают сельскохозяйственные культуры (Siddiqui et al., 2002). В нашей республике особое внимание уделяется защите культурных растений, профилактике и борьбе с наблюдаемыми у них нематодозами, с целью повышения урожайности растений. Здесь важное значение имеют фауна, биомасса, распределение, морфо-биологическая характеристика видов нематод рода *Meloidogyne*, изучение их вредного воздействия на сельскохозяйственные культуры растений.

Цель исследования является сравнительная характеристика распределения нематод видов рода *Meloidogyne* в растениях томатов (*Licopersicum esculentum* L.) и огурцов (*Cucumis sativus* L.) Ферганской области.

Материалы и методы. Материалом исследования являются зараженные нематодами рода *Meloidogyne* корни посевов томатов и огурцов, собранных в фермерских и личных подсобных хозяйствах в городах Фергана, Кувасай, Маргилан и районах Кува, Куштепа, Риштон, Олтиарик Ферганской области в 2021-2022 гг.

Для определения распределения по хозяевам и их зараженности, собрано и исследовано 140 проб корней растений.

Наблюдения в полевых условиях проводились маршрутным и стационарным методом, определение нематод производили согласно определителям (Кирьянова и Кралль, 1969; Хуррамов, 2003).

В районах, где распространены нематоды рода *Meloidogyne,* выявляли экстевность инвазии по методам Е.С.Кирьяновой, Э.Л.Кралль (1969). Количество поврежденных растений на единицу площади определяли в процентах по следующей формуле (1):

$$S = \frac{M}{N} \times 100 \qquad (1)$$

Где,

S – распространенность мелоидогоноза в районе (в %).

N – общее количество растений, визуально осмотренных в поле.

M – количество растений, пораженных нематодами в поле.

При заражении нематодами более 50 % обследованных растений на изучаемой территории эту территорию называли сильно зараженной. Участок считается умеренно зараженным, если заражено менее 50%, но не менее 15% растения. Если пораженных растений менее 15%, то участки называли слабопораженными.

Интенсивность инвазии корней растений нематодой определяли по 5-балльной системе: (Кирьянова, Кралль, 1969).

1 балл – если на корне растения наблюдались одна или две шишки, корень поврежден до 10%;

2 балл – при поражении корня нематодой от 10 до 35%;

3 балл – если корень поражен нематодой от 35 до 70% и часть корня деформирована;

4 балл – более 70% корня покрыто бугорками, большая его часть деформирована;

5 баллов – если нематодой поражена почти вся часть корня.

Для получения образцов использовали методы «носилка» и “квадрантная выборка”. Для проведения первого метода использовали широкую трубку для отбора проб, которая втыкается в почву. Трубку вместе с растением и почвой осторожно помещали в полиэтиленовый пакет, который транспортировали в лабораторию.

Квадрантная выборка или метод конверта. Выделяли участок размером 10 х 10 м и из него отбирали пробу, из пяти точек (s’Jacob, Bezooijen, 2006).

С целью определения видового состава галловых нематод готовили препараты по методу Кирьяновой и Кралла (Кирьянова, Кралль, 1969).

Результаты и обсуждение. Растения могут быть устойчивыми, слабыми или очень восприимчивыми к болезням, вызываемым галловыми нематодами. В ходе наших исследований изучено заражение томата и огурца нематодами рода *Meloidogyne*.

Помидор относится к семейству пасленовых и является вторым по распространенности овощем после картофеля в мировом производстве продуктов питания. Помидоры являются богатым источником питательных микроэлементов, таких как минералы, витамины и антиоксиданты, которые необходимы для питания человека. Они также содержат высокий уровень ликопина, антиоксиданта, который снижает риск, связанный со многими видами рака и неврологическими заболеваниями. Многие вредители и болезни влияют как на количество, так и на качество продукции томатов. Одной из них являются нематоды, паразитирующие на растениях (El-Sappah at al., 2019). Исследования проводились в сорте томата «Пинк парадайс».

Огурцы, в частности, сильно повреждаются галловыми нематодами, и известно лишь несколько диких видов, устойчивых к ним (Li, Chen, 2017). Для исследований был выбран сорт огурца «Орзу».

В результате наших наблюдений стало известно, что негативное воздействие нематод на изучаемые растения отразилось на морфологических, анатомо-физиологических показателях растений.

Установлено, что в корнях здоровых растений изменений не было, но у зараженного корня в результате воздействия нематоды было изменено внешнее морфологическое строение корня, то есть в корне образовались галлы. Помидоры, зараженные нематодами рода *Meloidogyne*, имели 15 галлов на корне сорта «Пинк парадайс» и 27 галлов на корне сорта «Орзу» огурцов. Наличие личинок и взрослых нематод было установлено при взятии проб из почвы, где были посажены эти овощные культуры, и исследовании методом воронки Бермана. При определение экстивность и интинсивность инвазии томата и огурца (таблица).

Таблица.

Зараженность растениях личинками галловых нематод рода *Meloidogyne*

Показатели	Томат	Огурец
M. arenaria		
Экстенсивность зараженности (%)	20-35	20-60
Степень зараженности (балл)	1,0-2,8	3-4
M. incognita		
Экстенсивность зараженности (%)	35-45	40-70
Степень зараженности (балл)	2-3,5	4-5
M. hapla		
Экстенсивность зараженности (%)	10-27	15-32
Степень зараженности (балл)	1-2	2-25
M. javanica		
Экстенсивность зараженности (%)	35-40	2,2-67
Степень зараженности (балл)	2-3	3-4

Выявленно что, у огурцов выды рода *Meloidogyne* чаще встречается чем у томата: экстивность инвазии *M. arenaria* 1,71 раз больше, а интинсивность инвазии 1,4 раз; экстивность инвазии *M. incognita* 1,56 раз больше, а интинсивность инвазии 1,43 раз; экстивность инвазии *M. hapla* 1,2 раз больше, а интинсивность инвазии 12 раз; экстивность инвазии *M. javanica* 1,65 раз больше, а интинсивность инвазии 1,5 раз.

Выводы. Выявлено, что заражение культурных растений томата и огурца галловой нематодой зависит от устойчивости растений. В соответствии с этим было отмечено, что корни огурцов и почва вокруг корней заражены нематодами рода *Meloidogyne* на высоком уровне, в то время как корни и почва вокруг корней помидоров были заражены на относительно низком уровне. При этом выявленно что, у огурцов выды рода *Meloidogyne* экстивность инвазии средном в 1,53 раза больше чем у томата, а интинсивность инвазии в 4,08 раз.

Настоящие исследования проведены в рамках проекта А-ФА-2021-501 «Разработка биопрепарата для борьбы с нематодами рода *Meloidogyne* – паразита овощных культур в условиях закрытого грунта» Института Зоологии АН РУз.

Список использованной литературы

1. 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.

2. Хуррамов Ш.Х. Нематоды субтропических плодовых культур Средней Азии и меры борьбы с ними. – Ташкент: Фан, 2003. – 335 с.

3. El-Sappah A.H., M. M. I, H. El-awady H, Yan S, Qi S, Liu J, Cheng G-t, Liang Y. Tomato Natural Resistance Genes in Controlling the Root-Knot Nematode. Genes. – 2019. - V.10. - №. 11:925.

4. Li X.Z., Chen S.X. Screening and identification of cucumber germplasm and rootstock resistance against the root-knot nematode (Meloidogyne incognita). Genetics and Molecular Research. – 2017. - V.16. - №. 2: gmr16029383

5. s'Jacob & van Bezooijen Methods and techniques for nematology// Wageningen. – 2006. – V.112.

6. Siddiqui I. A., Shaukat S.S., Hamid M. Role of zinc in rhizobacteria-mediated suppression of rootinfecting fungi and root-knot nematode // Journal of Phytopathology. – 2002. – V.150. – N.10. – P.569-575

УДК 576.895.122:598.2(470.22)

ФАУНА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГЕЛЬМИНТОВ ВОДНО-БОЛОТНЫХ ПТИЦ КАРАКАЛПАКСТАНА

Акрамова Ф.Д.[1], Арепбаев И.М.[2], Шакарбаев У.А.[1], Мирзаева А.У.[1], Азимов Д.А.[1]
[1]Институт Зоологии АН РУз, javlon.yorkulov@mail.ru
[2]Каракалпакский государственный университет, badr_hari_92@mail.ru

Annotation. *Some features of the fauna of helminths of water-marsh birds in the zone of ecological crisis of Karakalpakstan have been studied. The features of distribution and ecology of helminthes of the studied groups of birds are considered. In total, 106 species of helminthes were found in the region – 24 species belong to the Cestoda class, the Trematoda class is represented by 56 species, the Nematoda class – 22 and the Acanthocephala class – 4 species. 92 species are indicated for the study area for the first time. Original data on the structure of the helminth fauna of certain groups (orders) of birds are given.*

Природа Каракалпакстана в целом отличается от природы других территорий Узбекистана. Эта территория, находящаяся на миграционных путях, с её обширными водно-болотными угодьями и населённая разнообразными видами водно-болотных птиц остается слабо изученной в паразитологическом отношении. Имеющиеся сведения по фауне гельминтов рыбоядных птиц бассейна Аральского моря (Туремуратов, 1964) имеют историческое значение. Птицы являются распространителями разнообразных гельминтозов. Среди них особое место отводится фауне цестод, трематод, нематод, многие из которых являются реальной угрозой для рыб, птиц, млекопитающих, включая и человека. В данной работе предпринята по сути первая попытка детального изучения гельминтов водно-болотных птиц Каракалпакстана, оценка роли различных видов или групп хозяев, особенности биоценотических связей гельминтов и хозяев в формировании фауны гельминтов в условиях современного экологического фона в пределах названного региона.

Материалы и методы. Материалом для настоящей работы послужили сборы паразитов водно-болотных птиц добытых в бассейне Нижнего течения реки Амударьи (озёр Такиркуль, Дауткуль, Каратерен, Судочье, Жылтирбас, Ходжакуль, Шегекуль, Машанкуль, водно-болотные системы Караджар и Кызылжар в сезоны охоты 2018-2022 гг. Также были использованы трофеи охотников и собранных рыбаками птицы, погибшие в рыболовных сетях (садки, ставные сетки).

Методом паразитологического вскрытия был исследован 485 экз. птиц, относящихся к 33 видам, 19 родам, 10 семействам и 8 отрядам.

Вскрытие птиц, поиск, излечение гельминтов, их обработка, изготовление временных и постоянных препаратов проводилось по стандартным паразитологическим методикам (Дубинина, 1971). Изучение, измерение цестод, трематод, акантоцефал и нематод, фотографии и

рисунки были сделаны с помощью современной микроскопической техники (микроскоп инвентированный Olympus CK2-TR, исследовательский Lomo, бинокуляр – ML-2200, тринокулярный микроскоп N-300 м Ningo Yongkin Optics). Видовое определение цестод, трематод, аканоцефал и нематод проводилось по известным монография отечественных и зарубежных авторов. По отдельным группам высших таксонов также использовались другие руководства (Рыжиков и др., 1974; Судариков и др., 1983; Судариков, 1984; Шигин, 1993; Anderson, 2000; Gibson et al., 2002, 2003, 2008; Мовсесян, 2003). Систематика птиц приведено по Л.С.Степаняну (2003).

Результаты и обсуждение. Нами установлено, что паразитические черви водно-болотных птиц Каракалпакстана ныне представлены 106 видами гельминтов, из них 24 видов принадлежат к классу Cestoda, 56 видов – классу Trematoda, 4 – классу Acanthocephala, 22 классу Nematoda. Полученные нами данные показывают, что по количеству видов гельминтов наиболее богаты плоские черви у водно-болотных птиц вышеуказанного региона (80 видов), за ним следуют круглые черви – 23 вида, самым бедным по количественному составу гельминтов являются скребни – 4 вида (табл. 1).

Таблица 1.

Видовой состав гельминтов водно-болотных птиц Каракалпакстана

Класс	Семейство	Вид
Cestoda	Diphyllobothriidae	*Diphyllobothrium ditremum* (Creplin, 1825)
	Ligulidae	*Ligula colymbi* Zeder, 1803
		Ligula intestinalis (L., 1758)
		Digramma interrupta (Rud., 1810)
		Schistocephalus solidus (Müller, 1776)
	Tetrabothriidae	*Tetrabothrius macrocephalus* (Rud., 1810)
	Davaineidae	*Davainea proglottina* (Davaine, 1860)
	Hymenolepididae	*Paradilepis scolecina* (Rud., 1819)
		Aploparaksis clavata Spasskaya, 1970
		Aploparaksis furcigera (Rud., 1819)
		Dicranotaenia coronula (Dujardin, 1845)
		Diorchis elisae (Skrjabin, 1914)
		Diorchis nyrocoides (Spasskaja, 1961)
		Drepanidotaenia lanceolata (Bloch, 1782)
		Fimbraria fasciolaris (Pallas, 1781)
		Microsomacanthus arcuata (Kow., 1904)
		Microsomacanthus microsoma (Creplin, 1829)
		Microsomacanthus compressa (Linton, 1892)
		Myxolepis collaris (Batsch, 1786)

		Sobolevicanthus dafilae (Polk, 1942)
		Tschertkovilepis setigera (Fröhlich, 1789)
		Wardium fusa (Krabbe, 1869)
		Wardium spasskii Schigin, 1961
	Amabilliidae	*Tatria bremis* Kowalewski, 1904
Trematoda	Echinostomatidae	*Echinostoma revolutum* (Fröhlich, 1802)
		Echinostoma dietzi Skrjabin, 1923
		Echinostoma paraulum Dietz, 1909
		Echinostoma miyagawai Ischii, 1932
		Echinostoma robustum Yamaguti, 1935
		Echinostoma transfretanum Dietz, 1909
		Echinoparyphium recurvatum (Linstow, 1873)
		Echinoparyphium cinctum (Rud., 1802)
		Echinoparyphium aconiatum Dietz, 1909
		Paryphostomum radiatum Dujardin, 1845
		Echinochasmus coaxatus Dietz, 1909
		Echinochasmus euryporus (Looss, 1896)
		Mesorchis denticulatus (Rud., 1802)
		Aporchis rugosus Linton, 1928
		Hypoderaeum conoideum (Bloch, 1782)
		Petasiger aerates Oschmarin, 1947
		Petasiger skrjabini Baschkirova, 1941
	Cyclocoelidae	*Cyclocoelum mutabile* (Zeder, 1800)
		Cyclocoelium obscurum (Leidy, 1887)
		Typhlocoelum cucumerinum (Rud., 1809)
		Typhlocoelum sisowi (Skrjabin, 1913)
	Notocotylidae	*Notocotylus attenuates* (Rud., 1809)
		Notocotylus chionis Baylis, 1928
		Catatropis verrucosa (Frölich, 1789)
		Paramonostomum bucephalae Yamaguti, 1935
		Paramonostomum elongatum Yamaguti, 1934
	Gymnophallidae	*Cryptocotyle concavum* (Creplin, 1825)

	Microphallidae	*Microphallus claviformis* (Brandes, 1888)
		Microphallus pygmaeus (Levinsen, 1881)
	Opistorchidae	*Opistorchis geminus* Looss, 1896
		Metorchis xanthosomus (Creplin, 1846)
	Renicolidae	*Renicola lari* Timon-David, 1933
	Clinostomatidae	*Clinostomum complanatum* (Rud.,1819)
	Eucotylylidae	*Eucotyle cohni* Skrjabin, 1924
		Tanaisia atra (Neslobinsky, 1926)
	Plagiorchidae	*Plagiorchis elegans* (Rud., 1802)
		Plagiorchis laricola Skrjabin, 1924
	Prosthogonimidae	*Prosthogonimus ovatus* (Rud., 1803)
		Prosthogonimus cuneatus (Rud., 1809)
	Psilostomatidae	*Psilostomum brevicolle* (Creplin, 1829)
		Psilotrema spiculigerum (Mühling, 1898)
	Strigeidae	*Strigea falconis* Szidat, 1928
		Cotylurus cornutus (Rud., 1808)
		Apatemon gracilis (Rud., 1819)
	Diplostomatidae	*Diplostomum spathaceum* (Rud., 1819)
		Diplostomum commutatum (Diessing, 1850)
		Postdiplostomum brevicaudatum (Nord., 1832)
		Tylodelphus clavata (Nord., 1832)
		Neodiplostomum spathula (Creplin, 1829)
	Bilharziellidae	*Bilharziella polonica* (Kowalewski, 1895)
		Trichobilharzia tatianae (Spasskaja, 1952)
		Ornithobilharzia canaliculata (Rud., 1819)
		Austrobilharzia chapini (Price, 1929)
		Dendritobilharzia loossi Skrjabin, 1924
		Dendritobilharzia pulverulenta (Braun, 1901)
		Gigantobilharzia acotylea Odhner, 1910
Acanthocephala	Polymorphidae	*Polymorphus minutus* (Goeze, 1782)
		Polymorphus magnus Skrjabin, 1913
		Polymorphus striatus (Goeze, 1782)

	Giganthorhynchidae	*Mediorhynchus papillosus* Van Cleave, 1916
Nematoda	Capillaridae	*Capillaria anseris* Madsen, 1945
		Thominx anatis Schrank, 1790
		Thominx skrjabini (Lubimov, 1947)
		Thominx spinulosa (Linstow, 1890)
	Dioctophymidae	*Eustrongylides tubifex* (Nitzsch, 1819)
		Eustrongylides mergorum (Rud., 1809)
	Strongyloidae	*Strongyloides turkmenica* Kurtieva, 1953
	Amidostomatidae	*Amidostomum anseris* (Zeder, 1800)
		Amidostomoides monodon Linstow, 1882
		Amidostomum skrjabini Boulenger, 1926
	Trichostrongylidae	*Trichostrongylus tenuis* (Mehlis, 1846)
		Epomidiostomum uncinatum (Lindahl, 1848)
	Anisakidae	*Contracaecum spiculigerum* (Rud., 1809)
		Contracaecum microcephalum (Rud., 1819)
		Porrocaecum crassum (Deslong., 1824)
		Porrocaecum semiteres (Zeder, 1800)
	Heterakidae	*Ganguleterakis dispar* (Schrank, 1790)
	Tetrameridae	*Tetrameres fissispina* (Diesing, 1861)
		Tetrameres nouveli (Seurat, 1914)
	Streptocaridae	*Streptocara crassicauda* (Creplin, 1829)
	Desmidocercidae	*Desmidocercella numidica* (Seurat, 1920)
	Oswaldofilariidae	*Paronchocerca tonkinensis* (Chow, 1939)

Как показали результаты исследования, общая зараженность птиц гельминтами Каракалпакстана составила – 90,5%. Интенсивность инвазии невысокая, колеблется в широких пределах от единичных до несколько десятков экземпляров.

Гельминтофауна исследованных птиц 8 отрядов (гагарообразные, поганкообразные, пеликанообразные, аистообразные, гусеобразные, журавлеобразные, ржанкообразные и соколообразные) неравномерна. Видовое разнообразие гельминтов наиболее богато представлено у гусеобразных (75 видов). Наименьшее число видов гельминтов птиц отмечено у представителей отрядов гагарообразных и соколообразных, которые были заражены

соответственно 9 и 6 видами паразитов, вследствие экологических особенностей у этих групп птиц-хозяев.

На территории Узбекистана зарегистрировано около 145 видов водно-болотных птиц. Сюда же включено несколько видов хищных птиц, которые также обитают преимущественно на водоемах или поблизости от них. Значительная часть видов освоили водоемы Каракалпакстана, где собираются большие скопления водно-болотных птиц в период сезонных перелетов из Сибири и Казахстана на пути к местам зимовок на Каспии, в Индии, Пакистана и Африке (Крейцберг-Мухина и др., 2005).

На исследованной территории гельминты обнаружены у 33 видов водно-болотных птиц. Идентифицировано 106 видов гельминтов.

Ниже приведен фаунистический анализ гельминтов отдельных отрядов птиц – хозяев.

Гельминты отряда гагарообразных – Gaviformes

Довольно крупные птицы образ жизни которых тесно связан с водной средой. Обитают на просторных и глубоких водоёмах. Зимуют преимущественно на морских побережьях. На пролёте останавливаются на озёрах и больших реках. Гнездовой ареал охватывает Северные окраины Евразии и Америки. В Центрально-Азиатском регионе, на Каспийском море у побережья Ирана и Туркменистана. В Узбекистане находки ограничены устьем Амударьи (Кейцберг-Мухина, 2005). В Узбекистане отмечено два вида отряда гагарообразных – краснозобая гагара *Gavia stellata* (Pontoppidan, 1763) и чернозобая гагара *Gavia arctica* (L., 1758) на водоёмах рек Сырдарья и Амударья.

Исследовано 4 особи птиц (по два экземпляра каждого вида), из которых 3 экз оказались зараженными гельминтами. Всего у гагар обнаружено 9 видов паразитов (цестод – 5 видов, трематод – 2 вида, нематод – 2 вида): *Diphyllobothrium ditremum, Ligula colymbi, Ligula intestinalis, Digramma interrupta, Tetrabothrius microcephalus, Eucotyle cohni, Diplostomum commutatum, Eustrongylides tubifex, Contracaecum spiculigerum*.

У исследованных гагар обнаружены гельминты, встречающиеся у птиц других отрядов. Среди них, *L. intestinalis*, *D. interrupta*, *D. commutatum* и *C. spiculigerum*, которые регистрируются у многих видов поганкообразных, аистообразных, гусеобразных. Для некоторых видов гельминтов – *D. ditremum, L. colymbi*, *T. microcephalus*, *E. cohni, E. tubifex* гагары служат основными (облигатными) хозяевами. Заражены исследованные гагары гетероксенными видами гельминтов, для которых вторыми промежуточными и резервуарными (= паратеническими) хозяевами служат рыбы. Общими для домашних водоплавающих птиц и гагар, по нашим материалам заметно ограничены. Сюда можно отнести только один вид нематод – *C. spiculigerum*. Роль гагар в распространении гельминтозов домашних птиц Каракалпакстана второстепенная.

Гельминты Поганкообразных – Podicipediformes

Птицы средних и небольших размеров, связанные с водной средой. В мировой фауне известно 22 вида. Центральной Азии встречаются 5 видов, которые зарегистрированы и в Узбекистане (Крейцберг-Мухина и др., 2005. Шерназаров и др., 2006).

Места обитания: равнинные озёра, водохранилища, мелкие водоёмы, разливы рек, заросшие прибрежной водной растительностью. Широко распространены и в Узбекистане низовьях Амударьи и других рек. По образу жизни перёлетно-гнездящиеся птицы. Корм добывают нырянием также под водой. Питается беспозвоночными и мелкой рыбой. Численность довольно стабильная.

Исследовано 34 особи птиц, принадлежащих к 3 видам (табл.1), из которых 31 были заражены гельминтами (91.2%). Фауна гельминтов поганок Каракалпакстана слагается из 44 видов (цестод – 13, трематод – 24, нематод – 7). Отсюда заметно преобладание видового состава трематод и цестод. Основу фауны цестод составляют представители семейств Ligulidae, Hymenolepididae, Tetrabothriidae. Представители класса Trematoda представлены 24 видами, что составляет более половины (54.5%) гельминтофауны поганкообразных. Широко представлены

семейства Echinostomatidae, Notocatylidae, Strigeidae, Diplostomatidae, Bilharziellidae (табл.2). У поганок нематоды (7 видов) заметно объединены.

Заражены поганки в основном гетероксенными видами гельминтов. В развитии гельминтов поганок в основном участвуют водные беспозвоночные, обитатели водоёмов исследуемого региона. Общими для домашних птиц и поганок являются около 15 видов, представленные цестодами, трематодами и нематодами.

Гельминты пеликанообразных – Pelecaniformes

Птицы крупных и средних размеров разнообразной формы тела. В Узбекистане зарегистрировано 4 вида этого отряда. Обитает в больших равнинных водоёмах озёра, реки и их дельты. Питаются рыбой.

Из исследованных 9 особей большой баклан оказался зараженным гельминтами – 8 особей (88,9%).

По данным наших исследований и литературы (Туремуратов, 1964; Акрамова, 2011; Сапаров, 2016) все виды (4) веслоногих фауны Узбекистана известны как хозяева гельминтов.

Наиболее интересными находками у веслоногих являются *Ligula intestinalis*, *Prosthogonimus cuneatus, Strigea falconis, Diplostomum commutatum, Postdiplostomum brevicaudatum, Dendritobilharzia loossi, Dendritobilharzia pulverulenta, Contracaecum microcephalum, Porrocaecum crassum, Desmidocercella numidica,* имеющие эпизоотологическое и эпидемиологическое значения.

Гельминты аистообразных – Ciconiiformes

Птицы и преимущественно крупных и средних размеров. В Узбекистане отмечены представители 13 видов из 3 семейств.

Гнездятся на озёрах зарослями тростника, рогоза или камыша. На пролёте и зимовки встречаются широко по берегам равнинных водоёмов на севере Узбекистана в Приаралье.

Аистообразные преимущественно ихтиофаги, кормятся на мелководье водными и наземными животными. Нами исследованы 4 видов (табл.1), которые оказались хозяевами гельминтов. Идентифицировано 45 видов представители цестод, трематод и нематод.

Класс Cestoda представлены – 10 видами, трематод – 26 видами и нематод – 9 видами (табл. 2).

Фауна гельминтов аистообразных характеризует этих птиц, как типичных рыбоядов. Это особенно заметно на примере сосальщиков. Большая часть видов трематод составляют метацеркарии, которые развиваются в рыбах (Strigeidae, Diplostomidae). Аналогичная ситуация наблюдается и в отношении видов класса цестод, плероцеркоиды которых развиваются в организме рыб, главным образом, карпообразных.

Гельминты гусеобразных – Anseriformes

Водоплавающие птицы разных размеров. Широко распространены и на территории Северо-Западного Узбекистана. Гнездятся на берегу или в прибрежных зарослях, питаются различной растительной и животной пищей. В Узбекистане представлены более 36 видами, из семейства утиных – Anatidae (Крейцберг-Мухина и др., 2005; Шерназаров и др., 2006).

Исследовано 343 особи птиц, принадлежащих 16 видам (табл. 1).

Наиболее полно изучены некоторые виды родов – *Anser*, *Anas*, *Aythya*, *Mergus, Netta* и *Bucephala*. Мы располагаем материалом от 15 видов. Общая заражённость исследованных гусеобразных достаточно высокая. Из 340 особей вскрытых птиц, оказались заражёнными паразитами 319 (ЭИ - 93.8%).

Фауна гельминтов гусеобразных слагается из 75 видов (цестод – 17, трематод – 36, акантоцефал – 4 и нематод – 18). Интенсивность инвазии, за редким исключением, от единичных до десятков экземпляров. В большинстве случаев, гельминты встречаются в смешанной фауне. Гельминтоценозы пищеварительной системы выявлены у 275 особей (77.2%) птиц.

Паразитоценоз пищеварительной системы включает 47 видов, состоящих из трематод, цестод, скребней и нематод.

Компоненты паразитоценоза образуют различные сочетания: от трёх до семи видовых ассоциаций. Наиболее часто у гусеобразных птиц регистрировались от трёх до пяти видовых паразитоценозов.

Для большинства видов гельминтов, гусеобразные являются облигатными хозяевами и играют большую роль в расселении паразитических червей Каракалпакстана.

Общими для диких гусеобразных и домашних водоплавающих птиц (уток и гусей) являются около 40 видов, принадлежащих к цестодам, трематодам, акантоцефалам и нематодам.

Гельминты журавлеобразных – Gruiformes

В фауне Узбекистана отряд журавлеобразных представлен журавлями, пастушками и дрофами. В большинстве – болотные птицы, обитают в густо заросших, сырых местах, на заросших озёрах и мокрых лугах. Питаются, главным образом, растительной пищей, но могут поедать и животные корма. В Узбекистане.

Мы исследовали 34 особи, принадлежащих к двум видам – камышница и лысуха, из которых 22 особи были заражены гельминтами (64.7 %).

Фауна гельминтов журавлеобразных слагается из 39 видов, представителей цестод (8 видов), трематод (22 вида), акантоцефалы (2 вида) и нематод (7 видов). Наибольшее видовое разнообразие гельминтов всех классов, выявлено у лысухи, что зависит в прямой связи с водным образом жизни.

У журавлеобразных, паразитируют гельминты общие с птицами других отрядов. Исследованные птицы на территории Каракалпакстанааражены в основном гетероксенными формами гельминтов.

Гельминты ржанкообразных – Charadriiformes

В рамках отряда ржанкообразные, объединены птицы различной биологии и экологии. Подавляющее большинство видов, ведёт водный или околоводный образ жизни. В Узбекистане встречаются представители 8 семейств. Пища преимущественно животного происхождения (насекомые, черви, водные и наземные моллюски, ракообразные, рыбы). Из растительных кормов, поедаются водоросли, водные растения, их семена и ягоды. Общее число видов ржанкообразных в Узбекистане состоит 72 видов. Исследованные несколько видов (Султанов, 1963; Туремуратов, 1964) оказались хозяевами комплекса видов цестод, трематод, скребней и нематод. Исследовано 46 особей, принадлежащих пяти видам птиц отряда ржанкообразных. Общая зараженность гельминтами составила – 80.4% при интенсивности инвазии от единичных до десятков экземпляров паразитов.

Фауна гельминтов ржанкообразных слагается из 57 видов. Класс Cestoda представлен 13 видами, Trematoda – 33 видами, Nematoda – 10 видами и Acanthocephala только одним видом.

Анализ зараженности ржанкообразных гельминтами показал, что по видовому разнообразию превалируют сосальщики, которые составляют 56.1% от общей фауны гельминтов. Из отмеченных видов трематод (33), наиболее широко распространены в исследуемом регионе представители семейств – Echinostomatidae, Notocotylidae, Microphillidae, Plagiorchidae, Prosthogonimidae, Strigeidae и Bilharziellidae.

Гельминты соколообразных – Falconiformes

Соколообразные – хищные птицы, подавляющее большинство плотоядные, ловят живую добычу или кормятся падалью. В фауне Узбекистана около 40 видов, часть из которых по образу жизни тесно связаны с водоёмами и зависят от рыбных ресурсов или водно-болотных птиц (Мухина-Крейцберг и др., 2005.)

Исследовано 2 особи птиц, которые были заражены паразитами. Нами идентифицировано 6 видов трематод (табл. 2): *Opistorchis geminus*, *Plagiorchis elegans*, *Strigea falconis*, *Diplostomum spathaceum*, *D. commutatum* и *Neodiplostomum spathula*. Фауна гельминтов соколообразных установленных нами носит сугубо представительный характер. Необходимо дальнейшее исследование, основанное на достаточно полном гельминтологическом материале.

На территории Каракалпакстана гельминты обнаружены у 33 видов водно-болотных птиц. Из общего числа 485 особей исследованных птиц, зараженными гельминтами оказались 416

особей (85.8%). Интенсивность заражения невысокая, она колеблется в широких пределах от единичных до нескольких десятков.

Фауна гельминтов у отдельных отрядов водно-болотных птиц неравнозначна (табл. 2). Видовой состав гельминтов наиболее богато представлен у гусеобразных (75) видов), у ржанкообразных (57 видов) и у аистообразных (45 видов). Значительно меньше видов отмечено у соколообразных (6 видов) и у гагарообразных (9 видов).

Таблица 2.

Распределение классов гельминтов по хозяевам

Отряды птиц	Число видов гельминтов			
	Цестоды	Трематоды	Скребни	Нематоды
Гагарообразные	5	2	-	2
Поганкообразные	13	24	-	7
Пелеканообразные	2	12	-	3
Аистообразные	10	26	-	9
Гусеобразные	17	36	4	18
Журавлеобразные	8	22	2	7
Ржанкообразные	13	33	1	10
Соколообразные	-	6	-	-

Заметное сходство фауны гельминтов между отрядами птиц (за исключением соколообразных и гагарообразных, которые исследованы недостаточно), очевидно вследствие высокой трофической пластичности водно-болотных птиц и природно-климатических условий Каракалпакстана. Как известно, пищевой спектр водно-болотных птиц весьма широк и в нем значительную долю занимают промежуточные и резервуарные (=паратенические) хозяева гельминтов – разнообразные группы беспозвоночных и позвоночных (рыбы).

Анализ источников заражения гельминтами отдельных групп водно-болотных птиц показал, что подавляющее большинство обнаруженных видов гельминтов относятся к гетероксенным формам, развитие которых совершается через промежуточных и резервуарных хозяев. Сюда относятся все виды цестод, трематод, скребней.

Множественные гельминты, обнаруженные только среди нематод (4 вида: *Strongyloides turkmenica*, *Trichostrongylus tenuis*, *Epomidiostomum uncinatum*, что составляет – 3.4%. Таким образом, из 106 обнаруженных видов гельминтов у 100 видов (94.3%) жизненные циклы реализуются в пресноводных экосистемах, у 1 (*Davainea proglottina*) – в наземных. В исследованном регионе данный вид нами обнаружен у 2 особей из 75 исследованных домашних уток частного сектора Нукусского района Республики Каракалпакстан. Интенсивность заражения составила 2 и 3 экземпляра зрелых цестод. Вопрос с паразитированием *D. proglottina* у уток не вполне ясен. По известным данным (Мовсесян, 2003), этот вид является паразитом наземных птиц, главным образом, домашних и диких курообразных. Наши находки, вероятно, свидетельствуют об участии популяции уток в жизненном цикле этого вида в качестве факультативного хозяина.

Совокупность упомянутых факторов и определила облик современной фауны гельминтов у водно-болотных птиц Каракалпакстана.

Выводы. Наши исследования показали, что качественное и количественное распределение фауны гельминтов водно-болотных птиц Каракалпакстана весьма неравномерно у исследованных отрядов птиц. Наибольшим видовым разнообразием гельминтов характеризуются гусеобразные (75 видов) и наименьшим – соколообразные (только 6 видов трематод).

Полученные данные по фауне гельминтов птиц, исследованной территории, подтверждают предшествующие данные литературы о довольно богатом видовом разнообразии. Данные наших исследований значительно дополняют фауну гельминтов водно-болотных птиц.

Доминирующими по видовому составу и частоте встречаемости гельминтов в исследованном регионе, являются представители классов Cestoda и Trematoda, 24 и 56, соответственно.

Проведенный анализ гельминтофауны водно-болотных птиц, показал, что ряд видов паразитов относятся к патогенным, вызывающим серьёзных гельминтозов домашних и диких птиц, рыб и человека, которые указывают на необходимость постоянного мониторинга гельминтофауны и проведения соответствующих ветеринарно-санитарных мероприятий.

Список исспользованной литературы

1. Акрамова Ф.Д. Трематоды – бильгарциеллиды, их происхождение и эволюция: Автореф. дис. д.б.н – Ташкент, 2011. – 46 с.
2. Дубинина М.Н. Паразитологическое исследование птиц / Под ред. А. С. Мончадского. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1971. – 140 с.
3. Крейцберг-Мухина Е.А., Кашкаров Д.Ю., Лановенко Е.Н., Шерназаров Э.Ш., Перегонцев Е.А. птицы водоемов Узбекистана и Центрально-Азиатского региона. – Ташкент. – Алматы, 2005. – 230 с.
4. Мовсесян С.О. Основы цестодологии. Давэнеаты - ленточные гельминты животных и человека. – Москва, 2003. Т.13. Ч.1. – 398 с.
5. Рыжиков К.М., Губанов Н.М., Толкачёва Л.М. и др. Гельминты птиц Якутии и сопредельных территорий. – Москва: Наука, 1974. – 340 с.
6. Сапаров К.А. Фауна, распространение и экология филяриат птиц и млекопитающих Узбекистана: Автореф. дис. д.б.н. – Ташкент, 2016. – 66 с.
7. Судариков В.Е. Трематоды фауны СССР. – Москва: Наука, 1984. – 143 с.
8. Судариков В.Е., Краснолобова Т.А., Филимонова и др. Трематоды птиц Причерноморских и Прикаспийских районов. – Москва: Наука, 1983. – 230 с.
9. Султанов М.А. Гельминты птиц Узбекистана. – Ташкент, 1963. – 468 с.
10. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). – М.: ИКЦ «Академ-книга», 2003. – 308 с.
11. Туремуратов А. Гельминты рыбоядных птиц бассейна Аральского моря. Автореф. дисс. к.б.н. – Москва, 1964. – 19 с.
12. Шигин А.А. Трематоды фауны России и сопредельных регионов. Род Diplostomum. Мариты. – М.: Наука, 1993. – 208 с.
13. Шерназаров Э.Ш., Вашетко Э.В., Крейсберг Е.А., Быкова Е.А., Хуршут Э.Э. Позвоночные животные Узбекистана. Справочник. – Ташкент: Фан, 2006. – 175 с.
14. Anderson R.K. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission. – New York: CAB International, 2000. – 650 p.
15. Gibson D.I., Jones A., Bray A. Keys to the Trematoda. CAB International and The Natural History Museum, – London, 2002. Vol. 1. – 521 p.
16. Gibson D.I., Jones A., Bray A. Keys to the Trematoda. CAB International and The Natural History Museum, – London. 2005. Vol. 2. – 745 p.
17. Gibson D.I., Jones A., Bray A. Keys to the Trematoda. CAB International and The Natural History Museum, – London. 2008. Vol. 3. – 824 p.

УЎК: 576.895.132.577.215

ЎЗБЕКИСТОН УЙ КАВШ ҚАЙТАРУВЧИ ҲАЙВОНЛАР ҲАЗМ ҚИЛИШ ТИЗИМИ НЕМАТОДА ТУРЛАРИНИНГ ГЕНЕТИК ХИЛМА-ХИЛЛИГИ

Амиров О.О., Каримова Р.Р., Собиров Х.Ф., Кучбоев А.Э.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: amirovoybek@rambler.ru

Annotation. *In this article, phylogenetic relationships of ruminant nematodes in our republic were studied using nucleotides belonging to the ITS region of ribosomal DNA. As a result, 48 species of nematodes belonging to Spirurida and Strongylida families were identified, and species belonging to 8 families and 13 genera formed 12 monophyletic groups in the phylogenetic tree, and it was found that 53-100% bootstrap loading value was formed.*

Ҳозирги вақтда турли гуруҳ организмларнинг молекуляр таксономиясига бағишланган илмий тадқиқот ишлар сони тобора кенгайиб бормоқда. Ҳайвон турларни аниқлашда морфология, физиология, биохимия, цитология, этология, экология, география ва генетика критерийлари мавжуд. Булар ичида морфология критерийси биринчи ва узоқ вақт ягона критерий сифатида эътироф этилиб келинган. Морфологик критерий ҳозир ҳам ҳайвонлар систематикасида кенг фойдаланилмоқда. Лекин, баъзи турларга тасниф беришда ёки бир бирига яқин бўлган турларни аниқлашда бу усул ҳам ёрдам бермаётир. Кейинги йилларда биологик фанини тадқиқотларини юксак даражада ривожланиши ва янги текшириш усулларни кириб келиши, ҳайвонлар молекуляр таксономия йўналишини очиб берди.

Кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ҳазм қилиш тизими нематодалари ичида кенг тарқалган оилалардан бири Trichostrongylidae Leiper, 1908 оиласи бўлиб, бу оила вакиллари иқтисодий аҳамиятга эга турлар ҳисобланади. Ҳозирги вақтда уй ва ёввойи кавш қайтарувчи ҳайвонлар паразитлари гемонхлар, маршалагиялар, остертагияларнинг полиморфизм масалаларини молекуляр таксономия усуллари ёрдамида ўрганилмоқда (Stevenson et al., 1996).

Жаҳонда қишлоқ хўжалигидаги ҳайвонларини турли паразит нематодалар билан зарарланиш кўламининг кенгайиши, чорвачилик соҳасининг ривожланиши ва маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмининг кескин пасайишига сабаб бўлмоқда. Ҳусусан, чорва хайвонларини турли паразит нематодалар билан зарарланиши ҳайвонлар гўшт, сут ва жун маҳсулдорлигини 9-12% га пасайишига олиб келади. Шунга кўра, қишлоқ хўжалиги ҳайвонларида кенг тарқалган паразит нематодаларни аниқлаш ва уларга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Ушбу тадқиқот ишининг мақсади Ўзбекистон уй кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ҳазм қилиш тизимидаги нематодаларнинг генетик хилма-хиллиги ва уларнинг филогенетик шажарадаги ўнини ўрганишдан иборат.

Материал ва методлар. Тадқиқот ишининг амалга ошириш учун 2015-2022 йилларда республикамизнинг турли ҳудудларида боқилаётган уй кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ҳазм қилиш тизимидан гельминтологик материаллар йиғилди. Йиғилган гельминтологик материалар 70%ли этанол эритмасида фиксация қилинди. Нематода турларини аниқлашда гельминтология фанида қабул қилинган аниқлагичлар ва йирик монографияларга таянилди.

ДНК ажратиш. Йиғилган нематодаларни рибосома ДНКси ITS соҳасига тегишли қисман нуклеотидлар кетма-кетлиги ажратиб олинди. Бунинг учун нематода намуналари тўқимасидан умумий ДНКни ажратиб олиш учун ҳар бир намунага 20 мкл NaOH (0,25M) солиб 12 соат хона температурасида сақлаб, кейин эса 95°С гача ҳарорат шароитида 3 минут давомида сақланди ва пробалар устига 10 мкл трис-HCI солиб вортекс қилиниб, ундан кейин 2 минут центрифуга қилинди. Центрифугадан олиб 4 мкл дан HCI (1:15) солинади яна қайтадан вортекс ва центрифуга қилиб кейин 5 мкл тритон (2%) солинди. Кейин 95°С гача ҳарорат шароитида 3 минут сақлаб, -20°С ҳароратда сақланди.

ПЦР амплификацияси. Нематодаларнинг рибосома ДНКси (рДНК)ички транскрип спейсери (ITS) фрагментлари нуклеотидлари молекуляр таксономияда қўлланилаётган AB28 тўғри (ata tgc tta agt tca gcg ggt) ва TW81 тескари (gtt tcc gta ggt gaa cct gc) (муаллиф, йили) праймерларидан фойдаланиб, полимераза занжир реакциясини (ПЦР) қуйидаги схемаси бўйича амалга оширилди: 1 – босқич – 5 дақиқа давомида ДНК нинг 94˚С шароитда денатурацияланиши, 2 – босқич – ДНКнинг 95˚С шароитда 45 сония давомида денатурацияланиши, 3 – босқич – ДНКда 55˚С шароитда 45 сония давомида праймерларнинг юмшатилиши, 4 – босқич – 72˚С шароитда 1 дақиқа 40 сония давомида элонгацияланиши, 5 – босқич – 72˚С шароитда 5 дақиқа давомида занжирнинг элонгацияланиши. Иккинчидан тўртинчи босқичгача жараён цикл кўринишида 35 мартагача такрорланган.

ПЦР маҳсулотларида ДНКнинг мавжудлиги 1,0 % ли агароза гелида 120 V кучланиш билан электрофорез қилиш усулида аниқланди. ДНКнинг амплификациясида ва ДНКни гелдан ажратиб олишда ишлаб чиқарувчи кўрсатмаларига амал қилган ҳолда «Силекс М» (Москва, Россия) томонидан ишлаб чиқарилган реактивлар тўпламидан фойдаланилди.

Сиквенирлаш. ДНКни сиквенс қилиш учун ABI PRISM® BigDye™ Terminator v. 3.1 реактивлар тўплами ёрдамида амалга оширилиб, реакция маҳсулотларини турли давлатларнинг Геном марказларида (Германия, Россия ва Ўзбекстон) мавжуд секвенаторлар ёрдамида сиквенс қилинди.

Филогенетик таҳлил. Филогенетик дарахт тузиш учун сиквенесдан олинган нуклеотидлар кетма-кетликлари ва халқаро ГенБанк базасидан (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/) олинган ДНК кетма-кетликларидан фойдаланилди. Бу кетма кетликлар Genius prime дастури воситасида кўлда таҳрир қилинди, консенсус кетма-кетликлари Mega X ҳисоблаш дастури ёрдамида ҳисоблаб чиқилди (Kumar, S. et al., 2018). Ушбу дастурдан олинган дастлабки маълумотлар ва ГенБанк маълумотлар баъзасидан олинган қўшимча кетма-кетликлар стандарт созламалардан фойдаланган ҳолда MAFFT v.7 онлайн дастурида ва Clustal Omega 1.2.2 дастури ёрдамида таққосланди ва Genius prime дастурида таҳрир қилинди (Lassmann et al., 2009). Олинган ITS соҳасига мансуб нуклеотидлар кетма-кетликлари максимал ҳақиқатга ўхшаш усули асосидаги (maximum likelihood-ML) филогенетик дарахти 1000 та такрорлаш билан амалга оширилган ултра тез юклаш орқали IQ-TREE 1.6.12 версиясида аниқланиб, таҳлиллар CIPRES Science Gateway V 3.3 да бажарилди (Miller et al., 2015). *Skrjabinema ovis* (KY990019.1) нинг ITS соҳасига мансуб нуклеотидлар кетма-кетлиги консенсус дарахтини осонлаштириш учун ташқи гуруҳ сифатида киритилди. Олинган филогенетик дарахт iTOL v6.6 дастурида таҳлил қилинди ва таҳрирланди.

Натижалар ва муҳокама. Олинган тадқиқот натижаларига кўра рДНК ITS соҳаси жуфт нуклеотидлари ва ГенБанк базасидан олинган нуклеотидлар кетма-кетликларни таҳлилига кўра, Ўзбекистон уй кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ҳазм қилиш тизимида учрайдиган нематодалар 13 та клада (монофилетик гуруҳ) ларга бирлашганлиги аниқланди (расм).

Филогенетик дарахтда биринчи монофилетик гуруҳ сифатида *Setaria* Viborg, 1795 авлодига (Onchocercidae) мансуб, *S.ovis* ва *S.digitata* турларида 100/100% *S.equina* ва *S.labiatopapillosa* турларида 95/100% бутистрап юкланиш қийматини ҳосил қилди.

Иккинчи монофилетик гуруҳга *Chabertia* Railliet et Henry, 1909 авлоди(Chabertiidae) *Ch. ovina* ва *Ch. erschowi* турлари бўлиб, *Setaria* авлодига нисбатан 55% ли бутистрап юкланиш қийматини ҳосил қилди. Лекин *Chabertia* авлодига мансуб *Ch. ovina* ва *Ch. erschowi* турлар филогенетик жихатдан 99% бутистрап юкланиш қийматини намоён қилиб бир бирига яқин турлар эканлиги аниқланди.

Учинчи монофилетик гуруҳда эса *Gongylonema* Molin, 1857 авлодига (Gonglonematidae) мансуб *G. pulchrum* ва *G. napalensis* турлари ва *Parabronema* Baylis, 1921 авлоди (Habronematidae) га мансуб *P.skrjabini* турлари 81/100% бутистрап юкланиш қийматини ҳосил қилиб бирлашди.

Тўртинчи монофилетик гуруҳда *Bunostomum* Railliet, 1902 авлодига (Ancyclostomatidae) мансуб *B. trigonocephalum* ва *B. phlebotomum* турларни асосий бўғинга нисбатан 100/100% бутистрап юкланиш қийматини ҳосил қилиб бирлашди.

Бешинчи монофилетик гуруҳ *Nematodirus* Ransom, 1907 авлодига (Molineidae) мансуб *N. filicollis, N. spathiger, N. helvetianus, N. tarandi* ва *N. oiratianus* турларини 85/100% ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб бирлаштирди.

Олтинчи монофилетик гуруҳ *Spiculopteragia* (Orloff, 1933) (Hemonchidae) авлодига мансуб *Sp. asymmetrica, Sp. houdemeri, Sp. boehmi* ва *Sp. Spiculoptera* турлари бўлиб бу турларни 68-94% ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб бирлаштирди.

Еттинчи монофилетик гуруҳ *Haemonchus* Cobb, 1898 авлодига (Hemonchidae) мансуб, *H. contortus* ва *H. placei* турларини 99-100% ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб бирлаштирди.

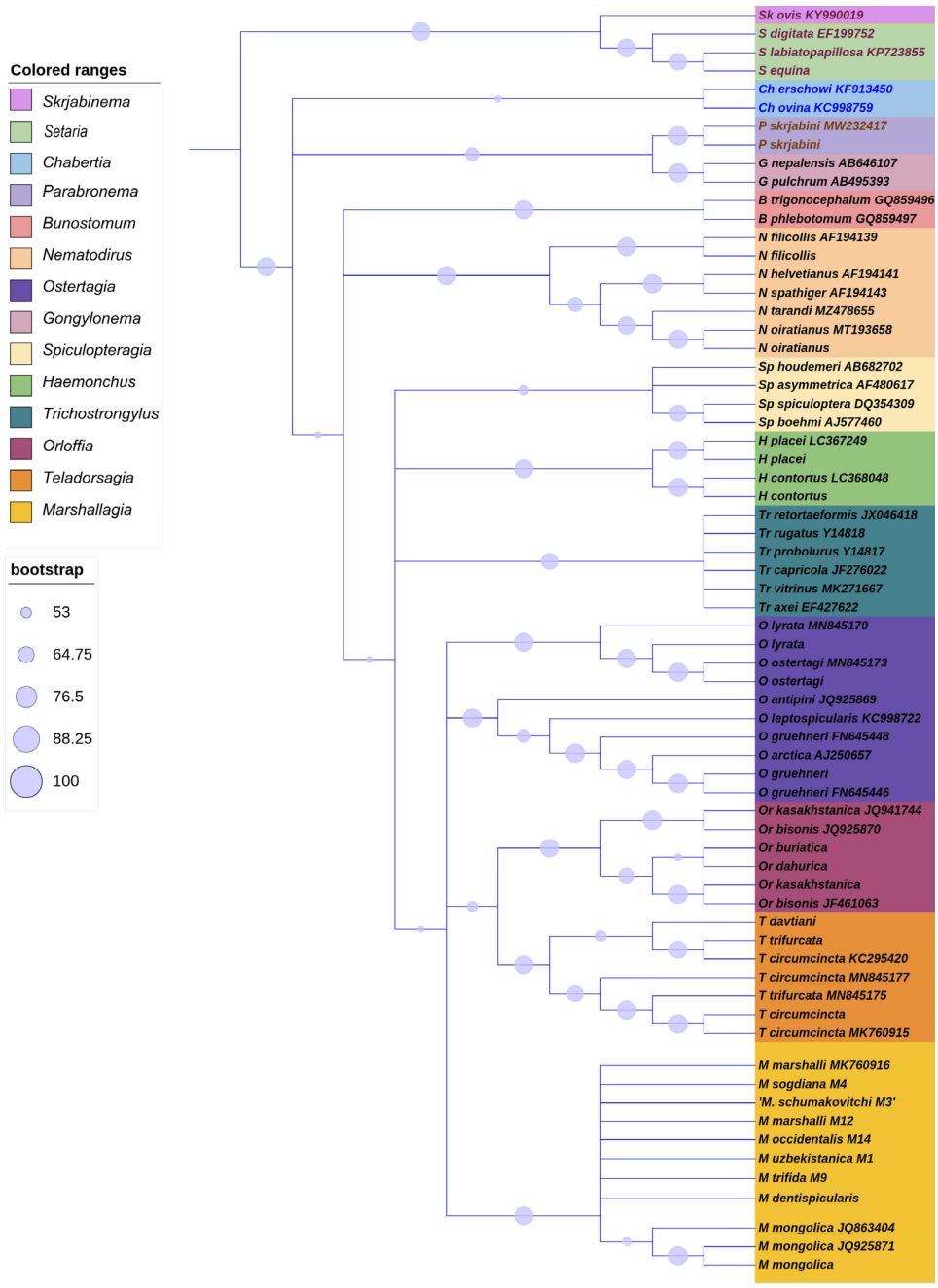
Саккизинчи монофилетик гуруҳ *Trichostrongylus* Looss, 1905 (Trichostrongylidae) авлодига мансуб турлар *T.axei, T, vitrinus, T.capricola, T.probolurus, T.rugatus* ва *T.retortaeformis* турларини 92% ли бутистрап юкланиш қийматини ҳосил қилиб бирлаштирди.

Тўққизинчи монофилетик гуруҳда *Ostertagia* Ransom, 1907 авлодига (Hemonchidae) мансуб *O.ostertagi, O.lyrata, O.gruehneri, O.arctica, O.leptospicularis* ва *O.antipini* турларини 81/100% ли бутистрап юкланиш қийматини ҳосил қилиб бирлаштириб, *O.ostertagi ва O.lyrata* турлари ҳамда *O.arctica* ва *O.gruehneri* турлари 100% ли бутистрап кўмак ҳосил қилиб бирлаштирди.

Ўнинчи монофилетик гуруҳ *Orloffia* Drozdz, 1965 авлоди (Hemonchidae) вакиллари *Or.bisonis, Or.kasakhstanica, Or.dahurica* ва *Or.buriatica* турлари асосий бўғинга нисбатан 57/100%, *Or.bisonis* ва *Or.kasakhstanica* турлари эса 100% ли бутистрап юкланиш қийматини ҳосил қилиб бирлаштирди.

Ўн биринчи монофилетик гуруҳда *Teladorsagia* Anreeva et Satubaldin, 1954 авлодига (Hemonchidae) мансуб турлар *T.circumcincta, T.davtiani* ва *T.trifurcata* турлари 70/100% ли бутистрап юкланиш қийматини ҳосил қилиб бирлаштирди.

Ўн иккинчи монофилетик гуруҳ *Marshallagia* Orloff, 1933 авлодига (Hemonchidae) мансуб турлар *M. marshalli, M. occidentalis, M. uzbekistanica, M. schumakovitchi, M. trifida, M. sogdiana, M. dentispicularis* ва *M. mongolica* турлари 53/100% ли бутистрап юкланиш қийматини ҳосил қилиб бирлаштирди.



Расм. Максимал ҳақиқатга (правдоподопия) ўхшашлик алгоритими асосида қурилган уй кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ҳазм қилиш тизимидаги нематода турларининг филогенетик дарахти: (1000 bootstrap-такрорлаш). Bootstrap юкланиш қийматлари тегишли тугунларда (узел) кўрсатилган

Ҳулосалар. Ўзбекистон уй кавш қайтарувчи ҳайвонларнинг ҳазм қилиш тизимидаги нематода турлари Spirurida ва Strongylida туркумларига тегишли 48 та нематода тури аниқланиб, 8 оила, 13та авлодга мансуб турлари филогенетик дарахтда 12 та монофилетик гуруҳ ҳосил қилиб, 53-100% ли бутистрап юкланиш қийматини ҳосил қилишлиги аниқланди. Баъзи монофилетик гуруҳларда кузатилган бутистрап юкланиш қиймати пастлиги ушбу монофилетик гуруҳдаги турларни эволюция жиҳатидан ажралиш даври яқинлигини ифодалайди. Филогенетик дарахтда ташқи гуруҳ сифатида *Skrjabinema ovis* (Oxurida: Syphaciidae) тури фойдаланилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Kumar S., Stecher G., Li M., Knyaz C., Tamura K. MEGA X: Molecular evolutionary genetics analysis across computing platforms. Mol. Biol. Evol. 2018, 35. – pp. 1547-1549.

2. Lassmann T., Frings O. and Sonnhammer E.L. Kalign2: high-performance multiple alignment of protein and nucleotide sequences allowing external features. Nucleic Acids Research, 2009. 37(3): 858-65. PubMed: 19103665, DOI 10.1093/nar/gkn1006/

3. Miller M.A., Schwartz T., Pickett B.E., He S., Klem E.B., Scheuermann R.H., Passarotti M., Kaufman S., O'Leary M.A. A. RESTful API for Access to Phylogenetic Tools via the CIPRES Science Gateway. Evol. Bioinform. 2015, 11, EBO-S21501.

4. Stevenson L.A., Gasser R.B., Chilton N.B. The ITS-2 rDNA of Teladorsagia circumcincta, T. trifurcata and T. davtiani (Nematoda: Trichostrongylidae) indicates that these taxa are one species // International Journal for Parasitology. 1996. Vol. 26, - № 10. - P. 1123-1126.

УДК 576.88: 595

АФЕЛЕНХИДЫ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ ЮЖНЫХ РАЙОНОВ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекмуродов А.С.
Термезский государственный университет, e-mail: babdujabbor@mail.ru

Annotation. *The article provides data on the fauna, the distribution of phytonematodes – aphelenchids of fruit trees in the southern regions of the Surkhandarya region of Uzbekistan. As a result of the research, 17 species of plant nematodes were identified, belonging to 1 suborder, 1 superfamily, 3 families, 3 subfamilies and 3 genera. The species of Aphelenchus avenae, Aphelenchoides parietinus, A. caudatus, A. composticola, A. blasthophthorus, A. graminis, and A. limberi dominated in the fauna of phytonematodes of fruit trees.*

Плодоводство имеет большое значение и составляет значительную долю в народном хозяйстве Республики Узбекистан. Развитие плодоводство в Узбекистане является актуальной задачей в решении экономических и социальных проблем и, в первую очередь, в решении проблем обеспечения населения высококачественными и разнообразными целебными продуктами питания.

Благоприятные природно-климатические и почвенные условия Сурхандарьинской области позволяют широко культивировать разных плодовых культур, которые являются одним из поставщиков плодовые продукции Узбекистана.

В последние годы зарубежными исследователями установлена высокая вредоносность фитонематод на плодовых культурах, которые будучи многолетними, способствуют накоплению значительной численности этих паразитов. Так, ежегодные потери плодов от этих болезней в США составляют 12 % урожая, на сумму более 225 млн. долларов (Dern, 1968). Снижение урожайности плодовых культур от фитонематод в ФРГ достигает 15-20 % (Метлицкий, 1972).

В странах СНГ, в частности в Узбекистане, известны случаи усыхания, увядания и замедленного роста и развития плодовых растений. Причины этих явлений часто остаются не выясненными. Роль фитонематод в садоводческих хозяйствах нашей страны ещё недостаточно изучена.

На территории Сурхандарьинской области фитонематоды плодовых деревьев впервые изучались Ш.Х.Хуррамов, Э.Т.Тураевым (1978).

С целью изучения фаунистического комплекса фитонематод плодовых деревьев (абрикос обыкновенный, яблоня, персик) в период с 2021-2022 гг. нами проведены сборы фитонематод из прикорневой почвы и корневой системы растениях в фермерских хозяйствах из 5 районов (южных-Термезского, Джаркурганского, Шерабадского, Музрабадского и Ангорского районов) Сурхандарьинской области Республики. Исследования проводились общепринятым маршрутным методом.

В течение фитогельминтологического исследования было собрано и проанализировано 250 проб почвы и корневой системы плодовых деревьев. Фитонематоды извлекали вороночным методом Бермана и фиксировали 4 % раствором формалина. Просветление нематод производили в смеси глицерина со спиртом (1:3) и для камеральной обработки материала готовили постоянные препараты на глицерине по методике Сайнхорста (Seinhorst, 1959). Почвенные образцы на наличие цистообразующей нематоды обычно анализировали по стандартной методике Деккера (Деккер, 1972). Препараты для определения видов галловых нематод готовили по известной методике Е.С.Кирьяновой, Э.Л.Кралль (1971).

В течение широкомасштабных фитогельминтологических обследование плодовых садов Сурхандарьинской области обнаружены из отряда Aphelenchida 17 видов фитонематод, относящихся 1 подотряд (Aphelenchina); 1 надсемейства (Aphelenchoidea); 3 семействами (Aphelenchidae, Aphelenchoididae, Seinuridae); 3 подсемействами (Aphelenchinae, Aphelenchoidinae, Seinurinae); 3 родами (Aphelenchus, Aphelenchoides, Seinura).

Aphelenchus avenae Bastian, 1865

Обнаружено 223 фитонематоды (42 самок, 3 самец, 178 личинок) в корнях и ризосфере растений абрикос, яблоня и персика Джаркурганского, Шерабадского, Термезского, Музрабадского и Ангорского районов. Фитогельминт неспецифичного патогенного эффекта.

A. cylindricaudatus (Steiner, 1926) Steiner, 1934

Найдено 18 фитонематоды (3 самки, 15 личинок) в корнях и ризосфере растений абрикоса и яблоня в Музрабадского и Ангорского районов. Фитогельминт неспецифичного патогенного эффекта.

A. eremitus Thorne, 1961

Выявлено 21 фитонематоды (4 самки, 17 личинок) в ризосфере растений абрикоса в Музрабадского района. Фитогельминт неспецифичного патогенного эффекта.

Aphelenchoides parietinus (Bastian 1865) Steiner, 1932

Зарегистрировано 225 фитонематоды (19 самок, 4 самца, 202 личинка) в корнях и ризосфере растений абрикоса, яблоня и персика Джаркурганского, Шерабадского, Термезского, Музрабадского и Ангорского районов. Микогельминт.

A. bicaudatus (Imamura, 1931) Filipjev et Sch.Stekhoven, 1941

Обнаружено 127 фитонематоды (8 самок, 119 личинок) в корнях и ризосфере растений абрикоса, яблоня и персика в Музрабадского и Ангорского районов. Микогельминт.

A. blasthophthorus Franklin, 1952

Выявлено 119 фитонематоды (9 самок, 5 самцов, 105 личинок) в корнях и ризосфере растений абрикоса, яблоня и персика Термезского, Джаркурганского, Шерабадского и Ангорского районов. Микогельминт.

A. capsuloplanus (Haque, 1967) Andrassy, 1976

Зарегистрировано 39 фитонематоды (7 самок и 32 личинок) в корнях и ризосфере растений абрикоса и персика в Джаркурганского района. Микогельминт.

A. clarolineatus Baranovskaya, 1958

Найдено 87 фитонематоды (7 самки, 80 личинки) в корнях и ризосфере растений яблоня и персика в Шерабадского и Джаркурганского районов. Микогельминт.

A. composticola Franklin, 1957

Обнаружено 137 фитонематоды (13 самок, 5 самца, 119 личинок) в корнях и ризосфере растений абрикоса, яблоня и персика Термезского, Джаркурганского, Музрабадского и Ангорского районов. Микогельминт.

A. chinensis Husain et Khan, 1967

Зарегистрировано 36 фитонематоды (4 самки, 32 личинок) в ризосфере растений яблоня в Ангорского района. Микогельминт.

A. graminis Baranovskaya et Haque, 1968

Обнаружено 109 фитонематоды (10 самок, 6 самец, 93 личинок) в корнях и ризосфере растений абрикоса, яблоня и персика в Музрабадского и Ангорского районов. Микогельминт.

A. limberi Steiner, 1936

Выявлено 145 фитонематоды (13 самок, 132 личинок) в корнях и ризосфере растений абрикоса, яблоня и персика Термезского, Шерабадского, Джаркурганского, Термезского и Ангорского районов. Фитогельминт.

A. macronucleatus Baranovskaya, 1963

Обнаружено 78 фитонематоды (5 самки, 73 личинки) в корнях и ризосфере растений абрикоса и персика в Ангорского района. Микогельминт.

A. saprophilus Franklin, 1957

Выявлено 33 фитонематоды (5 самки и 28 личинок) в корнях и ризосфере растений абрикоса и яблоня в Шерабадского района. Микогельминт.

A. subtenuis (Cobb,1926) Steiner et Buhrer, 1932

Зарегистрировано 38 фитонематоды (6 самки, 32 личинка) в корнях и ризосфере растений абрикоса и яблоня в Ангорского и Термезского районов. Микогельминт.

Seinura citri (Andrassy, 1957) Goodey, 1960

Найдено 13 фитонематоды (3 самки, 10 личинки) в ризосфере растений абрикоса в Термезского, Музрабадского и Ангорского районов. Хищник.

S. diversa (Paesler,1957) Goodey, 1960

Выявлено 11 фитонематоды (4 самки и 7 личинки) в ризосфере растений персика в Ангорского района. Хищник.

Среди выявленных видов представители из отряда Aphelenchida, виды *Aphelenchoides graminis, Seinura citri, S.diversa* впервые регистрируются на плодовых деревьев и его ризосфере.

Комплексные изучение видовой состав, распространение и биоэкологических особенностей представители отряда Aphelenchida имеет большое научно-практическое значение в развитие субтропическое плодоводство Узбекистана.

Список использованной литературы

1. Деккер Х. Нематоды растений и борьба с ними. – М.: Колос, 1972. – 445 с.
2. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. – М.: Наука, 1971. Т.2. – 521 с.
3. Метлицкий О.З. Потери от фитонематод В США // Защита растений, 1972. № 10. – С. 52.
4. Хуррамов Ш.Х., Тўраев Э.Т. К вопросу изучения нематод плодово- культур юга Узбекистана // Сб. науч. тр. Ташкент. гос. пед. ин-т им. Низами, 1978. V. 227. – С. 115-124.
5. Dern R. Nematoden problems in Erdbecranbangebie the Hessen-Nassaus // Mitteilungen aus der Biologischen Bundesaustalt fiir Land und Forstwirtschaft, Berlin, Dahem, 1968. – P. 76-81.
6. Seinhorst J.W. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin // Nematologica, 1959. V.4. № 1. – P. 67-69.

УДК 576.88: 595

ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИЙ *BACILLUS* ПРОТИВ ГАЛЛОВЫХ НЕМАТОД РАСТЕНИЙ ЯБЛОНИ

Бекмуродов А.С.[1], Хусанов Т.С.[2], Нармухамедова М.К.[2]
[1]Термезский государственный университет, e-mail: babdujabbor@mail.ru;
[2]Институт микробиологии, АН РУз, e-mail: tohir_husanov@mail.ru

Annotation. *The article provides data on the use of bacteria p. Bacillus against gall nematodes (especially M. incognita) of apple plants. As a result of tests in 2022. selected native strains of bacteria r. Bacillus with high nematicidal activity against the root-knot nematode Meloidogyne incognita Kof. When using bioagents, the number of galls per 1 g of roots decreased in different strains by 7.2-13.5 times. The decrease in the number of pests contributed to the improvement of plant growth and development, and increased yields.*

Корневые нематоды рода *Meloidogyne* Goeldi, 1887 один из родов паразитических фитонематод, повреждающих культурные растения. *M. incognita* (Kofoid et White, 1919) Chitwood, 1949 – один из самых распространенных видов галловых нематод. Она известна в более широком географическом диапазоне, чем любые другие виды галловых нематод, приблизительно от 40° северной до 33° южной широт и имеет чрезвычайно большой диапазон растений-хозяев. На корнях растений, зараженных этой нематодой, образуются галлы. В таком случае закупориваются проводящие сосуды корня растения, что препятствует поступлению к растению воды и питательных веществ. В связи с этим повреждённые растения отстают в росте, увядают, а затем преждевременно отмирают.

Самка откладывает яйца в галлы. В одной кладке до 2000 яиц. Яйца очень малы, до 0,01 мм в диаметре, почковидные. Зимующие яйца находятся в оболочке (Perry, Starr, 2009).

M. incognita как и все галловые нематоды, является облигатным эндопаразитом корневой системы растений. Инфекционные личинки второго возраста проникают в корни растения-хозяина в зоне корневого чехлика и мигрируют. Они поселяются в тканях корня растения, где питаются веществами, содержащимися в глоточных железах под действием ферментов гигантских клеток, развивающихся вокруг головы нематоды. Инвазионные личинки нематод второго возраста проходят две последовательные линьки. В неблагоприятных условиях развития, например высокой степени инвазии, развивается более высокий процент самцов. Размножение у них всегда партеногенетическое. На развитие второй личиночной стадии самки внутри корня яблони при 29°С требуется 11-13 дней. При той же температуре на развитие третьей личиночной стадии требуется лишь несколько часов, а на развитие личинки самки четвертого возраста требуется 2-4 дня. Взрослые самки появляются через 15 дней после внедрения инвазионных личинок второго возраста в корень, а через 6 дней они уже начинают откладывать яйца. Продолжительность жизненного цикла сильно варьирует в зависимости от внешних условий и растения-хозяина.

Галлы, вызванные паразитированием *M. incognita*, обычно очень массивные, до 4-5 см в диаметре. Хотя многочисленные мелкие галлы, образованные одной самкой, могут формироваться и локально. Характер галлообразования во многом зависит от растения-хозяина, но обычно множество галлов сливаются и формируют большой, а иногда и массивный сингалл, как эта имеет место на овощных культурах в теплицах. Из галла могут появляться вторичные корни, но их не так много, как при паразитировании.

Материалы и методы. Целью данного исследования является применение нематоцидной активности местных бактериальных штаммов против нематод *Meloidogyne incognita* на растений яблони. Образцы галловых нематод были собраны в яблоневых садах Термезского района Сурхандарьинской области.

Для извлечения нематод из почвенных и растительных образцов использовали, в основном, модифицированный вороночный метод Бермана. Самцов и личинок галловых нематод извлекали из почвы и корневой системы растений по методу Бермана, а самок из корней растений путём расщепления корневой ткани. Навески почвы (20 $см^3$) и разрезанных корней (20 г) (длина кусочков корешков 0,5-1 см) помещали в стеклянные воронки диаметром 15 см на металлические сетки с молочными фильтрами, на узкий конец надета резиновая трубка с зажимом и заливали водопроводной водой.

Объектом исследований послужили аборигенные штаммы бактерий р. *Bacillus* - *Bacillus cereus* и *Bacillus subtilis*.

Изучалась нематицидная активность этих штаммов в отношении южной галловой нематоды *Meloidogyne incognita* Kof. Испытания проводились на Проблемной лаборатории гельминтологии при Термезского государственного университета. Оценку нематицидной активности биоагентов проводили при следующих вариантах опыта:

1. Однократное внесение ЖК бактериальных штаммов;
2. Двукратное внесение ЖК бактериальных штаммов;
3. Контроль без внесения средств защиты.

Для определения способности бактериальных агентов усиливать реакции системной устойчивости растений проведено опрыскивание их по надземной части ЖК с титром 2-5х10^9 КОЕ/мл. Эффективность биоагентов определяли по биометрическим показателям растений: высоте растений, площади листовых пластинок, массе надземной и подземной части, соотношению количества галлов к массе корня (индекс галлообразования) и по урожайности (Слободянюк, 2011; Бугаева, 2013).

Результаты и обсуждение. В результате испытаний отобраны бактериальные штаммы р. *Bacillus* - *Bacillus cereus* и *Bacillus subtilis*, проявившие высокую нематицидную активность в отношении галловой нематоды *Meloidogyne incognita* Kof. на культуре растений яблони в открытом грунте (Мигунова, 2015). Высокая эффективность бактериальных штаммов проявилась при двукратном внесении ЖК с титром 2-5х10^9 КОЕ/мл. Использование бактериальных агентов способствовало значительному снижению численности вредителя: при двукратном внесении количество галлов в 1 г корня снизилось на штамме *Bacillus cereus* в 14,2 раза, на штамме *Bacillus subtilis* в 7,2. Индекс галлообразования (соотношение количества галлов к массе корня) при этом составил соответственно 0,2; 0,6. В контроле, без внесения средств защиты - 4,8. Поражение корней нематодой на опытных вариантах составило 0,6 – 1 балла, в контроле без средств защиты - 5 баллов.

Снижение численности вредителей под влиянием бактерий послужило улучшению роста и развития растений - повышению биометрических показателей и продуктивности. В сравнении с контролем высота растений увеличилась, при использовании штамма *Bacillus cereus* на 49,8%, при использовании штамма *Bacillus subtilis* на 38,3 %. Площадь листовых пластинок и масса надземной части опытных растений в 1,2-1,4 раза превысила контрольные. Прибавка урожая к контролю на штамме *Bacillus cereus* составила 29,7%; на штамме *Bacillus subtilis* – 17,3%.

Результаты исследования показали, что при однократном внесении биопрепаратов под корень наблюдалось незначительное повышение биометрических показателей. Однако, через 3 недели отмечались признаки поражения растений нематодой – отставание в росте, измельчение и некроз листьев, а в дальнейшем усыхание растений.

Для определения способности бактериальных агентов усиливать реакции системной устойчивости растений проведено опрыскивание по надземной части вегетирующих растений. В результате проведенных исследований установлено стимулирующее действие штаммов бактерий на развитие растений яблони. Отмечено увеличение высоты растений, увеличение количества и длины междоузлий, повышение урожайности. Приведем примеры: При однократном опрыскивании высота опытных растений, в сравнении с контрольными, увеличилась на 7-8%. При двукратном – на 17,6% (штамм *Bacillus subtilis*); на 28% (штамм *Bacillus cereus*). Количество междоузлий было больше, чем на контрольных растениях, но расстояние между ними на 2-2,3

см. укорочено. Прибавка урожая к контролю при однократном опрыскивании на штамме *Bacillus subtilis* составила 3,9%, на штамме *Bacillus cereus* - 16,8%. При двукратном, 13% и 26% , соответственно.

Выводы. В результате исследований установлено стимулирующее действие штаммов бактерий *Bacillus cereus* и *Bacillus subtilis* на вегетативное и генеративное развитие растений.

В результате испытаний отобраны аборигенные штаммы бактерий *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, обладающие высокой нематицидной активностью в отношении галловой нематоды *Meloidogyne incognita* Kof. Определены титры, сроки и кратности внесения биоагентов. Определено стимулирующее действие биоагентов на рост и развитие растения яблони. Отобранные штаммы могут быть рекомендованы для разработки биотехнологических методов контроля галловой нематоды *Meloidogyne incognita* Kof.

Список использованной литературы

1. Бугаева Л.Н. Биопрепарат Мелоден в регуляции численности галловых нематод Микробные биотехнологии - фундаментальные и прикладные аспекты / Л.Н. Бугаева, Г.А. Слободянюк // Минск: «Белорусская наука», 2013. - Том 5.- С. 210-215. 8. Мигунова В.Д.

2. Мигунова В.Д. Первичный скрининг нематицидной активности бактерий по отношению к галловым нематодам / В.Д.Мигунова, А.Н.Конрат, С.В.Лычагина и др. // Материалы докладов научной конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями», Москва, 2015. - С.259-260.

3. Слободянюк Г.А. Действие комплекса биопрепаратов против галловых нематод / Г.А.Слободянюк, Л.Н.Бугаева, И.В.Бойкова // Информационный бюллетень ВПРС МОББ 42, Санкт-Петербург, 2011. - С.165-167.

4. Eisenback J.D., Triantaphyllou H.H. Root-knot Nematodes: Meloidogyne species and races. In: Manual of Agricultural Nematology, W.R.Nickle. (Ed). Marcel Dekker, New York. 1991. – pp 281-286.

5. Perry, R.N.; Starr, J.L. Root-Knot Nematodes. – London: CABI International, 2009.

УЎК 576.895

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ҲУДУДИДА МУШУКЛАР НЕМАТОДАЛАРИ

Бердибаев А.С.
Нукус давлат педагогика институти, e-mail: abat.berdibaev@bk.ru

Annotation. *As a result of the conducted research, 15 types of nematode helminths belonging to 1 type, 1 class, 6 genera, 11 families, 12 genera were recorded in 36 specimens of domestic and domestic cats that were subjected to helminthological examination in different regions of Karakalpakstan.*

Уй мушуклари (*Felis Domestica*) – Қорақалпоғистоннинг барча шаҳарлари, туманлари ва қишлоқларида одамларнинг уйларида асралади. Дайди мушуклар эса шаҳарлар, туманлар ва қишлоқларда одамларга яқин ҳудудларда ва ундан ташқари чиқинди ташлаш жойларида ҳаёт кечиради (Палваниязов, 1974; Фаталиев 2016).

Сўнги йилларда шаҳар ва қишлоқларда аҳоли яшаш пунктларида мушуклар сонининг кескин кўпайиши кузатилмоқда. Уй мушуклари одамларнинг уйларида яшаб, антропозооноз инвазияларнинг манбаи ва тарқатувчиси сифатида асосий воситага айланмоқда. Мушуклар кўплаб гельминтларнинг асосий ҳўжайинлари ҳисобланиб, уларнинг личинкалари одам ва уй ҳайвонлари ҳамда паррандаларда паразитлик қилади (Котельников, 1984).

Тадқиқот ишининг мақсади Қорақалпоғистон ҳудуди уй ва дайди мушукларнинг нематодалари тур таркиби ҳамда уларнинг ветеринария ва тиббиётдаги аҳамиятини ўрганишдан иборат.

Материал ва методлар. Тадқиқот ишлари 2017-2022 йиллар давомида, Қорақалпоғистон Республикаси Нукус шаҳри ҳамда бир неча туманлар ва қишлоқларда мавсумий равишда олиб борилди. Уй мушукларини ўрганишда мушук эгалари ўз хоҳишлари билан гельминтологик текширишлар ўтказишга рухсат беришди. Биз гельминтларни аниқлашда ҳайвон ўлганидан кейин тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик ёриб кўриш методидан фойдаландик (Скрябин, 1928).

Ҳар бир топилган гельминт ўзининг турли ривожланиш босқичларида эканлиги аниқланди ва йиғилган материалларни трематода, цестода ва акантоцефала синфига мансуб гельминт турларини 70% спиртда, нематодалар синфига мансуб гельминт турларини эса Барбагалло суюқлигида фиксация қилинди ва этикетка ёпиштирилди.

Топилган гельминт турларини аниқлаш ишлари Зоология институти Умумий паразитология лабораториясида амалга оширилди. Белгиланган усуллар ва адабиёт маълумотлари ёрдамида гельминт турлари аниқланилди (Козлов, 1977).

Натижалар ва муҳокама. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида Қорақалпоғистоннинг турли ҳудудларида, гельминтологик текширишдан ўтказилган 36 нусха уй ва дайди мушукларда 15 тур нематода синфига мансуб гельминтлар қайд этилган бўлиб, улар 1 тип, 1 синф, 6 туркум, 11 оила, 12 авлодга мансуб эканлиги маълум бўлди (жадвал).

Уй ва дайди мушукларда қайд этилган турлар ривожланиш циклига кўра 8 тури биогельминтларга ва 7 тури геогельминтларга мансуб. Биогельминтлар ривожланиш циклларида оралиқ хўжайин вазифасини циклоплар, турли хил қон сўрувчи чивинлар, бўғимоёқлиларнинг турли вакиллари, халқали чувалчанглар, сув ва қуруқлик моллюскалари, амфибиялар, рептилиялар, балиқлар, сут эмизувчиларнинг турли хил вакиллари бажаради (Бердибаев, 2021).

Уй мушкларига нисбатан дайди мушуклари гельминт турлари билан зарарланиш даражаси юқори эканлиги аниқланди. Бунинг асосий сабаби - озиқланишининг хилма-хиллиги бўлиши мумкин. Уй мушуклари асосан одамлар берган озуқа билан, айрим ҳолларда кемирувчилар, ҳашаротлар, қушлар ва уларнинг тухумлари, паррандалар полопонлари ва баъзан мевалар билан ҳам озиқланиши мумкин. Дайди мушуклар эса асосан аҳоли яшаш пунктлари яқинларидаги чиқиндилар билан, бундан ташқари ҳар-хил кемирувчилар, ҳашаротлар, қушлар ва уларнинг тухумлари, паррандалар тухумлари, полопонлари ва баъзан мевалар билан ҳам озиқланиб, аҳолига ўз зарарини етказиши мумкин.

Уй ва дайди мушуклар гельминтлар билан кўплаб зарарланиши ҳар хил гельминтозларнинг келиб чиқишига сабаб бўлади, бу эса гельминт элементларининг тарқалишига олиб келади. Бунинг натижасида тиббий, ветеринария ва иқтисодиётга оид муаммолар келиб чиқишига сабабчи бўлади (Палваниязов, 1974).

Жадвал

Қорақалпоғистон ҳудудида уй мушукларининг гельминтлар билан зарарланиши (n = 36)

Т/р	Гельминт номи	Локализация	ИЭ		ИИ		
			Нусха	%	*Min*	*Max*	*M±m*
1	*Thominx aerophilus*	трахея ва бронхлар	7	19,4%	2	8	4,6±0,3
2	*Dioctophyma renale*	қорин бўшлиғи ва буйрак	9	25,0%	1	15	11,4±1,1

3	*Ancylostoma caninum*	ингичка ва йўғон ичак	5	13,8%	3	11	5,3±0,3
4	*Uncinaria stenocephala*	ингичка ва йўғон ичак	10	27,7%	3	17	12,4±1,2
5	*Troglostrongylus bodanini*	бронхлар	9	25,0%	1	19	13,4±1,3
6	*Toxascaris leonina*	ошқозон, ингичка ичак	14	38,8%	3	39	26,7±2,0
7	*Toxocara canis*	ошқозон, қорин бўшлиғи, ингичка ва йўғон ичаклар	21	58,3%	6	53	36,5±2,4
8	*Toxocara mystax*	ингичка ичак, ошқозон ва қорин бўшлиғи	13	36,1%	3	37	19,7±1,8
9	*Oxynema numidica*	ингичка ичак	11	30,5%	1	19	15,6±1,5
10	*Vigisospirura potekhini*	ошқозон ва қизилўнгач	6	16,6%	3	21	17,6±1,5
11	*Physaloptera praeputiale*	ошқозон ва қизилўнгач	9	25,0%	2	17	12,5±1,2
12	*Physaloptera sibirica*	ошқозон ва қизилўнгач	8	22,2%	5	22	13,3±1,3
13	*Rictularia affinis*	ингичка ва йўғон ичак ингичка ва йўғон ичак	11	30,5%	2	15	11,3±1,1
14	*Rictularia cahirensis*	ингичка ва йўғон ичак	9	25,0%	2	16	11,4±1,1
15	*Dirofilaria immitis*	юракнинг ўнг қоринчаси, ўпка артерияси	6	16,6%	2	9	4,8±0,3

Асосий паразитлик қиладиган жойлари сифатида ошқозон ичак тизими қайд этилди. Мушукларда инвазия экстенсивлиги бўйича энг юқори зарарланиш кўрсаткичини *Toxocara canis* 58,3%, *Toxascaris leonina* 38,8% турлари устунлик қилган бўлса, инвазия интенсивлиги бўйича *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina, Toxocara mystax* ўрин олди.

Хулосалар. Уй ва дайди мушукларнинг гельминтлар фаунасини ўрганиш давомида текширилган мушуклар орасида, уй мушукларига нисбатан дайди мушукларнинг гельминт турлари билан зарарланиш даражаси юқори эканлиги кузатилди. Бунинг асосий сабабларидан бири озиқланишининг хилма-хиллиги бўлиши мумкин. Уй мушуклари асосан одамлар берган озуқа билан озиқланади, дайди мушуклар эса асосан аҳоли яшаш пунктлари яқинларидаги чиқиндиларни еб ҳаёт кечиради. Бу эса зарарланишнинг асосий манбаси бўлиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Бердибаев А.С. Қорақалпоғистон йиртқич сут эмизувчилари (Mammalia: Carnivora) гельминтлари: Биол. фан. фалсафа. докт. дисс. ... автореферати –Тошкент, 2021. – 20 б.

2. Козлов Д.П. Определитель гельминтов хищных млекопитающих СССР. -М.:Наука. 1977.

3. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. - М.: «Колос», 1984. - С. 3-4.

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

5. Палваниязов М. Хищные звери пустынь средней Азии. – Нукус, 1974. – 317 с.

6. Фаталиев Г.Г., Ибрагимов Р.Ш. Сравнительный анализ гельминтофауны кошачьих (*Felidae*) в Азербайджане // Российский паразитологический журнал. Том 36, Выпуск 2. 2016. – С. 135-140.

УЎК 576.88:595.132 (592.599)

ЎЗБЕКИСТОН ЖАНУБИДА ТОК АГРОЦЕНОЗИ НЕМАТОДАЛАРИНИНГ ФАУНИСТИК ТАҲЛИЛИ

Бобокелдиева Л.А., Хуррамов А.Ш.
Термиз давлат университети, e-mail: lobar.bobokeldiyeva@mail.ru

Annotation. *This article presents the results of a comprehensive study of phytonematode fauna of vine agrocenoses of Surkhandarya region, and the sources of the distribution of these identified species by categories are also explained.*

Маълумки, уруғ мевали боғларга хавфли зараркунандалар таъсири натижасида маҳсулот экспортбоплиги, сифати ва ҳосилдорлиги пасайиб, мева маҳсулотларини етиштирувчи хўжаликларга иқтисодий жиҳатдан зарар келтирмоқда. Шунга кўра, ҳосилдорликнинг кескин пасайиб кетиши ёки олинган ҳосилнинг истеъмол талабларига жавоб бера олмайдиган ҳолатга келиб қолишига сабаб бўлувчи фитонематодаларнинг фаунистик комплексини аниқлаш, ўсимлик вегетациясининг турли даврларида фитонематодалар популяция зичлигини таҳлил қилиш ҳамда фитопаразит доминант турларнинг биоэкологик хусусиятларини ўрганиш асосида уларга қарши истиқболли кураш чораларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга касб этади.

Материал ва методлар. Фитогельминтологик тадқиқотлар учун 2019-2021 йиллар давомида маршрут ва конверт методларидан фойдаланган ҳолда ток ўсимлигининг “Тойипи”, “Ҳусайни”, “Қора кишмиш” ва “Виноградский” каби навларидан илдиз ва тупроқ намуналари йиғилди (Khurramov et all., 2020) . Намуналар Сурхондарё вилоятининг 14 тумани ток агроценозларидан олинди. Ҳар бир туманга оид 2 тадан ҳўжаликдан жами 350 туп тупроқ ва 350 туп илдиз намуналари йиғилиб, таҳлил қилинди. Олинган тупроқ ва илдиз намуналаридан нематодаларни ажратиб олиш учун классик фитогельминтологик усуллардан ҳисобланган Берманнинг воронкали методидан фойдаланилди (Хуррамов и др., 2020). Тупроқ намуналарининг бир қисми циста ҳосил қилувчи фитонематодаларнинг бор ёки йўқлигини аниқлаш мақсадида Деккер методидан фойдаланиб текширилди (Decker, 1974). Нематодалар 4-6 % ли формалин эритмасидан фойдаланиб фиксация қилинди ва Сайнхорт методидан фойдаланиб доимий препаратлар тайёрланди (Seinchorst, 1959).

Ажратиб олинган фитонематодаларнинг турлар таркибини аниқлаш мақсадида, тайрланган вақтинчалик ва доимий препаратлардан фойдаланиб, бутун жаҳон фитогельминтолог олимлар томонидан кенг қабул қилинган де Манн формуласига асосланиб морфоиетрик кўрсаткичлари олинди ва турлар илмий таҳлил қилинди (Bobokeldieva, et all, 2021). Шунингдек, ҳар бир аниқланган турларнинг популяциядаги барча турлар сонига нисбатан доминантлик даражасини аниқлашда K.Kasprzak, W.Niedbała (1981) таснифига кўра индивидларнинг фоиз кўсаткичлари аниқланди.

Натижалар ва муҳокама. Тадқиқотларимиз давомида Сурхондарё вилоятининг 14 туманига қарашли ток агроценозларида фитонематодаларни фаунистик таҳлил қилинганда ток

ўсимлиги илдиз ҳамда илдиз олди тупроғидан 118 турга мансуб нематодалар комплекси учраши қайд этилди. Шунингдек, ўсимлик илдизи ва илдиз олди тупроғида учраган нематодалар фаунаси бир-биридан нафақат турлар таркиби билки, индивидлар сони жиҳатидан ҳам фарқ қилиши аниқланди. Ток илдизида 118 турга мансуб нематодалар топилган бўлса, илдиз олди тупроғидан 84 тур нематодалар учради.

Қайд этилган нематодаларнинг 10 тур субдоминант, 13 тур рециден ҳамда 95 турга мансуб нематодалар субрециден турлар эканлиги аниқланди. Эудоминант ва доминант турлар қайд этилмади.

Ток ўсимлиги илдиз олди тупроғидан 118 турга мансуб 9456 та нематодалар топилган бўлиб, улар орасида эудоминант ҳамда доминант турлар қайд этилмади. 10 турга мансуб нематодалар *Panagrolaimus rigidus, P. subelongatus, Cephalobus persegnis, Chiloplacus propinquus, Aphelenchus avenae, Filenchus filiformis, Bitylenchus dubius, Helicotylenchus dihystera, Pratylenchus pratensis, Ditylenchus dipsaci* субдоминант турлардир.

13 тур нематодалар *Rhabdita brevispina, Panagrolaimus multidentatus, Heterocephalobus elongatus, Acrobeloides buetschlii, A. nanus, Aphelenchoides parietinus, Tylenchus davainei, Tylenchorhynchus brassicae, Helicotylenchus erythrinae, H. Multicinctus, Pratylenchus neglectus, Neotylenchus abulbosus, Ditylenchus myceliophagus* рецидент турлар сифатида ўсимлик ризосферасида аниқланди.

Ток ўсимлиги ҳамда унинг илдизидан 84 турга мансуб 3630 та нематодалар топилди. Аммо улар орасида эудоминант ҳамда доминант турлар қайд этилмади. Илдизда аниқланган турларнинг 10 таси субдоминант, 13 таси рецидент ҳамда 61 та тур субрецидентлар учун ҳос.

Ўсимлик илдизида қайд этилган турлар орасида *Acrobeloides buetschlii* (82 тур)*, Chiloplacus propinquus* (82 тур), *Panagrolaimus multidentatus* (85 тур)*, Rhabdita brevispina* (97 тур)*, Cephalobus persegnis* (104 тур)*, Bitylenchus dubius* (112 тур)*, Pratylenchus pratensis* (227 тур)*, Ditylenchus dipsaci* (131 тур)*, P. subelongatus* (149 тур)*, P. rigidus* (161 тур)*, Aphelenchus avenae* (248 тур) нематодалари энг кўп учровчи турлар сифатида фауна рўйхатига киритилди.

Ўсимликнинг илдиз ва илдиз олди тупроғида топилган турларнинг туркумлар бўйича ҳам сифатий (турлар сони), ҳам миқдорий (индивидлар сони) кўрсаткичлари таҳлил қилинганда қуйидагича натижани кўрсатди: *Monhysterida* (5 тур, аниқланган турларнинг 4,2 % и), *Enoplida* (1 тур, 0,8 %), *Mononchida* (6 тур, 5,0 %), *Dorylaimida* (23 тур, 19,4 %), *Alaimida* (5 тур, 4,2 %), *Rhabditida* (7 тур, 5,9 %)*, Teratocephalida* (25 тур, 21,1), *Aphelenchida* (19 тур, 16,1 %), *Tylenchida* (27 тур, 22,8 %). Ток ўсимлиги ва унинг илдиз ҳамда илдиз олди тупроғида рўйхатга олингин нематодаларнинг фаунистик комплексида *Enoplida* туркумига оид турлар ўсимлининг илдиз системасида умуман қайд этилмади. *Mononchida*, *Dorylaimida*, *Alaimida* туркумига мансуб турлар жуда кам миқдорда учради.

Шунингдек, ток ўсимлиги ва унинг илдиз ҳамда илдиз олди тупроғи фаунаси ўрганилганда, 118 тур фитонематодалар орасида 19 тури ҳақиқий паразит турларга оиддир. Аниқланган ўзига ҳос ҳақиқий паразит турлар орасида *Tylenchorhynchus brassicae, Bitylenchus dubius, Helicotylenchus dihystera, Pratylenchus pratensis, P. neglectus, Ditylenchus dipsaci* устунлик қилди.

Хулосалар. Юқорида келтирилган ток нематодалари фаунистик комплексида хаққий паразит турлар сони кам бўлсада, бироқ кўп йиллик ўсимликлар орасида мокултуранинг ривожланиши ушбу турлар популяциясининг кескин ортишига сабаб бўлади. Шунингдек, бу турлар ҳавфли касаллик белгиларини номоён қилиб тупроқнинг фитосанитар ҳолатини бузибгина қолмай ўсимлик ҳосилдорлигига ҳам ўз салбий таъсирини кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Khurramov A.Sh., Bobokeldieva L.A. Biodiversity of the faunistic complex of the phytonematodes of the examined wild cereal plants of Uzbekistan// -International journal of advanced research (ijar)- 2020. – P. 1004-1009.

2. Хуррамов А.Ш., Бобокелдиева Ш.А. Фитопаразитические нематоды – вредители зерновых культур Узбекистана // Путь науки. Международный научный журнал, 2020. № 10 (80). – С. 8-12.

3. Bobokeldieva L.A., Khurramov A.Sh. // Phytonematodes of Grape Agrocenoses in the South of Uzbekistan // Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 2021 - Vol. 25, Issue 4. P. 10077-10081.

4. Decker H. Schädliche Nematodenarten des Getreides und der Gräser. Berlin. 1974.: 221-237.

5. Kasprzak K., Niedbała W. Wskaźniki biocenotyczne stosowane przy porządkowaniu i analizie danych w badaniach ilościowychw: Gorny M., Grum L. (red.) // Metody stosowane w zoologii gleby // Warszawa, 1981. – P. 397-408.

6. Seinchorst J. W. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. Nematologica, 1959. V.4. – P. 57-69.

УЎК 576

ҚАШҚАДАРЁ ВОҲАСИ ТОҒ ВА ТОҒОЛДИ МИНТАҚАСИ ҚОРАМОЛЛАРИ ГЕЛЬМИНТЛАРИ ФАУНАСИ ВА УЛАРНИНГ ТАРҚАЛИШИ ҲАҚИДА

Зайниев С., Дадаев С.
Тошкент давлат педагогик университети, e-mail: s_dadaev@mail.ru

Annotation. *The article provides information on the species composition of cattle helminths and their distribution in the mountainous and mountainous areas of Kashkadarya region, that is, in livestock farms of Shahrisabz and Kitab districts. In this region, 23 species of helminths have been reported to parasitize cattle, of which 21 species parasitize cattle in the adult period and 2 species in the larval period.*

Республикада чорвачилик соҳасини ривожлантириш, халқимизни сифатли (гўшт, сут, тухум ва бошқа) маҳсулотлар билан тўлиқ таъминлаш Давлат сиёсати даражасидаги муҳим вазифа ҳисобланади ва уларнинг ижроси Ҳукуматимизнинг доимий эътиборидадир. Чорва молларини сифатли ва етарли даражада озиқлантириш, қорамоллар зотини яхшилаш, уларни сақлашнинг зоогигиена, ветеринария-санитария қоидаларига қатъий амал қилиш каби чора-тадбирлар бу вазифаларни бажаришнинг асосий омилларидан биридир. Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, бугунги кунда дунё миқёсида аҳолини гўшт, сут маҳсулотлари ҳамда енгил саноатни тери ва бошқа хом ашё билан таъминлашда қорамолчилик муҳим роль ўйнайди. Аммо, қорамолчиликни ривожлантириш, улар туёқ сонини кўпайтириш ҳамда маҳсулдорлигини оширишда бир қатор юқумли ва паразитар касалликлар, шу жумладан гельминтозлар қўзғатувчилари жиддий тўсиқ ҳисобланади.

Ўзбекистоннинг турли минтақаларида қорамоллар гельминтлари фаунаси, кенг тарқалган вакилларининг биологик хусусиятлари, асосий гельминтозларнинг эпизоотологияси ва уларнинг олдини олиш чоралари тўғрисида комплекс ҳолда илмий тадқиқот ишлари олиб борилган ва бу тўғрисида кўплаб илмий мақолалар ҳамда монографиялар чоп этилган (Гехтин, 1967; Дадаев., 1978, 1997; Султанов, 1975; Ғойипова, 2019). Шуни таъкидлаш керак-ки, Республикамизда қорамоллар гельминтлари фаунаси олимларимиз томонидан асосан XX асрнинг 70-90-йилларида, яъни бундан 30-40 йил илгари анча яхши ўрганилган.

Кейинги йилларда эса Республикамизнинг турли минтақаларида қанчадан-қанча ўзгаришлар рўй берди, яъни қишлоқ хўжалик ҳайвонлари, шу жумладан қорамоллар боқиладиган катта майдондаги яйловлар қисқарди, Орол денгизи суви қурий бошлаши муносабати билан сув танқислиги юзага келди, ерлар шўрланиши ортиб борди. Натижада ноқулай экологик ҳолат юзага келди, бу эса албатта ҳайвонот дунёсига, шу жумладан қорамолларда паразитлик қилувчи гельминтларнинг тур таркиби ва уларнинг тарқалишига ҳам ўз таъсирини кўрсатмай қолмайди.

Бундай шароитда қайсидир гельминт турлари янги муҳитга мослашиб кенг тарқалиши, бошқа турлари эса аксинча камайиши ёки бутунлай йўқолиб кетиши мумкин. Шуларни ҳисобга олган ҳолда, соҳада чорвачилик юритишнинг янги шакллари - фермер, ширкат, шахсий ёрдамчи ва деҳқон хўжаликларининг ташкил этилиши, эндиликда ҳайвонларни сақлашда, озиқлантиришда ҳамда кўпайтиришда янгича ёндашувларни талаб қилади. Бу эса турли гельминтозларни даволаш, олдини олиш ва уларга қарши курашишда замонавий самарали усулларни қўллашни тақозо этади. Бундай ҳолда маҳсулдор ҳайвонлар, шу жумладан қорамоллар гельминтлари фаунаси, уларни тарқалиши, кенг тарқалган вакилларининг биоэкологик хусусиятлари Республикамизнинг айрим минтақалари бўйича узлуксиз равишда ўрганиб, уларга қарши курашда экологик жиҳатдан зарарсиз воситаларни ишлаб чиқишга алоҳида эътибор бериш лозим.

Қашқадарё вилояти тоғ ва тоғолди ҳудудларида қорамолларнинг гельминтларини ўрганиш мақсадида 2019-2021 йиллар давомида тадқиқот ишлари олиб борилди. Қашқадарёнинг воҳасининг Шаҳрисабз ва Китоб туманларига тегишли чорвачилик фермер хўжаликлари ҳамда шахсий хонадонларда тўлиқ гельминтологик ёриб кўриш усули билан 2 ёшдан 14 ёшгача бўлган 23 бош қорамол текширилди. Бундан ташқари, тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик ёриб кўриш усуллари ёрдамида юқорида кўрсатилган туманлар хўжаликларидан 300 бошдан ортиқ қорамолларнинг алоҳида органлари ҳамда 100 бош қорамоллардан тезак намуналари олиниб гельминтокопрологик усуллар асосида текширилди.

Олиб борилган тадқиқотлар ва адабиётлар таҳлили натижасида» Қашқадарё вилояти тоғ ва тоғолди ҳудудларида (Шаҳрисабз ва Китоб туманлари) қорамоллар ўртасида 23 тур гельминт қайд этилган бўлиб, улар 2 та тип, 3 та синф, 7 та туркум, 16 та оила ва 20 та авлодга мансубдир (жадвал).

Жадвал

Қорамоллар гельминтларининг тур таркиби ва улар паразитлик қиладиган органлар

№	Гельминт турлари	Паразитлик қиладиган органлари
1	*Thysaniezia giardi (Moniez, 1879)*	Ингичка ичакда
2	*Taeniarhynchus saginatus (Goeze,1782) larvae*	Паразитнинг личинкаси – цистицерк (финна) қорамол мускулларида
3	*Echinococcus granulosus (Batsch, 1786) larvae*	Жигар, ўпка ва бошқа ички органларда
4	*Moniezia benedeni (Moniez, 1879)*	Ингичка ичакда
5	*M. expansa (Rudolphi, 1805)*	Ингичка ичакда
6	*Fasciola hepatica L., 1758*	Жигар тўқималари, ўт йўллари ва ўт пуфагида
7	*F. gigantica (Cobbold, 1856)*	Жигар тўқималари, ўт йўллари ва ўт пуфагида
8	*Dicrocoelium dendriticum (Rudolphi, 1819)*	Жигар тўқималари, ўт йўллари ва ўт пуфагида
9	*Calicophoron calicophorum (Price va Mclntosh, 1949)*	Катта ва тўр қорнида
10	*Paramphistomum ichikawai (Fukui, 1929)*	Катта ва тўр қорнида
11	*Trichocephalus skrjabini (Baskakov, 1924)*	Йўғон ичак ва кўр ичакда
12	*Bunostomum phlebotomum (Railliet, 1900)*	Ингичка ичак ва йўғон ичакда

13	*Chabertia ovina (Fabricius, 1788)*	Йўғон ичакда
14	*Oesophagostomum venulosum (Rudolphi, 1809)*	Йўғон ичак ва ингичка ичакда
15	*O. radiatum (Rudolphi, 1803)*	Йўғон ичак ва ингичка ичакда
16	*Marshallagia marshalli (Ransom, 1907)*	Ширдон, баъзан ингичка ичакда
17	*Nematodirus abnormalis (May, 1920)*	Ингичка ичакда
18	*Ostertagia ostertagi (Stiles, 1892)*	Ширдон, баъзан ингичка ичакда
19	*Gongylonema pulchrum (Molin, 1857)*	Қизилўнгачда
20	*Onchocerca lienalis (Stiles, 1892)*	Тери остида, пайларда ва талоқ пардаси остида
21	*Setaria labiatopapillosa (Alessandrini, 1848)*	Қорин бўшлиғида
22	*Stephanofilaria stilesi (Chitwood, 1934)*	Қорин териси, қулоқ супраси ички томонинг ўрта қисмида
23	*Thelazia gulosa (Railliet et Henry, 1910)*	Кўз ёш каналларида

Қорамолларда топилган гельминтлар туркумлар кесимида таҳлил этилганда, Strogylida туркуми (7 та тур), Spirurida туркуми (5 та тур) ва Cyclophyllida туркуми (5 та тур) энг кўп турларни эгаллайди. Fasciolida туркуми ва Paramphistomida туркумлари 2 тадан, қолган туркумлар эса биттадан турлари учраши қайд этилди.

Қорамолларда учрайдиган 23 тур гельминтларнинг 21 тури қорамолларда жинсий вояга етган даврида паразитлик қилади. 2 та тур тасмасимон чувалчанглар *(Taeniarhynchus saginatus (Goeze, 1782) larvae* ва *Echinococcus granulosus (Batsch, 1786) larvae)* личинкалик даврида қорамолларнинг ҳаёти учун муҳим бўлган органларида паразитлик қилади. Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, гельминтларнинг кўпчилик турлари асосан қорамолларнинг овқат ҳазм қилиш органлари паразитлари ҳисобланади. Қорамоллар териси, кўз ёш каналлари, қулоқ сурпаси, нафас лиш йўллари ва бошқа органларида саноқли турларигина учрайди. Қайд этилган 23 тур гельминтлардан 13 та тури (56,5%) геогельминтлар ва 10 та тури (43,5%) биогельминтлар ҳисобланади. Биогельминтлар паразит чувалчангларнинг 3 та синфига тегишли. Биогельминтларнинг ривожланиш жараёнида қуйидаги ҳайвонлар оралик хўжайин сифатида иштирок этади: моллюскалар, бўғимоёқлилар ва сутэмизувчилар. Қорамолларда учрайдиган биогельминтлардан ланцетсимон икки сўрғичлисининг ривожланишида қўшимча хўжайин ҳам иштирок этади.

Қорамолларда аниқланган гельминтлар тоғолди ҳудудларида биогеоценозларнинг муҳим таркибий қисмларидан бири ҳисобланади. “Паразит-хўжайин” тизимининг ҳаракатланишида паразит организмлардан ташқари, қорамоллар, сув ва қуруқлик экосистемаларида яшовчи қатор умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонлар иштирок этади.

Мақолада келтирилган маълумотлардан Республикамизнинг ва айниқса Қашқадарё воҳасининг тоғолди-тоғ минтақасида чорвачилик хўжаликларида ишлаётган мутахассислар амалий тавсия сифатида фойдаланишлари мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Гехтин В.И. Гельминтофауна крупного рогатого скота и биология фасциолы гигантской в условиях Каракалпакской АССР: Автореф. дисс. ...канд.биол.наук. -Ташкент, 1967. - 22 с.

2. Дадаев С.Д. Эколого-географические особенности гельминтов домашних копытных животных юга Узбекистана: Автореф. дисс. … канд. биол. наук. – М., 1978. – 24 с.

3. Дадаев С.Д. Гельминты позвоночных подотряда Ruminantia Scopoli, 1777 фауны Узбекистана: Автореф. дисс. … д-р. биол. наук. – Ташкент, 1997. -56 с.

4. Султанов М.А., Азимов Д.А., Гехтин В.И., Муминов П.А. Гельминты домашних млекопитающих Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1975. – 188 с.

5. Султанов М.А., Гехтин В.И., Азимов Д.А., Дадаев С. О гельминтах крупного рогатого скота Кашкадаринской области //Узбекс. биол. Журнал. -Ташкент, 1975. -№1. -С.52-54.

6. Ғойипова М.Э. Зарафшон водийси йирик шохли ҳайвонларининг гельминтлари: фаунаси, тарқалиши ва экологияси: Ветер. фан. бўйича фалсафа док. дисс. автореферати. – Самарканд, 2019. – 46 б.

УДК 576.895.132

ЯШИЛ ВА ПЕВЦОВ ҚУРБАҚАСИ (*BUFOTES VIRIDIS, BUFOTES PEWZOWI*) ГЕЛЬМИНТЛАРИНИНГ АРАЛАШ ИНВАЗИЯСИ

Икромов Э.Э.
ЎзР ФА Зоологии институти, e-mail: hansem@list.ru

Annotation. *A mixed infestation of a helminth parasitizing a green and Pevtsov frog was studied. In order to carry out this research, 336 green frogs and 31 Pevtsov frogs collected from different geographical areas of the Fergana Valley during 2019-2022 were examined by the method of complete and incomplete helminthological cleavage.*

Bufonidae оиласига тегишли қурбақалар ўртасида гибридизация сабабли Певцов қурбақаси *Bufotes pewzowi* Bedriaga, 1898 генотипи тетраплоид бўлиб, *B. latastii* × *B. perrini sp. nov* турларидан келиб чиққанлиги аниқланган (Dufresnes, et. all, 2019).

Амфибия гельминтлар билан зарарланишининг аралаш инвазиясини Россиянинг Ульяновск вилоятида тарқалган кўл бақасида ўтказилган тадқиқотга кўра, аралаш инвазия 20,78% ни шундан, биинвазия 75,0%, триинвазия 1,66% ни, тетраинвазия 0,42% ни қайд этган. Моноинвазия эса 79,22% ни ташкил қилган (Романова ва бошқ., 2010).

Тадқиқот ишининг мақсади яшил ва певцов қурбақасида паразитлик қиладиган гельминт ва гельминт личинкаларининг аралаш инвазиясини ўрганишдан иборат.

Материал ва методлар. Ушбу тадқиқот ишларини амалга ошириш учун 2019-2022 йиллар мобайнида Фарғона водийсининг турли географик ҳудудларидан йиғилган 336 та яшил қурбақа ва 31 та певцов қурбақаси тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик ёриш усули орқали текширилди (Аниканова ва бошқ., 2007; Скрябин, 19285). Йиғилган гельминт ва гельминт личинкаларини 70% ли этанол эритмасида фиксацияланди (Скрябин, 19285). Гельминт ва гельминт личинкаларини тур таркибини аниқлашда К.М.Рыжиков ва бошқ. (1980) аниқлагичларидан фойдаланилди.

Натижалар ва муҳокама. Олиб борилган гельминтологик тадқиқот ишлар натижасига кўра, қурбақалардан 27 та гельминт ва гельминт личинка турлари қайд қилинди. Аниқланган гельминт ва гельминт личинкалардан 1 тур цестода, 10 тур трематода, 5 тур акантоцефал, 12 тур нематода синфига мансублиги қайд қилинди.

Тадқиқот натижасида яшил қурбақада аралаш инвазия шаклида гельминтлар билан зарарланиши алоҳида органларда ҳусусан, овқат ҳазм қилиш тизимида *Nematotaenia dispar* (ИИ-2-8 нус.) + *Cosmocerca commutata* (ИИ-2-16 нус.) биинвазия кўринишида учраб, бу турлар зарарланган яшил қурбақаларнинг 34 тасида учраб, 11,7% ни ташкил қилди. Ундан ташқари *Alaria alata*, *larvae* (ИИ-2-12 нус.) + *Cosmocerca ornata* (ИИ-2-16) турлари 87 тасида учраб, 5,8% ни, *Opisthioglype ranae* (ИИ-2-16) + *Diplodiscus subclavatus* (ИИ-1-4) + *Acanthocephalus ranae* (ИИ-2-3) 21 тасида учраб, 7,2% ни, *Strongyloides sp.* (ИИ-2-24) + *Thelandros tba* (ИИ-2-12) турлари 175

тада учраб, 60,5% ни, *Opisthioglype ranae* (ИИ-2-6) + *Aplectana caucasica* (ИИ-1-12) + *Gongylonema pulchrum* (ИИ-1-3), *larvae* турлари 107 тасида учраб, 37,0% ни, *Thelandros tba* (ИИ-2-12) + *Aplectana miltipapillosa* (ИИ-1-4) + *Strongyloides spiralis* (ИИ-2-8) + *Cosmocerca commutata* (ИИ-2-12) турлари 43 тада учраб, 14,8% ни, *Opisthioglype ranae* (ИИ-2-4) + *Strongyloides spiralis* (ИИ-1-6) + *Aplectana acuminata* (ИИ-1-3) турлари 97 тасида учраб, 33,5% ни ташкил қилганлиги қайд қилинди.

Яшил қурбақанинг нафас олиш тизимида *Haematoloechus variagatus* (ИИ-2-3) + *Rhabdias bufonis* (ИИ-2-12) турлари аралаш инвазия кўринишида учраб, 104 тасида учраб, 36,0% ни ташкил қилди.

Яшил қурбақанинг айириш тизимида *Gorgodera cygnoides* (ИИ-1-4) + *G. pagenstecheri* (ИИ-2-3) тури билан аралаш инвазия қайд қилиниб 9 тасида учраб, 3,1% ни ташкил қилди.

Тадқиқот давомида певцов курбақасида аралаш инвазия ҳусусан, овқат ҳазм қилиш тизимида *Nematotaenia dispar* (ИИ-2-8 нус.) + Strongyloides spiralis (ИИ-2-12) биинвазия кўринишида певцов қурбақаларнинг 7 тасида учраб, 29,1% ни ташкил қилди. *Cosmocerca commutata* (ИИ-1-3 нус.) + *Cosmocerca ornata* (ИИ-2-8 нус.) 8 тасида учраб, 28,5% ни ташкил қилди. Ундан ташқари *Opisthioglype ranae* (ИИ-2-12) + *Aplectana caucasica* (ИИ-1-4) 6 тасида учраб, 21,4% ни, *Strongyloides spiralis* (ИИ-2-12) + *Cosmocerca commutata* (ИИ-1-3) турлари 12 тада учраб, 43,0% ни, *Strongyloides spiralis* (ИИ-2-8) + *Cosmocerca commutata* (ИИ-2-12) + *Cosmocerca ornata* (ИИ-2-6) турлари 2 тада учраб, 7,1% ни ташкил қилганлиги аниқланди.

Певцов қурбақасининг нафас олиш тизимида *Haematoloechus variagatus* (ИИ-1-3) + *Rhabdias bufonis* (ИИ-2-6) турлари аралаш инвазия 18 тасида учраб, 64,2% ни ташкил қилди.

Умуман олганда, қурбақаларда гельминтлар билан зарарланишнинг аралаш инвазиясияда *Opisthioglype ranae* (Froelich, 1791) трематодаси, *Cosmocerca commutata* (Diesing, 1851), *C. ornata* (Dujardin, 1845) ва *Strongyloides spiralis* (Grabda-Kazubsak, 1978) нематода турлари жуда кенг тарқаганлигини алоҳида эътибор қаратишимиз керак.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Аниканова В.С., Бугмырин С.В., Иешко Е.П. Методы сбора и изучения гельминтов мелких позвоночных. Уч. пособие – Петрозаводск, 2007. – 146 с.

2. Романова Е.М., Индирякова Т.А., Матвеева Е.А. Биотические взаимоотношения в паразитоценозах *Rana ridibunda*. Вестник УГСХА. – Ульяновск. 2010. №1. – С. 69-75.

3. Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. – М: Наука, 1980. – 279 с.

4. Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. – М.: Изд-во МГУ, 1928. – 45 с.

5. Dufresnes Ch., Mazepa G., Jablonski D., Oliveira R.C., Wenseleers T., Shabanov D.A., Auer M., Ernst R., Koch C., Ramírez-Chaves, et.all. “Fifteen shades of green: The evolution of Bufotes toads revisited”. Molecular Phylogenetics and Evolution, 2019. 141: 106615. doi:10.1016/j.ympev.2019.106615.

УДК УДК: 576.895.132

ЎЗБЕКИСТОНДА БИРИНЧИ БОР АНИҚЛАНГАН АМФИБИЯ ГЕЛЬМИНТЛАРИНИНГ БИОЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Икромов Э.Э.[1], Икромов Э.Ф.[2], Амиров О.О.[1]
[1]Ўзбекистон ФА зоология институти, e-mail: hansem@list.ru;
[2]Наманган давлат университети

Annotation. *Five species of helminths in the green toad and lake frog (Pelophylax ridibunda) are the first recorded for the fauna of Uzbekistan. For each species, the systematic position, range of hosts, localization, data on the extent and intensity of infection, and the place of detection are indicated.*

Ўзбекистон худудида ҳозиргача маълум бўлган амфибияларнинг икки турининг биологияси ва экологиясига тегишли жуда кам сондаги илмий тадқиқотишлари амалга оширилган. Лекин юқори антропоген босим кўчайган, фаннинг замонавий технологиялари пайдо бўлган бугунги кунда амфибия турларининг биологик, генетик хилма-хиллиги ва уларни яшаш жойидаги биоценотик алоқалари етарлича ўрганилган эмас. Бу муаммо амфибияларни гельминтофаунасини хилма-хиллиги ва уни шаклланишига ҳам тегишли (Икромов и др., 2016).

Илмий манба ва бошқа ахборот тизимларидан маълумки, дунё фаунасида тарқалган амфибиялар кўплаб уй, ёввойи ва фойдали ҳайвонлар ҳамда парранда гельминтларининг оралиқ ва резервуар хўжайинлари сифатида қайд этилган (бизни маколаларимиз ва бошка давлатлардаг маколалар авторлари куйилади). Демак, амфибиялар табиатда гельминтоз касалликларининг тарқалишида табиий манбалари сифатида катта аҳамиятга эга. Шу нуқтаи назардан келиб чиқиб, биринчидан-амфибияларни гельминтофаунасини биологик хилма-хиллигини ўрганиш билан одам, ҳайвон ва паррандаларни гельминтоз касалликларини олдини олишнинг илмий ва амалий жиҳатларини асослашда катта аҳамиятга эга. Иккинчидан, амфибияларни паразитар касалликлари ҳам антропоген сиқув остида нисбатан кучайиб бормоқда. Бу эса уларни сонини камайишига олиб келади. Натижада, шу биоценозда аввалига кучсиз, кейинчалик кучли деградацияга сабаб бўлиши мумкин.

Материал ва методлар. Амфибиялар 2000-2022 йилларда Ўзбекистон худудидаги табиий сув хавзаларининг (кўл, булоқ, канал, дарё, сув омбори) қирғоқларидан қўл ва сачоклар билан тутилди. Ҳаммаси бўлиб, 2 турга (*Pelophylax ridibundus* Pallas, 1771, *Bufotes viridis* Laurenti, 1768) мансуб 1266 та амфибиялар тўла гельминтологик ёриш усули билан ўрганилди. Зарурият бўлганда бақанинг алоҳида орган ёки тўқималар ўрганилди. Барча мускул тўқимамалари компрессор усулида текширилди.

Олинган натижаларни статистик таҳлилида умумқабул қилинган паразитологик индекслардан фойдаландик: инвазия экстенсивлиги – ИЭ инвазия интенсивлиги – ИИ. Гельминтларнинг токсономик гуруҳларини аниқлашда (Рыжиков ва бошқ., 1980) фойдаланилди. Йиғилган трематода ва нематодалар 70% спирт эритмасида фиксация қилинди.

Натижалар ва муҳокама. Ўзбекистон худудидаги амфибияларни гельминтлар билан умумий зарарланиши 78,2 фоизни ташкил этади. Гельминтлар билан зарарланиш турлар бўйича ҳам қисман фарқ қилади. Кўл бақаси трематодалар (67,4%) билан кўпроқ зарарланган бўлса, яшил қўрбақа нематодалар билан кўпроқ (42,2%) зарарланган.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида амфибиялардан 72 турга мансуб гельминтлар аниқланди, шулардан (5 тур) цестода, (25 тур) трематода, (9 тур) акантоцефал ва (33 тур) нематода синфларига тегишли эканлиги қайд қилинди.

Қўйида Ўзбекистон фаунаси учун янги тур сифатида аниқланган гельминтларнинг таксономик ўрни, хўжайини, жойлашган ўрни, топилган худуди ва ривожланиш биологияси туғрисидаги маълумотларни батафсил келтирамиз.

Синф Трематода Rudolphi, 1808
Туркум Plagiorchiida La Rue, 1957
Оила Echinostomatidae Dietz, 1909
Авлод *Echinostoma* Rudolphi, 1809

1. *Echinostoma sp.*

Амфибиялар ушбу трематодалар авлодининг бир қанча вакиллари учун оралиқ ҳужайин сифатида иштирок этади.

Хўжайин: кўл бақаси.

Локализация: кўз бўшлиғи.

Инвазия экстенсивлиги: текширилган 1266 та кўл бақасидан 182 таси (14,3%) зарарланган.

Инвазия интенсивлиги 12-64 нусха

Аниқланган жой: Наманган (Мингбулоқ, Тўрақўрғон, Наманган туманлари) вилояти.

Асосий хўжайин: ғозсимонлар (*Anseriformes*), пеликансимонлар (Pelecaniformes), айрим турнасимонлар (*Gruiformes*) (Sudarikov V.E. 1960б.).

Оралиқ хўжайин: моллюскалар (*Lymnaea*), амфибиялар (Ranidae) (Sudarikov V.E. 1960б.).

Катта туркум: Strigeida (La Rue, 1926, Subordo) Sudarikov, 1959
Туркум Strigeata (La Rue, 1926)
Оила Diplostomatidae (Poirier, 1886)
Авлод *Tylodelphys* (Diesing, 1850)

2. *Tylodelphys clavata* (Nordmann, 1832), *larvae*

Хўжайин: кўл бақаси.

Локализация: Орқа мия канали

Инвазия экстенсивлиги: текширилган 1266 та кўл бақасидан 387 таси (30,5%) зарарлангани аниқланди.

Инвазия интенсивлиги: 2–32 нусха

Аниқланган жойи: Наманган (Наманган, Мингбулоқ, Поп, Учқўрғон, Тўрақўрғон, Норин, Уйчи, Чуст) ва Андижон (Балиқчи, Улуғнор Бўз) туманларида аниқланди.

Асосий хўжайин: Кваква (Nycticorax nycticorax) ва Оқ лайлак (Ciconia ciconia) (Судариков, 1960)

Оралиқ хўжайин: моллюскалар (Planorbarius corneus ва Coretus corneus), амфибиялар (Ranidae) (Судариков, 1960)

Синф Nematoda Rud., 1808
Катта туркум Dioctophymida (Railliet, 1916. Subord) Yamaguti, 1961
Туркум: Dioctophymata Railliet, 1916
Оила Dioctophymidae (Castelleni et Chalmers, 1910, Subfam) Railliet, 1916
Авлод *Eustrongylides* (Jägerskiöld, 1909)

3. *Eustrongylides excisus* (Jägerskiöld, 1909) *larvae*

Хўжайин: кўл бақаси.

Локализация: ошқозон девори

Инвазия экстенсивлиги: текширилган 1266 та кўл бақасидан 172 таси (13,5%) зарарлангани қайд қилинди.

Инвазия интенсивлиги: 1-4 нусха

Аниқланган жойи: Наманган (Тўрақўрғон тумани) ва Андижон (Улуғнор тумани) вилоятларида қайд қилинди.

Асосий хўжайин: ботқоқ қушлари (*Egretta, Platalea, Phalacrocorax*, *Fulica, Aquila, Dendrocygna, Anser, Larus, Passeridae*) (Рыжиков К. М,1980)

Оралиқ хўжайин: олигохеталар (*Lumbriculus variegatus*, *Tubifex tubifexor, Limnodrilus sp*.)

Иккинчи оралиқ ҳўжайини: балиқлар (*Fundulusor, Gambusia, Neogobius*), карпсимон балиқлар (*Carassius carassius, Rutilus kutum*) амфибия ва рептилиялар (Рыжиков ва бошқ., 1980).

Катта туркум Rhabditida Chitwood, 1933
Туркум Rhabditata Chitwood, 1933
Оила Rhabdiasidae Railliet, 1915
Авлод: *Entomelas* Travassos, 1930

4. *Entomelas sp. larvae*

Хўжайин: яшил қурбақа.

Локализация: оғиз-ҳалқум

Инвазия экстенсивлиги: текширилган 257 та яшил қурбақадан 49 таси (19,1%) зарарлангани қайд қилинди.

Инвазия интенсивлиги: 2-10 нусха

Аниқланган жойи: Наманган (Тўрақўрғон тумани) ва Фарғона (Данғара тумани) вилоятларида қайд қилинди.

Асосий хўжайин: илонлар (Crusz H., 1973)

Авлод *Aplectana* Railliet et Henry, 1916

5. *Aplectana caucasica* Sharpilo, 1978

Хўжайин: яшил қурбақа.

Локализация: тўғри ичак

Инвазия экстенсивлиги: текширилган 257 та яшил қурбақадан 59 таси (22,9%) зарарлангани қайд қилинди.

Инвазия интенсивлиги: 1-8 нусха

Аниқланган жойи: Наманган (Наманган, Поп, Тўрақўрғон, Чуст туманларида) ва Фарғона (Данғара тумани) вилоятларида қайд қилинди.

Хулосалар. Ўтказилган гельминтологик тадқиқот натижаларига кўра, амфибиялар гельминтофаунасига яна 5 та янги (2 та трематода ва 3 та нематода) тур қўшилди. Бу маълумотлар эса амфибияларни биоценоздаги ўрни ва уларни биоценотик муносабатларини янада хилма-хиллигини кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Икромов Э.Ф., Икромов Э.Э. Гельминтофауна озерной лягушки – *Rana ridibunda* (Pallas,1771) Наманганской области // Естественые науки и также некоторые проблемы экологии. Наманган. (11-часть). Наманган. Изд НамГУ, 2016. – С. 334-337.

2. Рыжиков К.М, Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. – М: Наука, 1980. - С. 279.

3. Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд-во МГУ, 1928. - С. 45.

4. Судариков В.Е. Отряд Strigeidida (La Rue, 1926) Sudarikov, 1959. Ч. 2. В кн.: К.И.Скрябин. Трематоды животных и человека. – М.: Изд-во АН СССР. 1960. 17. – С.157-533.

5. Судариков В.Е. Трематоды фауны СССР: Стригеиды. М.: Наука, 1984. – С. 168.

6. Crusz H., Sanmugasunderam V. Parasites of the relict fauna of Ceylon III. Nematodes from a rhacophorid frog and reptiles of the hill country. Annales de Parasitologie Humaine et Comparée, 1973. 48. – P. 767-795.

УДК 633.15:576.89

SURXONDARO VILOYATINING JANUBIY TUMANLARI SHAROITIDA MAKKAJO‘XORI O‘SIMLIGIDA UCHROVCHI FITONEMATODALARNING FAUNISTIK TAHLILI

Iskandarova N.E., **Xurramov** A.Sh.
Termiz davlat universiteti, e-mail: iskandarova_2023@mail.ru

Annotation. *A complete study of the complex of nematodafauna of grain plants, including corn, in the conditions of the southern regions of Surkhandarya region, as well as the identification of disease-causing species, the fight against parasitic species in increasing the corn yield of this plant based on this information measures are developed.*

Ma’lumki, mamlakatda yetishtiriladigan oziq – ovqat ekinlarining ahvoli, istiqboli va turlari, ularning milliy iqtisodiyot va eksportda tutadigan o‘rni, birinchi navbatda, shu davlatning geografik joylashuvi, uning tuproq – iqlim sharoitiga va albatta shakillangan dehqonchilik madaniyati va saviyasiga, kerak bo‘lsa, muayyan mahsulotni yetishtirish mahoratiga, bunday mahsulotlarning mahalliy va xorijiy bozorlarda nechog’liq xaridorgir bo’lishiga bog‘liq. Respublikamizda qishloq xo‘jaligi xalq xo’jaligining asosiy tarmog’i hisoblanib, ayniqsa, g’alla-don mustaqilligi uchun ibratli ishlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, g’alla ekinlarining ekin maydonlarini kengaytirish hamda hosildorligini oshirish kabi chora-tadbirlar buning yaqqol misolidir. Xususan, g’alla ekinlari orasida makkajo’xori o’simligini don va yem-xashak mahsuloti sifatida yetishtirish muhim ahamiyatga egadir. Biroq makkajo’xori o’simligi ham barcha qishloq xo‘jalik ekinlari kabi u yoki bu zararkunandalar ta’sirida bo’lib, bu esa o’simlikning nafaqat o‘sishi va rivojlanishiga salbiy ta’sir ko’rsatadi, balki hosildorligining ham keskin kamayib ketishiga olib keladi. Bunday zararkunandalardan biri mikroskopik organizmlar ya’ni fitonematodalardir.

Material va metodlar. Tadqiqot ishida Jarqo‘rg‘on, Termiz tumanlarining 6 ta jamoa xo‘jaligida makkajo‘xori o’simligidan va uning ildizi atrofidagi tuproqdan yig’ilgan namunalar material bo‘lib xizmat qildi.

Materiallar 2014-2016 yillarning iyun, iyul, avgust, sentyabr oylarida makkajo’xorining B.-666, CHuy-62 duragay navlaridan yig’ildi. Makkajo‘xori nematodafaunasini o’rganish uchun qayd qilingan xo’jaliklardan 150 ta tuproq va 450 ta o’simlik namunalar tekshirishdan o’tkazildi. Makkajo‘xoridan namunalar yig‘ish fitogelmintologiyada ko‘pchilik tadqiqotchilar tomonidan qabul qilingan va keng tarqalgan marshrut metodidan foydalanildi (Параманов и др., 1968) Marshrut metodi makkajo‘xori nematoda faunasini o‘rganish va fitogelmintlarning tarqalishini bilish maqsadida qo‘llaniladi.

2014-2016 yillar davomida Surxondaryo viloyati sharoitida makkajo‘xori o‘simligida uchrovchi fitonematodalarning faunistik majmuasini o’rganishga doir ilmiy tadqiqotlar olib borildi. Namunalardan Bermanning voronkali metodi asosida 25-30ºC haroratda 24 soat ekspozitsiyada ajratib olinib, 4-6% li formalin eritmasi bilan fiksatsiya qilindi. Umumiy hisobda 847 ta fitonematoda ajratib olindi va Saynxorst metodi asosida doimiy prparatlar tayyorlandi. Ildiz bo’rtma nematodalarining urg’ochilari esa ildizni to‘g‘ridan-to‘g‘ri yorish metodi asosida ajratib olindi hamda turlar tarkibi ularning tashqi tuzilishidagi o’ziga xos xususiyatlaridan foydalanib, aniqlash uchun anal-vulvar tana qismidan preparatlar tayyorlandi. Fitonematodalarning turlar tarkibini aniqlashda MBR-3 mikroskopi va fazokontrast qurilmasi yordamida, shuningdek, K.I.Skryabin nomidagi Butunrossiya hayvonlar va o’simliklar fundamental va amaliy parazitologiya ilmiy tadqiqot institutida tayyorlangan fitonematodalar atlaslari hamda fitonematodalarning aniqlagichlaridan foydalangan holda aniqlandi

Preparatlardagi nematodalarning o‘lchamini o‘lchashda ko‘pchilik tadqiqotchilar tomonidan qabul qilingan (Mikoletzky et all., 1922) tomonidan qayta ishlangan de Man (1980) formulasidan foydalanildi.

Natijalar va muhokama. Tadqiqotlar davomida aniqlangan fitonematodalar 2 ta kenja sinfga, 5 ta turkumga, 6 ta kenja turkumga,10 ta katta oilaga,13 ta oila, 15 ta kenja oilaga,18 ta avlod va 24 turga mansubligi qayd etildi (1-jadval).

1-jadval

Makkajo‘xori o‘simligida va uning ildizi atrofidagi tuproqdan topilgan nematodalar

T/r	Nematoda turi	Tuproq	Ildiz	Poya-barg	Jami	% da
1	*Mononchus truncatus*	4	2	-	6	0,5
2	*Dorylaimus stagnalis*	30	-	-	30	2,7
3	*Mesodorylaimus bastiani*	11	-	-	11	1,0
4	*Rhabditis brevispina*	35	20	-	55	5,0
5	*Cephalobus persegnis*	35	15	-	50	4,5
6	*Eucephalobus striatus*	39	19	-	58	5,2
7	*E. oxyuroides*	20	13	-	33	3,0
8	*E. mucrotatus*	32	10	-	42	3,8
9	*Heterocephalobus elongatus*	35	-	-	35	3,2
10	*H. teres*	26	11	-	37	3,3
11	*Acrobeloides buetschlii*	30	18	2	50	4,5
12	*Panagrolaimus mycophilus*	37	18	-	55	5,0
13	*P.armatus*	41	18	-	59	5,3
14	*P.multidentatus*	33	17	-	50	4,5
15	*Aphelenchus avenae*	19	10	-	29	2,6
16	*Aphelenchoides composticola*	15	7	-	22	2,0
17	*A. parietinus*	15	6	-	21	1,9
18	*Psilenchus minor*	11	4	-	15	1,4
19	*Ditylenchus dipsaci*	19	10	-	29	2,6
20	*D. intermedius*	23	10	-	33	3,0
21	*Tylenchorhunchus bucharicus*	12	14	-	26	2,3
22	*T.cylindricus*	15	5	-	20	1,8
23	*Merlinius dubius*	14	6	-	20	1,8
24	*Helicotylenchus pseudorobustus*	20	12	-	32	2,9
25	*H.digitatus*	19	11	-	30	2,7
26	*H.dihystera*	14	10	-	24	2,2
27	*H. digonicus*	10	8	-	18	1,6
28	*H.erythrinae*	8	6	-	14	1,3
29	*Pratylenchus scribneri*	14	9	-	23	2,1
30	*P. pratensis*	20	20	-	40	3,6
31	*P.bicaudatus*	17	17	-	34	3,1
32	*P. brachyurus*	16	16	-	32	2,9
33	*P. crenatus*	14	14	-	28	2,5
34	*Meloidogyne arenaria*	30	20	-	50	4,5
	Jami	733	376	2	1111	100

Makkajo‘xori ildizi atrofidagi tuproqdan 24 tur nematoda topildi. Ildizida shu 24 turdan 21 turi uchraydi. Makkajo‘xori ildizi va ildiz atrofidagi tuproq uchun 30 tur nematoda umumiydir.

Aniqlangan fitonematodalar A.A.Paramonovning (Парамонов, 1952) ekologik klassifikatsiyasiga ko’ra quyidagi guruhlarga ajratildi: pararizobiontlar – 3 tur (*12,5 % umumiy individlar soniga nisbatan),*

eusapriobiontlar – 1 (4,1%), devisaprobiontlar – 10 (41,7%), kasallik hosil qilmaydigan fitogelьmintlar – 3 (12,5%), kasallik hosil qiladigan fitogelmintlar –7 tur(29*,2%*) ni tashkil etdi. Topilgan fitonematoda turlarining individlar soni jihatidan tahlil qilishda Krogerus klassifikatsiyasidan foydalanildi. Unga ko'ra dominantlar – 8 tur, subdominantlar – 12 tur, kam uchrovchilar – 4 turni tashkil qildi. Turkumlar bo'yicha tahlil qilinganda topilgan fitonematodalar Mononchida, Dorylaimida, Rhabditida, Aphelenchida va Tylenchida turkum vakillari ekanligi aniqlanib, dastlabki 2 ta turkum vakillari jami 3 turni tashkil etib, tur va individlarining kam sonda uchraganligi qayd etildi. Rhabditida turkumidan 11 tur aniqlangan bo'lib, *Cephalobus persegnis*, *Eucephalobus striatus, Acrobeloides buetschlii, H. digonicus, P. mycophilus, P. multidentatus*lar dominantlik qilganligi qayd etildi. Aphelenchida turkumidan 2 tur qayd etilib, *Aphelenchus avenae* tez – tez uchrashi aniqlandi. Tylenchida turkumidan 8 tur aniqlangan bo'lib, Merlinius *dubius, Helicotylenchus pseudorobustus, Ditylenchus dipsaci* va *Meloidogyne arenaria*lar dominantlik qilganligi qayd etildi. Tadqiqot davomida tur va individlar sonining ko'pligi jihatidan birinchi o'rinni Rhabditida turkumi, ikkinchi o'rinni Tylenchida turkumi egalladi.

Olib borilgan ilmiy izlanishlar shuni ko'rsatdiki, makkajo'xori o'simligi va uning ildiz atrofidagi tuproqda kasallik qo'zg'atuvchi fitogelmintlardan *Merlinius dubius, Helicotylenchus pseudorobustus, H. digitatus, Tylenchorhynchus buchariсus,Ditylenchus dipsaci, Pratylenchus scribneri, Meloidogyne arenaria*lar parazitlik qilishi aniqlandi.

Xulosalar. Surxondaryo viloyatining (Termiz va Jarqo'rg'on tumanlari) sharoitida birinchi marta makkajo'xori o'simligi nematoda faunasi o'rganildi. Natijada makkajo'xori o'simligi ildizi va ildiz atrofi tuprog'idan 34 turga mansub nematodalar topildi. Bu nematodalar 2 ta kenja sinfga, 5 ta turkumga, 6ta kenja turkumga, 10 ta katta oilaga, 13 ta oilaga, 15 ta kenja oilaga, 18 avlodga taalluqli bo'ldi. Yuqorida sanab o'tilgan parazit nematodalar makkajo'xori o'simligining hosildorligiga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatib, bu holat fitonematodalarning turlar tarkibi hamda tarqalishini o'rganishni taqazo etadi, shuningdek, ularga qarshi olib boriladigan qarshi kurash ishlarida muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Парамонов А.А. Опыт экологической классификации фитонематод. // Труды гельминтол. 1952. №6. – С. 338-369.

2. Парамонов А.А. Барановская И.А., Крылов Н.С. Пути и методы исследования фауны фитонематод // Зоол.журн. – М, 1968. Вып. 4. – С. 501-509.

3. Micoletzky G. Die freilebenden Erd-Nematoden, mit besonderer Berucksichti-gung der Steiermark under Bukowina, Zugleich mit einer Revision Samtlicher nicht mariner, freilebender Nematoden in Farm von esenus. Beschreibungen und Bestimmungs – Schlusseln, Arch. Naturgesch, 1922. Abt.A.Vol. – P. 87-650.

УЎК 576.895.1:599.75

ҚОРАҚАЛПОҒИСТОНДА ЭШАКЛАРНИНГ ГЕЛЬМИНТЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНИШ ДАРАЖАСИ

Каниязов А.Ж.

Самарқанд давлат ветеринария медицинаси, чорвачилик ва биотехнологиялар университети Нукус филиали, e-mail: amaniyaz89@mail.ru

Annotation. *Materials for research work were collected from several districts of the Republic of Karakalpakstan during 2016-2020. During this period, 31 heads of donkeys were examined by the method of complete and incomplete helminthological examination of Academician K. I. Skryabin (1928).*

Based on the conducted research, it was noted that 49 species of helminths belonging to 3 classes, 8 families, and 17 families parasitize donkeys in the territory of Karakalpakstan. According to the development cycle of helminths detected in donkeys, 15 types are biohelminths and 34 types are geohelminths. These species parasitize the host's digestive system (42), respiratory system (2), cardiovascular system (1), abdominal cavity (1), subcutaneous tissue (1), tendons (2).

Бугунги кунда тоқ туёқлиларнинг, жумладан эшаклар гельминтлари ва улар чақирадиган касалликларни ўрганиш алоҳида аҳамиятга эга ҳисобланади. Қорақалпоғистонда бу борада етарли даражада тадқиқот ишлари олиб борилмаган. Бажарилган тадқиқот ишлари фрагментар характерга эга (Дадаев., 1978). Ҳозирги вақтда тоқ туёқлилар ичак гельминтозлари ветеринарияда долзарб масалалардан бири бўлиб қолмоқда. Чунки қўзғатувчилар ёш ҳайвонларнинг ўсиш ва ривожланишига таъсир қилади, хўжаликда фойдаланиш иш қобилиятига таъсир кўрсатади, баъзан ўлимга ҳам олиб бориши мумкин (Ивашкин., 1984). Эшакларда паразитлик қилувчи гельминтлар тур таркибини ўрганиш, доминант турларнинг биоэкологик хусусиятларини таҳлил қилиш орқали профилактик чора тадбирларни ишлаб чиқиш имконияти туғилади.

Тадқиқот ишнинг мақсади Қорақалпоғистон ҳудудида эшакларнинг гельминтлари ва уларнинг зарарланиш даражаларини ўрганиш.

Материал ва методлар. Тадқиқот ишлари учун материаллар 2016-2020 йиллар давомида Қорақалпоғистон Республикасининг қатор туманларидан йиғилди. Ушбу давр мобайнида академик К.И.Скрябиннинг (1928) тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик ёриб кўриш усули билан 31 бош эшаклар текширилди. Шунингдек, эшаклардан 138 та фекалий намуналари олинди ва гельминтокопрологик усуллар (Фюллеборн, Калантарян, Щербович, Дарлинг ва кетма-кет ювиш усули) ёрдамида тадқиқ этилди (Демидов, 1987, Ермакова, 2020).

Гельминтлар тур таркибини аниқлашда морфологик белгилари ва паразит локализациясига эътибор қаратилди ҳамда тегишли адабиётлардан фойдаланилди (Ивашкин, Двойнос, 1984).

Натижалар ва муҳокама. Текширилган барча ҳайвонлар гельминтлар билан зарарланган. Уларда гельминтларнинг 3 синф, 8 туркум, 17 оиласига мансуб 49 тури паразитлик қилиши қайд этилди (1-жадвал).

1-жадвал

Қорақалпоғистонда эшаклар гельминтларининг таксономик структураси

Синф	Туркум	Оила	Турлар сони
Trematoda	Fasciolida	TFasciolidae	1
	Schistosomatida	Schistosomatidae	1
Cestoda	Cyclophyllida	Taeniidae	1
		Anoplocephalidae	3
Nematoda	Rhabditida	Srtongyloididae	1
	Strongylida	Trichonematidae	26
		Strongylidae	3
	Pseudaliida	Dictyocaulidae	1
	Ascaridida	Ascarididae	1
		Oxyuridae	1
		Cosmocercidae	1
	Spirurida	Spiruridae	1
		Gongylonematidae	1
		Habronematidae	3
		Filariidae	1
		Onchocercidae	2
		Setariidae	1
Жами			49

Қорақалпоғистон ҳудудида эшаклар ўртасида трематода синфи вакилларидан иккита тур – *Fasciola gigantica* (6,4%) ва *Schistosoma turkestanicum* (16,1%) билан зарарланиши аниқланди.

Эшаклар цестода синфига мансуб қуйидаги турлар билан зарарланиши қайд этилди: *Anoplocephala perfoliata* (22,6%), *Anoplocephala magna* (6,4%), *Paranoplocephala mamillana* (3,2%) ва *Echinococcus granulosus (larvae)* (6,4%).

Эшакларнинг нематода синфига мансуб гельминт турлари билан – *Strongyloides westeri* (3.2%), *Trichonema longibursatum* (12.9%), *Trichonema aegyptiacum* (6.4%), *Trichonema alveatum* (9.6%), *Trichonema calicatum* (9.6%), *Trichonema catinatum* (12.9%), *Trichonema coronatum* (12.9%), *Trichonema minutum* (6.4%), *Cylicodontophorus bicoronatum* (3.2%), *Cylicodontophorus pateratum* (6.4%), *Cylicodontophorus euproctus* (3.2%), *Cylicocyclus radiatum* (3.2%), *Cylicocyclus elongatum* (3.2%), *Cylicocyclus insigne* (3.2%), *Cylicocyclus nassatum* (6.4%), *Cylicocyclus adersi* (3.2%), *Poteriostomum imparidentatum* (3.2%), *Poteriostomum ratzii* (3.2%), *Poteriostomum skrjabini* (3.2%), *Petrovinema skrjabini* (6.4%), *Schulzitrichonema goldi* (3.2%), *Schulzitrichonema alabiatum* (6.4%), *Schulzitrichonema hybridum* (3.2%), *Gyalocephalus capitatus* (3.2%), *Strongylus equinus* (3.2%), *Alfortia edentatus* (6.4%), *Delafondia vulgaris* (3.2%), *Triodontophorus serratus* (3.2%), *Triodontophorus tenuicollis* (6.4%), *Triodontophorus minor* (3.2%), *Dictyocaulus arnfieldi* (9.6%), *Parascaris equorum* (19.3%), *Oxyuris equi* (6.4%), *Probstmayria vivipara* (9.6%), *Habronema muscae* (6.4%), *Habronema microstoma* (9.6%), *Drascheia megastoma* (9.6%), *Gongylonema pulchrum* (12.9%), *Onchocerca cervicalis* (6.4%), *Onchocerca reticulata* (6.4%), *Parafilaria multipapillosa* (9.6%), *Setaria equina* (12.9%) ва *Physocephalus sexalatus* (16.1%) зарарланиш даражалари аниқланди.

Қайд этилган турлар хўжайин организмининг овқат ҳазм қилиш тизими (42), нафас олиш органлари тизими (2), юрак-қон томирлар тизими (1), қорин бўшлиғи (1), тери ости клечаткаси (1), пайларда (2) паразитлик қилади.

Олиб борилган тадқиқот ишилари натижасида эшакларда қайд этилган гельминтларнинг 5 та тури: *Fasciola gigantica*, *Schistosoma turkestanicum, Echinococcus granulosus (larvae) Gongylonema pulchrum* ва *Physocephalus sexalatus* зооантропоноз турлар эканлиги аниқланди. Бу ҳолат адабиёт маълумотларига тўлиғича мос келади (Дадаев, 1978; Ермакова, 2020).

Хулосалар. Бинобарин, олиб борилган тадқиқотлар асосида эшакларда қайд этилган гельминтлар ичида нематодалар 43 турни ташкил этиб, доминантлик қилади (87,7%). Кейинги ўринда цестодалар бўлиб, 4 турдан иборат (8,2%). Трематода синфи вакилларидан 2 тур қайд этилиб, улар умумий гельминтлар миқдорининг (4,1%) ни ташкил этади.

Эшакларда аниқланган гельминтларнинг ривожланиш циклига кўра 15 та тури биогельминтлар ва 34 та тури геогельминтлар эканлиги қайд этилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Дадаев С. Эколого-географические особенности гельминтов домашних копытных животных юга Узбекистана: Автореф. дисс. … канд. биол. наук. – М., 1978. – 18 с.

2. Демидов С.С. Гельминтозы животных: Справочник. – Москва: Агропромиздат, 1987. – 157 с.

3. Ермакова Е.В. Гельминтозы лошадей и разработка мер борьбы с ними в условиях северо-запада России: Дисс. ... кант. вет. наук. – Санкт-Петербург. 2020. – 122 с.

4. Ивашкин В.М., Двойнос Г.М. Определитель гельминтов лошадей. – Киев: Наукова думка, 1984. – 164 с.

5. Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. – М.-Л.: «МГУ», 1928. – С.2-45.

УЎҚ 576.895.132 (591.86)

ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ҚУВУШ ШОХЛИ ҲАЙВОНЛАРИ ЎПКА НЕМАТОДАЛАРИ

Каримова Р.Р.[1], Адашев Д.[2], Усмонқулов Н.А.[2]
[1]ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: rokhatoy_karimova@mail.ru;
[2]Наманган Давлат университети

Annotation. *In Fargona Valley, 14 species of lung nematodes are parasiting in the respiratory system of domestic and wild bovids, from this 2 species are of geohelminths and 12 - biohelminths. 12 species of pulmonary nematodes are distributed in domestic sheep and goats, 9 species in siberian goats and 1 species in cows.*

Ўзбекистонда ёввойи қувуш шохлиларнинг 6 та тури ва кенжа турлари (Северцов қўйи, Тяншон қўйи, Устюрт қўйи, Бухоро қўйи, Сибир тоғ эчкиси, морхўр, сайгак, жайрон) ҳамда уй ҳайвонларидан қўй, эчки ва қорамоллар яшайди.

Юқорида келтирилган сибир тоғ эчкиси, морхўр, жайрон ва бошқа қувуш шохлилар республикамизнинг тоғли, дашт ва чўл ҳудудларида тарқалган бўлиб, у ердаги яйловлардаги ўт ўланлар билан озиқланади. Бу ердаги тоза ҳаво, кучли қуёш нури, витаминларга бой ширали озуқа ўсимликларининг кўплиги ҳайвонларнинг маҳсулдорлигига ижобий таъсир кўрсатиши шубҳасиз. Бу шароитлар биоценозларнинг муҳим таркибий қисмлари бўлган, кўплаб гельминтларнинг қўзғатувчилари ва оралиқ хўжайин вазифасини бажарадиган умуртқасиз ҳайвонлар (ҳашаротлар, моллюскалар, қисқичбақасимонлар, ёмғир чувалчанглари ва бошқалар) фаунасининг фаол шаклланишига ёрдам беради. Бу тоғ ва чўл экотизимларида ёввойи ҳайвонларнинг гельминтларининг кенг тарқалишида муҳим рол ўйнайди.

Республикамизнинг кўпгина чорвачилик хўжаликларида тез-тез учраб турадиган уй ва ёввойи қувуш шохли ҳайвонларнинг маҳсулдорлигига жиддий зарар келтирадиган гельминтозлар қаторига ўпка нематодозлари: диктиокаулёз, протостонгилёз, мюллериоз, цитокаулёзлар киради. Ушбу касалликларга чалинган ҳайвон одатда ориқлаб кетади, маҳсулдорлиги (гўшт, ёғ, тери, жуни ва бошқалар) камайиб кетиши билан бирга сифати ҳам пасаяди. Бундан ташқари, паразитлар ҳайвонлар ўпка тўқималарини емириб, ўзлари чиқарган зарарли моддалари билан ҳайвон организмини заҳарлайди. Ундан ташқари турли юқумли касалликларни тарқатувчи ҳар хил микробларнинг ҳайвон организмига кириши учун йўл очиб беради.

Ўзбекистон қувуш шохли ҳайвонларида протострongилидларни 15 тури ва диктиокаулларни 2 тури қайд этилган (Кулмаматов ва бошқ., 1994; Кучбоев, 1997; 2009).

Ишнинг мақсади Фарғона водийси ва унга чегарадош худудларда қувуш шохли ҳайвонларнинг ўпка нематодалари тур ва уларнинг хўжайинлар бўйича тарқалишини ўрганишдан иборатдир.

Материал ва методлар. Уй ва ёввойи қувуш шохли ҳайвонларининг (қўй, эчки, қорамол, Сибир тоғ эчкиси) нафас тизими гельминтофаунасини ўрганиш мақсадида 2021-2022 йиллар мобайнида илмий-тадқиқот ишлари олиб борилди. Бунинг учун сут эмизувчи ҳайвонлар нафас тизими органлари (ўпка, трахея) гельминтологик текширувдан ўтказилди ва камерал қайта ишланди. Шунингдек, 100 дан ошиқ фекалий намуналари гельминтолярвоскопик текширувдан ўтказилди (Никольский ва бошқ., 1971).

Натижалар ва муҳокама. Йиғилган гельминтологик материалларни ўрганиш натижасида ҳамда адабиёт маълумотлари таҳлили асосида Фарғона водийсида тарқалган уй ва ёввойи қувуш шохли ҳайвонларнинг нафас органлари тизимида ўпка нематодаларнинг 14 тури паразитлик қилиши аниқланди (жадвал). Қайд этилган мазкур нематодаларни 2 тури (Dictyocaulidae) геогельминт ва 12 тури (Protostrongylidae) биогельминт ҳисобланади (жадвал).

Жадвал

Фарғона водийси қувушшохли ҳайвонлар нафас тизимидаги ўпка нематодалари таркиби

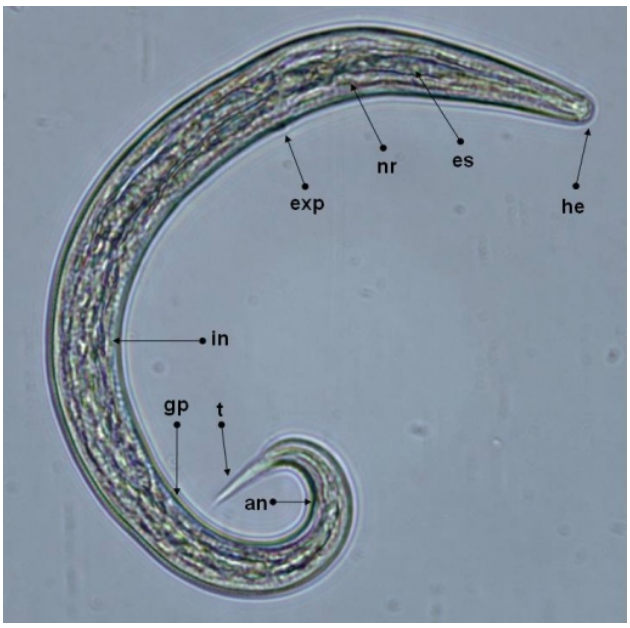
Т/р	Нематода оиласи ва турлари	Қувуш шохли ҳайвонлар			
		Ovis aries	Capra hircus	Capra sibirica	Bos taurus
Dictyocaulidae					
1	*Dictyocaulus filaria*	+	+	+	-
2	*Dictyocaulus viviparus*	+	-	-	+
Protostrongylidae					
3	*Protostrongylus rufescens*	+	+	+	-
4	*Protostrongylus hobmaieri*	+	+	+	-
5	*Protostrongylus raillieti*	+	+	+	-
6	*Protostrongylus skrjabini*	+	+	-	-
7	*Protostrongylus davtiani*	+	+	-	-
8	Protostrongylidae sp	-	-	+	-
9	*Spiculocaulus leuckarti*	+	+	+	-
10	*Spiculocaulus austriacus*	-	+	-	-
11	*Spiculocaulus kwongi*	+	+	-	-
12	*Spiculocaulus orloffi*	+	+	+	-
13	*Muellerius capillaris*	+	+	+	-
14	*Cystocaulus ocreatus*	+	+	+	-

Морфологияси. Биринчи босқичли Protostrongylidae sp. личинкаси хўжайин организмидан фекалий орқали ташқи муҳитга чиқарилади ва қулай шароит бўлганда оралиқ хўжайин қуруқлик моллюскаларига ўтади. Морфологик жиҳатдан бошқа протострongил личинкаларига ўхшаш (Боев, 1975; Jenkins et al., 2005). Личинка танаси икки контурли чизилган кутикула билан қопланган.

Терминал холда жойлашган оғиз тешиги оғиз капсуласига олиб келади. Қизилўнгачи цилиндрсимон, орқаси бир оз кенгайган. Унинг узунлиги личинканинг деярли ярмига тенг.

Личинкалар танасининг узунлиги 3,08-3,82 мм, кенглиги эса 1,8-2,1 мм (расм). Нерв ҳалқаси қизилўнгачни ўраб туради. Унинг ўртароғида, қорин томонида, экскретор тешиги очилади. Ичак ингичка ректумга ўтади ва анус билан тугайди. Личинканинг орқа қисми ичак ва кутикула оралиғида жинсий муртак ётади. У овал шаклга эга ва иккита хужайрадан иборат. Личинка танасининг орқа қисми учли дум билан тугайди.

Қорамолларда фақатгина битта *Dictyocaulus viviparus* тури аниқланди. Геогельминтларни ўзига хос адаптатив белги ва хусусиятларга эга бўлган, экотизимларнинг экстремал шароитларига ва абиотик омилларга чидамли шакллари устун бўлиб, улар Фарғона водийсида 3та турни ташкил этади. Булар асосан *Dictyocaulus* авлоди вакиллари бўлиб, қўй, эчки ва қорамолларда қайд этилди. Умуман *Dictyocaulus* авлоди вакилларининг анча мослашувчан турлар сифатида эътироф этиш мумкин. Чунки, биринчи томондан хўжайинларига нисбатан қатъий спецификликка эга, иккинчи томондан эса диктиокауллар чўл экосистемалари ва тоғ экотизимлари гельминтофаунасида учрайди.



Расм. Protostrongylidae sp. биринчи босқичли микрорасми (400× катталаштирилган): he – бош томони; es – қизилўнгач-ичак туташуви; nr – нерв ҳалқаси; exp – экскретор тешиги; in – ичак; gp-жинсий муртак; an – анус; h – дум.

Хулосалар. Фарғона водийсида тарқалган уй ва ёввойи қувуш шохли ҳайвонларнинг нафас олиш тизимида 14 тур ўпка нематодалари паразитлик қилиб, 2 тури геогельминт (диктиокаул) ва 12 тури биогельминт (протостронгилид) ҳисобланади. Шулардан, қўй ва эчкиларда 12 та тур, сибир тоғ эчкисида 9 та тур ва қорамолларда 1 та тури тарқалган. Сибир тоғ эчкисида аниқланган биринчи босқичли Protostrongylidae sp. личинкаси мофологик жиҳатдан протостронгилид оиласига, турларига ўхшашдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Боев С.Н. Основы нематодологии. Протостронгилиды. – Москва: Наука, 1975. Т.25. – 266 с.

2. Кулмаматов Э.Н., Исакова Д.Т., Азимов Д.А., Гельминты позвоночных горных экосистем Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1994. – 151 с.

3. Кучбоев А.Э. Популяционная экология, систематика нематод семейства Protostrongylidae Leiper, 1926 и функционально-метаболические процессы в системе “паразит-хозяин”: Автореф. дис. ... д-р биол. наук. – Ташкент, 2009. – 43 с.

4. Никольский Я.Д. К вопросам эпизоотологии главнейших гельминтозов овец Кашкадарьинской области УзССР // Труды УзНИВИ. – Самарканд, 1959. Т.13. – С. 95-100.

5. Jenkins E.J., Appleyard G.D., Hoberg E.P., Rosenthal B.M., Kutz S.J., Veitch A., Schwantje H., Polley L. Geographic distribution of the muscle dwelling nematode *Parelaphostrongylus odocoilei* (Protostrongylidae: Elaphostrongylinae) in North America using molecular identification of first-stage larvae // J. Parasitol., 2005. 91. – P. 584-594.

УЎК. 591.1/2

КАРТОШКА ВА УНИНГ ИЛДИЗ АТРОФИ ТУПРОҚЛАРИДА УЧРОВЧИ ФИТОНЕМАТОДАЛАР

Нарзиқулова М.Ф., Ягмурова Д.А., Эшова Х.С.
Ўзбекистон Миллий университети, e-mail: mashhuranarziqulova@gmail.com

Annotation: *The article provides information on potato phytonematoids of Samarkand region. As a result of research, 67 species of phytonematodes were identified in potatoes, and the prevalence of nematodes in the soil around the roots was higher than in the roots, stems and leaves. In the fauna of potato phytonematoids in the studied districts, groups of species belonging to a particular region and groups of species common to all regions were identified.*

Республиканинг картошка ва сабзавот маҳсулотлари етиштирувчи ҳудудларида, жумладан Самарқанда вилояти картошка экини майдонларида фитонематодаларнинг тур таркибини аниқлаш, паразит турларнинг тарқалиши ва экологик хусусиятларини очиб бериш, бугунги куннинг долзарб вазифаларидан ҳисобланади.

Тадқиқот мақсади Самарқанд вилояти картошка фитонематодалари фаунаси ва экологик таркибини аниқлаш, фитонематодаларнинг ўсимлик илдиз ва илдиз атрофи тупроқларида тарқалиш хусусиятларини очиб беришдан иборат.

Материал ва методлар. Тадқиқот материаллари Самарқанд вилояти Тайлоқ, Булунғур, Жомбой ва Оқдарё туманларининг фермер хўжаликлари ва шахсий томорқаларидан йиғилди. Ҳудуд тупроғи бўз тупроқлар. Намуналар маршрут усулда (Кирьянова, Кралль, 1969) картошка (*Solanum tuberosum* L.)нинг “Аризона” ва “Санте” навларини поя ва барглари, илдиз ҳамда илдиз атрофи тупроқларидан олинди. Ҳар бир тумандан 75 та намуна (25 та поя ва барг, 25 та илдиз, 25 та тупроқ), жами 300 та намуна йиғилди. Намуналардан Берман воронкали услубда (Кирьянова ва бошқ., 1969) нематодалар ажратиб олинди ва ТАФ (триэтаноламин: формалин: 2 нисбатда сув) эритмасида фиксация қилинди (Параманов, 1962). Е.С.Кирьянова, Э.Л.Кралль (1969) услублари бўйича доимий ва вақтинчалик микропрепаратлар тайёрланди.

Натижалар ва муҳокама. Тадқиқотлар натижасида Самарқанд вилояти Тайлоқ, Оқдарё, Булунғур, Жомбой туманлари хўжаликларидаги картошка ва унинг илдиз атрофи тупроқларида иккита кенжа синф, 8 та туркум, 23 та оила, 42 авлодга мансуб 67 турга мансуб фитонематодалар аниқланди. Аниқланган нематодалардан турлар таркиби бўйича Rhabditida (22 тур), Dorylaimida (14) ва Tylenchida (13 тур) туркум вакиллари устунлик қилди. Aphelenchida (7 тур) туркуми ўртача, Mononchida (4), Chromadorida (2), Plectida (4) ва Enoplida (1) туркумларидан кам тур учраши қайд этилди.

Chromadorida туркумидан Monhysteridae оиласи *Monhystera* авлоди турлари учради. Plectida туркумидан Plectidae оиласи *Plectus, Anaplectus* ва *Proteroplectus* авлодлари турлари учраши қайд этилди. Enoplida туркумидан Alaimidae оиласига мансуб *Alaimus* авлоди турлари учради. Mononchida туркумидан Mononchidae оиласига мансуб *Clarcus* ва Mononchus авлодлари, Anatonchidae оиласига мансуб Anatonchus авлоди ҳамда Onchulidae оиласига мансуб *Prismatolaimus* авлоди турлари учради. Dorylaimida туркумидан Dorylaimidae оиласи Paradorylaimus авлоди, Dorylaimoididae оиласи Dorylaimoides ва *Mesodorylaimus авлодлари,* Qudsianematidae оиласидан *Eudorylaimus* ва Labronema авлодлари, Tylencholaimellidae оиласи Tylencholaimellus ва Aporcelaimellus авлодлари, Diphtherophoridae оиласидан *Diphtherophora* авлоди турлари учради. Rhabditida туркумидан Cephalobidae оиласидан *Cephalobus, Eucephalobus, Heterocephalobus, Acrobeles, Acrobeloides, Chiloplacus ва* Cervidelus авлодлари турлари учраши узатилди. Panagrolaimidae оиласидан *Panagrolaimus* авлоди, Diplogasteridae оиласидан *Diploscapter* авлоди, Rhabditidae оиласидан *Rhabditis, Mesorhabditis* ва *Pelodera* авлодлари турлари учради. Aphelenchida туркумидан Aphelenchidae оиласидан *Aphelenchus*

авлоди, Paraphelenchidae оиласида Paraphelenchus авлоди, Aphelenchoididae оиласидан *Aphelenchoides* авлоди турлари учради. Tylenchida туркумидан Tylenchidae оиласида *Tylenchus, Filenchus, Aglenchus ва* Bitylenchus авлодлари, Hoplolaimidae оиласида Rotylenchus, Helicotylenchus авлодлари, Pratylenchidae *Pratylenchus* авлоди, *Pratylenchus* авлоди, Paratylenchidae оиласидан *Paratylenchus* авлоди, Hexatylidae оиласидан Hexatylus ва *Ditylenchus* авлодлари турлари учради.

Демак, нематодаларнинг Rhabditida (22 тур), Dorylaimida (14) ва Tylenchida (13 тур) туркумларида турлар устунлик қилди. Aphelenchida (7 тур) туркумида турлар хилма-хиллиги ўртача, Mononchida (4), Plectida (4), Chromadorida (2), Enoplida (1) туркумларидан кам тур учраши қайд этилди.

Аниқланган фитонематодалар экологик таҳлил қилишда А.А. Парамонов (1964)нинг классификациясидан фойдаланиб 5 та гуруҳга ажратилди [5]. Экологик гуруҳлар бўйича параризобионтлар - 19 тур (топилган барча турларнинг 28,3%), эусапробионтлар - 9 (13,4%), девисапробионтлар - 19 (28,3%), касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар - 13 (19,4%), хақиқий паразитлар - 7 тур (10,6%)ни ташкил этди.

Тадқиқотлар натижасида ўсимлик органлари ва илдиз атрофи тупроқларда нематодалар турлар таркиби ва индивидлар сони жиҳатидан бир-биридан сезиларли даражада фарқ қилиши кузатилди. Картошка экини поя ва баргларида – 7 тур, илдизда – 21 тур (229 нусха) ва илдиз атрофи тупроқларида 67 турга (595 нусха) мансуб нематодалар учраши қайд этилди. Барча турлар илдиз атрофи тупроқларида учраши кузатилди. Аниқланган нематодаларнинг 14 тури ўсимлик ва унинг илдиз атрофи тупроғи учун умумий ҳисобланди.

Картошка экини поя ва баргларида 27 индивиддан иборат 7 тур нематода қайд этилди. Экологик гуруҳлардан параризобионтлар, эусапробионтлар ва ҳақиқий паразитлар учрамади, девисапробионтлар - 6 тур, касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар - 1 турни ташки этди.

Илдизда 229 индивиддан иборат 21 турга мансуб нематодалар топилди. Параризобионтлар - 3 тур, эусапробионтлар - 4 тур, девисапробионтлар - 9 тур, касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар - 4 тур, ҳақиқий паразитлар - 1 турни ташкил этди. Ҳақиқий паразитлардан *Ditylenchus dipsaci* тури учраши аниқланди.

Илдиз атрофи тупроқларда 595 индивиддан иборат 67 тур нематодалар аниқланди. Параризобионтлар -19 тур, эусапробионтлар - 9 тур, девисапробионтлар - 19 тур, касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар - 13 тур, ҳақиқий паразитлар - 7 турни ташкил этди. Ҳақиқий паразитлардан – *Bitylenchus dubius, Rotylenchus goodeyi, Helicotylenchus erythrinae, H. multicinctus, Pratylenchus pratensis, P. macrophallus ва Ditylenchus dipsaci* турлари учраши аниқланди.

Ўрганилган ҳудудлардаги картошка ва унинг илдиз атрофи тупроғи фитонематодалар фаунасида турлар таркиби ва индивидлар сонида сезиларли даражада ўзгаришлар кузатилди.

Тайлоқ тумани вилоятнинг асосий картошка етиштириладиган ҳудуди ҳисобланади, бу ҳудудда картошкада 32 тур 321 нусха нематодалар учраши аниқланди. Туманда картошкадан олдинги экин ҳам картошка бўлган. Ҳудуд учун харатерли нематода 8 турни (*Proteroplectus longicaudatus, Alaimus primitivus, Eudorylaimus ettersbergensis, Heterocephalobus filiformis, Rhabditis longicaudata, Pelodera teres, Aphelenchoides subtenius ва Pratylenchus pratensis)* ташкил этди. Тайлоқ туманида нематодалар индивид жиҳатдан нисбатан кўп учради, бунинг сабаби картошка далаларида олдинги йилларда ҳам картошка экилганлиги деб ҳисоблаймиз. Параризобионтлар - 5 тур, эусапробионтлар – 5 тур, девисапробионтлар – 13, касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар – 7, хақиқий паразитлар – 2 турни ташкил этди.

Оқдарё туманида картошкада 49 тур 303 нусха нематодалар учраши аниқланди. Картошкадан олдинги экин карам бўлган. Ҳудуд учун харатерли нематодалар 24 тур (*Monhystera filiformis, M.similis, Anaplectus granulosus, Proteroplectus parvus, Clarcus papillatus, Mononchus truncates, Anatonchus tridentatus, Prismatolaimus dolichurus, Paradorylaimus filiformis, Dorylaimoides elegans, Mesodorylaimus bastiani, Eudorylaimus acuticauda, E.centrocercus,*

Tylencholaimellus striatus, Eucephalobus oxyuorides, Acrobeles ciliates, Pelodera strogyloides, Filenchus leptosome, Bitylenchus dubius, Rotylenchus goodeyi, Helicotylenchus erythrinae, H.multicinctus, Hexatylus viviparous, Ditylenchus intermedius). Бу ҳудуддаги нематодалар фаунасида турлар хилма-хиллиги бошқа ҳудудларга нисбатан юқори даражада кузатилди. Турларнинг хилма-хиллигига сабаб картошкадан олдин экилган экин турига боғлиқ, олдинги экин карам бўлган. Параризобионтлар - 14 тур, эусапробионтлар – 6 тур, девисапробионтлар - 15, касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар - 9, хақиқий паразитлар - 5 турни ташкил этди.

Булунғур туманида 26 тур 110 нусха нематодалар учраши аниқланди. Туманда картошка экинидан олдин далада пиёз экилган. Ҳудуд учун характерли нематодалар – 6 турни (*Labronema eudorylaimoides, Aporcelaimellus obscurus, Aphelenchus cylindricaudatus, Aphelenchoides tumulicaudatus, Tylenchus davainei ва Filenchus filiformis*) ташкил этди. Бу ҳудудда нематодалар миқдор жиҳатдан нисбатан кам учраши кузатилди. Параризобионтлар - 5 тур, эусапробионтлар – 3 тур, девисапробионтлар - 9, касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар – 9 турни ташкил этди, хақиқий паразитлар эса учрамади.

Жомбой туманида 17 тур 117 нусха нематодалар учраши аниқланди. Туманда картошка экинидан олдин далада аччиқ қалампир экилган. Энг кам турлар мазкур ҳудудда қайд этилди. Параризобионтлар - 5 тур, эусапробионтлар – 4 тур, девисапробионтлар - 6, касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар – 2 турни ташкил этди, хақиқий паразитлар учрамади. Ҳудуд учун характерли нематода *Diphtherophora communis* тури эканлиги аниқланди. Барча туманлар учун 14 тур нематода умумий ҳисобланади, қолган турлар эса 2 ёки 3 та туманларда учраши кузатилди.

Далаларда экинларни алмаштириб экилиш технологияси биринчи ўринда нематодалар популяцияларининг зичлигига ва бирмунча улар таксонлари миқдорига таъсир кўрсатади. Масалан, картошкадан кейин сабзи ёки шолғом экинларини етиштириш натижасида нематодалар фаунасида турлар хилма-хиллиги ва популяцияси зичлиги камайганлиги (3,7-4,3 маротаба) кузатилган. Сабзидан кейин карам етиштирилганида тупроқда нематодаларнинг миқдори кескин ортганлиги (10 баробар), таксономик таркибда эса ўзгариш содир бўлмаганлиги қайд этилган. Карам картошка экини билан алмашлаб етиштирилганда эса турлар хилма-хиллиги ортганлиги, нематодалар миқдори камайганлиги кузатилган (Матвеева, 2015). Бизнинг кузатувларимизда карамдан кейин экилган картошка экини ва унинг илдиз атрофи тупроқларда нематодалар популяциясининг зичлиги (100 г тупроқда 303 инд.) нисбатан (Тайлоқ туманига нисбатан) паст даражада кузатилди, мос равишда картошкадан кейин экилган вариантда – 321, пиёздан кейин экилган далада 110, аччиқ қалампир экинидан кейин экилган майдонларда – 117 инд. ташкил этди.

Хулосалар. Тадқиқот натижасида Самарқанд вилояти шароитида картошка экини ва илдиз атрофи тупроқларида 67 тур фитонематодалар аниқланди. Нематодаларнинг турлар таркиби бўйича Rhabditida (22 тур), Dorylaimida (14) ва Tylenchida (13) туркумлари вакиллари устунлик қилди. Aphelenchida (7) туркуми нисбатан кам, Mononchida (4), Chromadorida (2), Plectida (4) ва Enoplida (1) туркумларидан кам тур учраши аниқланди.

Экологик классификацияга кўра нематодалар турлар сонининг кўплиги бўйича параризобионтлар (19 тур) ва девисапробионтлар (19 тур) устунлик қилган бўлса, иккинчи ўринни касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар (14 тур) эгаллади, учинчи ўринни эусапробионтлар (9 тур) кейинги ўринда ҳақиқий паразитлар (6 тур) ташкил этганлиги қайд этилди.

Картошка экини илдиз атрофи тупроқларида илдиз, поя ва баргга нисбатан нематодалар кўп учраши кузатилди. Фитонематодалар фаунасида маълум бир ҳудудга тааълуқли бўлган турлар гуруҳлари ва ҳудудларнинг барчаси учун умумий бўлган турлар гуруҳлари аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. – Ленинград: Наука, 1969. Т. 1. – 441 с.
2. Матвеева Е.М., Сущук А.А., Калинкина Д.С. Сообщества почвенных нематод агроценозоа с монокультурами (на примере Республики Каралея). // Труды. Карельского научного центра РАН, 2015. № 2. – С. 16 -32.
3. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии. – Москва: Наука, 1962. Т.1. – 480 с.

УЎК: 576.89.591.2.597

БАЛИҚЧИЛИК ҲЎЖАЛИКЛАРИДАГИ ПОЛИКУЛЬТУРА УСУЛИДА ЕТИШТИРИЛАЁТГАН БАЛИҚЛАРНИ БОТРИОЦЕФАЛЁЗ БИЛАН ЗАРАРЛАНИШИ

Номонов Ж.Н.
Балиқчилик илмий-тадқиқот институти, e-mail: nomonov2022@inbox.ru

Annotation. *The purpose of this article is to study and treat the prevalence, development and damage indicators of botryocephalosis in fish grown by the method of polyculture in fisheries.*

Ўзбекистон Республикаси балиқчилик ҳўжаликларида балиқлар асосан монокультура ва поликультура усулида етиштирилади. Монокультурада асосан бир турга мансуб балиқлар етиштирилса, поликультурада эса бир неча турдаги балиқлар етиштирилади. Ҳозирги кунда балиқчилик ҳўжаликлари поликультура усулида зоғора (*Cyprinus carpio)*, оқ дўнгпешона (*Hypophthalmichthys molitrix)* ва оқ амур (*Ctenopharyngodo nidella*) турларидан кенг фойдаланилади (Привезенцев, 1982).

Ботриоцефалёз касаллигини қўзғатувчи паразит (*Bothriocephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934) оралиқ хўжайин иштирокида ривожланади. Оралиқ хўжайин вазифасини эшкакоёқли қисқичбақасимонлар – циклоплар бажаради. Паразитнинг ривожланишида қуйидаги қисқичбақа турлари иштирок этади: *Cyclops strenuus, Mesocyclops leuckarti, M.oithonoides, M.crassus, M.dybowski, Acanthocyclops vernalis, A.bicuspidatus.* Жинсий вояга етган паразитлар балиқ ичакларига тухум қўяди, тухум балиқ ахлати қолдиғи билан сувга тушади. 3-7 кун ичида тухумдан личинка - корацидий сувда эркин сузиб юрувчи личинка ҳосил бўлади. Корацидий юмшоқ шаклда бўлиб, танаси тукчалар билан қопланган, уч жуфт хитинли илмоқчаси бор. Корацидийлар сувда 2-3 кун ўзининг ҳаётчанлигини сақлай олади. Сувда сузиб юрган корацидийларни циклоплар алиментар равишда истеъмол қилади, уларнинг ичакларида 7-10 кун ўтгач инвазион личинка протосеркоид деб аталадиган иккинчи личинкалик босқичига ўтиб ривожланади (Marcogliese, 2008).

Балиқлар зоопланктонларни истеъмол қилганларида ботриоцефалёзга чалинадилар. Балиқларнинг ичакларида қисқичбақалар ҳазм бўлиб кетиб, унинг ичидан чиққан личинка - протоцеркоидлар ичакнинг шиллиқ пардасига ёпишиб ривожланади, ўсади ва 2-3 ҳафтадан сўнг жинсий вояга етади. Вояга етган паразитлар гермофродит ҳисобланади (Marcogliese, 2008). Паразитнинг тухумдан то жинсий вояга етган давригача бўлган муддат баҳор-ёз ойларида 45-60 кунни ташкил қилади. Тухум ажратиб бўлгач цестодалар ҳалок бўлади. Агарда балиқлар кузда зарарланган бўлса, ботриоцефалёзлар балиқ организмида қиш ва баҳоргача сақланади, баҳорга келиб тухум қўйиб, сўнгра нобуд бўлади (Ванятиниский ва б., 1977).

Ботриоцефалёз билан зарарланган балиқларда озиқ-овқат етишмаслиги каби стресс омилларни енгиш қобилияти камайиши кўрсатилган (Hansen, 2006). Бундан ташқари жабранинг анемияси, кам ҳаракатланиш, қоринчаси дамланган ёки ичига тортилган, орқаси ўткирлашган, кўзлари тепага қараган бўлади. Гельминтларнинг ичакларда паразитлик қилиши оқибатида

озиқанинг сўрилиш жараёни бузилади ва аъзо ва тўқималарнинг функцияси издан чиқади (Marcogliese, 2008). Ичакларнинг шиллиқ пардаси яллиғланади. Цестодалар ўзининг ботриялари билан шиллиқ парда ва ворсинкаларни қисиб қўяди. Паразитлар ўзидан чиқараётган чиқиндилар билан организмни заҳарлайди. Ичак шиллиқ пардасининг жароҳатланган жойларидан иккиламчи патоген микрофлоралар кириб, касаллик кечишини яна ҳам оғирлаштиради. Қонда гемоглобин миқдори 25-30% га камаяди (Marcogliese, 2008).

Носоғлом хўжаликларда комплекс ветеринария-санитария ва даволаш тадбирлари ўтказилади. Сув ҳавзаларини қўзғатувчининг кириб қолишидан муҳофаза қилиш, касалликни йўқотиш, бунинг учун, балиқларни режа асосида гельминтсизлантириб бориш ҳисобланади. Гельминтсизлантириш учун даволовчи озиқа- ципринoцестин (таркибида 1% фенасал мавжуд) препаратидан гуруҳ усулида берилади, бунда 10 кг балиқ гранула емига 100 гр дори воситаси аралаштиритиб барилади (Marcogliese, 2008).

Тадқиқот ишининг мақсади балиқчилик ҳўжаликларидаги поликультура усулида етиштирилаётган балиқларда ботриоцефалёз касалигини тарқалиши, ривожланиши ва зарарланиш кўрсаткичларини ўрганишдан иборат.

Материал ва методлар. *Тадқиқот ишлари 2021-2022 йиллар давомида* Тошкент вилоятида “Хоразм балиқ” балиқчилик хўжалигида (Янгийўл тумани Қўш-ёғоч қишлоғи) дан турли ёшдаги зоғора (*Cyprinus carpio)* – 112 та, оқ дўнгпешона (*Hypophthalmichthys molitrix)* – 46 та ва оқ амур (*Ctenopharyngodo nidella*) – 27 та, жами 185 таси текширилди. Намуналар дала ҳамда лаборатория (70% ли этанол эритмасида фиксацияланган) шароитида текширилди. Паразит турини аниқлаш М.Н.Дубинина (1987) аниқлагичи асосида амалга оширилди.

Натижалар ва муҳокама. Тошкент вилояти балиқчилик хўжаликларидан зоғора, оқ дўнгпешона ва оқ амур балиқларида *Bothricephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934 цестодаси ичакларда паразитлик қилиши аниқланди (расм). Бу тур цестод балиқларда ботриоцефалёз касаллигини қўзғатади ва у балиқларда баҳор ва куз мавсумларида учраб, инвазия экстенсивлиги 7,4-27, 6 %, инвазия интенсивлиги 1-30 нусха учради *(Ж*адвал**).** *Балиқларнинг* ботриоцефалёз билан ўртача зарарланиши 14,6 % ташкил этди.



Расм. Ботриоцефалёз билан зарарланган балиқ (*Hypophthalmichthys molitrix*)

Жадвал

“Хоразм балиқ” балиқчилик хўжалигида балиқларнинг ботриоцефалёз билан зарарланиши

Балиқ турлари	Текширилган балиқлар сони	ИЭ		ИИ, нусха
		Зарарлагн-лар сони	%	
Cyprinus carpio	112	31	27,6	1-30
Hypophthalmichthys molitrix	46	4	8,7	1-4
Ctenopharyngodon idella	27	2	7,4	1-2
Жами:	185	37	14,6	1-30

Изоҳ: ИЭ – Инвазия экстенсивлиги; ИИ – Инвазия интенсивлиги

Балиқлар ёриб кўрилганда қорин бўшлиғида суюқлик тўпланган, ичак деворлари юпқалашган, оқарган, силлиқ ва яллиғланган, гелминтлар тўпланган, жигар оқарган, бўшашган, буйраклар эса қон билан тўлган, ўт пуфаги катталашгани тадқиқотларда кузатилди.

Бизнинг тадқиқотларимиз давомида сув ҳавзасидан паразит тухумини йўқотиш учун ҳар бир гектар ҳовузга 100 кг хлорли ва сўндирилган оҳак қайиқ ёрдамида бутун ҳовуз бўйлаб қуйиб чиқилди, сўнгра ҳовуз хлорли оҳак қолмагунча сув билан яхшилаб ювилди. Бу борада илмий тадқиқот ишлари давом этмоқда.

Хулосалар. Тошкент вилояти балиқчилик хўжаликларидаги балиқлар ботриоцефалёз билан жами балиқлар 35,8 % зарарланганлиги аниқланди. Бу паразит нафақат балиқнинг товарлик ҳусусиятини йўқотишга балки иккиламчи инфексияга чалинишига олиб келади. Бундан ташқари фермер хўжаликларига катта миқдорда иқтисодий зарар етказади. Касалликни олдини олиш учун фермер хўжаликдаги етиштирилаётган балиқлар яраларига диққат билан эътибор бериш, паразитни кириб келишини олдини олиш учун хўжаликка олиб келинган балиқларни карантинда сақлаб кейин ҳовузларга ташлаш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Ванятиниский В.Ф., Мирзоева Л.М., Поддубная А.В. Болезни рыб. – Москва, 1979 – С. 154-157.

2. Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства. Москва, «Колос», 1999. – С. 355-358.

3. Дубинина М.Н. Ленточные черви – Cestoda. Определитель паразитов пресноводных рыб. – Ленинград, Наука, 1987. – С. 5-71.

4. Привезенцев Ю.А Практикум по прудовому рыбоводству. – Москва, 1982.

5. Hansen, S. P., A. Choudury, D. M. Heisey, J. A. Ahumada, T. L. Hoffnagle, and R. A. Cole. Experimental infection of the endangered bonytail chub (*Gila elegens*) with the Asian fish tapeworm(*Bothriocephalus acheilognathi*): impacts on survival, growth and condition. Canadian Journal of Zoology, 2006, 84: P. 1383-1394.

6. Marcogliese, D. J. First report of the Asian fish tapeworm in the Great Lakes. Journal of Great Lakes Research, 2008, 34: P. 566-569.

УЎК 595.132:591.4.05

MELOIDOGYNE ARENARIA НЕМАТОДАСИГА ҚАРШИ КУРАШ УЧУН ПОМИДОР МЕЛОЙДОГИНОЗИДА НЕМАТОЦИД ПРЕПАРАТИНИ СИНАШ

Саидова Ш.О. [1], Эшова Х.С. [2], Матмуратова Г.Б. [3], Арамова Г.Б.[4]

[1]ЎзРФА Зоология институти, e-mail: saidova.shoira@gmail.com;

[2]Ўзбекистон Миллий университети, e-mail: eshova.kholisa@gmail.com;

[3]Жиззах давлат педаогика университети;

[4]Термиз давлат университети

Annotation. *The efficacy of the Vidat L 24% drug in the fight against tomato meloidoginosis under the conditions of the Tashkent oasis greenhouse was determined. In plants treated with the drug, the yield increased by 15-20% compared to the control, and this drug was recommended to reduce the number of nematode invasion larvae.*

Ҳозирги вақтда бўртма нематодаларга доир тадқиқотларнинг барчаси ўсимликларни ҳимоя қилишнинг замонавий йўналишларига қаратилган. Жумладан, ўсимликларнинг нематодалар

билан ўзаро муносабати ва фитогельминтларга чидамлилик механизмларини ўрганиш орқали нематодаларга қарши курашнинг самарали услубларини ишлаб чиқишга қаратилгандир тадқиқотлар амалга оширилмоқда. Шунингдек, қишлоқ хўжалик экинларининг *Meloidogyne* авлоди нематодалари касалликлари ўчоғини йўқотиш мақсадида ва ўсимликларни паразит нематодалардан ҳимоя қилишда кўпинча кимёвий воситалар ва алмашлаб экиш, эрта пишар ва нематодаларга чидамли навларни экиш ва минерал ўғитлардан катта миқдорда фойдаланиш каби агротехник чора тадбирлар кенг қўлланилади. *Meloidogyne* авлоди нематодалари билан зарарланган ўсимликларни кимёвий препаратлар ёрдамида ўсимликларнинг ҳосилдорлигига ижобий таъсир этиши қайд этилган (Долматов, 2005). Лекин, ҳозирги кунгача ўсимликларнинг чидамлилик хусусиятлари орқали фитогельминтлар сонини бошқариш, паразит нематодалар ва ўсимликларга замонавий препаратлар таъсирини ўрганиш орқали ўсимликлар ҳосилдорлигини оширишга қаратилган назарий маълумотлар етарли эмас. Ўсимликларни бўртма нематодалардан ҳимоя қилишнинг анча самарали йўлларидан кимёвий воситалар ва агротехник чора тадбирлардир. Айниқса, карши курашда кимёвий чора тадбирларини қўллаш қулайлиги ва самарадорлиги билан ажралиб туради. Нематоцидларни қўллашда нематодалар билан зарарланмайдиган экинлар ва нематодаларга чидамли ўсимлик навларини танлаш яхши натижалар бериши ҳам мумкин. Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг кимёвий, биологик, экологик ва бошқа методларини ривожланишида “паразит-хўжайин” муносабатларини батафсил ўрганишни талаб қилади.

Материал ва методлар. Тадқиқот материаллари 2012-2018 йилларда йиғилган Тошкент воҳаси шароитида *Meloidogyne* Göeldi, 1887 авлоди нематодалари билан зарарланган турли қишлоқ хўжалик экинлари илдизи ҳисобланади. *Meloidogyne* авлоди нематодаларининг тур таркиби, морфо-биологик хусусиятлари, ўсимлик-хўжайинлари ва хўжалик аҳамиятини ўрганиш учун турли қишлоқ хўжалик экинлари тадқиқ этилди. *Meloidogyne* авлоди нематодаларининг табиий ўчоқларини аниқлаш мақсадида нематодалар популяцияси зичлиги юқори бўлган агроценозларда ва улар атрофида ўсувчи ёввойи ўсимликлар тадқиқ этилди. Шуниндек, иссиқхона шароитида паразит нематодалар билан зарарланган ўсимликлар ҳам текширилди. Тошкент воҳаси шароитида *Meloidogyne* авлоди нематодаларининг тарқалиши ва зарарига доир кузатувларда 4100 та намуналар йиғилди. Дала шароитида кузатувлар бўртма нематодаларни аниқлаш тавсияси бўйича маршрут усулида олиб борилди (Кирьянова, 1969; Симекаленова, 1964; Хуррамов, 2003).

Meloidogyne Göeldi, 1887 авлоди нематодаларининг қишлоқ хўжалик экинларига келтирадиган зарарини камайтиришга қаратилган турли кураш чоралари мавжуд. Бўртма нематодалар билан кучсиз ёки ўртача зарарланган очиқ ва ёпиқ тупроқларда алмашлаб экиш, ҳосил йиғиб олингандан сўнг зарарланган ўсимликларни тўлиқ илдизи билан йиғиб олиш, кимёвий препаратларни қўллаш каби профилактик ва агротехник кураш чораларини қўллаш катта аҳамиятга эга. Қишлоқ хўжалик экинларининг нематодалар билан кучли зарарланган ўчоқларида кимёвий препаратлардан фойдаланиш мумкин. Препаратларнинг самарадорлиги бўртма нематодалар билан кучли зарарланадиган ўсимликлар (помидор, бодринг) мунтазам экиладиган иссиқхоналарда юқори. Шунинг учун бундай майдонларда бўртма нематодаларнинг инвазион личинкаларнинг зарарини камайтириш учун кимёвий препаратлар қўллаш яхши самарага эга.

Ҳозирги вақтда республикамизда бўртма ҳосил қилувчи нематодаларга қарши “Dupont” компаниясининг Видат L 24 % (таъсир этувчи моддаси оксамил 24 % сарф меъёри, га/кг ёки га/л 30,0 (10,0 л дан 3 марта) иссиқхоналардаги помидор ва бодринг кўчатлари учун) номли кимёвий нематоциди кенг қўлланилмоқда (Долматов, 2005; Нурмуҳаммедов, 2016).

Иссиқхона шароитида ўсимлик мелойдогинозларида *Meloidogyne* авлоди нематодалари га қарши курашда Видат L. 24 % препарати тажрибада синалди.

Тажриба учун *Meloidogyne* авлоди нематодаларидан ерёнғоқ бўртма нематодаси - *Meloidogyne arenaria* тури ва оддий помидор (*Licopersicum esculentum L.*) нинг “Ўзбекистон” нави олинди. Препаратларни қўллаш талаби бўйича олиб борилди.

Иссиқхона шароитида помидор мелойдогинозида ерёнғоқ бўртма нематодасига қарши кураш учун Видат L 24 % нематоцид препаратининг самарадорлигини аниқлаш мақсадида тажриба ўтказилди. Тажриба 2017 йил июнь-сентябр ойларида Тошкент вилояти Янгийўл тумани “Шералисой Садаф” фермер хўжалигида помидорнинг “Ўзбекистон” навида олиб борилди. Синовгача 25 та, синовдан кейин 150 та жами 175 та ўсимлик намуналари текширилди. Дастлаб фермер хўжаликда 6 сотих майдонга экилган помидор кўчати илдизлари *Meloidogyne* авлоди нематодалари билан зарарланганлиги аниқланди. Нематодаларнинг тур таркибини аниқлаш жараёнида ўсимликнинг ерёнғоқ бўртма нематодаси – *M. arenaria* билан зарарланганлиги маълум бўлди. Майдондаги кўчатлар 2 та гуруҳга ажратилди:

1. Препарат билан ишлов берилмаган назорат гуруҳи.
2. Препарат билан ишлов берилган тажриба гуруҳи.

Майдондаги 25 туп помидор ўсимлиги назорат сифатида олинди (ҳар синовдан кейин ўртача 5 туп помидор илдизи текширилган) ва қолган барча помидор туплари Видат L 24 % нематоцид препарати билан ишлов бериш учун тажриба сифатида олинди.

Видат L 24 препарати гектарига 10 литрдан 3 марта: иссиқхонага кўчат экилганидан 3-5 кундан кейин, кейинги ишловлар 15 кун оралатиб 10 литр препарат аралаштирилган сувнинг миқдори 1 гектар иссиқхонадаги ҳар бир кўчатнинг остига 100 мл ишчи эритма қуйиш ҳисобидан аниқланади.

Тажрибада Видат L 24 препарати эритмаси 10 л/га сарф-меъёрида ҳар бир ўсимлик илдиз бўғзига қуйиб чиқилди. Ўсимликнинг бутун вегетацияси давомида препарат билан уч маротаба 15 кун оралатиб ишлов берилди. 2017 йил 22 июнда тажриба ўсимликларига препарат билан биринчи маротаба ишлов берилди. 2017 йил 6 июлда ўсимликларга препарат билан иккинчи маротаба ишлов берилди. 2017 йил 21 августда ўсимликларга препарат билан учинчи маротаба ишлов берилди. Ҳар бир синовдан кейин назорат ва тажриба ўсимлик илдизларида бўртмалар ва улардаги личинкалар ҳамда илдизнинг зарарланиш даражаси умум қабул қилинган усул бўйича аниқланиб борилди. Тажриба сўнгида помидор илдизида нематода таъсирида бўртма ҳосил бўлиш ва уларнинг параметрлари ҳамда бўртмалардаги личинкалар сонига Видат L 24 % препаратининг таъсирини аниқлаш орқали унинг самарадорлиги белгиланди.

Натижалар ва муҳокама. Республикамизда бўртма ҳосил қилувчи нематодаларга қарши “Dupont” (Шведцария) компаниясининг Видат L 24 % (таъсир этувчи моддаси оксамил 24 % сарф меъёри, га/кг ёки га/л 30,0 (10,0 л дан 3 марта) иссиқхоналардаги помидор ва бодринг кўчатлари учун) номли кимёвий нематоциди истиқболли препаратлардан бири ҳисобланади. Ўсимлик мелойдогинозлари учун иссиқхона шароитида Видат L 24 % нематоцидининг биологик самарадорлигини помидор паразит нематодаларига қарши қўллашни тажрибада синаб кўриш мақсад қилиб олинди. Препаратнинг ўсимлик илдизида нематода таъсирида бўртма ҳосил бўлиш ва личинкаларининг ривожланишига таъсири ҳам аниқланди.

Тажриба 2017 йил июнь-сентябр ойларида Тошкент вилояти Янги йўл тумани “Шўралисой Садаф” фермер хўжалигида помидорнинг “Ўзбекистон” навида олиб борилди. Иссиқхона шароитида ерёнғоқ бўртма нематодаси – *M. arenaria* билан зарарланган 6 сотих майдонга экилган 21 туп помидор ўсимлиги назорат (нематоцид препарати билан ишлов берилмаган) сифатида олинди (ҳар синовдан кейин 7 туп помидор илдизи текширилган) ва қолган барча помидор туплари Видат L 24 % препарати билан ишлов бериш учун тажриба сифатида олинди.Препарат гектарига 10 литрдан 3 марта: иссиқхонага кўчат экилганидан 3-5 кундан кейин, кейинги ишловлар 15 кун оралатиб 10 литр препарат аралаштирилган сувнинг миқдори иссиқхонадаги ҳар бир кўчатнинг остига 100 мл ишчи эритма қуйиш ҳисобидан аниқланади.

Тажрибада препарат эритмаси 10 л/га сарф-меъёрида ҳар бир ўсимлик илдиз бўғзига қуйиб чиқилди. Ўсимликнинг бутун вегетацияси давомида Видат L 24 % препатати билан уч маротаба 15 кун оралатиб ишлов берилди. Нематоцид эритмаси тупроқда ўсимлик илдизига ва шу орқали поя ва баргига етиб боради. Тизимли ва контактли таъсири натижасида препарат илдиздаги нематодаларга таъсир кўрсатади. Препаратнинг самарадорлиги қиёсий таҳлил услубида препарат

билан ишлов берилган ва ишлов берилмаган помидор тупларининг касалланиш даражасига ҳамда ҳар бир тупдан олинган қўшимча ҳосилга қараб аниқланди.

Тажриба учун олинган ўсимликлар 2 та вариантга ажратилди:

1. Препарат билан ишлов берилмаган назорат гуруҳи.
2. Препарат билан ишлов берилган тажриба гуруҳи.

Видат L 24 % препарати самарадорлиги нематодалар билан зарарланган препарат билан ишлов берилмаган (назорат) ўсимликлар препарат билан ишлов берилган (тажриба) ўсимликларга нисбатан ўсиш ва ривожланишдан орқада қолганлиги кузатилди. Назорат ўсимликларнинг ўртача узунлиги 56,2 см, тажриба ўсимликларнинг ўртача узунлиги эса 72,0 см ни ташкил этди. Препарат билан ишлов берилган ўсимликларнинг ривожланиши назоратга нисбатан 15,8 см гача юқори бўлганлиги кузатилди, демак препарат ўсимлик вегетация даврида 22 % гача ижобий таъсири аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Ерёнғоқ бўртма нематодаси - *Meloidogyne arenaria* Chitwood, 1949 билан зарарланган помидор мелойдогинози касаллигига Видат L 24 % препаратининг таъсири, *n=35*

Ўтказилган тажрибалар	Вариантлар	Илдиздаги бўртмалар ва личинкалар сони		Илдизнинг зарарланиш даражаси	
		бўртмалар	личинкалар	%	балл
Синовдан олдин	-	9,2±3,4	102±19,2	10±2,2	1
1 чи синовдан кейин	Назорат	28,7±7,2	480±83	29 ±2,6	2
	Видат L 24 %	11,3±4,1	132±18,2	10 ±2,1	1
2 чи синовдан кейин	Назорат	75,6±21,3	1738±417	57 ±5,3	3
	Видат L 24 %	23,3±4,4	220±27,7	15±2,4	1
3 чи синовдан кейин	Назорат	178,8±41,2	4112±1154	75±9,8	4
	Видат L 24 %	37,6±5,8	280±48,3	18±3,6	2

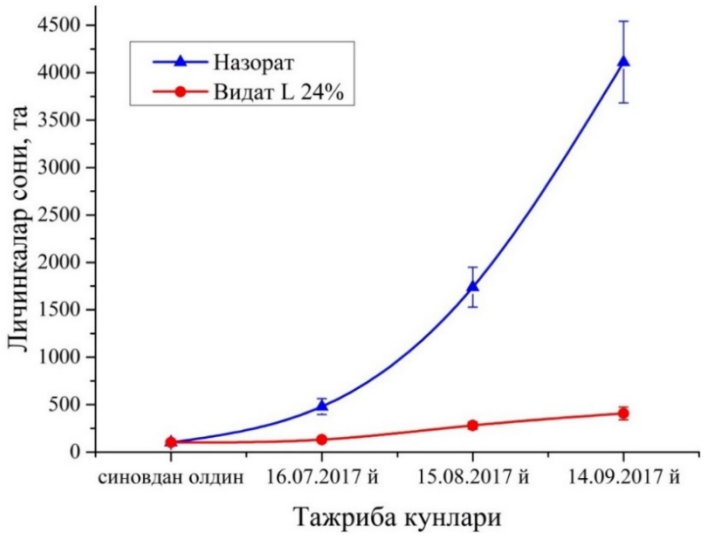
Видат L 24 % нематоцид препарати илдизда нематода таъсирида бўртма ҳосил бўлишига ва личинкаларнинг ривожланишига таъсири ҳам аниқланди. Синовдан олдин 2017 йил 20 июнда нематода билан зарарланган ўсимлик илдизларидаги бўртмалар ва личинкалар сони аниқланди, бўртмалар ўртача 9,2 та, ундаги личинкалар 102 тани ташкил этди. Илдизнинг зарарланиш даражаси ўртача 10 %.

2017 йил 22 июнда помидор мелойдогинозига қарши препарат билан ишлов берилди. Кузатувлар натижасида назорат ва тажриба ўсимликлари илдизида бўртмалар миқдор ва параметрлари бўйича фарқ қилди. 16 июлдаги кузатувларда назорат ўсимликда бўртмалар ўртача 28,7 та, личинкалар 480 та, тажрибада бўртмалар 11,3 та, личинкалар 132 тани ташкил этди. Илдизнинг зарарланиш даражаси назоратда ўртача 29 %, тажрибада 10 %.

2017 йил 17 июлда препарат билан иккинчи маротаба ишлов берилди. Препарат билан иккинчи ишлов берилгандан кейин 15 августдаги кузатувда назорат ўсимлиги илдизида бўртмалар 75,6 та, личинкалар 1738 та, тажрибада бўртмалар 23,3 та, личинкалар 280 тани ташкил этди. Илдизнинг зарарланиш даражаси назоратда ўртача 57 %, тажрибада 15 %.

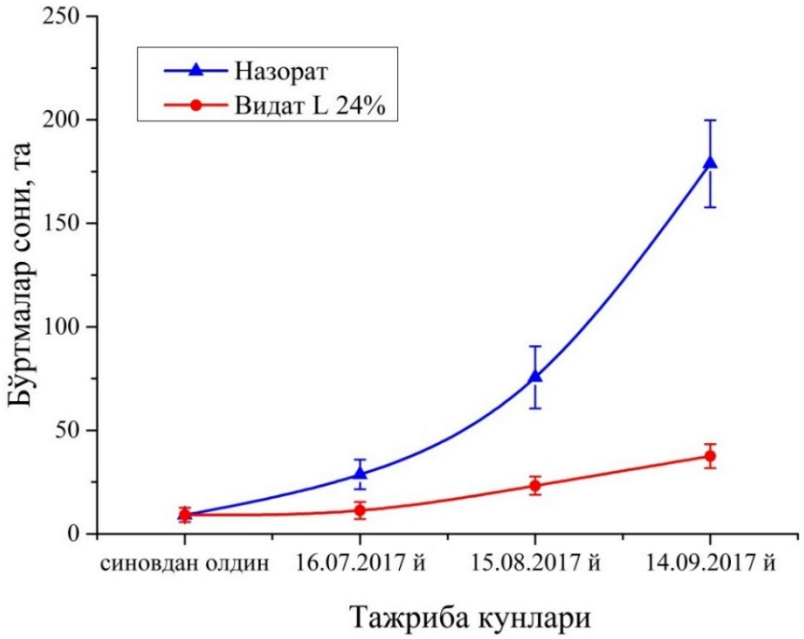
2017 йил 21 августда препарат билан учинчи маротаба ишлов берилди. 14 сентябрдаги кузатув натижаларида назоратда бўртмалар 178,8 та, личинкалар 4112 та, тажрибада бўртмалар 37,6 та, личинкалар 280 тани ташкил этди. Илдизнинг зарарланиш даражаси назоратда ўртача 75 %, тажрибада 18 % ни ташкил этди.

Илдиздаги нематода личинкалари сонининг динамикаси бўйича таҳлил қилинганда помидорда личинкаларнинг сони назоратга нисбатан тажрибада 96,7 % гача камайиши кузатилди (1-расм).



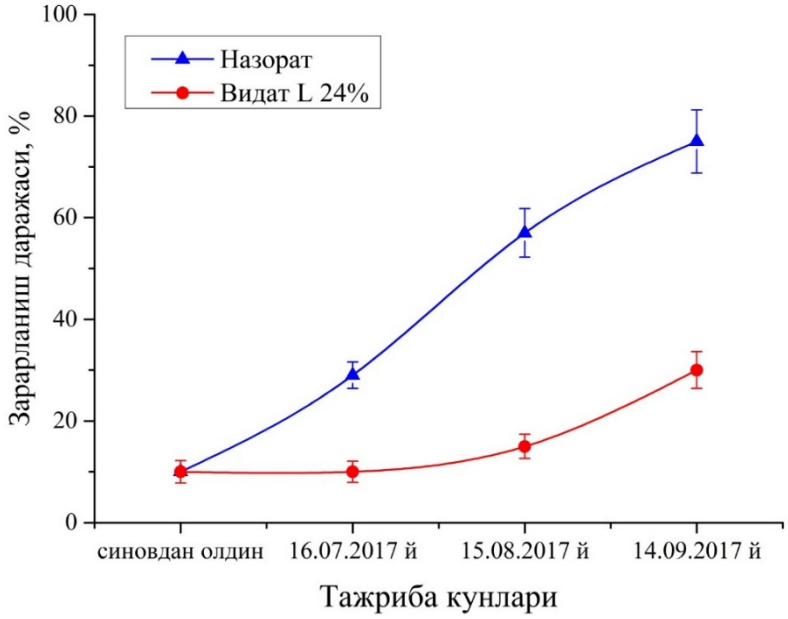
1-расм. Илдиздаги нематода личинкалари сонининг динамикаси

Маълумотлардан кўриниб турибдики препарат илдиздаги нематода личинкаларининг ривожланишига салбий таъсир этди, натижада илдизнинг нематода билан зарарланиш интенсивлиги пасайиши кузатилди. Назоратдаги ўсимлик илдизларида бўртмалар сони ортиб бориб, илдиз морфологик ўзгаришга учради, илдизнинг зарарланиш даражаси 4 балл, тажрибада, яъни препарат билан ишлов берилган ўсимлик илдизларида зарарланиш 1-2 баллни ташкил этди. Илдизда бўртма ҳосил бўлиш жараёни 79,0 % пасайганлиги кузатилди (2-расм).



2-расм. Илдиздаги бўртмалар сонининг ўсиши.

Илдизнинг зарарланиш даражаси назоратдаги ўсимликда ўртача 75 % га, тажриба ўсимлигида эса 30 % ни ташкил этган бўлиб, препарат таъсирида илдизнинг зарарланиш даражаси 45 % га фарқ қилиши кузатилди (3-расм).



3-расм. Илдизнинг зарарланиш даражасининг ўсиши.

Нематоцид препарати бўртмаларнинг ўлчамларига ҳам таъсир этиши кузатилди: назорат ўсимликларида бўртмалар сони ортиб, ўлчамлари йириклашиш кузатилди, тажрибада илдизда ҳосил бўлган бўртмаларнинг ўлчамларида катта фарқ кузатилмади, бўртма ҳосил бўлган илдизнинг қисмларида пўстлоқ қаттиқлашганлиги аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

Ерёнғоқ бўртма нематодаси - *Meloidogyne arenaria* Chitwood, 1949 билан зарарланган помидор илдизидаги бўртмаларнинг ўлчамлари (см)

Ўтказилган тажрибалар	Вариантлар	Бўртмаларнинг параметрлари, *n*=35	
		Бўртмалар узунлиги	Бўртмалар эни
Синовдан олдин	-	0,8±0,2	0,5±0,1
1 чи синовдан кейин	Назорат	1,8±0,5	0,8±0,15
	Видат L24%	1,2±0,2	0,6±0,1
2 чи синовдан кейин	Назорат	3,8±0,8	1±0,2
	Видат L24%	1,5±0,8	0,6±0,15
3 чи синовдан кейин	Назорат	4,2±1,3	1±0,3
	Видат L24%	1,9±0,9	0,7±0,3

Маълумки, синалаётган нематоцидларнинг иқтисодий самарадорлиги назоратга нисбатан белгиланади Видат L 24 % 10 л/га сарф-меъёрида қўлланилган помидорда мелойдогиноз

касаллиги ривожланмаганлиги, ундаги личинкаларнинг ривожланишда давом этмаганлиги ва миқдор жиҳатдан ортмаганлиги сабабли назоратга нисбатан тажриба ўсимликларида ҳосилдорликни оширишга эришилди. Препарат ўсимликларда назорат нисбатан ҳосилдорликнинг 40 % гача ортишига олиб келиши кузатилди (3-жадвал, 16.09.2017 йил).

3-жадвал

Ерёнғоқ бўртма нематодаси - *Meloidogyne arenaria* Chitwood, 1949 билан зарарланган помидор мелойдогинози касаллигида Видат L 24 % препаратининг ҳосилдорликка таъсири, *n*=35

Вариант	Илдизнинг зарарланиш даражаси		Гуллар		Мевалар		Мева тугувчанглиги	
	%	балл	*M* ±*m*	% *	*M* ±*m*	%*	*M* ±*m*	%*
Назорат	75 ±9,8	4	52±12	-	6 ±2	-	16±2	-
Видат L 24 %	30 ±3,6	2	32±8	6 6.67	10±3	162	41±3	240

%,*- назоратга нисбатан.

Экологик нуқтаи-назардан препарат ерёнғоқ бўртма нематодаси - *Meloidogyne arenaria* билан зарарланган фонга ёки муҳитга ижобий таъсир этиб, ўрганилган ўсимликларнинг популяция индивидларини зарарланмасликка сабабчи бўлиши аниқланди. Бунинг натижасида, Видат L 24 % 10 л/га сарф-меъёрида қўлланилган помидорда мелойдогиноз ривожланмаганлиги, илдизда бўртма ҳосил бўлиш жараёни секинлашганлиги, личинкаларнинг ривожланиши тўхтаганлиги ва миқдор жиҳатдан ортмаганлиги сабабли назоратга нисбатан тажриба ўсимликларида ҳосилдорликни оширишга эришилди.

Помидор мелойдогинозида ерёнғоқ бўртма нематодасига қарши кураш учун Видат L 24 % препаратининг самарадорлигини аниқлаш бўйича ўтказилган тажрибада препарат билан ишлов берилганда ўсимликларни касалликларга чидамлилигини ошириш ва ҳосилдорлигини 15-20 % гача пасайиб кетиши олдини олиб, ҳосил йўқотилишини 80-85 % дан 40-55 % гача камайтирди.

Хулосалар. Тошкент воҳаси иссиқхона шароитида помидор мелойдогинозида ерёнғоқ бўртма нематодасига қарши курашда Видат L 24 % препарати 10 л/га сарф-меъёрида 3 марта қўлланилганда унинг энг яхши самарадорлиги аниқланди. *Meloidogyne arenaria* га қарши курашда Видат L 24 % препарати 10 л/га сарф-меъёрида нематода билан зарарланган муҳитга ижобий таъсир этиб, ўрганилган ўсимликларнинг популяция индивидларини зарарланмасликка сабабчи бўлиши аниқланди. Бунинг натижасида, помидорда мелойдогиноз касаллиги ривожланмаганлиги, илдизда бўртма ҳосил бўлиш жараёни 79,0 % пасайганлиги, личинкаларнинг ривожланиши тўхтаганлиги ва миқдор жиҳатдан 96,7 % га камайганлиги аниқланди. Препарат билан ишлов берилган ўсимликларда назоратга нисбатан ҳосилдорлик 15-20 % гача ортганлиги, ҳосил йўқотилиши 80-85 % дан 40-55 % гача камайганлиги кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Долматов Д.А. Защита культуры томата и *огурца* от *галловых нематод в* условиях закрытого грунта // Весцы Нацыянальнай Академ Навук Беларуси. – Серыя аграрных навук, 2005. № 5. – С. 123-124.

2. 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.

3. Нурмуҳаммедов Д.Н. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалигида ўсимлик зараркунандалари, касалликларига ва бегона ўтларга қарши фойдаланиш учун рухсат этилган кимёвий ва биологик ҳимоя воситалари, дефолиантлар ҳамда ўсимликларнинг ўсишини бошқарувчи воситалар рўйхати. – Тошкент, 2016. – 52 б.

4. Симекаленова Н.И. Наставление по проведению обследования хлопчатника на зараженность хлопковой галловой нематодой. – Душанбе, 1964. – 6 с.

5. Хуррамов Ш.Х. Нематоды субтропических плодовых культур Средней Азии и меры борьбы с ними. – Ташкент: Фан, 2003. – 335 с.

УДК: 591.2.592/599.619

БУХОРО ВИЛОЯТИ СУВ ҲАВЗАЛАРИ БАЛИҚЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИДА АСОСИЙ ЦЕСТОДОЗЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ

Соатов Б.Б.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: bahrom_soatov@mail.ru

Annatation. *This article describes the results of studies on the use and effectiveness of mebendazole, praziquantel and alben preparations in the fight against main cestodoses in reservoirs and fisheries in the Bukhara region.*

Балиқчилик – қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг истиқболли тармоқларидан бири бўлиб, табиий ва сунъий сув ҳавзаларида ҳар хил турларга мансуб балиқларни етиштиришга асосланган. Ҳозирги кунда балиқчилик ҳовуз хўжаликларининг энг асосий муаммоларидан бири гельминтозлар ва паразитар касалликларини олдини олишга қаратилган чора тадбирларни ишлаб чиқиш, шу билан бир қаторда ушбу муаммоларни ечишда сув ҳавзаларида ихтиопаразитологик илмий тадқиқот ишларини олиб бориш ва ўрганиш мухим аҳамияга эга.

Тадқиқот ишининг мақсади Бухоро вилояти сув ҳавзалари балиқчилик хўжаликлари айрим цестодозларига қарши антигельминтик дори препаратларини синаш ва биологик самарадорлиги аниқлашдан иборат.

Материал ва методлар. Ушбу тадқиқот ишларини амалга ошириш учун 2022 йил мобайнида Бухоро вилояти Вобкент, Шофиркон туманларида жойлашган “Ҳайробод замини саҳовати” ва “Жавоҳир – Мирзо саҳоват балиғи” МЧЖ балиқчилик хўжаликларида балиқ цестодозларига антигельминтик препаратларни синаш ишлари олиб борилди (Демидов, 1982).

Натижалар ва муҳокама. Тадқиқот ишлари икки йиллик балиқлар ўртасида 1 кг тана вазнининг 7% миқдорида (1 кг тирик вазнга 0,5 г таъсир этувчи модда тўғри келади) альбен қўлланилди. 14 кундан сўнг балиқлар қайта ихтиопаразитологик текширувдан ўтказилганда, балиқларнинг барчаси 100% зарарсизланганлиги аниқланди. Ҳар бир балиқлар ўртача 1,5 кг вазнни ташкил этган. 30 дона (45 кг) балиққа 3,2 кг даволовчи гранула кўринишида берилиб 70% лик самарадорликка эришилган. Празиквантел 0,2 г/кг дозада қўлланилганда орадан 14 кун ўтиб қайта текширилганда ИЭ 20%, ИИ 1-5 нусхани, препаратнинг самарадорлиги эса 13,6% ни ташкил этган (Ершова ва б.қ 2010). II чи тажрибада эса мебендазол препарати 0,7 г/кг қўлланилганда, препаратнинг самарадорлиги 70% ни ташкил этди. Йилнинг ёз ва куз ойларида лигулидозлар билан касалликка чалиниш жараёнлари кучаяди(Дубинина, 1987). Шу боисдан ушбу июнь ва октябрь ойларида лигулидозларга қарши “Ҳайробод замини саҳовати” ва “Жавоҳир – Мирзо саҳоват балиғи” МЧЖ носоғлом хўжаликларида профилактика мақсадида гельминтсизлантириш ишлари олиб борилди. Июнь ойида хўжаликда жами 100 дона лигулидозлар билан зарарланган балиқларни мебендазол, празиквантел ва альбен

препаратларининг самарадорлиги синовдан ўтказилди. Бунда мебендазол, празиквантел, альбен антгельминтик воситаси 0,7 г/кг тана массасига озуқа таркибига аралаштириб бир кунда икки маҳал берилганда ижобий самарадорликка эришилди.

1-жадвал

Бухоро вилояти Вобкент тумани “Ҳайробод замини саҳовати” балиқчилик хўжалигида боқилаётган балиқлар лигулидозига қарши дори препаратларининг самарадорлигини аниқлаш (n= 30)

Тажрибадаги балиқ гуруҳи	Доза 1кг озуқага 20 мл	Тажрибадаги балиқлар			Зарарланган балиқлар	(ЭИ%, ИИ нусхада)		Самарадорлиги (%)
		Сони	Ёши	Оғирлиги (гр)		Даволашдан олдин	Даволашдан кейин	
1	Мебендазол (10 %)	100	1	1020±35	100	85 (2-37)	22 (1-12)	55
2	Празиквантел (20%)	100	1	945±45	100	85 (2-23)	20 (1-5)	65
3	Альбен (22%)	100	1	1010±40	100	80 (5-31)	10 (1-2)	70
4	Назорат	100	1	985±43	100	75 (2-27)	75 (3-43)	0

2-жадвал

Бухоро вилояти Шофиркон тумани “Жавоҳир – Мирзо саҳоват балиғи” МЧЖ балиқчилик хўжалигида боқилаётган балиқлар лигулидозига қарши дори препаратларининг самарадорлигини аниқлаш (n= 30)

Тажрибадаги балиқ гуруҳи	Доза 1кг озуқага 20 мл	Тажрибадаги балиқлар			Зарарланган балиқлар	ЭИ%, ИИ нусхада		Самарадорлиги (%)
		Сони	Ёши	Оғирлиги (гр)		Даволашдан олдин	Даволашдан кейин	
1	Мебендазол (10 %)	100	1	1000±30	100	90 (2-27)	30 (1-12)	60
2	Празиквантел (22%)	100	1	1500±45	100	80 (2-23)	20 (1-5)	70
3	Альбен (20%)	100	1	980±30	100	60 (5-31)	10 (16)	50

4	Назорат	100	1	965±32	100	75 (2-27)	60 (3-27)	0

Хулосалар. Бухоро вилояти Вобкент, Шофиркон туманларида жойлашган “Ҳайробод замини саҳовати” ва “Жавоҳир – Мирзо саҳоват балиғи” МЧЖ балиқчилик хўжаликларида профилактика мақсадида гельминтсизлантириш ишлари олиб борилди. Тажриба натижасига кўра зоғора ва оқ дўнгпешона балиқларининг цестодозларига қарши мебендазол, празиквантел ва альбен воситаси балиқларнинг озуқаси таркибига гранула кўринишида қўшиб берилиши ва қўлланилиши туфайли, 55- 60% самарадорликка эришиш имкониятини кўрсатди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб: Руководство по изучению. - Л.: Наука, 1985. - 121 с.
2. Василков Г.В., Грищенко Л.И., Енгашев В.Г. и др. Болезни рыб. / Под ред. В.С. Осетрова. – М.: Агроиздат, 1989. - 288 с.
3. Демидов Н. В. Антигелгельминтики в ветеренарии. – Москва: “Колос”, 1982. – 367 с.
4. Дубинина М. Н. Класс ленточные черви - Cestoda Rudolphi, 1808 // В кн.: Определитель паразитов пресноводных рыб СССР. – Л.: Наука, 1987. Т.3. - С. 5-76
5. Ершова Т.А., Гаврилин К.В., Пуховский Ю.А., Бендрышев А.А. Эффективность феномикса при цестодозах карповыхрыб и сроки его выведения из организма рыб. Российский паразитологический журнал, 2010. - С. 1-5.
6. Османов С.О. Характеристика паразитофауны рыб Зарафшанских водохранилищ // В сб. Полезные и вредные беспозвоночные Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1967. - С. 121-128.

УДК: 576.89.591.2.132.577

ЗАРАФШОН ҚУЙИ ОҚИМИ СУВ ХАВЗАЛАРИ БАЛИҚЛАР ПАРАЗИТИ *CONTRACAECUM SP.* LARVAE (NEMATODA: ANISAKIDAE) НЕМАТОДАСИНИНГ МОРФОЛОГИК ВА МОЛЕКУЛЯР ТАВСИФИ

Соатов Б.Б., Кучбоев А.Э.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: bahrom_soatov@mail.ru

Annotation. Third-stage larvae of nematode belonging to the genus Contracaecum were recorded in the intestines of red-finned fish (Scardinius erythrophthalmus). In research, the sequences of the ribosomal DNA 28S region recording this larva as C. rudolphii species and were recorded for the first time in Uzbekistan.

Ҳозирги кунда сув ҳавзалари балиқларида учрайдиган паразитларнинг тур таркиби ва таксономияси бўйича янги тадқиқот ишлари олиб боришга катта эътибор қаратилмоқда Бу борада, классик морфология ва замонавий молекуляр таксономик усуллари ёрдамида турларнинг идентификация қилиш одатий иш даражасига айланмоқда. Балиқларда қайд этилган турли оилаларга мансуб гельминтлар Ўзбекистонни дарёлари, сув омборлари ва балиқчилик хўжаликларида кенг тарқалган бўлиб, айрим вакиллари морфологик тузилиши билан бир бирига ўхшаш бўлса, айримлари бир-биридан кескин фарқ қилади.

Contracaecum Railliet & Henry, 1912 авлоди 50 яқин турларни ўзи ичига олиб, Anisakidae оиласига мансуб бўлган паразит нематодалар ҳисобланади. Буларни вояга етган шакллари балиқлар билан озиқланувчи иссиқ қонли ҳайвонлар, яъни сутэмизувчилар ва қушларда паразитлик қилса, тухумлар ва турли босқичдаги личинкалари оралиқ хўжайин сифатида

умуртқасизлар ҳайвонлар ва балиқлардан фойдаланади. Бу паразит нематодалар Anisakidae оиласида қуруқлик, денгиз ва чучук сув яшовчи ҳайвонларнинг зарарловчи ягона авлод саналади (Koie et Fagerholm, 1995).

Балиқхўр қушларнинг *Contracaecum* турларини морфологик хусусиятларидан фойдаланган ҳолда, хусусан, спикулаларининг узунлиги, спикуланинг дистал қисми морфологияси ва оралиқ лабининг бифуркациясига кўра диагностика қилиш мумкин. Бироқ, баъзида бу хусусиятлар фарқланиши мумкин ва шунинг учун ҳозирги тенденция аниқ ташхис қўйишда молекуляр-генетик усуллардан фойдаланишдир (Mattiucci et al., 2010).

Тадқиқот ишимизни мақсади Зарафшон дарёсининг қуйи оқимида жойлашган Шўркўл сув омбори ҳавзасидаги қизил қанотли балиғдан топилган *Contracaecum sp* нематода личинкасининг ёруғлик микроскопдаги тавсифи ва молекуляр идентификациясини қилишдан иборат.

Материал ва методлар. Ихтиопаразитларни йиғиш учун Зарафшон дарёсининг қуйи оқимида жойлашган Шўркўл сув омбори сув ҳавзасидаги 176 дона қизил қанотли балиқлар (*Scardinius erythrophthalmus*) умумқабул қилинган гельминтологик ёриб кўриш усуллари орқали текширилди. Жумладан, қизил қанотли балиқ ичагидан топилган *Contracaecum sp* larvae турини аниқлаш ва таҳлил қилишда паразитологик аниқлагичлардан фойдаланилди. Намуналар буюм ойнасига жойлаштирилди ва керакли буёқлар орқали бўялиб, ML 2000 (Meiji) микроскоплари остида ўрганиб чиқилди ва ToupCam камераси билан ёрдамида расмга олинди.

ДНК ажратиш. Бунинг учун 9 % ли этил спиртда фиксация қилинган *Contracaecum sp* нематодаси дистилланган сув билан яхшилаб ювилади, паразитни бош қисми кесиб олиниб, 150 мкл лизис буфери солинган эппиндорф пробиркасига солинади. Геном ДНКсини ажратиш TermoScientific GeneJet DNA purification kit (ThermoFisher com) тўплами ва унинг протоколи асосида амалга оширилди.

Полимераза занжирли реакция (ПЗР) амплификацияси. Нематода генотипидан ажратилган геном ДНКсини амплификация қилишда рибосомал ДНК катта суббирлик 28S (F 5’ ACCCGCTGAATTTAAGCATAT 3’ ва 1500R 5’ GCTATCCTGAGGGAAACTTCG 3’) ва кичик суббирлик 18S Nem18S F (5’ CGCGAATRGCTCATTACAACAGC 3’), Nem18S R (5’ GGGCGGTATCTGATCGCC 3’) (Bhadury et al., 2006) праймерлари асосида амалга оширилди. ПЗР учун “Invitrogen” (ThermoFisher com) реактивлари тўпламидан фойдаланилди: 10 х ПЗР буффери, dNTP эритмаси, Taq – полмераза, стерилланган сув ва 2 турдаги юқорида келтирилган тўғри ва тескари праймерлардан фойдаланиб, тегишли ҳароратда амплификация қўйилди. ПЗР автоматик дастурловчи амплификатор (Touchgene Gradient Thermal Cycler) ёрдамида амалга оширилди

ПЗР натижаларини текшириш учун 1 мкл маҳсулотни 1.5% гелда электрофорез жараёни орқали бахоланди. Кейинги жараёнда ДНК тозалаш ишлари бажарилди ва нанодроп (Thermo Scientific NanoDrop 2000) спектофотометри орқали ПЗР маҳсулотларини концентрацияси аниқланди.

Секвенирлаш Россия Фанлар академияси Молекуляр биология институтидаги “Генотех” марказида амалга оширилди. Марказдан олинган хроматограммалар Chromas 2.6.6. (Technelisium Ltd.) таҳлил қилинди ва фаста форматга ўтказилди. Олинган нуклеотидлар кетма-кетлигини жуда яқин бўлган турларнинг шаклларига аниқлаш учун BLAST (NCBI) алгоритми ёрдамида таҳлил қилинди.

Филогенетик дарахтлар MEGAX дастури орқали қилинди ва дизайн учун графикли мухаррирга ўтказилди. Тахлиллар уч хил усул билан амалга оширилди: максимал парсимония (MP), энг яқин қўшнилар (NJ) ва максимал эхтимоллик (ML).

Натижалар ва муҳокама. *Contracaecum sp*. Larvae. *Паразитни умумий белгилари*. Нематодаларининг оғиз қисми юмалоқ, олти бурчакли, уларнинг ўртасида чуқур эгати бор, ён томонида бир жуфт ўткир бурчакли чиқиб турадиган киприклари бор, улар кучли қисқарган. Лаблари олд бўлакли лаблар бўлиб, ташқи учи кўпчилик турларда яна икки бўлакка бўлинади. Лаблари тагида тишлари йўқ. Оралиқ лаблари мавжуд. Сервикал қанотлари аниқланмаган. Қизилўнгачи цилиндирсимон бўлиб, жуда кичик ҳажмни ташқил қилади. Спикулаларининг

узунлиги деярли тенг бўлади. Вулваси тананинг олдинги қисмида жойлашган бўлиб эркакларида папиллалари кўп бўлади.

Дорсал ва латеровентрал лаблари цилиндирсимон, ташқи чети юмалоқ. Пулпа лабнинг тагидан унинг ўртасига қадар бироз шишган. Пулпа кичик текис папилла билан қопланган. Лаблар ички юзасининг ташқи четида 3 та ярим шарсимон чуқурчалар мавжуд. Ушбу турнинг дум учи тўғридан тўғри юмалоқ шаклда бўлиб, преклоакал папилла 36 жуфт, постклоака эса 8 жуфтни ташкил қилади.

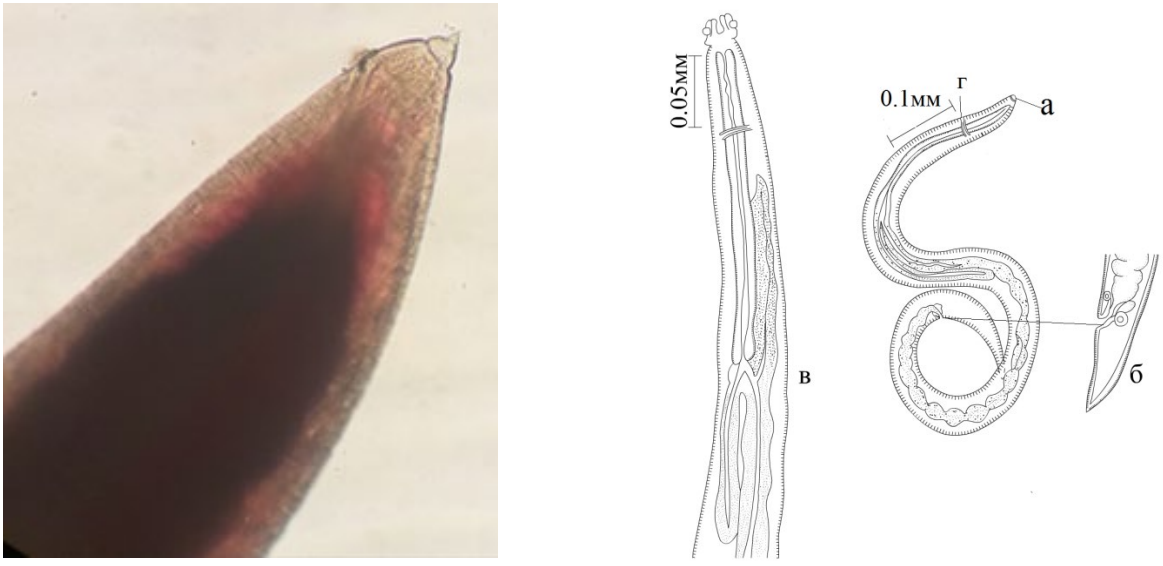
Морфологияси: Учинчи ривожланиш босқичидаги личинкаларнинг узунлиги 0,78-0,91 мм эни 0,02-2.1 мм, оғиз узунлиги 0.003-0.007 мм (1-расм). Қизилўнгач узунлиги 0.13-0.18 мм. Ошқозон узунлиги 0.02-0.03, эни 0.01-0.03 мм, ошқозон ўсимтасининг узунлиги 0.15-0.2 мм. Ичак ўсимтасининг 1.45-2.26 мм. Нерв ҳалқасининг узунлиги эса 0.14-0.15 мм ташкил этади.

Морфологик маълумотларга кўра мазкур нематода учинчи босқичли личинка бўлиб, *Contracaecum* авлодига тегишли тур ҳисобланади. Бу турни аниқ диагностика қилиш учун молекуляр-генетик усуллардан фойдаландик.

Ўрганилаётган нематодани бирламчи “молекуляр” жиҳатдан аниқлашда рДНК 18S гени асосида *Contracaecum* sp. larvae (UN4) кетма-кетликлари ажратилди (926 ж.н.). Натижада, UN4 гаплотип намунаси нуклеотидлари BLAST алгоритми ёрдамида текширилди ва филогенетик дарахт қилинди. Бу нематодани рДНК 18S соҳаси маълумотлари келтирилган (2- расм).

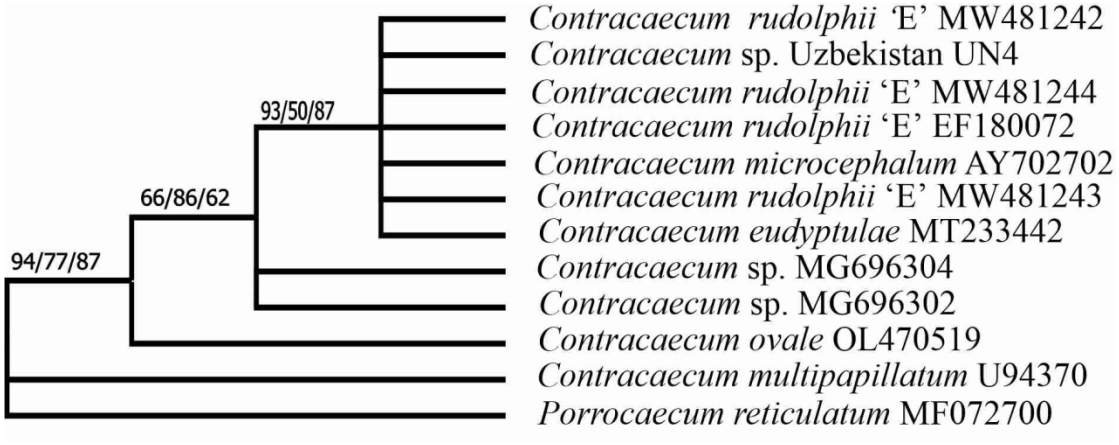
Келтирилган 2-расмдаги филогенетик дарахтдан кўриш мумкин-ки, бу UN4 намунаси *Contracaecum* авлодини бошқа вакилллари, жумладан *Contracaecum“rudolphi”* E гаплотиплари билан яқин алоқасини кўрсатди. Қайд этиш керак-ки, бу формалар Жанубий минтақаларда тарқалган тур ҳисобланади.

Мазкур тур нематодани филогенетик алоқаларини янада аниқроқ ўрганиш мақсадида рДНК катта суббирлиги 28S қисман соҳаси нуклеотидлар кетма-кетликлари амплификация қилинди. Тадқиқот натижалари 3- расмда келтирилган.



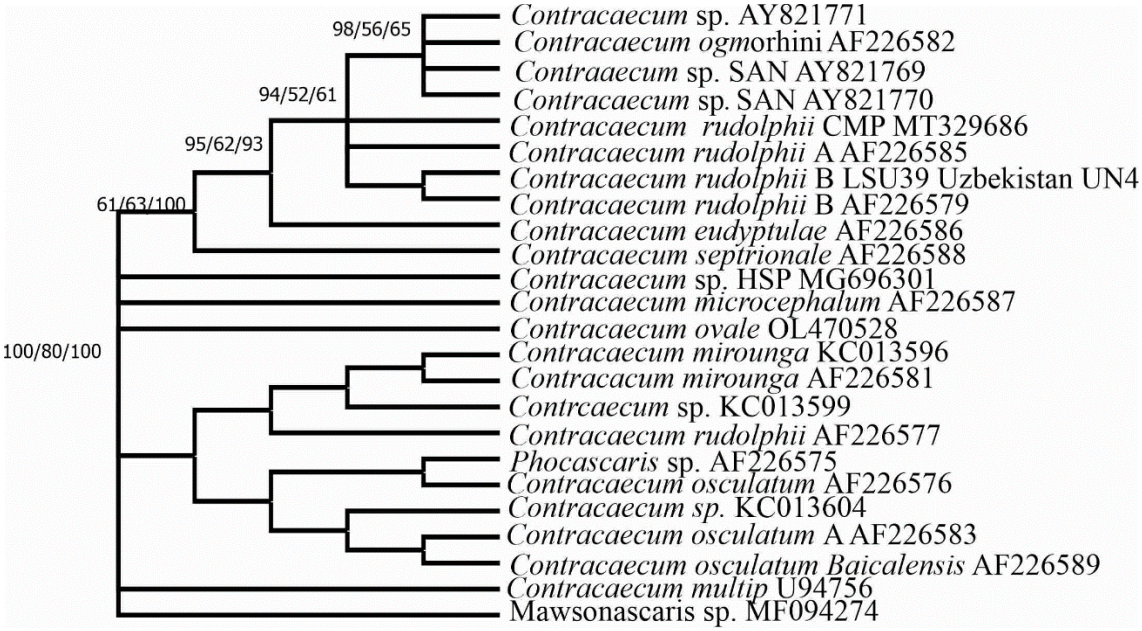
I II

1-расм. *Contracaecum sp* larvae: I) нематоданинг бош қисми, 400^{x} катталаштирилган, II) а-тананинг бош қисми; б- тананинг орқа қисми; в - бош томони; г- қилзилўнгачи



2-расм. *Contracaecum* sp. Larvae: (UN4) нематодасини 18S рДНК қисман кетма-кетликлари бўйича филогенетик дарахт. Статистик (bootstrap) қўллаб-қувватлаш қийматлари максимал эҳтимоллик таҳлили (ML) форматида берилган

3-расмдаги филогенетик дарахтдан кўриниб турибдики, UN4 намунаси энг юқори даражадаги қўллаб-қувватлаш билан *Contracaecum rudolphi* B (AF226579) галотипига бирлашди. Бизга маълумки, бу кетма-кетлик вояга етган *Contracaecum* нематодасидан олинган бўлиб, дунё океанларини турли ҳавзаларида, шу жумладан, Европа денгизлари қирғоқларида яшовчи бакланларда паразитлик қилади (Amor et al., 2020; Bouzid et al., 2022).



3-расм. *Contracaecum* sp. larvae (UN4) нематодасини рДНК 28S соҳаси қисман кетма-кетликлари бўйича филогенетик дарахти. Статистик (bootstrap) қўллаб-қувватлаш қийматлари максимал эҳтимоллик таҳлили (ML) форматида берилган.

Хулосалар. Ўтказилган морфологик ва молекуляр таксономик (рДНК 28S) тадқиқотлар натижасига кўра *Contracaecum* sp. личинкаси *Contracaecum rudolphi* генотипига жуда яқинлиги қайд этилди. Адабиёт маълумотларида бу тур Жанубий ва Шарқий Европанинг яқин сув экотизимларида қушларида қайд этилган бўлиб, Ўзбекистонда аскаридадлар фаунаси учун биринчи марта қайд этилди. Бу нематода личинкалари учун карплар оиласи, жумладан қизил қанотли балиқлар (*Scardinius erythrophthalmus*) оралиқ хўжайини вазифасини ўтайди.

Миннатдорчилик. Тадқиқот ишини бир қисми А.Н.Северцов номидаги Экология ва эволюция муаммолари институти Паразитология маркази (Москва)да бажарилган. Ишни бажаришда таянч докторант Б.Б.Соатовни илмий сафари учун молиявий кўмак берган ЎзР Инновацион ривожланиш вазирлиги ёшларни кўллаб қувватлаш фондига ва Паразитология маркази ходимлари б.ф.д. С.Э.Спиридонов ва б.ф.н С.Г.Соколовга илмий маслаҳатлари ва ёрдамлари учун ташаккурнома билдирамиз.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Amor, N., Farjallah, S., Piras,M.C., Burreddu, C., Garippa,G., Merella P. New insights into the coexistence of *Contracaecum rudolphii* A and *Contracaecum rudolphii* B (Nematoda: Anisakidae) in *Phalacrocorax carbo* sinensis from Sardinia: genetic variability and phylogenetic analysis. Parasitology, 2020, 147 (13). – P.1538-1550.

2. Bouzid,W., Stefka,J., Hypsa,V., Lek,S., Scholz,T., Legal,L., Ben, H., O.K. and Carmeno, C., Rusconi, A., Castelli, M., Prati, P. Bragoni, R., Santoro, A., Postiglione. U., Sassera, D., Olivieria, E. Molecular identification of Contracaecum rudolphii A and B (Nematoda: Anisakidae) from cormorants collected in a freshwater ecosystem of the pre-alpine area in Northern Italy. Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports, 2022. 27. – P.294-299.

3. Bhadury, P., Austen, M.C., Bilton, D.T., Lambshead, P.J., Rogers, A.D., Smerdon, G.R. Development and evaluation of a DNA-barcoding approach for the rapid identification of nematodes. Mar Ecol Prog Ser, 2006. 320: – P.1-9.

4. Køie, M., Fagerholm, H.P. The life cycle of Contracaecum osculatum (Rudolphi, 1802) sensu stricto (Nematoda, Ascaridoidea, Anisakidae) in view of experimental infections. Parasitol Res, 1995. 81. – P.481-489.

5. Mattiucci, S., Paoletti, M., Solorzano, A.C., Giuseppe, N. Contracaecum gibsoni n. sp. and C. overstreeti n. sp. (Nematoda: Anisakidae) from the Dalmatian pelican Pelecanus crispus (L.) in Greek waters: genetic and morphological evidence. Syst Parasitol, 2010. 75. – P. 207-224.

УЎК 576.895.132

ҚЎЙЛАРНИНГ ҲАЗМ ҚИЛИШ ТИЗИМИДАГИ *MARSHALLAGIA* АВЛОДИ НЕМАТОДАЛАРНИНГ АССОЦИАТИВ ИНВАЗИЯСИ

Собирова Х.Ғ.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: hsghanifa@mail.ru

Annotation. *According to the results of conducted helminthological studies, the highest rate of infection with parasitic nematodes in the digestive system of sheep was observed in adult sheep. Less damage was noted in 1-2-year-old lambs. It has been found that sheep are affected by parasitic nematodes depending on their age.*

Ҳайвонларнинг турли хил гельминтлар ва уларнинг личинкалари билан зарарланиши оқибатида маҳсулдорлик кўрсаткичларини сезиларли даражада камайишига олиб келади. Чорвачиликни ривожланишига тўсқинлик қиладиган омиллардан бири, бу ҳайвонларнинг турли хил ассоциатив инвазиялар шаклида касалланишидир.

Ошқозон-ичак тизимида паразитлик қилувчи нематодалар чорва ҳайвонларига, айниқса майда шохли ҳайвонларга (қўйлар) катта иқтисодий зиён етказади. Ҳайвонларда энг хавфли кассалланиш, бу аралаш ҳолда паразит нематодалар билан зарарланиш ҳисобланади ва қўйлар ўртасида кўп учрайди. Бу миксинвазия натижасида ҳайвонларнинг турли хил органларида патологик ўзгаришлар кузатилади (Алмаксудов, 2009).

Паразитоценоздаги гельминтларнинг алоқаси асосан синергетик хусусиятга эга бўлиб, бир-бирлари учун қулай шароитларда ривожланади. Уларнинг интенсив ривожланиши ва хўжайин организмида касаллик аломатлари янада аниқроқ ва оғир кечиши билан тавсифланади (Петров, 1988). Шу билан бирга, Р.Т.Сафиуллин (1997) маълумотларига кўра, ҳайвонлар органида бир вақтнинг ўзида бир нечта турларнинг узоқ вақт давомида паразитлик қилиши метаболик жараёнларнинг бузилишига ҳамда ўсиш ва ривожланиш суръатларининг пасайиши ва тана вазнининг камайишига олиб келади. Паразит нематодалар билан зарарланиш интенсивлигининг юқори бўлиши ҳайвонларнинг ўлим холатига олиб келади.

Ишнинг мақсади республикамизда *Marshallagia* авлоди нематодалари ассоциатив инвазиясининг қўйлар ўртасида тарқалиши ва маршаллагиоз билан зарарланиши ўрганишдан иборат.

Материал ва методлар. Тадқиқот материаллари 2020-2022 йилларда Республикамизнинг турли худудларидан ва Тошкент шахрида жойлашган қушхоналардан қўйларнинг ширдони ва ичакларидан тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик усуллар орқали йиғилди (Скрябин, 1928).

Натижалар ва муҳокама. Олиб борилган гельминтологик тадқиқотлар натижасига кўра, қўйларнинг овқат ҳазм қилиш тизимидаги паразит нематодалар билан зарарланишининг энг юқори кўрсатгичи катта ёшли қўйларда кузатилди. Камроқ зарарланиш 1-2 ёшли ва қўзиларда қайд этилди. Қўйларнинг паразит нематодалар билан зарарланиши уларнинг ёшига боғлиқ эканлиги аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Қўйларнинг овқат ҳазм қилиш тизими нематодалари билан зарарланишининг ёшга боғлиқ кўрсаткичлари

/р	Оила ва нематода турлари	1 ёшгача бўлган қўзилар (n=349)	1-2 ёшли қўйлар (n=566)	2 ёшдан юқори бўлган қўйлар (n=715)
		Зарарланиш/%/ ИИ, нус./бош	Зарарланиш/%/ ИИ, нус./бош	Зарарланиш/%/ ИИ, нус./бош
Trichostrongylidae Leiper, 1912 оиласи				
	Marshallagia marshalli	49/9,5/14-78	97/18,4/16-92	141/22,1/21-342
	M. occidentalis	33/6,4/10-64	71/13,5/18-259	99/15,5/20-265
	M. mongolica	24/4,7/9-59	49/9,3/16-231	87/13,6/17-243
	M. dentispicularis	17/3,3/8-43	40/7,7/12-183	69/10,8/13-189
	M. uzbekistanica	-	-	5/0,6/1-5
	M. schumakovitschi	11/2,1/4-38	30/5,7/9-148	47/7,4/10-149
	M. Petrovi	30/5,8/8-53	53/10,2/19-132	73/11,4/18-138
	M. sogdiana	23/4,5/7-51	54/10,3/16-98	71/11,1/17-103
	M. trifida	19/3,7/6-45	49/9,4/14-84	74/11,6/15-88

Юқоридаги жадвалдан кўриниб турибдики, бир ёшгача бўлган қўзиларда 8 тур нематода билан зарарланганлиги қайд этилган ва инвазия экстенсивлиги (ИЭ) 2,1% ва инвазия интенсивлиги (ИИ)-4-38 нусхани ташкил этиб, юқори даражада зарарланган тур *Marshalagia marshalli* – ИЭ 9,5%, ИИ – 14-78 нус. ни ташкил этди. Энг паст кўрсаткич билан зарарланган тур *M. schumakovitschi* тури бўлиб -ИЭ – 2,1%, ИИ – 4-38 та нусхани ташкил қилди.

Қўйларнинг 1-2 ёшлиси 8 тур нематода билан зарарланиб, ўртача зарарланиш кўрсаткичи ИЭ – 5,7%, ИИ – 9-148 нус. юқори даражада зарарланган тур *M. marshalli* тури бўлиб – ИЭ 18,4 %, ИИ – 16-92 нус. Зарарланиш кўрсаткичи кам бўлган тур *M. schumakovitschi* – ИЭ – 5,7%, ИИ – 9-148 нус.

Катта ёшли қўйларда, 9 та тур паразитлик қилиб, ўртача ИЭ – 7,4% ни, ИИ – 10-148 нус. ни ташкил қилди. Шуни алохида таъкидлаш лозимки *M. marshalli* тури билан ҳамма ёшли ҳайвонлар юқори даражада зарарланганлиги қайд қилинди.

Гельминтологик тадқиқотлар натижалари асосида қўйларнинг ҳазм қилиш тизимида ассоциатив инвазия билан зарарланиш даражаси юқори эканлигини кўрсатади (2-жадвал).

2-жадвал

Қўйларнинг овқат ҳазм қилиш тизими нематодаларининг ассоциатив инвазияси

Нематода турлари	Зарарланган ҳайвонлар (ИЭ, %)	ИИ, нусха
Бир ёшгача бўлган қўзилар (n = 349)		
M. marshalli + M. occidentalis	11 (2,14)	1-78+ 1-33
1-2 ёшли қўйлар (n = 566)		
M. dentispicularis + M. marshalli	5 (0,95)	2-34+1-15
M. petrovi + M. marshalli	4 (0,76)	1-11+1-8
2 ёшдан юқори бўлган қўйлар (n = 715)		
M. occidentalis + M. marshalli	18 (2,82)	1-45+1-15
M. dentispicularis + M. marshalli	6 (0,94)	2-11+1-9
M. Petrovi+ M. marshalli	12 (1,88)	1-10+1-7
M. sogdiana + M. marshalli	6 (0,94)	1-16+1-14
M. trifida + M. marshalli	7 (1,09)	1-18+1+11
M. Marshalli + M. Schumakovitschi + M. occidentalis	4 (0,62)	3-46+1-21+1-17

Жадвалдан кўриниб турубдики, гельминтологик текширилган 1030 бош қўйларнинг овқат ҳазм қилиш тизимидаги нематодаларнинг тур таркибини ўрганиш натижасида *Marshallagia* авлодига мансуб, *M. marshalli, M. occidentalis* турлари ўртасида ассоциатив инвазия юқори эканлиги қайд қилинди, битта организимда *Marshallagia* авлодига мансуб 2-3 тур паразитлик қилишлиги аниқланиб *M. marshalli, M. schumakovitschi, M. occidentalis* турлар эканлиги қайд этилди.

Гельминтологик текширилган 349 та бир ёшгача бўлган қўзиларда 11 (2,14%) тасида ассоциатив инвазия кузатилиб, 11 бошда *M. Marshalli + M. occidentalis* турлари учраб ИЭ -2,14% ни, ИИ -1-78+1-33 нус. ни ташкил қилди.

Қўйларнинг 1-2 ёшлисида ассоциатив инвазиясида қуйидаги нематода турлари аниқланди. *M. Dentispicularis + M. marshalli* ИЭ -0,95%, ИИ -2-34+1-15 нус., *M. petrovi + M. marshalli* турлари ИЭ -0,76, ИИ -1-11+1-8 нусхани ташкил қилди.

Катта ёшли қўйларда, 715 бошида аралаш инвазия кузатилиб, 7583 нус. да нематодалар йиғилди. Катта ёшли қўйларда *M. occidentalis+ M. marshalli* ИЭ -2,82%, ИИ -1-45+1-15 нус*, M.*

Dentispicularis + M. marshalli ИЭ -0,94 *%, ИИ* -2-11+1-9 нус, *M. Petrovi + M. marshalli* ИЭ - 1,88%, ИИ -1-10+1-7 нус, *M. Sogdiana + M. marshalli* ИЭ -0,94%, ИИ -1-16+1-14 нус, *M. trifida + M. marshalli* ИЭ - 1,09 *%,* ИИ -1-18+1+11 нус, *M. Marshalli + M. Schumakovitschi +M. occidentalis* ИЭ -0,62 %, ИИ - 3-46+1-21+1-17 нус. ни ташкил қилди.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида паст текисликларда боқилаётган қўйларнинг ҳазм қилиш тизимида ассоциатив инвазияда иштирок этаётган асосий нематода вакиллари *M. marshalli* ва *M. occidentalis* турлар эканлиги қайд этилди.

Хулосалар. Шундай қилиб, республикамизда *Marshallagia* авлоди нематодаларининг ассоциатив инвазияси қўйлар ўртасида кенг тарқалган. Ассоциатив инвазиянинг тарқалиши ва қўйларнинг маршаллагиоз билан зарарланиши ёшга боғлиқ бўлиб, турли иқлим ва географик зоналарда маълум хусусиятларга эга, атроф-муҳит шароитларига қараб ўзгаради ва экологик омиллар мажмуасига боғлиқ бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Алмаксудов, У.П. Фаунистический обзор, биология, экология стронгилят желудочно-кишечного тракта овец и крупного рогатого скота в равнинном поясе Дагестана и совершенствование мер борьбы: Автореф. дисс. … канд. биол. наук: паразитология. – Махачкала, 2009. – 28 с.
2. Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. - М.: Наука, 1989. – 254 с.
3. Петров Ю.Ф. Паразитоценозы и ассоциативные болезни сельскохозяйственных животных. – Л.: Агропромиздат, 1988. – С.141-157.
4. Сафиуллин Р.Т. Распространение и экономический ущерб от основных гельминтозов жвачных животных // Ветеринария. . –Москва,1997. № 6. С. 28-32.
5. Скрябин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека. – М.: МГУ, 1928. – 45 с.

УЎК 595.131.8

ФАРҒОНА ВОДИЙСИ ИТСИМОН ҲАЙВОНЛАР ТОКСАСКАРИДОЗИ

Тургунов С.Н.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: turgunovsardorbek1995@gmail.com

Annotation. *The purpose of this work is to study the incidence of toxascaridosis in canine animals of the Fergana Valley. During 2021-2022, materials were collected from dogs, domestic dogs and red-wolfs in different regions of the Fergana Velley. As a result of the research, 7 animals were diagnosed with toxascaridosis.*

Токсоскаридоз итсимон ҳайвонларнинг энг муҳим гельминтозларидан биридир. Узоқ вақт давомида итлар ва мушукларда яхши ривожланишга мослашган. Ушбу нематода аскаридоид типга кўра ривожланади: тухум ташқи муҳитда етилади, ўн икки бармоқли ичакдаги ютилган тухумдан личинкалар чиқади, улар ичак шиллиқ қаватига кириб, икки марта пўст ташлайди ва кейин ичак бўшлиғига чиқиб, у ерда вояга етади (Мозговой, 1953). Касаллик қўзғатувчиси *Toxascaris leonina* Leiper, 1907 – ит ва мушуклар оиласига мансуб йиртқич сутэмизувчиларнинг космополит паразити. Ҳозирги вақтда адабиётларда ушбу касалликни ўрганишнинг турли жиҳатларини акс эттирувчи катта ҳажмдаги маълумотлар тўпланган (Берестова, 1984; Аникиева, Аниканова, 2004; Аникиева и др., 1990; 2009).

В.А. Васильева (2011) маълумотлари бўйича дунёда итлар сони жуда кўпайиб, доимий равишда ўсиб бормоқда. Итларнинг бундай катта популяцияси ва уларнинг кўпчилиги эътибордан четда қолганлиги сабабли, атроф муҳитни ушбу ҳайвонлар фекалийлари билан ифлосланиш муаммоси тобора кескинлашмоқда. Турли мамлакатларда ўтказилган тадқиқотлар аҳоли пунктларида гельминт тухумлари билан тупроқнинг 2,9 дан 60% гача бўлган сезиларли даражада ифлосланишини аниқланган (Васильева, 2011). Итсимон ҳайвонларнинг паразитар инвазив касалликлари бизнинг давримизнинг долзарб муаммоларидан биридир.

Материал ва методлар. Тадқиқот материаллари 2021-2022 йиллар давомида Фарғона водийси Андижон вилоятининг Андижон шахри, Андижон тумани, Жалақудуқ тумани, Булоқбоши тумани, Асака шахри, Балиқчи тумани, Избоскан тумани, Олтинкўл тумани, Пахтаобод тумани худудидан, Наманган вилоятининг Норин хамда Учқўрғон тумани худудидан, Фарғона вилоятининг Қува тумани худудидан дайди ва уй итларидан, Андижон вилоятининг Олтинкўл ва Шахрихон туманларидан чиябўридан йиғилган.

Дайди итларнинг 28 нусхаси, уй итларининг 7 нусхаси, чиябўриларнинг 2 нусхаси К.И. Скрябиннинг тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик ёриб кўриш усули бўйича тадқиқ этилди (Скрябин, 1928). Фарғона водийси худудида ҳайвонлар турли хил йўллар билан, баъзилари овлаш йўли билан, дайди итлар ободонлаштириш марказлари билан ҳамкорликда, айрим турлар йўлларда автомобиллар билан тўқнашувлари натижасида нобуд бўлган ва улардан тадқиқотлар жараёнида фойдаланилган. Ҳайвонлар ёриб кўрилгач, топилган нематодалар Барбагалло суюқлигида фиксация қилинди. Гельминтлар турлари идентификацияси уларнинг морфологик белгиларини ўрганиш орқали ва Д.П.Козловнинг (1977) аниқлагичидан фойдаланган ҳолда амалга оширилди.

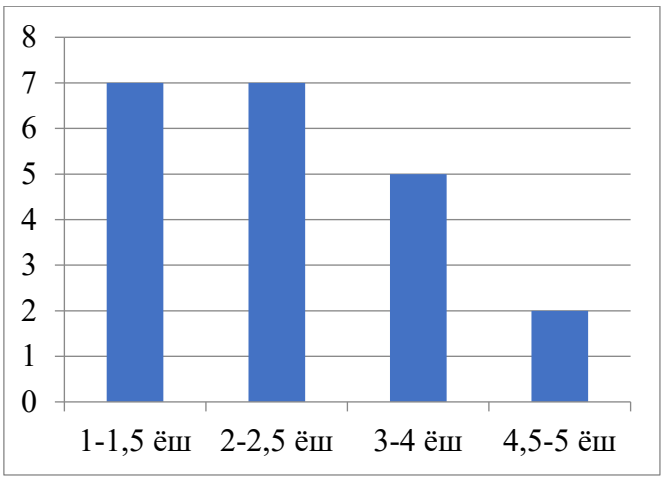
Натижалар ва муҳокама. Олиб борилган тадқиқот ишлари давомида текширилган умумий ҳайвонлар сони 38 тани ташкил қилди шулардан дайди итлар сони 28 зарарланганлари 5 (17,85%), уй итлари сони 7 зарарланганлари 1 (10%), чиябўрилар сони 2 зарарланганлари 1 (50%) (жадвал).

Жадвал

Фарғона водийси ҳудудида текширилган ҳайвонлар

Ҳайвонлар номи	Умумий сони	Зарарланганлар сони	Инвазия экстенсивлиги (%)	Инвазия интенсивлиги
Дайди ит	28	5	17,85%	19 нусха
Уй ити	7	1	10%	7 нусха
Чиябўри	2	1	50%	4 нусха
Жами	38	7	18,42%	30 нусха

Ҳайвонларнинг токсаскаридоз билан касалланиши уларнинг ёшига ҳамда атроф муҳитда бўлаётган ўзгаришларга боғлиқ. Бизнинг изланишларимизда дайди ва уй итларининг *Toxascaris leonina* нематодаси билан зарарланиши уларнинг ёшига боғлиқлиги кузатилди (1-расм), ёш ҳайвонлар катталарига нисбатан кўпроқ зарарланиши аниқланди. Уй итларига нисбатан, дайди итлар ва чиябўриларда *Toxascaris leonina* сон жиҳатдан кўп учраши кузатилди.



1-расм. Дайди ва уй итларининг *Toxascaris leonina* билан зарарланишининг ёшга оид доминантлиги.

Хулосалар. Фарғона водийси ҳудудида тарқалган итсимон ҳайвонлар турларининг токсаскаридозини ўрганиш натижасида, 38 нусха текширилган ҳайвонлардан 7 таси касалланган қайд этилди. Ўрганилган ҳайвонларда *Toxascaris leonina* нематодасининг сифат ва миқдор кўрсаткичи, ҳайвонлар касалланишининг ёшига боғлиқлиги аниқланди. Фарғона водийсида итсимон ҳайвонлар орасида токсаскаридоз касаллигининг кенг тарқалганлигини хамда уларнинг тиббий ва ветеринария аҳамиятини инобатга олиб, токсаскаридозга қарши кураш чора тадбирларни ишлаб чиқиш муҳим ахамият касб этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Аникиева Л.В., Аниканова В.С. Экологические адаптации паразитов к обитанию в условиях искусственного содержания хозяев. // Проблемы экологической физиологии пушных зверей. – Петрозаводск, 2004. Вып. 3. – С. 161-170.

2. Аникиева Л.В., Аниканова В.С., Осташкова В.В. Паразито-хозяинные отношения при токсаскаридозе песцов. // Паразитология. 1990. Т.24, вып. 3. С. 225-231.

3. Аникиева Л.В., Тютюнник Н.Н., Аниканова В.С. Роль гуморальных факторов естественной защиты при токсаскаридозе песцов. // Труды КарНЦ РАН. Сер. Эксперимент. Биология, 2009. № 3. – С. 4-7.

4. Берестова В.А. Токсаскаридоз песцов. – Петрозаводск, 1984. – 109 с.

5. Васильева В. А. Ветеринарная патология. // Токсокароз и токсаскаридоз плотоядных животных. Матер. докл. науч. конф., 2011. № 3. – С. 113–117.

6. Козлов Д.П. Определитель гельминтов хищных млекопитающих СССР. – М.: Изд. «Наука», 1977. – 257 с.

7. Мозговой А.А. Аскарыдаты животных и человека и вызываемие ими заболевания // Основы нематодологии. – М.: Изд-во АН СССР, 1953. Т. 2. – 351 с.

8. Скрябин К.И. Методы полных и неполных гельминтологических вскрытий, включая и человека. – Москва: МГУ, 1928. – 45 с.

УЎК. 595.132.635. 615

ПОМИДОР РИВОЖЛАНИШ ДАВРЛАРИДА ФИТОНЕМАТОДАЛАРНИНГ ТУРЛАР ТАРКИБИ ВА МИҚДОР ДИНАМИКАСИ

Тухтасинов Ф.Р.[1], Қамбаров С.С.[2], Саидова Ш.О.[3], Эшова Х.С.[4]
[1]Фарғона Давлат университети, e-mail: farkhod.tkhtasinov.86@bk.ru;
[2]Андижон Давлат университети, e-mail: sardorqambaro1989@gmail.com;
[3]ЎзРФА Зоология институти, e-mail: saidova.shoira@gmail.com
[4]Ўзбекистон Миллий университети, e-mail: eshova.kholisa@gmail.com

Anatation. *The article presents information on the dynamics of species and quantity of phytonematodes during the development of tomato (lycopersicon esculentum Mill.) in Fergana region. As a result of the research, 46 types of phytonematodes were identified. Differences in the nematode fauna and its structure were found at different stages of tomato development, the maximum number of species was found in May, and the least number of species was found in August, and this situation was explained by environmental changes.*

Нематодалар тўгарак чувалчанглар (Nemathelminthes) типига мансуб организмлар бўлиб, табиатда кенг тарқалган умуртқасиз ҳайвонлар орасида сон жиҳатидан ҳашаротлардан кейин иккинчи ўринни эгаллайди. Ҳозирги вақтда нематодаларнинг 25 мингга яқин тури маълум бўлиб, уларнинг 12 минг тури ҳайвон паразитлари, 2 мингга яқин тури ўсимликларнинг ҳақиқий паразитлар, 6 минг тури – эркин яшовчи нематодалар, 4-5 минг тури денгиз эркин яшовчи турлари ҳисобланади (Матвеева ва бошқ., 2018). Фитонематодалар ўсимлик нематодалари бўлиб, улар орасида фойдали ва зарарли турлари мавжуд. Сапрозой турлари тупроқда эркин яшайди, тупроқдаги бошқа умуртқасиз ҳайвонлар билан бирга тупроқдаги ўсимлик қолдиқларини парчалайди ва тупроқ ҳосилдорлиги оширишда иштирок этади. Йиртқич фитонематодалар тупроқдаги паразит нематодаларнинг тухум ва личинкалари билан озиқланиб, уларнинг сонини камайтиради. Паразит нематодалар қишлоқ хўжалик экинларининг турли органларида паразитлик қилади ва уларда турли касалликларни келтириб чиқаради ҳамда ўсимликларда замбуруғ, вирус ва бактерияларни киришига йўл очади.

Республикада энг муҳим обикор деҳқончилик ҳудудларидан бири Фарғона водийси ҳисобланади, бу ҳудуддаги тупроқлар қадим замонлардан бери ишлаб келинганидан маданий воҳа тупроғига айланган. Шунинг билан бирга қишлоқ хўжалик экинлари интенсив даражада етиштирилиши натижасида водий шароитида маданий ўсимликларда нематодалар зарари катта. Фарғона водийси шароитида фитонематодалар фаунаси, тарқалиши ва паразит турлар ҳақида маълумотлар С.М.Ризаева (1984), Д.Т.Сидиқов (1993) ларнинг ишларида берилган. Бу ишларда водийнинг тоғолди ҳудудларидаги ва иссиқхона шароитидаги ўсимликлари нематодалари ҳамда *Heteroderidae* ва *Meloidogynidae* оилалари вакилларининг тарқалиши ва зарари тўғрисида фрагментар характерга эга маълумотлар келтирилган. Лекин, Фарғона адир ҳудудлари маданий экинлари, жумладан помидор нематодалари фаунаси таркиби ва уларнинг экологик хусусиятлари ҳамда ўсимликлар билан трофик боғлиқлиги тўғрисида маълумотлар етарли эмас.

Фарғона вилояти шароитида помидор ривожланиш даврларида ўсимликда ва унинг илдиз атрофи тупроқларида учровчи фитонематодалар тур таркиби ва миқдор динамикасини аниқлашдан иборат.

Материал ва методлар. Тадқиқот материаллари 2021 йил Фарғона адир ҳудудларига кирувчи Риштон тумани фермер хўжаликларидан йиғилди. Тупроғи шўрланмаган бўз тупроқлар. Намуналар йиғиш учун ҳудуддаги асосий қишлоқ хўжалик экинларидан бири бўлган помидор (*Lycopersicon esculentum* Mill.) танланди. Намуналар томат «19:55» навининг ривожланиш даврларида поя ва барглари, илдиз ҳамда илдиз атрофи тупроқларининг 0-30 см чуқурликдаги қатламларидан йиғилди. Жами 140 та тупроқ ва ўсимлик намуналари йиғилди. Ўсимлик ва

тупроқ намуналаридан модификациялаштирилган Берман воронкали услубда 48 соат давомида нематодалар ажратиб олинди ва ТАФ (триэтаноламин: формалин: 2 нисбатда сув) эритмасида фиксация қилинди. Топилган нематодаларнинг доимий ва вақтинчалик микропрепаратлари тайёрланди. Нематодаларнинг тур таркибини аниқлаш умумий қабул қилинган усул бўйича амалга оширилди.

Натижалар ва муҳокама. Тадқиқот натижасида Фарғона адир ҳудуди шароитида помидор экини поя ва баргларида, илдиз ҳамда илдиз атрофи тупроғида иккита кенжа синф, 6 та туркум, 16 та оила, 25 авлодга мансуб 46 тур фитонематодалар аниқланди. Аниқланган нематодалардан турлар таркиби бўйича *Rhabditida* (18 тур), *Aphelenchida* (8) ва *Tylenchida* (8) ва *Dorylaimida* (7) туркумлари вакиллари нисбатан кўп турлар, *Plectida* (3) ва *Mononchida* (2) туркумларидан кам турлар учраши қайд этилди.

Бизнинг тадқиқотларимизда аниқланган барча нематода турлари А.А. Парамоновнинг (1962) таснифига асосланиб экологик гуруҳга ажратилди: параризобионтлар – 9 тур (топилган барча турларнинг 19,6%), эусапробионтлар – 3 (6,5%), девисапробионтлар – 18 (39,1%), касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар – 12 (26,1%), хақиқий паразитлар – 4 тур (8,7%) ни ташкил этди. Демак, турлар сонининг кўплиги бўйича девисапробионтлар устунлик қилган бўлса, иккинчи ўринни касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлар ва параризобионтлар, учинчи ўринни ҳақиқий паразитлар, охирги ўринни эусапробионтлар эгаллайди.

Нематодалар ўсимлик органларида ва тупроқ қатламларида учраши мумкин, бизнинг тадқиқотларимизда нематодаларнинг ўсимликнинг турли органлрида (барг, поя ва илдиз) ҳамда тупроқнинг ҳайдалма қатламларида учраши кузатилди.Лекин, нематодаларнинг тур ва миқдори ўсимлик органлари ва тупроқ қатламларида бир хил эмаслиги аниқланди.

Апрел ойида намуналар фақат тупроқдан йиғилган, йиғилган намуналарда 23 тур 270 та нематодалар аниқланди. Бу даврда нематодалардан *Chiloplacus bibigulae* тури характерли эканлиги қайд этилди.

Май ойидаги намуналарда 35 тур 591 та нематода аниқланди. Нематодалар тур хилма-хиллиги ва индивидлар сони жиҳатдан бу даврда помидор вегетациясининг бошқа босқичларига нисбатан устунлик кузатилди. Бу албатта нематодалар ривожланиши учун қулай шароитнинг мавжудлиги, ҳарорат ва намликнинг нематодалар учун меъёр даражасида эканлиги билан боғлиқ. Май ойида ўсимликлар ривожланиши интенсив боради, уларда пайдо бўлган органлари тўқималари юмшоқ ва нематодалар учун етарли бўлганлиги сабабли нематода фаунаси бойлиги билан фарқ қилди.

Помидор ер усти органларида нематодаларнинг 3 тури учраши қайд этилди, 2 тури девисапробионт, 1 тур ҳақиқий паразит. *Panagrolaimus rigidus* (20 та) тури сон жиҳатдан кўп учради. Илдиз тизимида 15 тур нематода учради. Девисапробионтлардан айниқса *Panagrolaimus rigidus* (58 та) тури кўплиги билан фарқ қилди. Илдиз атрофи тупроқлари нематодалари фаунаси тур хилма-хиллиги бойлиги ва миқдор жиҳатдан кўплиги билан фарқ қилиши кузатилди. Илдиз атрофи тупроқларида 32 тур нематода учради. Тупроқнинг 0-10 см қатламида 23 тур, 10-20 см қатламида 22 тур, 20-30 см қатламида эса 24 турни ташкил этди. Ўсимлик ривожланишининг бу босқичида паразит нематодаларнинг тарқалганлиги кузатилди, жумладан *Helicotylenchus multicinctus, Pratylenchus pratensis* ва *Ditylenchus dipsaci* турлари шулар жумласидандир. Касаллик келтириб чиқармайдиган фитогельминтлардан эса *Aphelenchus avenae ва Aphelenchoides limberi* турлари сон жиҳатдан доминант ҳисобланади. Сапробиотик турларда *Rhabditis brevispina* ва *Chiloplacus symmetricus* сон жиҳатдан ортганлиги аниқланди. *Panagrolaimus rigidus* турининг эса тупроқ қатламларида камайганлиги кузатилди. Помидор вегетациясининг мазкур босқичида *Eucephalobus cornis, Eucephalobus striatus, Aphelenchoides bicaudatus ва Tylenchorhynchus acti* турлари характерли эканлиги қайд этилди.

Июнь ойида 31 тури 381 та нематода учради. Нематода турлари бу даврда камайганлиги ва сон жиҳатдан қисқарганлик кузатилди. Албатта, ҳаво ва тупроқ ҳароратининг юқори даражада бўлиши ва намликнинг камайиши нематодаларнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади.

Барг ва пояда фақат *Panagrolaimus rigidus* тури учради. Илдиз тизимида 11 тур учради, *Panagrolaimus rigidus* доминант, қолган турлар кам сонда учраши кузатилди, ҳақиқий паразитлардан *Ditylenchus dipsaci* тури учраши қайд этилди. Илдиз атрофи тупроқлари нематодалари фаунасида 23 тур учраши аниқланди. Тупроқнинг 0-10 см қатламида 18 тур, 10-20 см қатламида 15 тур, 20-30 см қатламида эса 16 тур учради. Тупроқнинг қуйи қатламида намликнинг етарли бўлиши нематодаларнинг кўп учрашига олиб келган. Бу даврда характерли тур *Plectus parietinus* ҳисобланади.

Июль ойида 23 тур 378 та нематодалар учради. Бу даврда ҳаво ҳарорати юқори бўлсада экинларни суғориш натижасида нематодалар учун намлик етарли даражада бўлганлиги ва айниқса тупроқнинг юқори қатламларида нематодаларнинг тўпланиши кузатилди.

Барг ва пояда 7 тур учради. Илдиз тизимида 6 тур учради, *Panagrolaimus rigidus* доминант, қолган турлар кам сонда учраши кузатилди, ҳақиқий паразитлардан *Pratylenchus pratensis ва Ditylenchus dipsaci* тури учраши кузатилди. Илдиз атрофи тупроқлари нематодалари фаунасида 23 тур учраши аниқланди. Паразит турлардан *Pratylenchus pratensis ва Ditylenchus dipsaci* учради. Сапрозой турлардан *Rhabditis brevispina*, *Panagrolaimus rigidus ва Chiloplacus symmetricuslар* доминант ҳисобланади. Параризобионтлардан *Aporcelaimellus abtusicaudatus, Prismatolaimus intermedius* бошқа турларга нисбатан кўпроқ учради.

Август ойида помидор вегетация давринининг охирларида тупроқни қуруқ бўлишига қарамасдан бу даврда нематодалар сон жиҳатдан кўп учраши қайд этилди, фауна таркиби 28 тур 725 тадан иборат. Намуналар олинган даврда далада бегона ўтлар мавжудлиги сабаб агротехник ҳолат ўзгарганлиги кузатилди, бу эса нематодаларнинг кўпайишига ижобий таъсир этган бўлиши мумкин.

Барг ва пояда 2 тур – *Chiloplacus symmetricus ва Panagrolaimus rigidus* учради. Илдиз тизимида 6 тур учради, *Panagrolaimus rigidus* доминант, қолган турлар кам сонда учраши кузатилди, ҳақиқий паразитлардан *Helicotylenchus multicinctus, Pratylenchus pratensis ва Ditylenchus dipsaci* тури учраши кузатилди. Илдиз атрофи тупроқлари нематодалари фаунасида 23 тур учраши аниқланди. Бу даврда *Diploscapter rhizophilus, Eudorylaimus sulphasae* турлари характерли.

Сентябрь ойида 21 тур 402 та нематода учради. Барг ва пояда нематодалар учрамади. Илдизда 4 тур учради. Илдиз атрофи тупроқларида 15 тур учради. Ҳақиқий паразитлардан *Pratylenchus pratensis ва Ditylenchus dipsaci* тури учраши кузатилди Бу даврда *Plectus minimus* тури характерли ҳисобланади.

Помидор ривожланишининг барча босқичларида нематодаларнинг асосий локализацияси илдиз атрофи тупроқларида кузатилди. Помидор вегетация жараёнида нематодалар фаунаси таркибини ўрганиш шуни кўрсатдики, фауна таркиби абиотик ва биотик омилларга боғлиқ ҳолатда кўпайиш ва камайиш хусусиятига эга. Адабиёт маълумотларидан маълумки, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши ва атроф-муҳитнинг ўзгариши билан фитонематодларнинг миқдорий ва сифат таркиби ўзгаради (Шестеперов, 2011). Бизнинг натижаларимизга кўра, ўсимлик ривожланишининг ҳар бир босқичида фитонематодалари фаунаси маълум бир гуруҳи билан ажралиб туриши аниқланди. Турларнинг максимал сони май ойида, энг кам турлар июл ойига тўғри келди. Помидор вегетациясининг турли босқичларида нематодалар турлар таркиби ва популяциясини таққослаш фауна ва унинг тузилишида сезиларли фарқни кўрсатди. Бу фарқни ўсимликнинг ўзига хослиги ва тупроқнинг ҳолати билан боғлиқ деб ҳисоблаймиз.

Хулосалар. Фарғона вилояти шароитида помидор ривожланиш даврларида фитонематодалар тур ва миқдор динамикасини ўрганиш натижасида ўсимликда ва илдиз атрофи тупроқларида 46 тур нематодалар аниқланди. Помидор ривожланишининг турли босқичларида нематодалар турлар таркиби ва популяциясини таққослаш фауна ва унинг тузилишида сезиларли фарқни кўрсатди, турларнинг максимал сони май ойида, энг кам турлар август ойига тўғри келганлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Матвеева Е.М., Сущук А.А., Калинкина Д.С., Займль-Бухингер В.В. Методические основы изучения фитопаразитических нематод. Учебно-методическое пособие. – Петрозаводск, 2018. – 63 с.

2. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии. – Москва: Наука, 1962. Т. 1. – 480 с.

3. Ризаева С.М. Нематоды основных овощных культур и картофеля Северо-восточной зоны Узбекистана: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1984. – 15 с.

4. Сидиқов Ж.Т. Фитонематоды семейств Heteroderidae и Meloidogynidae различных ландшафтов Узбекистана и сопредельных районов (систематика, биология, экология и меры борьбы): Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1993. – 15 с.

5. Шестеперов А.А. Вертикальное распределение нематод в дерново-подзолистой среднесуглинистой почве на посевах красного клевера // Бюлл. ВИГИС. – М., 2011. – Вып. 26. – С. 99-105.

УЎК 573.5 576.8 (581.2)

СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИ ПЕКАН ЁНҒОҒИ НЕМАТОДАЛАРИНИНГ ФАУНИСТИК ТАҲЛИЛИ

Хуррамов А.Ш., Бобокелдиева Ш.А.

[1]Термиз давлат университети, e-mail: Khurramov10@mail.ru

Annotation: *The article presents the analysis of the species identified from the pecan nut (Carya ilinoensis) plant and its roots and the soil around the roots during phytohelminthological studies, a comprehensive study of nematodes found around the walnut plant and its roots, and information about types of phytoparasites was given.*

Ўсимликлар ҳосилдорлигининг кескин пасайиб кетиши, ёш ниҳолларнинг эрта нобуд бўлиши, шунингдек, мавжуд ҳосилнинг озуқабоплик қийматининг йўқотилиши сабабларидан бири – уларда паразит фитонематодаларнинг мавжудлигидир. Ушбу фитопаразитлар билан қуруқ мевали ўсимликлар, ҳусусан, пекан ёнғоғи *(Carya ilinoensis)* ёш ниҳолларининг ҳам зарарланиш кўрсаткичи юқорилиги сабабли ёнғоқ плантацияларининг эгаллаган ҳудудлари доираси кескин камайиб бормоқда. Ушбу пекан ёнғоғи паразит нематодаларига қарши курашиш уларнинг фаунистик комплексини аниқлаш ҳамда улар орасида мавжуд паразит турларга қарши комплекс кураш чораларини ишлаб чиқиш муҳим илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Материал ва методлар. Фитогельминтологик тадқиқотлар учун 2019-2021 йиллар давомида маршрут ва конверт методларидан фойдаланган ҳолда пекан ёнғоғи *(Carya ilinoensis)* ўсимлиги илдиз ва илдиз олди тупроқларидан намуналар йиғилди (Khurramov et all, 2020). Намуналар Сурхондарё вилоятининг 4 тумани плантацияларидан олинди. Ҳар бир туманга оид ҳўжаликдан жами 200 та тупроқ ва 200 та ўсимлик илдизидан йиғилиб, таҳлил қилинди. Олинган тупроқ ва илдиз намуналаридан нематодаларни ажратиб олиш учун классик фитогельминтологик усуллардан ҳисобланган Берманнинг воронкали методидан фойдаланилди (Хуррамов и др, 2020) Нематодалар 4-6% ли формалин эритмасидан фойдаланиб фиксация қилинди ва Сайнхорт методидан фойдаланиб доимий препаратлар тайёрланди (Seinchorst, 1959).

Пекан ёнғоғи илдиз ва илдиз олди тупроқларидан олинган намуналар асосида ажратиб олинган нематодаларнинг турлар таркибини аниқлаш мақсадида, тайёрланган вақтинчалик ва доимий препаратлардан фойдаланиб, бутун жаҳон фитогельминтолог олимлар томонидан кенг қабул қилинган де Манн формуласига асосланиб морфометрик кўрсаткичлари олинди ва турлар илмий таҳлил қилинди (De Man, 1880).

Натижалар ва муҳокама. Сурхондарё вилоятининг 4 туманига қарашли ёнғоқ плантацияларида олиб боган фитогельминтологик тадқиқотларимиз давомида нематодаларни фаунистик таҳлил қилинди ва, натижада пекан ёнғоғи ўсимлиги илдиз ҳамда илдиз олди тупроғидан 44 турга мансуб нематодалар комплекси учраши қайд этилди. Шунингдек, ўсимлик илдизи ва илдиз олди тупроғида учраган нематодалар фаунаси бир-биридан нафақат турлар таркиби балки, индивидлар сони жиҳатидан ҳам фарқ қилиши аниқланди. Пекан ёнғоғи илдизида 44 турга мансуб нематодалар топилган бўлса, илдиз олди тупроғидан 38 тур нематодалар учради (жадвал).

Жадвал

Ёнғоқ ўсимлиги илдизи ва унинг илдиз олди тупроғида нематодаларнинг тақсимланиши

Т/р	Турлар	Индивидлар сони		Жами	%
		Тупрокда	Илдизда		
1.	*Mesodorylaimus bastiani*	41	-	41	0,54
2.	*M. parasubulatus*	25	-	25	0,33
3.	*Longidorus elongatus*	30	21	51	0,67
4.	*Eudorylaimus centrocercus*	68	-	68	0,89
5.	*E. labiatus*	15	-	15	0,2
6.	*Aporcelaimus superbus*	66	-	66	0.87
7.	*Aporcelaimellus obtusicaudatus*	58	-	58	0,76
8.	*Xiphinema index*	29	3	32	0,42
9.	*Rhabditis filiformis*	61	11	72	0,95
10.	*Rh. brevispina*	152	75	227	2,99
11.	*Cuticularia oxycece*	27	9	36	0,47
12.	*Panagrolaimus rigidus*	254	122	376	4,95
13.	*P. longicaudatus*	74	10	84	1,10
14.	*P. multidentatus*	98	77	175	2,30
15.	*P. subelongatus*	159	121	280	3,68
16.	*Heterocephalobus elongates*	123	61	184	2,42
17.	*H. latus*	71	19	90	1,18
18.	*Cephalobus persegnis*	302	91	393	5,17
19.	*Eucephalobus oxyuroides*	73	2	75	0,99
20.	*E. striatus*	36	22	58	0,76
21.	*Acrobeloides nanus*	99	54	153	2,01
22.	*A. buetschlii*	157	72	229	3,01
23.	*A. labiatus*	305	14	319	4,19
24.	*Chiloplacus propinquus*	210	74	284	3,74
25.	*Ch. Sclerovaginatus*	56	20	76	1,0
26.	*Aphelenchus avenae*	310	201	511	6,72
27.	*Paraphelenchus pseudoparietinus*	58	27	85	1,12
28.	*Aphelenchoides limberi*	83	29	112	1,47
29.	*A. clarolincatus*	75	19	94	1,24
30.	*A. parietinus*	107	30	137	1,80
31.	*A.blastophthorus*	44	32	76	1,0
32.	*A.composticola*	25	8	33	0,43
33.	*Tylenchus davainei*	93	22	115	1,51
34.	*Filenchus filiformis*	212	65	277	3,64
35.	*Bitylenchus dubius*	223	99	322	4,24

36.	*Psilenchus hilarulus*	42	9	51	0,67
37.	*Helicotylenchus dihystera*	288	120	408	5,37
38.	*H. pseudorobustus*	100	65	165	2,17
39.	*H. erythrinae*	99	54	153	2,01
40.	*Pratylenchus neglectus*	198	46	244	3,22
41.	*P. pratensis*	355	195	550	7,24
42.	*Paratylenchus nanus*	33	12	45	0,59
43.	*Ditylenchus dipsaci*	408	127	535	7,04
44.	*D. myceliophagus*	189	34	223	2,93
Жами турлар		44	38	44	100
Жами индивидлар		5531	2072	7603	100

Юқорида келтирилган таксономик анализ шуни кўрсатадики, олиб борган тадқиқотларимиз натижасида Сурхондарё вилояти шароитида пекан ёнғоғи ўсимлиги ва илдиз атрофидаги тупроқда учровчи фитонематодалар 2 та кенжа синф, 5 та туркум, 7 та кенжа туркум, 10 та катта оила, 18 та оила, 19 та кенжа оила, 25 та авлод, 44 та турга мансуб эканлиги қайд этилди.

Тадқиқот давомида *Dorylaimida* туркумига оид 8 та тур, *Rhabditida* туркумига оид 3 та тур, *Teratocephalida* туркумига оид 14 та тур, *Aphelenchida* туркумига оид 7 та тур, *Tylenchida* туркумига оид 12 та тур аниқланди.

Хулосалар. Шундай қилиб, пекан ёнғоғи ўсимлиги ва унинг илдиз ҳамда илдиз олди тупроғида учраган нематодалар нафақат турлар сони балки, турлар таркиби билан ҳам фарқ қилиши қайд этилди. Пекан ёнғоғи ўсимлиги илдизида 34 та, илдиз олди тупроғида 44 та нематода турлари топилди. Қайд этилган нематодаларнинг 13 тур доминант, 5 тур субдоминант, 8 тур рециден ҳамда 18 турга мансуб нематодалар субрециден турлар эканлиги аниқланди (Kasprzakiem, Niedbala, (1981)). Эудоминант турлар қайд этилмади.

Сурхондарё вилояти шароитида олиб борилган фитогельминтологик илмий тадқиқотлар натижасида фақат пекан ёнғоғи учун ҳос бўлган паразит нематода турлари қай этилмаган бўлсада, мавжуд аниқланган турлар орасида ўсимлик учун хавфли ҳисобланган турларнинг мавжудлиги ушбу тадқиқотни чуқур таҳлил қилиш заруратини юзага келтирди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Хуррамов А.Ш., Бобокелдиева Ш.А. Фитопаразитические нематоды – вредители зерновых культур Узбекистана // Международный научный журнал, 2020. -№ 10 (80). – С. 8-12.

2. De Man J.G. Dior einheimischen, frei in der reinen erde und im siissen wasser Lebenden Nematoden // –Tijdschr, Nedrn. Dierk. Verun, 1880. -V.5. - P.1-104.

3. Khurramov A.Sh., Bobokeldieva L.A. Biodiversity of the faunistic complex of the phytonematodes of the examined wild cereal plants of Uzbekistan // International journal of advanced research (ijar), 2020. – P. 1004-1009.

4. Seinchorst J. W. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. Nematologica. 1959. V.4. - pp.57-69.

УЎК 576.895.1:599.73

ХОРАЗМ ВИЛОЯТИ УЙ ҲАЙВОНЛАРИНИНГ ГЕЛЬМИНТЛАР БИЛАН ЗАРАРЛАНИШ ДАРАЖАСИ

Шакарбоев Э.Б.[1], Жумамуратов Ж.Э.[2]
[1]Зоология институти, e-mail: sh-erkinjon@mail.ru;
[2]Хоразм Маъмун академияси

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

Республикамизда чорвачилик соҳасини ривожлантириш, чорва маҳсулотлари ишлаб чиқаришни кўпайтириш ҳисобига озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш, ишлаб чиқаришнинг замонавий усулларини кенг жорий этишга катта эътибор қаратилмоқда. Аммо бугунги кунда соҳанинг ривожланишига жиддий таъсир этувчи омиллар мавжуд. Шундай омиллар ичида инвазион касалликлар алоҳида аҳамиятга эга. Гельминтозлар натижасида ҳайвонларнинг гўшт, сут ва жун маҳсулдорлиги сезиларли даражада пасаяди, ёш ҳайвонлар ўсиш ва ривожланишдан орқада қолади, кучли зарарланган ҳайвонлар нобуд бўлади. Хоразм вилоятида йирик ва майда шохли ҳайвонлари гельминтофаунасини ўрганиш бўйича тадқиқот ишлари умуман олиб борилмаган. Шунинг учун ҳам ушбу вилоят уй ва қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари гельминтлари тур таркибини ўрганиш, гельминтофаунанинг шаклланиш йўлларини таҳлил қилиш назарий ва амалий жиҳатдан жуда муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Ишнинг мақсади Хоразм вилоятида йирик ва майда шохли ҳайвонлар гельминтлари тур таркибини ва хўжайиннинг зарарланиш даражасини ўрганишдан иборат.

Материал ва методлар. Гельминтологик тадқиқот ишлари 2020-2022 йиллар давомида Хоразм вилоятининг ҳамма туманларида олиб борилди. Шахсий ва фермер хўжаликларидан 89 бош қўй, 53 бош эчки ва 67 бош қорамол К.И.Скрябиннинг тўлиқ ва тўлиқ бўлмаган гельминтологик ёриб кўриш усули билан текширилди (Скрябин, 1928). Йирик шохли ҳайвонлардан 135 та, майда шохли ҳайвонлардан 251 та фекалий намуналари текширилди. Фекалий намуналари лаборатория шароитида кетма-кет ювиш, Г.А.Котельников, М.А.Хренов, Берман-Орлов, Вайда методлари билан текширилди (Котельников, 1974).

Уй жуфт туёқли ҳайвонларининг гельминтлар билан зарарланишининг миқдорий кўрсатгичлари ва паразит чувалчангларнинг хўжайин организмида тақсимланишини инвазия экстенсивлиги (ИЭ) ва инвазия интенсивлиги (ИИ) каби паразитологик кўрсатгичлар асосида ҳисобланди. Гельминт турларини аниқлашда маҳаллий ва хорижий олимлар ишларига таянилди (Азимов ва б., 2015; Ивашкин, Мухамадиев, 1981; Ивашкин ва б., 1989).

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

Хоразм вилоятида 5 тур трематода қайд этилган бўлиб, уларнинг барчаси жинсий вояга етган шаклда учрайди. Трематодаларнинг ривожланиши циклида чучук сув моллюскалари оралиқ хўжайин вазифасини бажаради (Азимов ва б., 2015). Ҳайвонларнинг трематодалар билан умумий зарарланиши 35,8% ни ташкил этади. Қорамолларнинг трематода турлари билан энг

юқори даражада зарарланиши *Fasciola gigantica* ҳисобига тўғри келиб, инвазия экстенсивлиги ўртача 31,3 % ни, инвазия интенсивлиги 9-49 нусхани ташкил этади. Майда шохли ҳайвонларнинг бу трематода тури билан зарарланиши 23,7% ни, инвазия интенсивлиги эса 3-27 нусхани ташкил этади. Paramphistamida туркуми вакиллари билан йирик ва майда шохли ҳайвонларнинг зарарланиши 12,7-21,3% ни ташкил этиб, инвазия интенсивлиги 68-378 нусхага тенг.

Жадвал

Хоразм вилояти уй жуфт туёқли ҳайвонлари гельминтлари таксономик структураси

Синф	Туркум	Оила	Уруғ	Турлар сони
Trematoda	Fasciolida	Fasciolidae	Fasciola	1
	Paramphistomida	Paramphistomidae	Calicophoron	1
			Liorchis	1
		Gasrtothylacidae	Gastrothylax	1
	Schistosomatida	Schistosomatidae	Schistosoma	1
Cestoda	Cyclophyllida	Anoplocephalidae	Moniezia	2
		Avitellinidae	Thysaniezia	1
			Avitelllina	1
		Taeniidae	Taenia	1
			Taeniarhynchus	1
			Multiceps	1
			Echinococcus	1
Nematoda	Trichocephalida	Trichocephalidae	Trichocephalus	2
	Strongylida	Chabertidae	Chabertia	1
		Trichostrongylidae	Trichostrongylus	2
			Haemonchus	1
			Marshallagia	1
			Nematodirus	2
			Ostertagia	1
	Spirurida	Gongylonematidae	Gongylonema	1
		Habronematidae	Parabronema	1
		Spiruridae	Setaria	1
3	7	13	22	26

Schistosoma turkestanicum трематодаси 20 га яқин сут эмизувчиларнинг ичак тутқичи ва жигар қон томирларида паразитлик қилиб, уларнинг церкариялари одамларда “носпецифик церкариоз” га сабабчи бўлади. Қорамолларнинг зарарланиши 33,7-43,2%, майда шохли ҳайвонларнинг зарарланиши 16,0-26,9 % ни, инвазия интенсивлиги 98 мингдан 560 мингачани ташкил этиши кузатилди.

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

эстенсивлиги қорамолларда 2,4-5,1%, қўйларда 4,7-14,9% ни ташкил этиб, инвазия интенсивлиги 1-27 нусхага тенг.

Ларвал цестодозлар (ценуроз, эхинококкоз) Ўзбекистонда кенг тарқалган бўлиб, қишлоқ хўжалигида энг муҳим тармоқлардан бири ҳисобланган қўйчилик ва қорамолчилик тармоқларига катта иқтисодий зарар етказади. *Multiceps multicep* цестодасининг жинсий вояга етган шакли итларнинг ингичка ичагида паразитлик қилиб, гельминтнинг личинкали шакли қўйларнинг бош миясида пуфак шаклида жойлашади. Олиб борилган тадқиқотлар натижасида қўйларнинг *Multiceps multicep larvae* билан зарарланиши 2,4-16,3% ни ташкил этиб, инвазия интенсивлиги 1-2 нусха пуфакчага тенг.

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

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

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

Parabronema skrjabini нематодаси оралиқ хўжайин иштирокида ривожланади. Оралиқ хўжайин вазифасини Ўзбекистон шароитида Lyperosia авлодига мансуб пашшалар бажаради (Азимов ва б., 2015). Тадқиқот олиб борилган худудда ҳайвонларнинг парабронемоз билан зарарланиши 5,0-14,2% ни ташкил этади. Инвазия интенсивлиги 14-537 нусхага тенг.

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

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

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

Хулосалар. Хоразм вилоятининг турли туманларида йирик ва майда шохли уй ҳайвонлари ўртасида 26 тур гельминт қайд этилган бўлиб, улар 3 та синф, 7 та туркум, 12 та оила, 22 та авлодга мансуб эканлиги ва хўжайин организмида гельминтлар ассоциатив ҳолатда учрашлиги аниқланди.

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

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Азимов Д.А., Дадаев С.Д., Акрамова Ф.Д., Сапаров К.А. Гельминты жвачных животных Узбекистана. – Ташкент: фан, 2015. – 223 с.

2. Ивашкин В.М., Мухамадиев С.А. Определитель гельминтов крупного рогатого скота. - М.: Наука, 1981. 259 с.

3. Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. – Москва, 1989. – 256 с.

4. Котельников Г.А. Диагностика гельминтозов животных. – М.,1974. – 240 с.

5. Скрябин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека. – Ленинград: 1-го МГУ, 1928. – 45 с.

УЎК 576.89.001

ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА ТАРҚАЛГАН *PSEUDONAPAEUS* АВЛОДИ ҚУРУҚЛИК МОЛЛЮСКАЛАРИНИНГ ГЕЛЬМИНТЛАР ТАРҚАЛИШИДАГИ ЎРНИ

Эгамбердиев М.Х.[1], Кучбоев А.Э.[2], Мурадов М.Н.[1], Эркинов И.О.
[1]Наманган Давлат университети, e-mail: mehmon78@inbox.ru;
[2]ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: abdurakhim.kuchboyev@mail.ru

Annotation. *Terrestrial mollusks are widely distributed in various biotopes and participate as intermediate hosts in the spread of helminthiases in nature. The negative impact of these parasitic diseases on the development of animal husbandry and hunting in our republic is significant. Terrestrial mollusks of the genus Pseudonapaeus play a special role in the spread of diseases such as trematodes and nematodosis.*

Қуруқлик моллюскалари турли биотопларда кенг тарқалган ҳайвон тури бўлиб, табиатда гельминтоз касалликларни тарқалишда оралиқ хўжайин сифатида иштирок этади. *Pseudonapaeus* Westerlund, 1887 авлодига мансуб қуруқлик моллюскалари турлари Республикамиз чорвачилик ва овчилик хўжалиги тармоқларининг ривожланишига трематодоз ва нематодоз каби паразитар касалликлар билан салбий таъсир кўрсатмоқда. Ҳозирги кунда Ўзбекистон ва унга ёндош бўлган худудларда қуруқлик моллюскаларининг 170 ортиқ турлари тарқалган (Пазилов, Азимов, 2003) бўлиб, улардан 20 ортиқ тури у ёки бу гельминтларнинг оралиқ хўжайин сифатида иштирок этиши аниқланган (Кулмаматов ва бошқ., 1994; Шакарбоев ва бошқ., 2012; Кучбоев ва бошқ., 2017; Эгамбердиев, Кучбоев, 2019).

Ишимизнинг мақсади Фарғона водийсида *Pseudonapaeus* авлодига мансуб қуруқлик моллюскаларива уларнинг гельминт личинкаларибилан зарарланишини ҳамда гельминт личинкаларни тур таркибни аниқлашдан иборатдир.

Материал ва методлар. Материаллар Наманган вилоятининг Косонсой, Янгиқўрғон, Чортоқ, Поп, Чуст туманлари, Фарғона вилоятининг Сўх, Олтиариқ, Қува, Фарғона, Учкўприк ва Бешариқ туманлари ва Андижон вилоятининг Марҳамат, Асака, Хўжаобод ва Қўрғонтепа туманлари тоғ ва тоғ олди ҳудудларидан йиғилди.

Pseudonapaeus авлодига мансуб қуруқлик моллюскаларини теришда А.А. Шилейко (1973) методикаси бўйича амалга оширилди. Материал, асосан, қўлда терилди. Турлар таркиби ва сонини ўрганиш қуйидагича амалга оширилди: танаси ва чиғаноқлари йирик бўлган турлар 1 м^2 майдонда, чиғаноқлари 5 мм дан кичик бўлган турлар эса 0,25 м^2 бўлган майдонда ҳисоб-китоб олиб борилди. Материаллар, асосан, нам ҳавода эрталаб терилди, чунки бу пайтда шудринг ҳали қуримаган бўлади ва кўпгина моллюскалар фаол ҳаракатда бўлганлиги сабабли уларни осон топиш мумкин. Текисликда намгарчилик юқори бўлмаганлиги сабабли материални фақат эрталаб тонг саҳарида кўпгина шиллиққуртлар фаол бўлган даврида йиғилди. Моллюскаларни анатомик жиҳатидан тадқиқ қилиш А.А.Шилейко (1973), А.Позилов, Ж.Азимов (2003) методлари асосида олиб борилди.

Натижалар ва муҳокама. Фарғона водийсида *Pseudonapaeus* авлодига кирувчи 5 тур учратилиб, умуртқали ҳайвонларда гельминтоз касалликларни тарқалишида оралиқ хўжайин сифатида 2 тури қатнашади. Уларнинг систематик жойлашувини келтирамиз.

Gastropoda синфи
Pulmonata кенжа синфи
Stylommatophora катта туркуми
Geophila туркуми
Buliminidae Schileyko, 1978 оиласи

Pseudonapaeus Westerlund, 1887 авлоди. 1. *Pseudonapaeus regelianus* (Ancey, 1886) 2. *Ps. albiplicatus* (Martens, 1874), 3. *Ps. aptychus* (Ancey, 1886), 4. *Ps. stabilis* (Schileyko, 1984), 5. *Ps. trigonochilus* (Ancey, 1886), 6. *Ps. chatkalicus* (Kuznetsov, 1999), 7. *Ps. sogdianus* (Martens, 1874).

Қуруқлик моллюскаларининг табиатдаги тутган муҳим ўринларидан бири кўпгина сутэмизувчилар ва қушларда хавфли гельминтоз касалликларини тарқатишда оралиқ хўжайин сифатида иштирок этишидир. Патоген гельминтларнинг тарқалиши уларнинг оралиқ хўжайинларини бор ёки йўқлиги билан ҳам баҳоланади. Дикроцелид, брахлаймид ва протостронгилид каби гельминтларнинг тарқалишидаги муҳим омиллардан бири бу қуруқлик моллюскаларининг тарқалиши билан боғлиқ, бу гельминтларнинг маълум ҳудудларни эгаллаганлигини кўрсатади. Бошқа бир томондан, қуруқлик моллюскаларнинг гельминтлар билан зарарланиш даражасига тегишли яйловларда ўзига хос бўлган гельминтозларни аниқлаш имконини беради.

Қуйида Фарғона водийси шароитида *Pseudonapaeus* авлоди турлари моллюскаларида учрайдиган гельминт личинкалари турларининг таксономик таркиби, хўжайини, тарқалиши ва морфологияси бўйича қисқача таснифи келтирилади.

Trematoda (Rudolphi, 1808) синфи
Brachylamida Odening 1960 туркуми
Brachylamidae Joyeux et Foley, 1930
Brachylaima Dujardin, 1843 авлоди
Brachylaima sp. metacercaria
Оралиқ хўжайини: *Pseudonapaeus sogdianus*

Топилган жой: Фарғона вилояти Сўх тумани, Андижон вилояти Марҳамат тумани ва Наманган вилояти Чуст тумани Ғовасой қишлоғидаги моллюскадан топилди. *P. sogdianus* моллюскасининг бу личинка билан зарарланиши ИЭ - 1,6 %, ИИ - 2-8 нусхани ташкил этди. Бу личинка оралиқ хўжайин бўлган молюскаларда биринчи марта Ўзбекистонда қайд этилди. Личинкаларининг вояга етган вакиллари асосий хўжайин - сут эмизувчи ҳашаротхўр ва кемирувчиларда ривожланади.

Морфологияси. Бу трематода метацеркарийси узунчоқ шаклда, узунлиги 0,31-0,37 мм. Максимал кенглиги 0,18 мм. Тананинг олдинги қисми юмалоқланган тўмтоқ ва орқасига нисбатан кенг. Кичкина думи танадан бир оз чўзилиб ажралган. Оғиз ва қорин сўрғичлари деярли хил ўлчовда 0,05-0,08 мм.

Nematoda Rudolphi, 1808 синфи
Strongylida Railliet et Henry, 1913 туркуми
Protostrongylidae Leiper,1926 оиласи
Protostrongylinae Kamensky, 1905 кенжа оиласи
Protostrongylus Kamensky, 1905 авлоди [114; 17-25-б].
Protostrongylus rufescens Kamensky, 1905 *larvae*
Оралиқ хўжайини: *Pseudonapaeus albiplicatus, P. sogdianus.*

Топилган жой: Наманган вилоятининг Косонсой, Янгиқўрғон, Чортоқ, Чуст туманлари ва Фарғона вилояти Сўх тумани тоғ олди минтақаларидаги молюскаларда қайд этилиб, ИЭ - 2,4-8,8%, ИИ - 1-26 нусхани ташкил этди. Личинкаларнинг вояга етган шакллари уй ва ёввойи қувушшохли ҳайвонларда паразитлик қилади.

Морфологияси. Протострongил личинкалари моллюска оёғида буралган ҳолатда бўлиб, қорамтир қўнғир рангли зич совут «панцир» билан ўралган. II босқичли протострongил личинкаси оралиқ хўжайин организмига киргандан кейин йўғонлашади ва чўзилади. Қизилўнгач девори йириклашиб, орқа қисмига қараб кенгайган. Ичак найчаси йирик донадор жисмлар билан

тўлган. Личинканинг узунлиги 0,32-0,38 мм, кенглиги 0,014-0,020 мм. Қизилўнгач узунлиги 0,16-0,18 мм. Ичак найчасининг узунлиги 0,14-0,18 мм. Нерв ҳалқаси яхши кўринади. Жинсий муртаги ичагининг ўрта қисмида жойлашган.

III босқичли личинкаси. Совутдан бўшалган протостронгил личинкалари танасининг ранги сутсимон оқ бўлиб, узунлиги 0,70-0,82 мм, кенглиги 0,038-0,048 мм. Оғиз тешигидан сўнг қизилўнгач жойлашиб, узунлиги - 0,18-0,22 мм. Нерв ҳалқаси яхши кўринади. Ичак найчаси узун, 0,24-0,28 мм, кенглиги 0,024-0,34 мм. Экскретор тешиги бош қисмидан 0,10-0,12 мм масофада жойлашган. Аналь тешиги дум қисмидан 0,06-0,07 мм масофада жойлашган. Жинсий муртаги ён томонда жойлашиб, ичагининг ўрта қисмларига тўғри келади. Тананинг дум қисми бир оз конуссимон эгилган бўлиб, дорсал бўртиқсиз.

Protostrongylus hobmaieri Schulz, Orlow et Kutass, 1933 *larvae*

Оралиқ хўжайини: *Pseudonapaeus albiplicatus, P. sogdianus.*

Топилган жой: Наманган вилоятининг Янгиқўрғон ва Косонсой туманлари, Андижон вилояти Қўрғонтепа, Марҳамат, Хўжаобод туманлари ва Фарғона вилояти Қува, Сўх, Олтиариқ туманлари тоғ олди минтақаларилаги молюскалардан топилган, ИЭ - 2,2-6,8%, ИИ - 1-16 нусхани ташкил этди. Личинкаларнинг вояга етган шакллари уй ва ёввойи қувушшохли ҳайвонларда паразитлик қилади.

Морфологияси. *P.hobmaieri* инвазион личинкаси бўшалган протостронгил личинкалари сингари танасининг ранги сутсимон оқ бўлиб, узунлиги 0,27-0,33 мм, кенглиги 0,015-0,017 мм. Оғиз тешигидан сўнг қизилўнгачи жойлашиб, узунлиги - 0,10-0,14 мм. Нерв ҳалқаси яхши кўринади. Ичак найчаси узун бўлиб, 0,10-0,12 мм, кенглиги 0,005-0,008 мм. Экскретор тешиги бош қисмидан 0,08-0,10 мм масофада жойлашган. Аналь тешиги дум қисмидан 0,04-0,06 мм масофада жойлашган. Жинсий муртаги ён томонида жойлашиб, ичагининг ўрта қисмларига тўғри келади. Тананинг дум қисми бир оз конуссимон бўлиб, дорсал бўртиқсиз типида.

Protostrongylus raillieti Schulz, Orlow et Kutass, *larvae*

Оралиқ хўжайини: *Pseudonapaeus albiplicatus.*

Топилган жой: Наманган вилояти Поп, Чуст, Чортоқ, Косонсой, Янгиқўрғон туманлари, Андижон вилояти Асака ва Хўжаобод туманлари, Фарғона вилояти Олтиариқ, Қува, Фарғона ва Учкўприк туманлари адирларидаги моллюскалардан аниқланган бўлиб, ИЭ - 1,2-5,8%, ИИ - 1-14 нусхани ташкил қилди.

Морфологияси. Протостронгилнинг танаси тиниқ, кўндаланг чизилган кутикуласи яхши кўринади. Бош қисми сўрғичлар билан таъминланган. Узунлиги 0,36-0,44 мм, кенглиги 0,015-0,021 мм. Оғиз тешигидан сўнг қизилўнгачи жойлашиб, узунлиги - 0,21-0,24 мм. Ичак найчаси узун бўлиб, 0,19-0,21 мм, кенглиги 0,008-0,10 мм. Экскретор тешиги бош қисмидан 0,092-0,116 мм масофада жойлашган. Жинсий муртаги ён томонида жойлашиб, ичагининг ўрта қисмларига тўғри келади. Аналь тешиги дум қисмидан 0,05-0,07 мм масофада жойлашган. Тананинг дум қисми эгилган конуссимон ва дорсал бўртиқсиз.

Protostrongylus skrjabini Boev, 1936, *larvae*

Оралиқ хўжайини: *Pseudonapaeus albiplicatus.*

Топилган жой: Наманган вилояти Косонсой, Чуст ва Янгиқўрғон туманлари, Андижон вилояти Асака тумани, Фарғона вилояти Сўх тумани текислик ва тоғ олди минтақасида тарқалган қуруқлик моллюскларидан аниқланди. Личинкаларнинг ИЭ - 1,2–4,4 %, ИИ - 1-8 нусхани ташкил этди.

Морфологияси (Э.Н.Кулмаматов ва бошқ., 1994 бўйича келтирилган). Протостронгилнинг танаси тиниқ, кўндаланг чизилган кутикуласи яхши кўринади. Бош қисми сўрғичлар билан таъминланган. Узунлиги 0,44-0,46 мм, кенглиги 0,024-0,028 мм. Оғиз тешигидан сўнг қизилўнгачи жойлашиб, узунлиги - 0,20-0,23 мм. Ичак найчаси узун бўлиб, 0,20-0,24 мм, кенглиги 0,09-0,14 мм. Экскретор тешиги бош қисмидан 0,14-0,16 мм масофада жойлашган. Жинсий муртаги ён томонида жойлашиб, ичагининг ўрта қисмларига тўғри келади. Аналь тешиги дум қисмидан 0,06-0,07 мм масофада жойлашган. Тананинг дум қисми эгилган конуссимон ва дорсал.

Protostrongylus davtiani Savina, 1940 *larvae*

Оралиқ хўжайини: *Pseudonapaeus albiplicatus.*

Топилган жой: Наманган вилояти Косонсой, Чуст ва Янгиқўрғон туманлари, Андижон вилояти Асака тумани, Фарғона вилояти Сўх тумани тоғ олди минтақасида моллюскадан топилди. Инвазия экстенсивлиги - 2,2 %, инвазия интенсивлиги - 1-6 нусхада.

Морфологияси (Э.Н.Кулмаматов ва бошқ., 1994 бўйича келтирилган). Танаси тиниқ. Максимал узунлиги 0,35-0,38 мм, максимал кенглиги 0,015-0,018 мм. Оғиз тешигидан сўнг қизилўнгачи жойлашиб, узунлиги - 0,13-0,16 мм. Ичак найчаси узун бўлиб, 0,16-0,18 мм, кенглиги 0,007-0,008 мм. Экскретор тешиги бош қисмидан 0,08-0,10 мм масофада жойлашган. Жинсий муртаги ён томонида жойлашиб, ичагининг ўрта қисмларига тўғри келади. Аналь тешиги дум қисмидан 0,04-0,06 мм масофада жойлашган. Тананинг дум қисми эгилган конуссимон ва дорсал бўртиқсиз.

Spiculocaulus Schulz, Orlow et Kutas, 1933 авлоди

Spiculocaulus leuckarti Schulz, Orlow et Kutass, 1933 *larvae*

Оралиқ хўжайини: *Pseudonapaeus sogdianus.*

Топилган жой: Наманган вилоятининг Поп, Чуст, Косонсой туманларии ҳамда Андижон вилояти Қўрғонтепа, Хўжаобод туманлари ва Фарғона вилоятининг Олтиариқ, Бешариқ, Қува, Фарғона туманлари тоғ олди минтақаларидаги молюскаларда аниқланган бўлиб, ИЭ - 1,2-2%, ИИ - 1-4 нусхани ташкил этди. Инвазион личинканинг совути тўқ қорамтир рангда бўлади. Личинкаларнинг вояга етган шакллари уй ва ёввойи қувушшохли ҳайвонларда паразитлик қилади.

Морфологияси: Личинка моллюска оёғига киргандан сўнг паразитлик ҳаёт тарзига ўтади, озиқланишни бошлайди ва унда морфологик ўзгаришлар содир бўлади. Личинкани ўлчами ва шакли ўзгаради. Личинкада тулаш содир бўлиши билан танасидаги кутикуласи ажралиб, совут “панцир” ҳосил қилади. Кутикула кўндаланг чизиқлар ҳосил қилиб, асосан дорзал (орқа) юзасида яхши ифодаланган. Кейинчалик кутикула қаттиқлашади, аста секин орқа томонидан пигментлашади, қовуғасимон юзаси аниқ ифодаланади, йириклашади, тиниқ жигар ранг тус олади. Совутни ички томонидаги қирралари майда ва камроқ пигментлашган. Дум қисмини орқа юзасида кутикула кенгаяди, совут қовурғаси ва пигментация ҳосил қилмайди. Инвазион личинканинг совутдаги узунлиги 0,58-0,74 мм, кенглиги 0,028-0,042 мм.

Совутдан ажралган инвазион личинка танаси сутсимон оқ рангда. Узунлиги 0,52-0,68 мм, кенглиги 0,032-0,039 мм. Уни ички тузилиши аниқ ифодаланган. Қизил ўнгач узунлиги 0,18 - 0,21 мм. Экскретор каналининг тешиги қизилўнгачни ўрта қисмига тўғри келиб, тананинг вентрал (ён) томонидан бош қисмига нисбатан 0,11-0,14 мм масофада жойлашади. Ичак найи узунлиги 0,35-0,40 мм ва кенглиги 0,018-0,021 мм. Жинсий муртаги икки ясси ҳужайра кўринишида бўлиб, дум учига нисбатан 0,020-0,021 мм масофада жойлашади. Дум охири калта, унча катта бўлмаган уч билан тугайди. Анус дум охирига нисбатан 0,030-0,038 мм масофада жойлашган.

Muelleriinae Skrjabin,1933 кенжа оиласи

Muellerius Cameron, 1927 авлоди

Muellerius capillaris Cameron, 1927 *larvae*

Оралиқ хўжайини: *Ps. albiplicatus.*

Топилган жой: Наманган вилоятининг Чуст тумани, Фарғона вилоятининг Қува ва Сўх туманлари ҳудудларида топилди. Ушбу авлодни 2 та тури мавжуд бўлиб, улардан 1 таси Ўзбекистонда қайд қилинган, ИЭ - 1,2-3,8%, ИИ - 1-3 нусхада.

Морфологияси: Мюллерий личинкалари оралиқ хўжайин организмига киргандан кейин сезиларли даражада морфологик ўзгаришларга учрайди. II босқичли личинкасини тана узунлиги 0,56-0,66 мм, кенглиги 0,031-0,039 мм. Қизилўнгач узунлиги 0,17-0,21 мм. Ичаги кўп миқдорда қорамтир-қўнғир рангдаги донадор жисмлар билан тўлган. Ичагининг узунлиги 0,31-0,41 мм, кенглиги 0,019-0,031 мм.

Совутдан чиққан инвазион личинкасини ранги сутсимон-оқ бўлади. Танасининг узунлиги 0,54-0,68 мм, кенглиги 0,023-0,036 мм. Қизилўнгачи нисбатан калта (0,16-0,20 мм). Ичаклари

анча узун бўлиб, 0,30-0,40 мм, кенглиги 0,016-0,018 мм. Экскретор канали бош қисмидан 0,10-0,12 мм масофада очилади. Аналь тешиги дум қисмидан 0,04-0,05 мм масофада жойлашган.

Cystocaulus Schulz, Orlow et Kutass, 1933 авлоди

Cystocaulus ocreatus Schulz, Orlow et Kutass, 1933 *larvae*

Оралиқ хўжайини: *Pseudanapaeus sogdiana.*

Топилган жой: Фарғона водийсининг деярли барча ҳудудларидаги молюскаларда аниқланиб, ИЭ - 1,2-4,6%, ИИ - 1-7 нусхани ташкил этди. Инвазион личинканинг совути оч жигар ранг бўлади. Вояга етган шакллари уй ва ёввойи қувушшохли ҳайвонларда паразитлик қилади.

Морфологияси. Протострongил личинкалари моллюска оёғида буралган ҳолатда бўлиб, оқиш-қўнғир рангли зич совут билан ўралган. Цистокаул II босқичли личинкасининг тана узунлиги 0,76-0,86 мм, кенглиги 0,049-0,060 мм. Ичаги йирик қорамтир-қўнғир рангдаги донадор жисмлар билан тўлган. Цистокаул учун характерли бўлган дум учидаги кутикуляр бўртиғи сақланган.

Инвазион личинкасининг узунлиги 0,74-0,84 мм, кенглиги 0,044-0,052 мм. Танаси тиниқ, кўндаланг чизиқли кутикуладан иборат. Қизил ўнгачи узунлиги 0,21-0,24 мм бўлиб, ичак билан қўшилган. Ичакнинг узунлиги 0,48-0,52 мм, максимал кенглиги 0,025-0,028 мм. Экскретор тизимининг тешиги вентрал томонга очилиб, бош қисмидан 0,10-0,13 мм масофада жойлашган. Жинсий куртаги овал тузилишида, ичак узунлигининг ўртарофида жойлашган. Дум қисми калта, юмалоқ тўмтоқроқ ва думи учида кутикуляр бўртиғи бор.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, тадқиқотларимиз натижасида Фарғона водийсида тарқалган *Pseudanapaeus* авлоди қуруқлик моллюскаларидан 2 та тури: *Pseudonapaeus albiplicatus* ва *P. sogdianus*лар трематода ва нематода синфининг айрим турлари учун оралиқ хўжайин вазифасини ўтайди. Trematoda синфидан *Brachylaima sp* ва Nematoda Rudolphi, 1808 синфи вакилларидан *Protostrongylus rufescens, P. hobmaieri, P. raillieti,P. skrjabini,P. davtiani,Spiculocaulus leuckarti, Muellerius capillaris, Cystocaulus ocreatus*лар ривожланиш циклида личинкалик босқичининг қайсидир даврини юқоридаги моллюскалар организмида ўтказади. Моллюскаларнинг личинкалар билан ўртача зарарланиши *Pseudonapaeus albiplicatus* моллюскасида инвазия экстенсивлиги 3-9,3% ни, инвазия интенсивлиги 8-16 нусхани ташкил этган бўлса, *Ps. sogdianus* моллюскасида ИЭ 4-7%ни, ИИ 3-7 нусхани ташкил этди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Кулмаматов Э.Н., Исакова Д.Т., Азимов Д.А. Гельминты позвоночных горных экосистем Узбекистана (Протострongилиды). - Ташкент: Фан, 1994. - 152 с.

2. Кучбоев А.Э., Каримова Р.Р., Пазилов А., Эгамбердиев М.Х., Рузиев Б.Х., Қўшиев Ҳ.Ҳ. Қуруқлик моллюскалари иштирокида ривожланадиган гельминтозлар ва уларнинг олдини олиш чора-тадбирлари // Тавсиянома. Гулистон. 2017. - 45 бет.

3. Пазилов А., Азимов Д.А. Наземные моллюски (Gastropoda, Pulmonata) Узбекистана и сопредельных территорий. – Ташкент, 2003. - 316 с.12

4. Шакарбоев Э.Б., Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А. Трематоды паразиты позвоночных Узбекистана. – Ташкент, 2012. - С.193.

5. Шилейко А.А. Моллюски. В кн. «Гельминтология. Оценка пастбищ» - М., 1973. - С. 112-168.

6. Эгамбердиев М.Х., Кучбоев А.Э. Фарғона водийсида қуруқлик моллюскаларнинг гельминт личинкалари билан зарарланиши // Инфекция, иммунитет и фармакология. Научно-практический журнал. 2019. №2. - С. 360-361.

УЎК:595.132:591

ЁПИҚ ТУПРОҚ ШАРОИТИДАГИ САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ *MELOIDOGYNE GÖELDI,* 1887 АВЛОДИ НЕМАТОДАЛАРИНИНГ СОНИ ВА РИЗОСФЕРА МИКРОФЛОРАСИ

Эгамберганова А.Ш., Акбарова М.Х., Саидова Ш.О., Ахмедова З.Ю.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: egamberganova1992@mail.ru

Annotation. *Our observations revealed the presence of the nematode Meloidogyne Arenaria Chitwood, 1949, belonging to the genus Meloidogyne Göeldi, 1887, in vegetable crops (common tomatoes, cucumbers, and bell peppers) grown under greenhouse conditions. As a result of research, it was found that ordinary tomatoes and cucumbers have more cones on the roots, and the soil around the roots is more affected by the peanut nematode compared to bell peppers. When studying the rhizosphere microflora of the soil with infected tomatoes and cucumbers, 8 species of bacterial strains belonging to 4 genuses were identified.*

Ҳозирги вақтда ўсимлик паразит нематодаларининг 41000 дан ортиқ тури маълум бўлиб, уларнинг айримлари қишлоқ хўжалик экинларига жиддий зарар келтиради ва иқтисодий аҳамиятга эга. Ҳар йили жаҳон иқтисодига ўсимлик паразит нематодаларининг келтирадиган зарари 77 миллиард долларни ташкил этади (Juan et al., 2017).

Meloidogyne авлодига мансуб нематодалар илдиз нематодалари (root-knot nematodes) ҳам дейилади, улар илдизда паразитлик қилиб, ўсимликларга жиддий зарар келтирадиган патоген организмлар бўлиб, очиқ ва ёпиқ тупроқларда кенг тарқалган. Сабзавот экинлари илдизида ҳосил бўлган бўртмаларнинг ўлчамлари паразит турига, специфик ҳолатига боғлиқ, бундан ташқари ўсимликнинг касалликка чидамлилик хусусиятига, озиқланишига ва бошқа бир нечта омиллар билан ҳам боғлиқ (Парамонов, 1970).

Тупроқда турли хилдаги, кўп миқдорда микроорганизмлар учрайди, яъни бир грамм тупроқда миллионлаб ёки миллиардлаб бактериялар бўлади. Сув ва ҳавога нисбатан солиштирилганда тупроқда бактерияларнинг сони кўплиги ҳамда тупроқ – микроорганизмларнинг тарқалишида асосий манба бўлиб хизмат қилади (Иногомова, Вахобов, 2010). Ўсимлик паразит нематодалари орасида маданий ва ёввойи ўсимликларда паразитлик қилувчи хавфли патогенларидан ҳисобланган *Meloidogyne* Göeldi, 1887 авлодига мансуб илдиз бўртма нематодалари кенг тарқалган бўлиб, қишлоқ хўжалик экинларига жиддий зарар етказади.

Микроорганизмлар кўпроқ тупроқнинг 10-15 см ли қатламларида кўп бўлади, чунки бу ерга қуёш нурлари тик тушмайди, озуқа ва намлик етарли бўлади. Тупроқнинг бундан пастки қатламларида уларнинг ривожланиши учун қулай шароит кам бўлгани сабабли тупроқ табиий фильтр вазифасини бажаради (Иногомова, Вахобов, 2010).

Микроорганизмларнинг катталиги жуда кичик бўлсада табиатда моддалар алмашинувида, органик моддаларнинг парчаланишида фаол иштирок этади**.** Микроорганизмларга вируслар, бактериялар, бактерияларга яқин турадиган актиномицетлар,замбуруғлар ва бошқалар киради. Микроорганизмлар барча сохада муҳим роль ўйнагани сингари қишлоқ хўжалигида ҳам катта аҳамиятга эга. Чунки уларнинг фаолияти натижасида тупроқда ўсимликлар учун зарур бўлган озиқ моддалар тўпланади, тупроқнинг унумдорлиги ортади, унумдорликни ортиши натижасида экинларнинг ҳосилдорлиги ошади (Иногомова, Вахобов, 2010).

Шунинг учун аҳолини сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлашда, қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ҳосил олишда сабзавот экинлари ҳосилдорлигига зарар етказувчи ўсимлик нематодаларини аниқлаш, фитонематода тарқалган тупроқ микрофлорасини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга.

Тадқиқотнинг мақсади - ёпиқ тупроқ шароитида бўртма нематодалар билан зарарланган сабзавот экинлари ризосфера микрофлорасини ўрганишдан иборат.

Материал ва методлар. Тадқиқот материаллари 2022 йил Тошкент вилояти:

– Пскент (40.893068, 69.340758; 40.893274, 69.344811; 40.890191, 69.341777; 40.887042, 69.341897; 40.893409, 69.353441; 40.902949, 69.364159; 40.902568, 69.365074; 40.900659, 69.368625);

– Юқори чирчиқ (41.242886, 69.480926; 41.242302, 69.480392; 41.245600, 69.479322; 41.251076, 69.481145; 41.255806, 69.486301; 41.243099, 69.473895);

– Ўртачирчик (41.084049, 69.258421);

– Қуйи чирчик (40.916541, 69.055926; 40.916511, 69.057387; 40.914812, 69.063043; 40.914628, 69.050468; 40.917622, 69.025062; 40.919211, 69.021929; 40.918585, 69.020965; 40.920417, 69.019069);

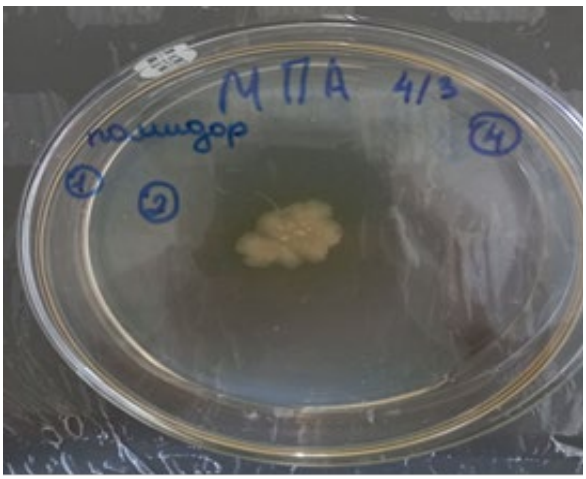
– Янги йўл (41.108255, 69.074919; 41.108255, 69.074919; 41.108513, 69.076119; 41.109249, 69.077010; 41.108238, 69.078072; 41.109208, 69.078941; 41.108611, 69.080164; 41.108803, 69.090557; 41.107625, 69.089419; 41.104003, 69.089579) туманлари ёпиқ тупроқ шароитида етиштирилган оддий помидор (*Solanum lycopersicum* L., 1753), бодринг (*Cucumis sativus* L., 1753), булғор қалампири (*Capsicum annuum)* экинлари илдизи ва илдиз атрофи тупроқларидан йиғилди. Дала шароитида кузатувлар маршрут ва стационар усуллар бўйича олиб борилди. Намуналар ўрганилаётган сабзавот экинлари экилаётган иссиқхона тупроқларидан тенг равишда конверт усули (Кирьянова, Кралл, 1971) бўйича йиғилди.

Иссиқхонада етиштирилган сабзавот экинлари илдиз атрофи тупроғининг 5 та нуқтасидан намуна олинди. Олинган 5 нуқтанинг ҳар биридан 3 тадан намуна қўйилди. Жами 5 та туманнинг 3 тур ўсимликларидан 495 та намуна личинка ва вояга етган нематодалар ўсимлик илдиз атрофи тупроқдан ажратиб олишда Берман воронкали услубидан фойдаланилди.

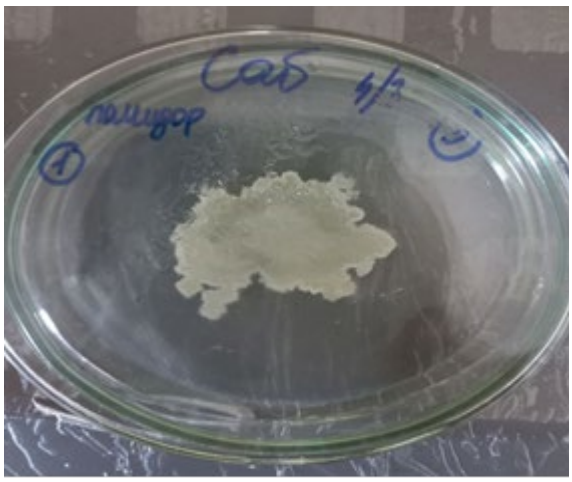
Оддий помидор, бодринг ва булғор қалампири экилган ҳар бир иссиқхонанинг 5 та нуқтасидан 1 тупдан ўсимлик илдизи ажратилиб, жами 165 туп намуна Визуал ва Берман воронкали усулларда текширилиб, нематодалар сони аниқланди. Нематодаларнинг тур таркибини аниқлашда ажратиб олинган урғочи нематодалардан анал-вульвар пластинка тайёрланди (Кирьянова, Кралл, 1971).

Meloidogyne авлоди нематодалари энг кўп қайд этилган сабзавот экинларининг тупроқ ризосфера микрофлораси Фасулати методи бўйича аниқланди (Вейзер, 1972). Тадқиқотларда 2 хил озуқа муҳитларидан фойдаланилди: 1. – озуқавий агар (МПА) таркиби: ҳайвон ҳазм тўқимаси пептонлари, натрий хлорид, гўшт экстракти, ачитқи экстракти, агар-агар. 2. – глюкозали агар (Сабуро) таркиби: замбуруғ пептони, глюкоза, агар-агар.

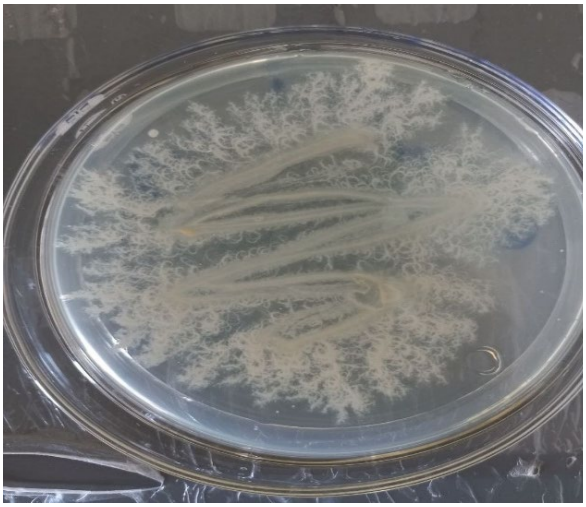
Тажриба. Тайёрланган озуқа муҳитларидан 2 та озуқавий агар (МПА); 2 та глюкозали агар (Сабуро) совутиб Петри ликобчасига қуйиб чиқилди. Помидор ва бодринг ризосфералари тупроғидан 1 гр олинди ва уни 10 мл 0,8 % NaCl эритмасида 30 дақиқа суюлтирилди. 6 та пробиркага 5 мл дан NaCl нинг 0,8 % ли эритмасидан қуйилди. Биринчи пробиркага тупроқдан тайёрланган намунадан 1 мл миқдорда, 1-пробиркадаги эритмадан 2-пробиркага, 2-дан 3-сига, 3-сидан 4-га, 4-дан 5-га, 5-дан 6-пробиркага солинди. 3- пробиркадаги тайёр эритмадан 1 мл – 1 та озуқавий агарга ва ушбу миқдордаги эритма – глюкозали агарга солинди. Ҳудди шундай қилиб 4- пробиркадаги эритма ҳам озуқа муҳитига экилади ва 30ºС ли термостатга 3-4 суткага солиб қўйилади. 4 сутка ўтгач намуналардан бактерия ва замбуруғлар ўсиб чиқди. Улардан суртма олиб глюкозали агар ва озуқавий агарга ҳар бири алоҳида экилди (1-7 расмлар).



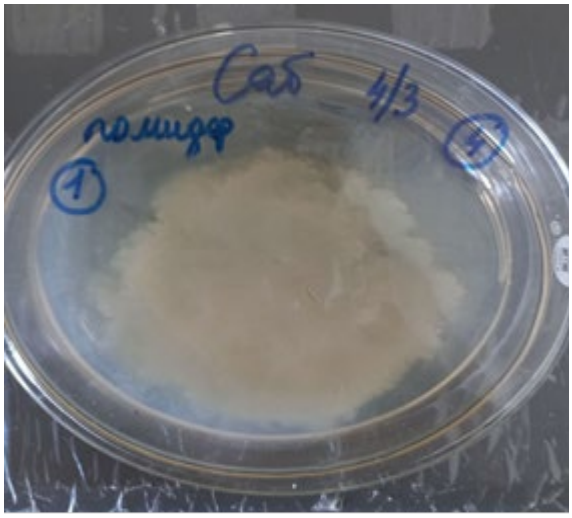
1-расм. *Pseudomonas monteilii Elomari, et al. 1997*



2-расм. *Achromobacter insolitus Coenye et al. 2003*



3-расм. *Bacillus pulvifaciens*



4-расм. *Bacillus subtilis Ferdinand Cohnin 1872*



5-расм. *Bacillus sporothenmodurans DSM*



7-расм. *Antrobacter pascens Lochhead and Burton 1953*

Улар яна 5 сутка термостатда ўстирилди. Ўсиб чиққан намуналардан суртма олиб препарат тайёрланди. Препарат N-300M (HDCE – X5N) маркали биологик микроскопда кўрилди. Чашкадаги ҳамма намуналардан суртма олиниб препарат тайёрланиб микроскопда кўрилди.

Бактерия штаммларини ажратиб олиб қайтадан бир неча марта соф култура ажратиб олгунигача экилди. Тоза ҳолатда бактерия штаммлари ажратиб олиниб улар яна озуқа муҳитига нуқта қилиб экилди. Экилган бактерияларни термостатда 2 суткагача ўстириб, шу иккинчи суткада Ўзбекистон Республикаси Президент Адмистрацияси ҳузуридаги тиббиёт бошқармаси санитария – эпидемиология назорати бошқармаси Бактериология лабораториясига олиб бориб бактерия штаммлари идентификация қилинди.

Натижалар ва муҳокама. Бизнинг тажрибамизда оддий помидор (*Solanum lycopersicum* L., 1753), бодринг (*Cucumis sativus* L., 1753), булғор қалампири (*Capsicum annuum.*) нинг илдизларида бўртмалар мавжудлиги кузатилди. Бўртмалар помидор ва бодринг илдизида булғор калампири илдизига нисбатан кўп эканлиги аниқланди. Оддий помидор илдизида 23-30 гача бўртма, бодринг илдизида бўртмалар 25-35 тагачани ташкил этди. Булғор калампирида 5-8 гача бўртма бор экани аниқланди.

Тадқиқот олиб борган туманларимиз тупроқларидан ажратиб олинган нематода личинкалари микроскопда текширилганда жами: *Solanum lycopersicum*да – 11853 нусха, уларнинг 11803 нусхаси инвазион 2 ёшли личинка бўлиб, вояга етган 5 эркак, урғочи 45 нусха. *Cucumis sativus*да – 14203 нусха, шундан 14125 нусха инвазион 2 ёшли личинка, 7 нусха вояга етган эркак, 71 нусха урғочи. *Capsicum annuum*да –601 нусха, уларнинг 583 нусхаси инвазион 2 ёшли личинка, 1 нусха эркак, 17 нусха урғочи нематода личинкалари учраши кузатилди (1-жадвал).

1-жадвал

Илдиз атрофи тупроғидан ажратиб олинган *Meloidogyne arenaria Chitwood,* 1949 нематодаси личинкаларининг сони

Т/р	Намуна олинган туман номи	Бўртма нематода личинкалари сони *M±m* (экз.)		
		Solanum lycopersicum	*Cucumis sativus*	*Capsicum annuum*
1.	Пскент	2205,5±0,97	2561±3,44	83±6,21
2.	Янгийўл	2886±0,96	3423,4±2,87	150,1±2,09
3.	Юқори чирчиқ	2657,1±1,42	3200,4±6,92	67,5±4,78
4.	Ўртачирчик	1872,7±3,7	2141±8,93	126,6±1,74
5.	Қуйи чирчик	2128,6±5,4	2676±9,37	83,4±1,49

Тадқиқотлар натижасида оддий помидор ва бодринг экилган тупроқда булғор қалампирига нисбатан *M. arenaria* нематодаси кўплиги аниқланди. Бу натижани бўртмалар сони билан солиштирганимизда ҳам оддий помидор ва бодринг илдизида бўртмалар сони булғор қалампирига нисбатан 5-6 баробар кўплиги аниқланди. Оддий помидор ва бодринг илдизида нематода таъсирида ҳосил бўлган бўртмалар ва тупроқ таркибидаги нематода личинка миқдорининг кўплиги ҳисобга олиниб, бу ўсимлик *M. arenaria* нематодаси билан кучли зарарланадиган экинлар қаторига киритилди. Булғор қалампири экилган тупроқда нематодаларнинг ривожланиши ва илдизнинг паразит билан зарарланиши нисбатан паст кўрсатгичли экани ҳисобга олиниб, бу ўсимлик кам зарарланадиган экинлар қаторига киритилди.

Бундан ташқари нематодалар энг кўп тарқалган *Solanum lycopersicum* L., ҳамда *Cucumis sativus* экилган илдиз атрофи тупроғининг ризосфера микрофлораси аниқланди.

Тадқиқотимиз натижасида таҳлилга берилган намуналардан оддий помидордан *Bacillus* авлодига мансуб 3 тур, *Pseudomonos* ва *Achromobacter* авлодларининг ҳар биридан 1 тур, бодринг экинида *Bacillus* авлодига мансуб 2 тур, *Antrobacter* авлодидан 1 тур бактерия штаммлари аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

Фитонематодалар билан зарарланган оддий помидор ва бодринг ризосфера микрофлораси текширилганда аниқланган бактериялар

№	Бактерия тури	помидор	бодринг
1.	*Achromobacter insolitus*	+	-
2.	*Antrobacter pascens*	-	+
3.	*Bacillus licheniformis*	-	+
4.	*Bacillus pulvifaciens*	+	-
5.	*Bacillus sporothenmodurans*	+	-
6.	*Bacillus subtilis*	+	-
7.	*Pseudomonas monteilii*	+	-

Тадқиқотларимизда Тошкент вилояти Пскент, Юқори чирчиқ, Ўртачирчик, Қуйи чирчик, Янги йўл туманларининг ёпиқ тупроқ шароитида етиштирилган оддий помидор (*Solanum lycopersicum* L., 1753), бодринг (*Cucumis sativus* L., 1753), ва булғор қалампири (*Capsicum annuum.*) илдизи ва илдиз атрофи тупроғи текширилди.

Иссиқхоналардан жами 165 туп ўсимлик илдизидан, 495 дона илдиз атрофи тупроғидан намуна олинди. Оддий помидор илдиз атрофи тупроғидан 11853 дона, бодрингда 14203 ва булғор қалампирида 601 дона *M. arenaria* нематода личинкалари борлиги аниқланди. Бундан ташқари бодринг ва помидор ризосфера микрофлораси текширилганда *Bacillus* авлодига мансуб 4 тур, *Pseudomonos* авлодига кирувчи 1 тур, *Achromobacter* ва *Antrobacter* авлодларининг ҳар биридан 1 тур бактерия штаммлари аниқланди. Паразит нематодалар ўсимлик экилган тупроқда қанча кўп бўлса, унинг ризосфера микрофлорасидаги микроорганизмлар хилма - хиллиги шунча юқори бўлади. Қишлоқ хўжалик экинларини паразит фитогельминтлардан ҳимоя қилишда сабзавот экинлари ризосфера микрофлорасини ўрганиб, бўртма нематодаларга қарши биопрепарат яратиш керак.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Вейзер Я. Микробиологические методы борьбы с вредными насекомыми. –М., 1972. - 639 с.
2. Иногомова М., Вахобов А.Д. Микробиология ва вирусология асослари Ташкент: Ўқитувчи, 2010. – 122 б.
3. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. – Ленинград: Наука, 1971. Т.II. – 522 с.
4. Парамонов А. А. Основы фитогельминтологии.Т. III. М.: Изд-во АН СССР,1970. С. 3–255.
5. Тулаганов А. Т., Усманова А. З. Фитонематоды Узбекистана - Ташкент: Фан, 1978. Т.II. - С. 3–442.
6. Juan E. Palomares-Rius, Escobar C., Cabrera J., Vovlas A. And Castillo P. Anatomical alterations in plant tissues induced by plant-parasitic nematodes // Frontiers in plant science, 2017. - V. 8. – P. 1-16.

УЎК 595.7.632/799.15

ЯНГИ “ANTITERMIT” ЕМ-ХЎРАКЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШДА ЕМ-ХЎРАК ТАРКИБИГА КИРИТИШ УЧУН ТУРЛИ ХИЛДАГИ УГЛЕВОДЛАР ВА ОЗИҚА СУБСТРАТЛАРИНИ ЛАБОРАТОРИЯ СИНОВЛАРИДАН ЎТКАЗИШ

Ганиева З.А., Хашимова М.Х.
ЎзР ФА Зоологии институти, e-mail: zoologiya_zumrad@mail.ru

Annotation. *The article presents the results of laboratory tests of different types of carbohydrates and food substrates to be included in the food-bait for the improvement of new "anti-termite" food-baits.*

Ҳозирги кунда термитлар кўпгина мамлакатларда ёғоч-тахтадан қурилган тарихий обидалар, турар жой иншоотлари ва стратегик аҳамиятга эга объектларга катта зарар етказмоқда. Термитларга қарши курашда заҳарловчи моддалардан атроф муҳитга безарар бўлган компонентларни қўшиб тайёрланган ем-хўраклардан оқилона фойдаланиш усуллари ишлаб чиқилмоқда (Amburgey et all., 1981).

Республикамизда термитларга қарши кураш амалиётида бир қанча кураш услубларидан фойдаланилади, булар орасида ЎзР ФА Зоология институти олимлари томонидан яратилган термитларга қарши ем-хўрак намуналари асосий ўринни эгаллайди. Ушбу ем-хўрак қўлланилганда термитлар ем-хўракни 30% ини истеъмол қилган тақдирда ҳам бутун жамоаси билан қирилиб кетади. Бироқ муаммо шундаки, термитлар Ўзбекистоннинг иссиқ иқлими шароитида озиқага ўзлари томонидан шакллантирилган лой-шувоқ остидан келади ва кўпчилик ҳолларда ўрнатилган ем-хўракни топиб кела олмайди, топиб келган тақдирда ҳам ем-хўракнинг таркибий қисмидаги инсектицид модда қайта-қайта қўлланилган ҳолатларда резисцентлик (мосланувчанлик) хусусиятлари сабаб, уларга самарали таъсир кўрсатмайди (Ganieva et all., 2020; Kholmatov, 2021; Холматов ва бошқ., 2018).

Юқоридагиларни ҳисобга олган ҳолда, янги шаклдаги ва янги таркибдаги кимёвий препаратлар қўлланилган ем-хўракларни ишлаб чиқаришда ем-хўракнинг аттрактантлик хусусиятларини кучайтириш ва бунда *Anacanthotermes* авлоди термитларининг таъм ва хид ажратиш хусусиятларини, шунингдек уларнинг хуш кўриб истеъмол қиладиган озиқаларини илмий тадқиқотлар асосида аниқлаб, озиқа субстрати сифатида оқилона фойдаланиш муаммони ҳал қилишда муҳим омил бўлиб хизмат қилади.

Тажриба усуллари. Турли хилдаги углеводларни термитлар томонидан истеъмол қилиш даражасини лаборатория шароитида аниқлаш. Углеводлардан Лактоза, Сахароза, Глюкоза, Мальтозанинг 20% ли ва 2% ли эритмалари 40 г тўртбурчак шаклидаги фильтр қоғозга шимдирилди ва 10 тадан ишчи термит солинган Петри ликобчаларига озиқа сифатида қўйиб чиқилди. Тажрибалар 5 та такрорийликда олиб борилиб, 10 кун давом этди ва хар бир филтьр қоғози устига дистилланган сув томизиб турилди ва нобуд бўлган термитларни олиб ташлаб хисоб-китоб қилинди. Тажриба охирида озиқалар (фильтр қоғозлари) ажратиб олиниб, термитлар истеъмол қилганидан ортганини оғирлиги ўлчаниб, натижалар статистик таҳлил қилинди. Термитларнинг углеводлардан қайси бирини қай даражада истеъмол қилиши ва ушбу углеводлар уларнинг яшовчанлигига қай даражада таъсир этиши юзасидан хулосалар қилинди.

Янги озиқа субстратларини термитлар томонидан истеъмол қилиниш даражасини лаборатория шароитида аниқлаш. Лаборатория шароитида термитлар озуқавий преферентациясини ўрганиш янги қуйидаги озиқа субстратларига нисбатан ўтказилди: Писта пўстлоғи; Ер ёнғоқ пўстлоғи; Кунгабоқар пояси+ер ёнғоқ пўстлоғи; Гофрели картон қоғози; Майдаланган картон қоғози; Кунгабоқар пояси эталон сифатида олинди.

Тажрибадаги озиқа олдиндан 20 тадан ишчи термитлар солиб қўйилган Петри ликобчаларига рангли қоғоз устига 40 мг дан солиб қўйилди ва 16 кун давомида тирик қолган термитлар ҳисоб-китоб қилинди. Тажриба охирида термитлар истеъмол қилганидан ортган озиқа оғирлиги ўлчаниб олинган натижалар тахлил қилинди ва термитлар янги озиқа субстратини истеъмол қилиши ва ушбу озиқаларнинг термитлар яшовчанлигига қандай таъсир этиши юзасидан хулосалар қилинди.

Натижалар ва муҳокама. Углеводларни термитлар томонидан истеъмол қилиш даражасини аниқлаш. Турли хил углеводларнинг термитлар томонидан истеъмол қилишини ўрганиш юзасидан олиб борилган тажриба натижаларига кўра, фильтр қоғозига шимдирилган углеводлар термитларнинг озиқани истемол қилишига ва хаёт давомийлигига турлича таъсир кўрсатди, шунингдек углеводларнинг қандай концентрацияда қўлланилиши ҳам муҳим хисобланади. Шундай қилиб, углеводлар орасида 2% ли Лактоза қўшилган озиқа субстрати термитлар томонидан хуш кўриб истеъмол қилинди ва бу ҳолатни лактоза углеводи одатда сут таркибида бўладиган қандни гидролизловчи фермент таркибига эга эканлиги билан изоҳлаш мумкин (1-жадвал). Кейинги ўринни Сахароза эгаллади, Глюкоза ва Мальтоза эса, термитлар томонидан нисбатан камроқ истеъмол қилинди, умумий қилиб айтганда термитларнинг углеводларга нисбатан озиқа афзаллигидаги нисбат қуйидаги кетма-кетликда изоҳланади: Лактоза>Сахароза>Глюкоза>Мальтоза.

1-жадвал

Термитларнинг озиқани истеъмол қилиш даражасига ва хаёт давомийлигига углевод қўшимчаларининг таъсири (*M±m; n*=5)

Углевод	Концен-трация, %	10 кунда истеъмол қилинган озиқа (мг)	Тажриба кунларидаги тирик термитлар сони				
			1	3	5	7	10
Лактоза	20	13,3±2,0	10	8,8±0,6	8,8±0,6	8,2±0,6	8,0±0,3
	2	8,0±1,4	10	9,2±0,6	9,0±0,5	8,0±1,1	6,4±1,4
Сахароза	20	12,5±2,7	10	9,6±0,2	9,6±0,2	9,4±0,2	9,0±0,3
	2	11,2±1,8	10	9,2±0,4	8,8±0,6	7,8±1,1	7,6±1,3
Глюкоза	20	10,3±1,6	10	8,6±0,7	8,2±0,7	6,6±1,4	6,2±1,5
	2	8,8±1,2	10	9,6±0,2	9,6±0,2	9,4±0,3	8,6±0,9
Мальтоза	20	7,8±1,5	10	9,6±0,4	9,0±0,5	8,8±0,6	8,2±0,4
	2	8,1±0,9	10	9,6±0,3	9,4±0,2	9,2±0,2	8,8±0,5
Контроль	0	9,0±0,7	10	9,2±0,2	9,0±0,3	8,8±0,4	8,0±0,3

Янги озиқа субстратларини термитлар томонидан истеъмол қилиниш даражасини аниқлаш. ЎзР ФА Зоология институти олимлари томонидан термитларга қарши “Antitermit” ем-хўрагини яратиш жараёнида унинг таркибига киритиш учун озиқа субстратини танлашда Республикамиз флорасига оид 42 та ўсимлик турлари синовдан ўтказилган ва улар орасидан кунгабоқар (*Helianthus annus* L.) пояси термитлар томонидан энг хуш кўриб истеъмол қилиниши аниқланган. Бу холатни кунгабоқар поясининг ғоваксимон структурага эга эканлиги сабабли, термитларнинг кемирувчи оғиз мандибулаларига айнан мос келиши билан изоҳланган ва ҳозирги кунда ем-хўраклар таркибига киритиш учун энг мақбул озиқа субстрати сифатида эътироф этилади. Бугунги кунда амалдаги кураш чора-тадбирларига қарамай термитлар муаммоси тўлалигича ҳал

қилинмай қолмоқда. Давлатимиз томонидан олимларимиз олдига термитларга қарши курашда қўлланидиган ем-хўрак ишлаб чиқариш технологияси ва уни қўллаш усулларини доимий равишда такомиллаштириб бориш, шунингдек янги озиқа субстрати ва янги кимёвий препаратлар қўлланиладиган ва аттрактантлик даражаси юқори бўлган янги конструкциядаги ем-хўраклар намуналарини яратиш вазифаси қўйилган.

Шу мақсадда лаборатория шароитида тажриба синов ишлари термитлар озиқавий преферентациясини янги озиқа субстратларига (1-Писта пўстлоғи; 2-Ер ёнғоқ пўстлоғи; 3-Кунгабоқар пояси+ер ёнғоқ пўстлоғи; 4-Гофрели картон қоғози) нисбатан ўтказилди; 5-Кунгабоқар пояси эталон сифатида олинди (2-жадвал).

Шундай қилиб янги озиқа субстратларининг термитлар томонидан истеъмол қилиниш даражаси лаборатория шароитида ўрганилганда олинган натижаларга кўра: тажрибадаги 4 та озиқа субстратидан энг кўп миқдорда майдаланган картон қоғози(14,5±1,8), кейинги ўринда, эталон сифатида олинган кунгабоқар пояси (13,3±2,0), ҳамда гофрели қоғоз (12,5±2,7) термитлар томонидан энг кўп миқдорда истеъмол қилинди, ҳамда термитларнинг яшовчанлиги ҳам ушбу озиқавий муҳитларда узоқроқ давом этди (тажрибанинг 14-кунлари термитларнинг 86,5; 65%; 55% тирик қолган бўлса, 16 кунга келиб 57%; 48%; 40 % тирик қолди).

2-жадвал

Турли озиқа субстратларининг термитлар яшовчанлигига ва истеъмол қилиш интенсивлигига таъсири (M±m; n=3)

Озиқа субстрат-лари	Озиқани тажриба-дан олдинги миқдори (мг)	10 кунда истеъмол қилинган озиқа (мг)	Тажриба кунларидаги тирик термитлар сони				
			1	3	7	14	16
Писта пўстлоғи	40	8,0±1,4	20	13,0±0,3	11,4±0,5	10,3±0,5	9,6±0,2
Ер ёнғоқ пўстлоғи	40	9,0±0,7	20	13,3±0,4	9,6±0,2	8,2±0,6	6,7±0,4
Кунга-боқар пояси+ер ёнғоқ пўстлоғи	40	11,2±1,8	20	16,3±0,3	13,0±0,5	10,3±0,5	9,6±0,4
Гофрели картон қоғози	40	12,5±2,7	20	17,3±0,8	15,5±0,4	11,4±0,5	8,0±0,3
Майда-ланган картон қоғози	40	14,5±1,8	20	19,4+0,8	17,3±0,3	15,5±0,4	11,4±0,5
Кунга-боқар пояси (эталон	40	13,3±2,0	20	18,1±0,7	16,3±0,3	13,0±0,3	9,6±0,2

Кунгабоқар пояси ва ер ёнғоқ пўстлоғининг майдалаб тенг миқдорда аралаштирилган озиқа субстрати ҳам термитлар томонидан хуш кўриб истеъмол қилинди (11,2±1,8) термитлар

томонидан нисбатан пастроқ даражада ер ёнғоқ пўстлоғи (9,0±0,7) ва писта пўстлоғи нормал интенсивлик билан (8,0±1,4) истеъмол қилинди ва термитларнинг яшовчанлик хусусияти ҳам меъёрий нормал ҳолатни акс эттирди, яъни писта пўстлоғи истеъмол қилган термитлар тажрибанинг 14-16 кунига келиб, 48-51% и тирик қолди. Ер ёнғоқ пўстлоғи термитлар томонидан етарлича интенсивлик билан ўзлаштирилгани ҳолда, яшовчанлик энг паст кўрсатгич (33,5-48%)ни намоён этди. Шундай қилиб, термитларнинг углеводларга нисбатан озиқа афзаллигидаги нисбат қуйидаги кетма-кетликда изоҳланади: Майдаланган картон қоғози>Кунгабоқар пояси>Гофрели қоғоз>Кунгабоқар пояси+ер ёнғоқ пўстлоғи >Ер ёнғоқ пўстлоғи>Писта пўстлоғи.

Хулосалар. ўрнида шуни айтиш мумкинки, углеводлар фагостимулятор сифатида муҳим аҳамиятга эга бўлиб, термитлар айнан ширин таъмни хуш кўриб истеъмол қилишлари ўз тасдиғини топди ва углеводлардан Лактоза ва Сахарозани ем хўракларнинг термитларга нисбатан аттрактантлик хусусиятларини оширишда қўлланилиши унинг термитларга нисбатан аттрактантлик хусусиятини оширишда муҳим омил ҳисобланади. Шунингдек, янги озиқа субстратларини термитлар томонидан истеъмол қилиш даражасини ўрганиш натижаларига кўра эса, эталон сифатида олинган кунгабоқар поясининг термитлар томонидан истеъмол қилиш даражасига яқин тарзда гофрели қоғоз, кунгабоқар поясига ва ер ёнғоқ пўстлоғи қўшиб тайёрланган озиқа субстрати аниқланган бўлса, майдаланган картон қоғози барча тажрибадаги субстратлардан кўра термитлар томонидан фаоллик билан истеъмол қилинди ва термитларга қарши янги ем-хўраклар яратилишида озиқа асоси сифатида фойдаланиш учун тавсия этилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Холматов Б.Р., Рустамов Қ.Ж., Мирзаева Г.С., Ахмедова З.Ю. Термитларга қарши курашишда инновацион ёндашув // Ўсимликларни ҳимоя қилиш ва карантини журнали. - Тошкент, 2018. - № 3. – Б. 22-24.

2. Amburgey Jerry J., Johnson Glen N., Etheridge Joed J. A method to mess-produce decoyed wood termite bait blocks “J. Ga. Entomology. Soc”. -1981. -16 № (1). - P. 112-115.

3 Ganieva Z.A., Khashimova M.K., Rustamov K.J., Xolmatov B.R., Mirzaeva G.S. Ecological fight against termites in the cultural - historical memorials // Norwegian Journal of Development of the International Science. (NJDIS). Norway, 2020. - №40, Vol.-1. - P. 20-23.

4. Kholmatov B.R., Ganieva Z.A., Rustamov K.J., Akhmedov V.N., Mirzaeva G.S., Khashimova M.X. Scientific research into the creation of a new generation of food-baits against termites introduction // NVEO – Natural Volatiles & Essential Oils, 2021. Vol. 8: P.4839-4848.

УЎК: 574.3:595.732.1/575.1

ТЕРМИТЛАРГА ҚАРШИ ТЕРМИК ТУЗОҚЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

Досчанова М.Б., Рўзметов Р.С., Абдуллаев И.И., Матякубов З.Ш., Ибрагимов Ш.Б.
Хоразм Маъмун академияси, e-mail: manzura.doschanova84@mail.ru

Annotation. *The need to use thermal traps in the fight against termites, which cause great damage to buildings and other strategically important objects, is shown. Thermal traps have been developed, with the help of which, during countermeasures, the design of the building will not get damaged, and the cost will be low. This device is shown to be placed in the soil layers under the floor of the building.*

Дунё бўйича ҳозирги кунда термитларнинг келтирадиган зарари йилдан йилга ортиб бормоқда. Африкада Ғарбий Африкада биноларга термитларнинг келтирадиган зарари мамлакатга йиллик таъмир учун ажратиладиган умумий маблағлар миқдорини 10% ни ташкил

қилади. АҚШ да эса термитлар томонидан келтириладиган йиллик зарари 1,5 млрд дунё бўйича 20 млрд долларни ташкил қилади (Абдуллаев, 2014).

Термитлар томонидан аҳоли турар жойлари, элетктростанциялар ва тархий ёдгорликларни зарарланишига олиб келади. Ҳозирги кунда Хоразм вилояти Хонка туманида 100 дан ортиқ, Хива туманида 30 дан ортиқ, Хива шаҳрида 150 дан ортиқ, Қўшкупир туманида 50 дан ортиқ, Урганч туманида 30 ортиқ, Янгибозор туманида 50 ортиқ аҳоли турар жойлари термитлар томнидан зарарланган. Бу ҳолат Қорақалпоғистон Республикасида, Бухоро, Сурхандарё, Қашқадарё, Навоий каби бошқа вилоятларда ҳам термитлар томнидан томонидан зарарланганлиги юзасидан маълумотлар бор (Abdullaev, 2020).

Термитлар тарихий-маданий ёдгорликлар стратегик аҳамиятга эга бўлган объктлар, гидротехник иншоотлар, аҳоли яшаш пунктлари ва маъмурий биноларга жиддий зарар етказади. 100 $см^3$ ҳажмдаги жойда яшовчи термитлар йилига 50 минг $см^3$ турли хил целлюлоза материаллари зарур бўлади. Углероднинг табиатда биологик айланишида фаол иштирок этади. Атмосфера ҳавосига кўплаб углерод диоксид ажратиб чиқаради (Абдуллаев, 2022).

Уларнинг ҳаёт тарзининг яширин бўлиши атроф муҳитнинг экологик омилларининг салбий таъсиридан кучли ҳимояланган. Шу сабабли уларга қарши курашда қўлланиладиган кимёвий инсектицидлар самарадорлиги паст бўлишига олиб келади.

Термитлар тарқалган бинолар ҳар икки йилда таъмир талаб бўлиб қолиши, термитларга қарши курашда ишлаб чиқилган технологиялар қўллашганда янги таъмирланган биноларни сифатини камайиши сабали янги технологиялар ишлаб чиқиш ва қўллашга эҳтиёж мавжуд. Бунда технологиянинг иқтисодий жиҳатдан арзон бўлиши ва қўланилишининг оддийлигига катта эътибор қаратиш зарур. Термитларнинг интилишга мажбур қиладиган омиллар масалан температурадан, атмосфера ҳавосининг намлигидан фойдаланиб бинодаги термитларни бир жойга тўплаш мумкин. Масалан термитлар совуқ тушиши билан иситгичлар атрофига тўпланиб ўша ерлардан лой сувоқ ҳосил қилади. Ҳосил бўлган лой сувоқлар бино деворлари дизайнини бузади. Метал қувурларни коррозиясига олиб келади (1-расм).





1-расм. Иситиш тизимларини термитлар томонидан зарарланиши

Термитлар иссиқликка интилиш хусусиятидан фойдаланган ҳолда биз уларга қарши жалб қилувчи термик тузоқлардан фойдаланишимиз мумкин. Бунинг учун ҳаво ҳароратининг совий бошлаган даврида тузоқларни биноларга ўрнатилади. Ўрнатилган тузоқларга тўпланган термитлар пластик трубалар орқали ер остига заҳарли моддалар (инсектицидлар) юбориб қириб юбориш мумкин. Бу эса бинонинг дизайнига сезиларли таъсир қилмайди. Хоразм Маъмун академияси лабораторияси шароитида термитларни жалб қилувчи тузоқларнинг тажриба намунаси яратилди. Бу тузоқлар куз фаслида ҳарорат пасайиши бошлаши билан пол остидаги девор яқинига жойланади. Термитлар давор бўйлаб ҳаракатланмасдан улар учун қулай бўлган температурали тузоқларга тўпланади. Чунки бинонинг иситгич тизимлари ишлатмасдан олдин бинога ўрнатилади. Қурилмада тузоқнинг чуқур қатламларига инсектицидлар етиб боришини

таъминловчи найлар жойланади. Бу найлар орқали инсектицидлар тупроқ қатламлари бўйлаб тарқалади.

Хулоса қилиб айтганда термик тузоқлар аҳоли турадиган хонадонларда термитларга қарши кураш воситалари билан деворларни ва янги таъмирланган жойларни сифатини йўқотмасдан термитлар сонини бошқаришга имкон яратади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдуллаев И.И., Рўзметов Р.С., Матякубов Ш.З. Термитлар тарқалган маҳаллаларда термит ўчоғига айланиш эҳтимоллигини аниқлашда рақамли технологиялардан фойдаланиш Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. –Хива, 2022. -№3. 38-41 б.

2. Абдуллаев И.И., Хамраев А.Ш., Холматов Б.Р.Особенности расселения популяции термитов рода Anacanthotermes в биогеоценозах Узбекистана Узбекский биологический журнал. -Ташкент, 2014. -№4. - С. 38-42.

3. Abdullaev I.I., Matyakubov Z.SH., Iskandarov A.I.The study of population and colony interrelation of Anacanthotermes turkestanicus (Isoptera: Hodotermitidae in Khorezm oasis Journal of Critical Reviews. Kuala Lumpur, 2020. Vol 7, Issue 2, -P. 387-390. (Scopus - Elsevier).

УДК 574

ОТБОР АТТРАКТАНТОВ ДЛЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В ПРИМАНКИ ДЛЯ ТЕРМИТОВ

Лебедева Н.И.[1], **Холматов Р.Р.**[2], **Ахмедов В.Н.**[1], **Тургунбаев О.С.**[1]
[1]Институт зоологии АН РУз, e-mail: n_lebedeva60@mail.ru
[2]Министерство по чрезвычайным ситуациям РУз, boil_uz@mail.ru

Annotation. *The material for this article was a field test of new samples of termite baits (August-September 2022). According to the results of the experiment, the most eaten and preferred components for termites: arabinose (monosaccharide), maltose (disaccharide), watermelon juice and pulp, we recommend including it in the feed composition of baits and using it in practice.*

Туркестанский (*Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs, 1904) и закаспийский (*A. ahngerianus* Jacobs, 1904) термиты, питаясь мертвой древесиной, наносят значительные повреждения деревянным конструкциям жилых домов, административных и сельскохозяйственных зданий и стратегических сооружений, в том числе памятникам истории и культуры Средней Азии. Вредоносная деятельность термитов представляет собой серьезную экологическую и социально-экономическую проблему для регионов Центральной Азии как в ближайшие 20-30 лет, так и особенно сегодня. В Узбекистане термиты встречаются практически во всех регионах, в том числе в Республике Каракалпакстан и в Хорезмской области.

По этой причине возникла необходимость разработки средств новых по форме и составу от используемых в настоящее время ядовитых пищевых продуктов, экологически безопасных для здоровья человека, а также высокобиологически эффективных при использовании в жилых помещениях, административных и других сооружениях, и особенно в культурно-исторических памятниках против термитов.

Целью данной работы была подготовка опытных образцов кормовой приманки для термитов, их испытание и отбор наиболее эффективных образцов для использования в практике борьбы с термитами и не нарушающих исторический облик комплексов.

Материалы и методы. Объектами данного исследования были термиты, места их пребывания и опытные образцы приманки для термитов.

Биологические испытания подготовленных опытных образцов приманки для термитов проведены согласно методики Д.П. Жужикова (1972).

Опытные образцы приманки для термитов были установлены в гнездо термитов на территории кладбища с. Хива Хорезмской области 5 августа 2022 г. и изъяты 14 сентября 2022 г.

Оценку эффективности опытных образцов на аттрактантность для термитов устанавливали по наличию лепок и повреждений на их поверхности и разнице в весе.

Результаты и обсуждение. Исследования по изучению аттрактантности новых образцов приманки для термитов были проведены в рамках проекта: «Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2022 йил 25 февралдаги 89-F Фармойиши ижросини таъминлаш мақсадида Хива шаҳрида термитлар тарқалишини ўрганиш ҳамда унинг олдини олиш ва уларга қарши курашиш тадбирларини тезкор амалга ошириш бўйича» с августа по сентябрь 2022 г. на территории кладбища с. Хива Хорезмского района Хорезмской области.

Подготовка образцов современных средств борьбы с термитами проведена в лаборатории Энтомологии института Зоологии АН РУз.

Разработан новый состав кормовой основы приманки для термитов, включающий перемолотый стебель подсолнечника (100 г) с добавкой аттрактантного вещества – углевод: химический препарат (0,05 г) или природный компонент (комбинированный состав - углевод + витамины + минералы) (400 г).

Из углеводов (химический препарат) к испытанию были включены: *моносахариды* - арабиноза, галактоза, глюкоза, манноза, рамноза, *дисахарады* - лактоза, мальтоза, сахароза, *трисахариды* - раффиноза, *полисахариды* - агароза, *шестиатомные спирты* - дульцит, маннит, маннитол, сорбит, *аминокислоты* - глицин и из природных компонентов – сок и мякоть арбуза, сок и мякоть дыни.

Всего к испытанию в полевых условиях в августе подготовлено 17 вариантов приманок (по 10 повторностей) с добавлением аттрактанта (моно-, ди-, три- полисахариды, шестиатомный спирт, аминокислота, комбинированный состав природных компонентов) для отбора наиболее предпочитаемого и включения его в кормовой состав приманок для термитов (табл. 1).

Таблица 1

Разновидности приманок для термитов в полевом испытании (август, 2022 г.)

№	Углевод	Количество углевода, г	Количество корма, г	Вода, мл	Общий вес, г	Количество упаковок, шт.
	Аттрактанты:					
	Моносахариды					
1	Арабиноза	0,05	100	300	405	10
2	Галактоза	0,05	100	300	405	10
3	Глюкоза	0,05	100	300	405	10
4	Манноза	0,05	100	300	405	10
5	Рамноза	0,05	100	300	405	10
	Дисахариды					
6	Лактоза	0,05	100	300	405	10
7	Мальтоза	0,05	100	300	405	10
8	Сахароза	0,05	100	300	405	10
	Трисахариды					
9	Раффиноза	0,05	100	300	405	10
	Полисахариды					
10	Агароза	0,05	100	300	405	10
	Шестиатомный спирт					
11	Дульцит	0,05	100	300	405	10
12	Маннит	0,04	100	300	404	10

13	Маннитол	0,05	100	300	405	10
14	Сорбит	0,05	100	300	405	10
	Аминокислота					
15	Глицин	0,05	100	300	405	10
	Комбинированный состав (углеводы + витамины + минералы и др.)					
16	Арбуз	400	100	0	500	10
17	Дыня	400	100	0	500	10
	Контроль					
1	Вода	-	100	300	400	10

Испытание опытных образцов кормовой приманки для термитов. Для установки опытных образцов приманки были осмотрены гнезда термитов рода *Anacanthotermes*. Позже вокруг гнезда с активными термитами была вырыта неглубокая (до 30 см) круговая канавка, в которую помещены опытные образцы приманки. Сверху приманки были прикрыты веточками кустарников, полиэтиленовой пленкой и присыпаны почвой, тем самым защищены от солнечных лучей и посторонних повреждений (рис. 1).



Рисунок 1. Испытание опытных образцов приманок для термитов в полевых условиях, 5 августа 2022 г.

На 3-и сутки опыта при осмотре приманок около испытуемых образцов была установлена активность термитов по наличию возле них свежих глиняных лепок (рис. 2).



Рисунок 2. Активность термитов около опытных образцов приманок для термитов в полевых условиях, 7 августа 2022 г.

14 сентября (47 суток) полевой опыт был закончен. Приманки изъяты из гнезда и сделано их описание (табл. 2, 3).

Таблица 2

Результаты полевого опыта по испытанию новых образцов приманок для термитов (август-сентябрь 2022 г.)

№	Углевод	Общий вес до опыта, г	Общий вес после опыта, г	Разница в весе, г	Поедаемость, %	Наличие лепок, %
	Моносахариды					
1	Арабиноза	210	44	166	79,0	*
2	Галактоза	200	74	126	63,0	*
3	Глюкоза	240	94	146	60,8	0
4	Манноза	190	80	110	57,9	0
5	Рамноза	220	90	130	59,1	*
	Дисахариды					
6	Лактоза	200	77	123	61,5	**
7	Мальтоза	215	75	140	65,1	*
8	Сахароза	195	80	115	59,0	**
	Трисахариды					
9	Раффиноза	200	80	120	60,0	0
	Полисахариды					
10	Агароза	180	92	88	48,9	0
	Шестиатомный спирт					
11	Дульцит	195	70	125	64,1	*
12	Маннит	195	80	115	59,0	*
13	Маннитол	215	97	118	54,9	*
14	Сорбит	245	92	153	62,4	0
	Аминокислота					
15	Глицин	210	75	135	64,3	*
	Комбинированный состав углеводов и витаминов					
16	Арбуз	340	85	255	75,0	*
17	Дыня	340	162	178	52,4	0
	Контроль					
18	Вода	205	180	25	12,2	0

Таблица 3

Аттрактивность новых образцов приманок для термитов (август-сентябрь 2022 г.)

№	Углевод	Поедаемость, %	№	Углевод	Поедаемость, %
1	Вода	12,2	10	Глюкоза	60,8
2	Агароза	48,9	11	Лактоза	61,5
3	Дыня	52,4	12	Сорбит	62,4
4	Маннитол	54,9	13	Галактоза	63
5	Манноза	57,9	14	Дульцит	64,1
6	Маннит	59	15	Глицин	64,3

7	Сахароза	59	16	Мальтоза	65,1
8	Рамноза	59,1	17	Арбуз	75
9	Раффиноза	60	18	Арабиноза	79

Из данных таблиц 2 и 3 видно, что наиболее поедаемыми и аттрактантными для термитов являются приманки с добавлением в кормовой состав приманки следующих углеводов: арабиноза (моносахарид, 79%), мальтоза (дисахарид, 65,1%), сок и мякоть арбуза (75%).

Таким образом, по данным результатов полевого испытания новых образцов приманок для термитов (август-сентябрь 2022 г.) наиболее поедаемые и предпочитаемые для термитов компоненты: арабиноза (моносахарид), мальтоза (дисахарид), сок и мякоть арбуза рекомендуем включить в кормовой состав приманок и использовать на практике.

Список использованной литературы

1. Жужиков Д.П. Биологические испытания материалов на устойчивость к повреждению термитами // Термиты: Сб. науч. тр. – М.: МГУ, 1972. – С. 202-213.

УЎК 595.7.632/799.15

ТАБИИЙ ШАРОИТДА КИМЁВИЙ ПРЕПАРАТЛАР АСОСИДАГИ ТАЙЁРЛАНГАН ЗАҲАРЛИ ЕМ-ХЎРАКЛАРНИНГ ТЕРМИТЛАРГА ҚАРШИ БИОЛОГИК САМАРАДОРЛИГИ

Рустамов К.Ж.[1], Ганиева З.А. [1], Хашимова М.Х. [1], Мирзаева Г.С. [1], Холматов Р.Р. [2]
[1]ЎзР ФА Зоологии институти, e-mail: termit.markaz@mail.ru
[2]ЎзР Фавқулодда вазиятлар вазирлиги, boil_uz@mail.ru

Annotation. *The article presents the results of studying the biological effectiveness of feeds based on chemicals in open areas of the territory where termites are scattered in the Khorezm region.*

Охирги йилларда термитларга қарши курашиш борасида бино ва иншоатларнинг ёғоч ускуналарига заҳарли препаратлар билан ишлов беришдан воз кечиб, термитларнинг биологик хусусиятларидан оқилона фойдаланган ҳолда, уларга қарши ем-ҳўракларни қўллашга катта эътибор қаратилмоқда. Бироқ термит популяцияларини бошқариш бўйича олиб борилаётган барча ишларга қарамасдан, уларнинг ареали таборо кенгайиб бормоқда, шунинг учун, термитларга қарши курашда тамомила янги, инсектицид препаратлардан фойдаланган ҳолда ем-хўракларнинг аттрактантлик хусусиятларини ошириш хисобига унинг биологик самарадорлигига эришиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади (Ganieva et al., 2020; Kholmatov et al., 2021).

Хоразм вилояти Хива тумани “Хива” жамоа хўжалигидаги Шайҳ Мухаммад Хос қабристони атрофидаги майдонларда 4 хил кимёвий препаратлар асосида заҳарли ем-хўраклар янги намунасининг термитларга нисбатан биологик самарадорлиги ўрганилди. Бунда термит уяларида қўлланилган турли концентрацияли заҳарли ем-хўракларга термитлар томонидан 3 ой давомида лой-сувоқ ўралиши, озиқланиши кузатиб борилди. Оралиқ масофа 30-40 метр бўлган 6 та тажриба майдони танланди.

Ушбу 6 та тажриба майдонига Конфидор 20% с.н.г., Эмамектин бензоат 5% с.н.г., Aprid 20% н.кук., Pekrill 0,5% н. кук., кимёвий препаратларининг 0,003-0,005% ли сувли эритмасидан тайёрланган янги кўринишдаги кимёвий заҳарли ем-хўраклар ҳар бир термит уяларига қўйиб чиқилди. Тажриба майдонидаги 9 та термит уяси рақамлар билан белгиланди. Термит уяларининг

айланаси 30 см чуқурликда қазилиб, ҳар бир уянинг тўрт томонига 4 донадан 20 дона заҳарли ем-хўраклар ўрнатилди:

1-рақамли тажриба майдонининг биринчи термит уясига 0,003%, иккинчи термит уясига 0,005%, Конфидор 20% с.н.г., препарати шимдирилган заҳарли ем-хўраклар жойлаштирилди.

2-рақамли тажриба майдонининг биринчи термит уясига 0,003%, иккинчи термит уясига 0,005%, Эмамектин бензоат 5% с.н.г., препарати шимдирилган заҳарли ем-хўраклар жойлаштирилди.

3-рақамли тажриба майдонининг биринчи термит уясига 0,003%, иккинчи термит уясига 0,005%, Aprid 20% н. кук., препарати шимдирилган заҳарли ем-хўраклар қўлланилди.

4-рақамли тажриба майдонинг биринчи термит уясига 0,003%, иккинчи термит уясига 0,005%, Pekrill 0% н. кук., препарати шимдирилган заҳарли ем-хўраклар ўрнатилди.

5-рақамли тажриба майдондаги термит уялари назорат варианти сифатида фойдаланилди.

Тажириба майдонида 5 кун ўтгандан сўнг термитлар уяларига ўрнатилган заҳарли ем-хўраклар кузатилганда, лой-сувоқ ўраш бошлангани аниқланди. Кузатув даврида асосан ишчи термитлар кетма-кет тупроқ орасидан чиқиб, лой бўлакчалари билан ем-ҳўракларнинг ташқи қисмига лой-сувоқ ўраши кузатилди. Тажриба қўйилгандан кейин 20 кун ўтгач, 5-рақамли назорат майдонидаги термитлар уяларига ўрнатилган ем-хўраклар термитлар томонидан 30% лой билан ўралганлиги ва озиқалар 80% ташиб кетилганлиги ва озиқа ўрнини лой билан тўлдирилганлиги қайд этилди.

Тажрибалар қўйилгандан 3 ой ўтказилиб, термитларнинг ем-ҳўракларга лой-сувоқ ўраши ва озиқланиш даражаси аниқланди. Бунда қуйидаги натижалар қайд қилинди.

1-рақамли тажриба майдонда термитларга қарши кураш сифатида ем-хўраклар Конфидор 20% с.н.г., препаратининг 0,003-0,005% концентрацияларида мос равишда термитларнинг ем-хўракка лой-сувоқ ўраш даражаси 46,0-48,0% бўлган бўлса, озиқланиши эса мос равишда 50,0-51,5 % эканлиги аниқланди.

2-рақамли тажриба майдонда Эмамектин бензоат 5% с.н.г., препаратининг 0,003% ва 0,005% концентрацияларида термитларнинг лой-сувоқ ўраши 50,7-50,0%, озиқланиш даражаси эса 51,0-525% ни ташкил этди.

3-рақамли тажриба майдонда Aprid 20% н.кук., препаратнинг 0,003-0,005% концентрацияларида термитларнинг ем-хўракларда мос равишда лой-сувоқ ўраш 49,3-52,5%, озиқланиш кўрсаткичи ҳам мос равишда 52,5-51,5% даражасида қайд этилди.

4-рақамли тажриба майдонда Pekrill 0,5% н.кук., препаратнинг 0,003-0,005% концентрацияларида термитларнинг ем-хўракларда мос равишда лой-сувоқ ўраш 50,0-51,3%, озиқланиш кўрсаткичи ҳам мос равишда 51,5-51,0% даражасида қайд этилди.

Назорат вариантида термитлар заҳарсиз ем-хўракларга термитларнинг лой-сувоқ ўраши ўртача 52,7%, озиқланиш кўрсаткичи эса, 92,5% атрофида қайд қилинди (1-жадвал).

Янги кўринишдаги ем-хўракларга термитларнинг лой-сувоқ ўраш ва озиқланиш кўрсаткичларини аниқлаш билан бир қаторда, уларга қарши ем-хўрак таркибига қўшилган препаратларнинг биологик самарадорлигини препаратлар қўлланилгандан кейин 3 ой ўтказиб ҳисобга олинди. Бунинг учун заҳарли ем-хўраклар қўйиб чиқилган майдонлардаги термит уялари диққат билан кузатилди ва бундай термит уялари атрофида термитларнинг фаолияти кузатилмади.

Заҳарли ем-хўракларнинг биологик самарадорлигини ўрганиш учун К.Какалиев (1983) усулларидан фойдаланилди, бунда уядаги тирик термитлар сони тажрибадан олдин ва кейин хисоб-китоб қилинди.

1-жадвал

Табиий шароитда кимёвий препаратлар асосида тайёрланган заҳарли озиқа ем-хўракларга термитларнинг лой-сувоқ ўраши ва озиқланиши

	Кимёвий препаратлар	Препарат концен-трация-лари	Ем-хўрак оғирликлари (г.)			Ем-хўракка лой-сувоқ ўраши		Умумий озиқланиш кўрсаткичи (%)
			Даст лаб-ки оғирлиги	Сўнгги оғирлиги	Ем-хўракнинг лой-сувоқсиз оғирлиги	Лой-сувоқ-нинг узунлиги 15 см	%	
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Конфидор 20% с.н.г.	0,003	20	42,6	9,9	6,9	46,0	50,5
		0,005	20	42,9	9,7	7,2	48,0	51,5
	Эмамектин бензоат 5% с.н.г.	0,003	20	42,6	9,8	7,6	50,7	51,0
		0,005	20	42,9	9,5	7,5	50,0	52,5
	Aprid 20% н.кук.	0,003	20	43,4	9,5	7,4	49,3	52,5
		0,005	20	43,2	9,7	7,6	50,7	51,5
4	Pekrill 0,5% н.кук.	0,003	20	44,4	9,7	7,5	50,0	51,5
		0,005	20	43,9	9,8	7,7	51,3	51,0

Термит уяси эҳтиёткорлик билан тупроғи қатламма-қатлам қазилиб, уяда учраган барча термитларнинг ривожланиш фаза ва табақалари териб олинди ҳамда уларнинг уядаги умумий сони тартиб бўйича ёзиб олиб, қайтиб уяларга қўйиб юборилди ва заҳарли ем-хўраклар ўрнатиб чиқилди. 3 ой муддат ўтгандан кейин заҳарли ем-хўрак ўрнатилган майдончалардаги термит уялари кетма-кет очилиб, уяда учраган термитлар эҳтиёткорлик билан олиниб, идишларга ҳар бир уядаги термитлар алоҳида териб олинди. Тажриба ўтказилган ва назоратдаги уялар диаметри 1,5м, чуқурлиги эса 0,70 м қазилиб, термит йўллари диққат билан кузатилди ва учраган термитлар қўлда йиғиб олинди.

1-рақамли тажриба майдондаги Конфидор 20% с.н.г., 0,003% ва 0,005% концентрацияларида тайёрланган заҳарли ем-хўраклар жойлаштирилган термит уяларидаги термитларнинг сони мос равишда 14020, 12900 нафарга камайгани ёки биологик самарадорлик мос равишда 94,1-94,2% миқдорида қайд этилди (2-жадвал).

2-рақамли тажриба майдонида Эмамектин бензоат 5% с.н.г., кимёвий препарати асосида тайёрланган заҳарли ем-хўрак термитларга қарши синалганда ҳам термитлар сонининг камайиши кузатилди. Жумладан, препаратнинг 0,003% ва 0,005% концентрациясидаги заҳарли ем-хўрак билан озиқланган уялардаги термитлар сони мос равишда 15400, 10250 нафарга камайгани ёки биологик самарадорлик мос равишда 96,8-97,1% миқдорида қайд этилди.

2-жадвал

Табиий шароитда кимёвий препаратлар асосидаги заҳарли озиқа ем-хўракларнинг термитларга нисбатан биологик самарадорлиги

№	Кимёвий препаратлар	Препарат концентрациялари	тажрибагача тирик термитлар сони	Тажриба ўтқазилган уядаги ўлган термитлар сони	Биологик самарадорлик (%)
	1	2	3	4	5
1	Конфидор 20% с.н.г.	0,003	14900	14020	94,1
		0,005	12900	12150	94,2
2	Эмамектин бензоат 5% с.н.г.	0,003	16240	15400	94,8
		0,005	10560	10250	97,1
3	Aprid 20% н.кук.	0,003	11800	11350	96,2
		0,005	13680	13350	97,6
4	Pekrill 0,5% н.кук.	0,003	9870	8820	89,4
		0,005	15800	14450	91,5
5	Назорат	-	12760	15400	-

3-рақамли тажриба майдонида Aprid 20% н.кук., кимёвий препарати шимдирилган заҳарли ем-хўрак термитларга қарши синалганда, препаратнинг 0,003% ва 0,005% концентрациясида уялардаги термитлар сони мос равишда 11350, 13350 нафарга камайгани ёки биологик самарадорлик мос равишда 96,2-97,6% миқдорида қайд этилди.

4-рақамли тажриба майдонидаги термит уяларига Pekrill 0,5% н.кук., кимёвий препаратининг 0,003% ва 0,005% концентрациясида заҳарли ем-хўрак вариантларида тажриба уяларидаги термитларнинг сони тажрибагача бўлган термитлар сонига нисбатан мос равишда 8820 ва 14450 нафарга камайганлиги ёки биологик самарадорлик мос равишда 89,4-91,5% га етганлиги аниқланди.

Шуни алоҳида қайд қилиш лозимки, назоратда яъни кимёвий препарат қўшилмаган ем-хўрак ўрнатилган уяларда 3 ой муддатдан кейин термитлар сони ортгани кузатилди, шунингдек заҳарли ем-хўрак озиқаси қўлланилган майдонлардаги термитлар уяларини тажриба охирида қазиб кўриш жараёнида термитлар мурдаларининг қабристонлари ҳосил бўлганлиги кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Какалиев К. Инструкция по противотермитной профилактике и борьбе с термитами. - Ашхабад: Ылым, 1983. – 52 с.

2. Ganieva Z.A., Khashimova M.K., Rustamov K.J., Xolmatov B.R., Mirzaeva G.S. Ecological fight against termites in the cultural - historical memorials // Norwegian Journal of Development of the International Science. (NJDIS). Norway, 2020. - №40, Vol.-1.- P. 20-23.

3. Kholmatov B.R., Ganieva Z.A., Rustamov K. J., Akhmedov V.N., Mirzaeva G.S., Khashimova M.X. Scientific research into the creation of a new generation of food-baits against termites introduction // NVEO – Natural Volatiles & Essential Oils 2021- Vol.- 8, ISSE 4,: 4839-4848.

УДК 547.38 + 632.936.2

ПРОИЗВОДНЫЕ НАФТОЛА КАК ТЕРМИТОЦИДЫ *ANACANTHOTERMES TURKESTANICUS*

Тилябаев З.[1], Тогаев У.Р.[1], Хаитбаев Х.[1], Хашимова М.Х.[2]
[1]Институт биоорганической химии АН РУз, e-mail: tilyabaevzaid@mail.ru;
[2]Институт зоологии АН РУз, e-mail: m_khashimova@mail.ru

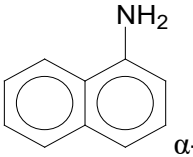
Annotation. *The article presents the results of laboratory studies on the toxicity of eight naphthol derivatives, which differ in their chemical structure. Based on the revealed structural and functional regularity of these compounds, α-naphthol and α-naphthylamine are recommended as food baits for the fight against termites Anacanthotermes turkestanicus.*

Различные строительные сооружения содержащие, в качестве структурного компонента древесные или целлюлозосодержащие материалы, подвергаются нападению термитами. По данным (Fuchs et al., 2004) ущерб от термитов, а также последующие затраты на ремонт и обработку химическими средствами борьбы с ними оцениваются в 22 миллиарда долларов в год во всем мире. Известно, что широкое использование традиционных синтетических инсектицидов способствует повышению к ним резистентности этих насекомых, а длительное их применение существенно снижает их эффективность. Более того, многие из коммерческих препаратов обладают токсичностью для животных, человека и полезных насекомых.

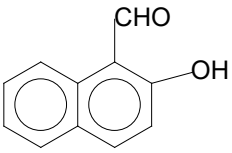
При поиске наиболее безвредных препаратов первостепенное значение отводится биологическим испытаниям различных соединений синтетического и природного происхождения.

Потребность в создании высокоэффективных препаратов для борьбы с термитами послужила основой для проведения нами исследований по изучению ряда производных нафтола в качестве потенциальных термитоцидов, так как нафталин был обнаружен в гнёздах и пище термитов (Bandowe et al., 2009). Механизм действия нафталина и производных нафтола окончательно не выяснен. Однако наиболее вероятным считается, что соединения такого типа воздействуют на контактные вкусовые сенсиллы, ингибируя процесс питания, в результате которого уменьшается скорость прохождения пищи по кишечнику, за счет их тормозящего воздействия на сокращение мускулатуры кишечника.

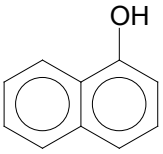
Поиск эффективных термитоцидов проводили среди следующих химических модификаций нафтола:



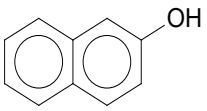
α-нафтиламин



β-окси-1-нафтальдегид



α-нафтол

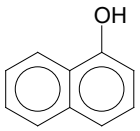
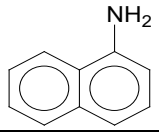
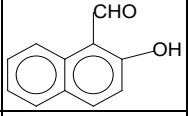
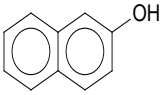


β-нафтол

На основе проведенных опытов по токсичности этих веществ путём вскармливания фильтровальной бумагой, предварительно обработанной α- нафтолом, 1-нафтиламином, β-окси-1-нафтальдегидом и β-нафтолом в концентрации 5,0 μг/см^2 установлено, что они при выбранной концентрации высокотоксичны для термитов (табл.1).

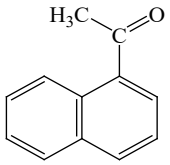
Таблица 1

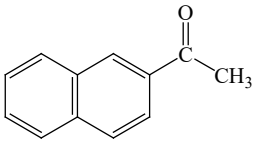
Токсичность производных нафталина по отношению к термитам

Производные нафталина	Формула	Концен-трация (μг/см^2)	Дни учета, % гибели			
			3	8	12	20
α- нафтол		5,0	35±0,3	70±1,2	90±2,1	100
α-нафтиламин		5,0	41±0,6	68±0,8	90±1,9	100
β-окси-1-нафтальдегид		5,0	51±0,6	66±0,7	80±1,3	90±1,6
β- нафтол		5,0	37±0,4	46±0,5	73±1,1	88±1,3

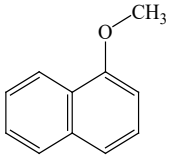
Сравнивая токсичность веществ, приведенных в табл.1, можно отметить, что, α-нафтиламин, α-нафтол, β-окси-1-нафтальдегид и β-нафтол в концентрации 5,0 μг/см^2 проявляют токсические свойства по отношению к термитам *Anacanthotermes turkestanicus*. В ряду изученных соединений α- нафтол и α-нафтиламин вызывают 100% гибель термитов, β-окси-1-нафтальдегид и β-нафтол всего 90 и 88 % на 20 день учета, т.е. активность веществ зависит от структуры функциональной группы и их расположения относительно нафтольного фрагмента соединений. Присутствие функциональной группы в α-положении наиболее предпочтительно по сравнению с положением β.

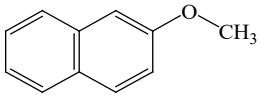
Близким по структуре являются соединения: α-ацетонафтон, β-ацетонафтон, α-метоксинафталин, β-метоксинафталин следующей формулы:



α-ацетонафтон 

β-ацетонафтон



α-метоксинафталин 

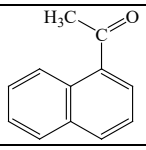
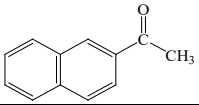
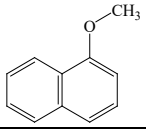
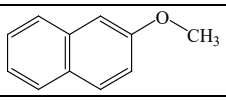
β-метоксинафталин

Их токсичность ранее была изучена американскими исследователями. Ими показано, что эти производные нафталина, включая α-ацетонафтон, β-ацетонафтон, α-метоксинафталин и β-метоксинафталин, являются эффективными токсикантами для термитов вида *Coptotermes formosanus*.

Эксперименты по изучению токсичности, которые проводились нами по отношению к термитам *Anacanthotermes turkestanicus,* приводятся в таблице 2.

Таблица 2

Токсичность α-ацетонафтона, β-ацетонафтона, α-метоксинафталина, β-метоксинафталина по отношению к термитам

Производные нафталина	Формула	Концентрация μг/см^2	Дни учета, % гибели			
			3	8	12	20
α-ацетонафтон		5,0	Не токсичен			
β-ацетонафтон		5,0	60	61,7	Не изучено	
α-метоксинафталин		5,0	Не токсичен			
β-метоксинафталин		5,0	Не токсичен			

Необходимо отметить, что в этой группе соединений токсичность веществ установлена только по отношению к β-ацетонафтону (см.табл.2), которая проявляется на 3 и 8 день. В этих опытах гибель термитов установлена для β-ацетонафтона.

Таким образом на основе выявленной структурно-функционалльной закономерности производных нафтола, а имено α-нафтол и α-нафтиламин можно рекомендовать в качестве состава пищевых приманок для борьбы против термитов *Anacanthotermes turkestanicus*.

Список использованной литературы

1. Bandowe B.A.M., Rückamp D., Bragança M.A., Laabs V., Amelung W., Martius C., & Wilcke W. Naphthalene production by microorganisms associated with termites: evidence from a microcosm experiment. // Soil Biology and Biochemistry, 2009. 41(3). – P.630-639.

2. Fuchs A., Schreyer A., Feuerbach S., & Korb J. A new technique for termite monitoring using computer tomography and endoscopy. // International Journal of Pest Management, 2004. 50(1). – P.63-66.

УЎК 595.7.632/799.15

ТЕРМИТЛАРГА ҚАРШИ КУРАШ ТИЗИМИДА ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН ЕМ-ХЎРАК ТАРКИБИГА КИРИТИШ УЧУН ТЕРМИТОЦИД МОДДАЛАРНИ АНИҚЛАШ

Хашимова М.Х., Ганиева З.А.
ЎзР ФА Зоологии институти, e-mail: m_khashimova@mail.ru

Annotation. *The purpose of this study was to test two termite control chemicals. It was found that Aprid 20% sp. and Perkil 5% w.p. showed that the biological effectiveness was 54.0-97.8% and 57.0-96.1%, respectively, which confirmed the high toxicity of these drugs for working termites. Given that these drugs have high toxic properties, it was recommended to use them for inclusion in baits.*

Марказий Осиёда бинолар ва иншоотларга, шу жумладан тарихий ва маданий ёдгорликларга катта зарар келтирадиган термитлардан туркистон термити (*Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs, 1904) ҳамда катта каспийорти термити (*A.ahngerianus* Jacobs, 1904) маълум. Термитлар дунё миқёсидаги биозарарловчи зараркунанда сифатида доимо диққат марказида бўлиб қолмоқда. Термитлар мураккаб жамоавий яшаш тарзига эга ҳашаротлар бўлганлиги сабабли, уларга қарши курашиш тизимида бир қанча кураш усулларини уйғунлаштирилган холда олиб бориш самарали хисобланади.Термитлар томонидан келтиралаётган зарар бугунги кунда Марказий Осиё минтақалари учун жиддий экологик ва ижтимоий-иқтисодий муаммо ҳисобланади, айниқса кейинги 20-30 йил давомида республикамизнинг деярли барча вилоятларида ва Қорақалпоғистон Республикасида аҳоли хонадонлари, қишлоқ хўжалиги бинолари ва ҳатто тарихий обидаларга катта зарар етказмоқда.

Шу сабабли, бугунги кунда амалда қўлланилаётган заҳарли ем-хўраклардан шаклан ва таркибан янги бўлган, ҳамда аҳоли турар жойлари, маъмурий ва бошқа иншоотлар ва айниқса маданий-тарихий обидаларда қўлланилганда юқори биологик самара бериши билан бир қаторда инсон саломатлиги учун экологик жиҳатдан хавфсиз, маданий-тарихий мажмуаларнинг тарихий кўринишига путур етказмайдиган ем-хўракларнинг янги турдаги намуналарини ишлаб чиқиш ва уларни термитларга қарши курашиш амалиётида қўллашни йўлга қўйиш зарурияти юзага келмоқда (Алимджанов, 1971; Баева ва бошқ., 1993; Хамраев, 2010).

Материал ва методлар. Термитларга қарши курашиш бўйича замонавий воситалар намуналарини янги авлод термитоцид препаратларни лаборатория шароитида синов ишлари олиб борилди. Тадқиқотларда умумий қабул қилинган энтомологик ва токсикологик методлардан фойдаланилди. Тадқиқот материаллари сифатида *Anacanthotermes* авлодига мансуб турли ёшдаги ишчи термитлар ўрганилди. Тадқиқотлар ЎзР ФА Зоология институти хузуридаги “Республика термитларга қарши кураш маркази” ДМ да олиб борилди. Лаборатория тадқиқотлари учун биоматериал (турли табақадаги термитлар) республикамизнинг Хоразм вилоятининг Хива туманидаги Хива ширкат хўжалиги, ҳамда “Шайх Мухаммад Хос” қабристони худудидан олиб келинди.

“Antitermit” ем-хўракларини такомиллаштиришда ем-хўрак таркибига киритиш учун инсектицид моддаларни аниқлаш ва янги кимёвий препаратларни термитларга нисбатан самарадорлигини синаш юзасидан тадқиқот ишлари лаборатория шароитида олиб борилди:

“Antitermit” ем-хўракларини тайёрлашда термитларни препаратларга мослашувчанлигини олдини олиш мақсадида янги кимёвий препаратларни термитларга нисбатан самарадорлигини синашда кимёвий препаратлардан, таъсир этувчи моддаси ацетамиприд бўлган Априд 20% н.кук., Хитой ва Перкил 0,5% н.кук. (перметрин), Moderno Co., Иордания препаратларни ишчи термитларга таъсирини ўрганиш ва термитларга қарши“Antitermit” ем-хўракларини тайёрлашда қўллаш учун тажриба ишлари лаборатория шароитида олиб борилди.

Тажриба схемаси:

1. Априд 20% н.кук.(ацетамиприд) 0,001-0,003 – 0,01%;

2. Перкил 0,5% н.кук. (перметрин) 0,001-0,003 – 0,01%;

3. Назорат – сув.

Стерилланган лой бўлаги солинган Петри ликобчаларига 20-10 донадан ишчи термитлар солинди. Препаратларнинг тегишли концентрациялари шимдирилган 2х2 см. ўлчамдаги фильтр қоғози Петри ликобчаларига солиб, термитларга озиқа сифатида берилди. Ҳар бир тажриба 5 мартадан такрорланишда қўйилди. Озиқа сифатида қўлланилган фильтр қоғозларига препаратларнинг турли концентрациялари шимдирилди. Назорат вариантидаги термитлар солинган Петри ликобчасидаги фильтр коғозга дистилланган сув томизилди. Термитлар солинган Петри ликобчалари салқин ва қоронғи жойда сақланди. Хар куни тажриба вариантлари текшириб, хисоб-китоб қилиниб, кундалик журналга ёзиб қўйилди. Хар куни тирик қолган термитлар жойлашган Петри ликобчасидаги фильтр қоғоз 0,02 мл дистилланган сув билан ҳўлланди.

Назорат вариантидаги термитлар солинган Петри ликобчасидаги фильтр коғозга дистилланган сув томизилди. Хар куни тажриба вариантларини текшириб, термитлар сони ҳисобланди. Тажриба 10 кун давомида кузатилди.

Янги “Antitermit” ем-хўракларини такомиллаштиришда ем-хўрак таркибига киритиш учун термитоцид моддаларни аниқлаш юзасидан тадқиқот ишлари лаборатория шароитида Н.М.Трушенкова (1962) Н.В.Беляева (2004) методлари асосида амалга оширилди. Термитларга нисбатан биологик самарадорлик Аббот формуласи асосида хисоб-китоб қилинди (Беляева, 2004, Инсектицид, ..., 2004; Трушенкова, 1962).

Натижалар ва муҳокама. Кимёвий препаратлардан Априд 20% н.кук. (ацетамиприд), Хитой, Перкил 0,5% с.н.кук. (перметрин), Moderno Co., Иордания, кимёвий препаратларининг биологик самарадорлиги лаборатория шароитида ўрганилди.

Олинган натижаларнинг таҳлили шуни кўрсатдики, Априд 20% н.кук.(ацетамиприд) препаратининг 0,001% ли концентрацияси термитларга таъсир эттирилганда, тажрибанинг 3-кунида 54,0%, 7-кунида 71,0% ва 10-кунга келиб 93,9% термитлар нобуд бўлганлиги аниқланди. Препаратнинг концентрацияси 0,003% га оширилганда кунлар бўйича самарадорлик 59,5; 84,4% ташкил этди, тажрибанинг 10-кунида эса 96,7 фоизни ташкил этди. Препаратнинг 0,01% ли концентрациясида 3-кунда 76,5%; 7-кунида 95,7% ва 10-кунида 97,8% самарадорлик қайд этилди.

Контакт ва ҳазм қилиш тизимига таъсир кўрсатувчи, хашаротларга нисбатан токсиклик даражаси самарали бўлган инсектицид Перкил 20% н.кук. кимёвий препаратининг 0,001% ли концентрацияси термитларга таъсир эттирилганда тажрибанингда 3-кунида 57,0%, 7-кунида 87,6% ва 10-кунга келиб, 88,9 % термитлар нобуд бўлиши кузатилди. Препаратнинг концентрацияси 0,003%, яъни 3 баробар оширилганда самарадорлик 67,5; 89,8 %, тажрибанинг 10- кунида 93,7 % ни ташкил этди. Препаратнинг 0,01% ли концентрациясида 3-кунида 69,5%; 7-кунида 91,0% ва 10-кунида 96,1% самарадорлик қайд этилди.

Жадвал

Априд 20% н.кук. ва Перкил (перметрин) 0,5 % н.кук. кимёвий препаратларнинг самарадорлигини аниқлаш

№	Препарат	Конц. %	Ишлов гача	Ишловдан сўнг, кунлар бўйича			Биологик самарадорлик, %, кунлар бўйича		
				3	7	10	3	7	10
1.	Априд 20% н.кук.	0,001	100	46,0	27,0	5,5	54,0	71,0	93,9
2.	Априд 20% н.кук.	0,003	100	40,5	14,5	3,0	59,5	84,4	96,7
3.	Априд 20% н.кук.	0,01	100	23,5	4,0	2,0	76,5	95,7	97,8

4.	Перкил 0,5 % н.кук.	0,001	100	43	11,5	10,0	57,0	87,6	88,9
5.	Перкил 0,5 % н.кук.	0,003	100	32,5	9,5	5,7	67,5	89,8	93,7
6.	Перкил 0,5 % н.кук.	0,01	100	30,5	8,4	3,5	69,5	91,0	96,1
7.	Назорат	сув	100	100	95,0	93,0			

Олинган натижаларнинг таҳлили шуни кўрсатдики янги авлод препаратлари Априд 20% н.кук. препаратининг 0,001-0,003-0,01 фоизли эритмаларидан 54,0-97,8% , Перкил 0,5 % н.кук. 0,001-0,003-0,01 фоизидан 57,0-96,1%, термитларнинг нобуд бўлганлиги қайд этилди.

Хулосалар. “Antitermit”ем-хўракларини тайёрлашда, янги авлод кимёвий препаратлардан Априд 20% н.кук. препаратидан 54,0-97,8%, Перкил 0,5 % н.кук. 57,0-96,1% самарадорлик қайд этилди ва препаратларнинг 0,003% концентрациясини юқори токсик хусусиятга эга эканлиги аниқланди.

Ушбу препаратлари юқори токсик хусусиятига эга бўлганлигини ҳисобга олиб, келажакда яратиладиган “Antitermit”ем-хўракларини тайёрлашда таркибига киритишда фойдаланиш тавсия этилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Алимджанов Р.А. Инструкция по борьбе с термитами, повреждающими жилые и хозяйственные помещения // Информационное сообщение (Институт зоол. и паразит. АН Уз ССР). – Ташкент, 1971. №. 51. – С.14.

2. Баева В.Г., Муминов Н.Н., Лукьянова С.Н., Покивайлов А.А. Термиты (Isoptera) Таджикистана и меры борьбе с ними. – Душанбе, 1993. – 38 с.

3. Беляева Н.В. Термиты // РЭТ ИНФО, 2004. № 2. – С. 42-44.

4. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар, Тошкент, 2004.

5. Трушенкова Н.М. Строительные материалы на основе растительного сырья и методы защиты их от термитов // Термиты и меры борьбы с ними: Первое всесоюз. совещ по изучению термитов СССР и разработка противотермитных мероприятий. – Ашгабат: АН ТССР, 1962. – С. 98-102.

6. Хамраев А.Ш. Термиты в Центральной Азии // Журнал Защита и карантин растений, 2010. №. 3. – С. 72-73.

УЎК 597.556.33

АЙДАРКЎЛ КЎЛИ ОҚ СИЛА (*SANDER LUCIOPERCA*) БАЛИҒИНИНГ КЎПАЙИШ ХУСУСИЯТЛАРИ

Азизов Н.Я.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: n.y.azizov@gmail.com

Annotation. *The article provides information about the features of the reproductive ability of Sander lucioperca of Lake Aydarkol (Aydar-Arnasay Lakes system). It was found that the reproductive characteristics of the zander depend on the environmental conditions of the reservoir. It was determined that fecundity increases with the age, body length, and weight of the fish.*

Оқ сланинг (*Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758) Ўзбекистон ҳудудидаги табиий ареали Амударёнинг қуйи оқими ҳисобланади (Берг, 1949), илгари Орол денгизида ҳам бўлган (Никольский, 1940). Ўзбекистоннинг жанубий сув ҳавзаларига иқлимлаштирилган (Аманов, 1985; Аманов ва бошқ., 1990; Мирзаев, 1994). Айдар-Арнасой кўллар тизимида қимматли овланиш аҳамиятига эга бўлган балиқ ҳисобланади (Худойберганова, Мирзаев, 2012).

Адабиётларда Айдар-Арнасой кўллар тизимидаги оқ сланинг кўпайиш биологиясига оид маълумотлар етарли даражада ёритилмаган. Айрим маълумотлар Н.М. Холматов (1972), Ю.А. Голубенко (1982), Г.М. Худойберганова, У.Т. Мирзаев (2012) ишларида келтирилган. Мазкур мақолада Айдаркўл кўлидаги (Айдар-Арнасой кўллар тизими) оқ сланинг кўпайиш хусусиятларига оид маълумотлар келтирилган.

Материал ва методлар. Балиқларнинг экологик хусусиятларини (жинсий вояга етиши, урчиши, кўпайиши биологияси) ўрганиш бўйича материаллар 2020 йилнинг март-апрель ойларида Айдаркўлнинг жанубий қисмидан (Жизах вилояти) йиғилган. Балиқларнинг ёши уларнинг тангачалари бўйича (Чугунова, 1959) аниқланган. Репродуктив хусусиятларининг кўрсатгичлари 2+ - 4+ ёшдаги, тана узунлиги 33,0-51,5 см, вазни 409-1480 г бўлган 43 та урғочи балиқлардан олинган IV-босқичдаги увилдириқлар асосида индивидуал абсолют серпуштлиги (*ИАС* – минг икра), инидивидуал нисбий серпуштлиги (*ИНС* – икралар/г ички аъзоларисиз тана массаси), етуклилик коэффициенти (*Ек*, %) умумий қабул қилинган усулларга асосан ҳисоблаб чиқилган (Сакун, Буцкая, 1968; Спановская, Григораш, 1976).

Натижалар ва муҳокама. Г.В. Николскийнинг (1940) маълумотлари бўйича орол оқ сласи 3-4 ёшда тана узунлиги 34-41 см бўлганда жинсий етукликка эришади. Айдар-Арнасой кўллар тизимида 2-3 ёшда жинсий жиҳатдан вояга етади (Холматов, 1972). Г.М. Худойберганова, У.Т. Мирзаев (2012) томонидан Айдаркўл кўлининг шимолий қисмида оқ сланинг 2-3 ёшда тана узунлиги 22,0-32,0 см бўлганда жинсий етилиш тўғрисида маълумотларни келтирилган.

Бизнинг маълумотлар бўйича оқ сла Айдаркўл кўлида 2-3 ёшда, тана узунлиги 33,0-39,5 см, вазни 409-773 г бўлганда жинсий жиҳатдан вояга етади. Урчиш даври март ойининг охири апрель ойининг бошларига тўғри келади. Увилдириқларини кўл сувининг ҳарорати 10-12ºС бўлганда қирғоққа яқин, чуқурлиги 1-2 м, қамиш ўсимлиги мавжуд бўлган жойларга сочади. Урчиш олдидан оқ сла жинсий маҳсулотларининг етуклик коэффициенти балиқ вазнининг 6,8-18,4 фоизини ташкил этади.

Оқ сланинг индивидуал абсолют серпуштлиги 2+ ёшдаги, тана узунлиги 33,0-41,3 см ва вазни 409-947 г бўлган балиқларда 42,4-115,3 минг икрани, 3+ ёшдаги, тана узунлиги 39,5-49,0 см ва вазни 745-1330 г бўлган балиқларда 78,8-188,6 минг икрани, 4+ ёшдаги, тана узунлиги 48,0-51,5см ва вазни 1298-1480 г бўлган балиқларда 128,9-195,9 минг икрани ташкил қилди. Увилдириғидаги икраларнинг диаметри 0,72-0,96 (0,83±0,008) мм ни ташкил қилди (жадвал).

Жадвал

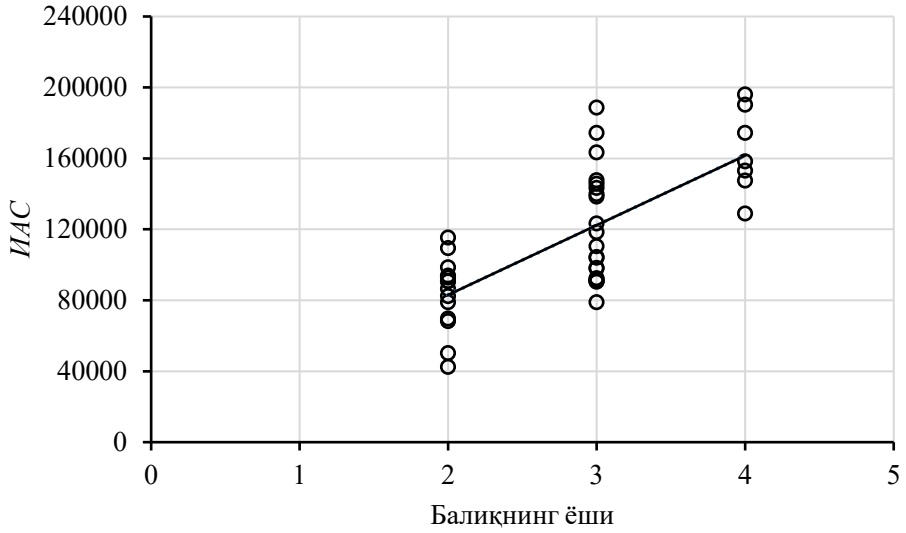
Айдаркўл кўлидаги оқ сланинг репродуктив хусусиятининг кўрсатгичлари

t	*l, мм*	*W, г*	*Ек, %*	*ИАС*	*ИНС*	*n*
2+	$\frac{33,0\text{-}41,3}{37,0}$	$\frac{409-947}{631,1}$	$\frac{8,0-13,0}{10,5}$	$\frac{42405-115326}{84220,1}$	$\frac{113-202}{159,2}$	15
3+	$\frac{39,5-49,0}{44,2}$	$\frac{745-1330}{1047,9}$	$\frac{6,8-18,4}{9,7}$	$\frac{78867-188645}{120660,7}$	$\frac{90-218}{134,1}$	21
4+	$\frac{48,0-51,5}{49,9}$	$\frac{1298-1480}{1394,7}$	$\frac{7,5-11,0}{10,8}$	$\frac{128920-195960}{164071,3}$	$\frac{99-152}{135,7}$	7

Изоҳ: *t* – балиқнинг ёши; *l* – балиқ танасининг узунлиги, см; *W* – балиқ танасининг вазни, г; *Ек* – етуклик коэффициенти; *ИАС* – индивидуал абсолют серпуштлик, минг. икра; *ИНС* – индивидуал нисбий серпуштлик, дона; каср устида тебраниш чегараси, каср остида – ўртача қиймати; *n* – намуналар сони.

Оқ сланинг индивидуал абсолют серпуштлиги ўртача 115,01 минг икрани, индивидуал нисбий серпуштлилиги – 143,17 донани ташкил қилади. Оқ сланинг абсолют серпуштлиги балиқ танаси узунлиги ва вазнининг ортиши билан боғлиқ равишда 42,4 минг икрадан (тана узунлиги 33,0 см бўлган урғочилар) 195,9 (тана узунлиги 51,5 см бўлган урғочилар) минг икрагача ошиб боради. Бироқ нисбий српуштликнинг ошиши кузатилмайди.

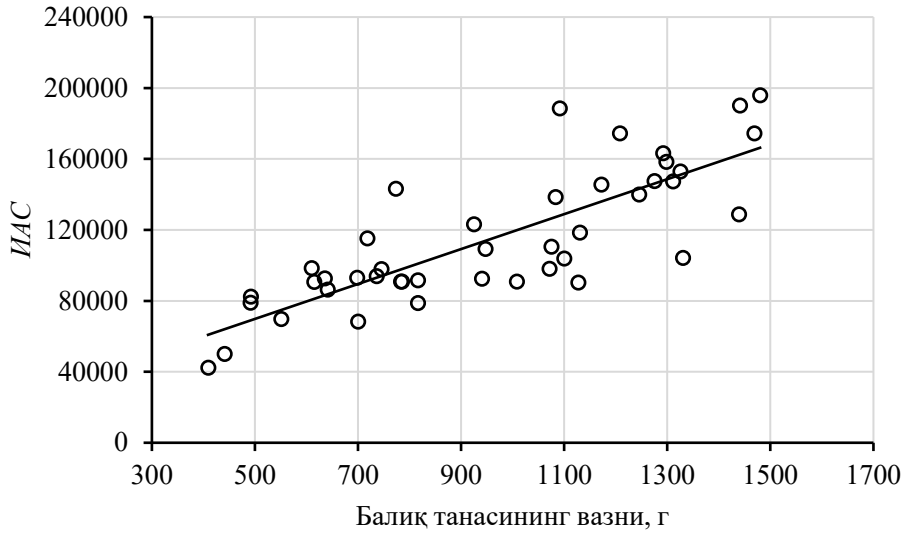
Оқ сланинг индивидуал абсолют серпуштлиги балиқнинг ёши, тана узунлиги ва вазнининг ортиши билан боғлиқ равишда ошиб бориши 1-3-расмларда келтирилган.



1-расм. Айдаркўл кўлидаги оқ сланинг индивидуал абсолют серпуштлигининг балиқ ёши билан ўзаро боғлиқлиги (корреляция P<0,01 даражасида аҳамиятли)



2-расм. Айдаркўл кўлидаги оқ сланинг индивидуал абсолют серпуштлигининг балиқ танаси узунлиги билан ўзаро боғлиқлиги (корреляция P<0,01 даражасида аҳамиятли)



3-расм. Айдаркўл кўлидаги оқ сланинг индивидуал абсолют серпуштлигининг балиқ вазни билан ўзаро боғлиқлиги (корреляция P<0,01 даражасида аҳамиятли)

Балиқнинг ёши, тана узунлиги ва вазни билан индивидуал абсолют серпуштлик ўртасида тўғри чизиқли боғлиқлик мавжуд бўлиб улар қуйидаги тенглама билан ифодаланади:

$ИАС = 33262 \times t + 4534{,}8$ ($r = 0{,}723$; $P<0{,}01$);

$ИАС = 5969{,}8 \times l - 139658$ ($r = 0{,}818$; $P<0{,}01$);

$ИАС = 98{,}459 \times W + 20594$ ($r = 0{,}810$; $P<0{,}01$).

Хулосалар. Шундай қилиб, Айдаркўл кўлидаги оқ сланинг жинсий вояга етиши ва унинг репродуктив хусусиятлари яшаш шароитига, сув ҳавзасининг экологик муҳитига боғлиқдир. Оқ сланинг индивидуал абсолют серпуштлиги балиқ танаси узунлиги 33,0-51,5 см ва вазни 409-1480 г бўлганида 42405-195960 икрани ташкил қилиши аниқланди. Оқ сланинг индивидуал серпуштлиги балиқнинг ёши, тана узунлиги ҳамда вазнининг ортиб боришига қараб ошиб бориши кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Аманов А.А. Экология рыб водоемов юга Узбекистана и сопредельных республик. – Ташкент: Фан, 1985. – С. 119-124.
2. Аманов А.А., Холматов Н.М., Сибирцева Л.К. Акклиматизированные рыбы водоёмов Узбекистана. – Ташкент: Фан. УзССР. 1990. – 116 с.
3. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1949. Часть 3. – С. 1019-1028.
4. Голубенко Ю.А. Экология и рыбохозяйственное значение хищных рыб водоёмов полупустынной зоны Узбекской ССР (на примере Арнасайской системы озер): Автореф. дисс… канд. биол. наук. – Л., 1982. – 24 с.
5. Мирзаев У.Т. Морфоэкологические особенности акклиматизированного судака в ирригационных водоемах юга Узбекистана: Автореф. дисс. … канд. биол. наук. – Ташкент: Институт зоологии АН РУз, 1994. – 24 с.
6. Никольский Г.В. Рыбы Аральского моря. // Бюл. МОИП. – М., 1940. Нов.сер. Отд.зоол. Вып.1. – 216 с.
7. Сакун О.Ф., Буцкая Н.А. Определение стадий зрелости и изучение половых циклов рыб. – Мурманск: Главрыбвод, 1968. – 47 с.
8. Спановская В.Д., Григораш В.А. К методике определения плодовитости единовременных и порционно икрометущих рыб // В кн.: Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. – Вильнюс: Мокслас, 1976. Ч.2. – С. 54-62.
9. Холматов Н.М. Основные промысловые акклиматизированные виды рыб и их значение в системе озер Арнасая: Автореф. дисс. … канд. биол. наук. – Ташкент, 1972. – 25 с.
10. Худойберганова Г.М., Мирзаев У.Т. Морфоэкологическая характеристика судака озеро Айдаркуль // Животный мир Казахстана и сопредельных территорий: Материалы международной конференции, посвященной 80-летию Института зоологии Республики Казахстан. Казахстан, г. Алматы, 22-23 ноября 2012 г. – Алматы, 2012. – С. 329-330.
11. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М.: Изд. АН СССР, 1959. – 163 с.

УДК 582.232/275

ОҚДАРЁ СУВОМБОРИНИНГ МИКРО- ВА МАКРОФИТЛАРИНИНГ ТАРКИБИ ВА МАВСУМИЙ ЎЗГАРИШИ

Алимжанова Х.А.[1], Ражабова М.С.[2]
[1]ЎзР ФА Ботаника интитуи, e-mail: alimjanovakh@gmail.com;
[2]Ўзбекистон Миллий университети

Annotation. *In the article, the ecosystem of the Akdarya reservoir consists of producers, consumers, and reducets, among which the producers of the reservoir ecosystem - 71 types of microphyte algae and their seasonal changes, 12 types of macrophytes and their hydrophyte, heliophyte, and hygrophyte species were studied, and the results of research on their importance in fisheries are highlighted.*

Сув ҳавзаларида продуцентлар, консументлар ва редуцентлардан иборат экосистема бирликлари мавжуд бўлиб, ўзаро сувнинг гидрокимёвий муҳити билан бирга озиқа занжирини боғлаб туради (Константинов, 1986). Шу нуқтаи-назардан келиб чиқиб сув ҳавзалари гидробионтларнинг (планктон, бентос, перифитон) шаклланиши ва ривожланишини ўрганиш муҳим илмий ва амалий аҳамитга эга.

Мазкур ишда Оқдарё сувомбори (Зарафшон дарёси ўрта оқими) продуцентлари, яъни микро- ва макрофитларининг турлар таркибини ўрганиш бўйича олиб борилган татқиқотларимиз натижаси келтирилган.

Материал ва методлар. Тадқиқотлар жараёнида, 2015-2022 йиллар давомида Оқдарё сувомборидан М.М.Голлербах, В.И.Полянскийнинг (1951) альгологик ва гидробиологик усуллари ёрдамида планктон, бентос, перифитонлардан иборат 150 дан зиёд альгологик материаллар (намуналар) йиғилган. Йиғилган альгологик материаллардан препаратлар тайёрланган ва аниқлагичлари ёрдамида турлар таркиби аниқланган (Дедусенко-Щеголева, Голлербах, 1962; Забелина ва бошқ., 1951; Мошкова, Голлербах, 1986; Музафаров ва бошқ., 1987, 1988). Барча йиғилган материаллар ЎзР ФА Ботаника Институти альгология коллекциясида сақланмоқда.

Натижалар ва муҳокама. Оқдарё сувомборида олиб борилган альгологик ва гидробиологик тадқиқотлар натижасида микрофитларнинг 4 та бўлимига таълуқли 71 та тур ва тур хиллари мавжудлиги аниқланди. Бўлимлар ичида турга бой бўлим, бу Bacillariophyta бўлиб, у 56 турни ўз ичига олади. Қолган бўлимларда турлар сони кам (Cyanophyta – 9, Xantophyta – 4, Clorophyta – 2 тур) (жадвал).

Мавсумларда ҳароратнинг кўтарилиши билан турлар сонининг кўпайиши ва ҳароратнинг пасайиши блилан турлар сонининг камайиши кузатилди, яъни баҳорда – 23, ёзда – 25, кузда – 30, қиш фаслида 2 та турлар учради (жадвал). Баҳор фаслида сувнинг ҳарорати 15-19ºС, ёзда – 27-29ºС гача кўтарилиши, кузда – 17-15ºС, қишда – 7-5ºС гача пасайиши кузатилди.

Жадвал

Оқдарё сувомбори сувўтлар флорасининг таркиби ва мавсумлардаги ўзгариши (2015-2022 йй.)

Сувўтлар бўлимининг номи	Жами турлар сони	Сапроб-лилиги, S	Сувўтларнинг мавсумларда учраш даражаси			
			баҳор	з	уз	иш
Cyanophyta	9	4	7			
Bacillariophyta (Diatomeae)	56	16	23	0	3	-
Xanthophyta	4	0	-			-
Clorophyta	2	1				
Жами :	71	21	23	5	0	

Оқдарё сувомбори қирғоқларида, сув ёқаларидаги гурунтда ва сув ичида яшайдиган юксак ўсимликлар вакилларини учратилди. Уларнинг сувга нисбатан жой танлашига кўра 3 гуруҳга бўлинади: гидрофитлар, гелиофитлар, гигрофитлар. Улар қуйидагилардир: I. *Hydrophytes – Zannichellia palustris* L., *Nayas marina* L., *Ceratophyllum dermersum* L., *Potamogeton perfoliatus* L., *Myriophillum spicatum* L. II. *Helophytes – Phragmites australia* (Cav) Trin., *T.angustata* Bory&Chaun., *T.laxmannii* Lepech. III. *Hygrophytes – Cyanodon dactulon* Pers, *Glyceria plicata* Frries., *Poa trivialis* L.

Макрофитлар Оқдарё сувомбори таркибидаги микро- ва макро- гидробионтларнинг яшаши, кўпайиши, ривожланиши учун қулай маскан ва озиқа манбаи бўлиб ҳизмат қилади. Макрофитларнинг кўпчилик турлари микрофитлар учун ҳам яшаш маскани ҳиобланади. Сувўтларнинг бентос ва перифитон гуруҳларига кирувчи кўпчилик вакиллари макрофитлар илдизига, танасига ёпишиб яшайди, кўпаяди, ривожланади. Микроскопик ҳайвонлар ва йирик балиқларнинг бевосита ёки билвосита озиқаси ҳисобланади. Балиқларнинг яшаши учун

макрофитлар сувлар қирғоғини ўраб, сувга зарарли моддаларнинг тушишини олдини олади ва сувни тозалашда ҳам иштирок этади.

Ҳулосалар. Оқдарё сувомбори микро- ва макрофитларини илмий тадқиқ этилиши натижасида қуйидаги ҳулосаларга келинди: Оқдарё сувомбори микрофитлари, яъни сувўтлари 71 та турдан иборат бўлиб, улардан Bacillaiophyta сувўтлари бўлими 56 турга, Cyanophyta 9, Xantophyta 4, Chlorophyta 2 турга эгадир. Макрофитларнинг намга нисбатан сувомборида тарқалишига кўра гидрофитлар 5, гелиофитлар 3, гигрофитлар 3 турдан иборат. Микро- ва макрофитларнинг Оқдарё экосистемасида муҳим продуцентлар – органик моддаларни ҳосил қилувчилар функциясини эгаллайди ва улар истеъмол қилувчи ҳайвонлар (консументлар) ҳаётида муҳим аҳамиятга эгадир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Голлербах М.М., Полянский В.И. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып.1. Общая часть. Пресноводные водоросли и их изучение. – М.: Советская наука, 1951. – 200 с.
2. Дедусенко-Щеголева Н.Т., Голлербах М.М. Определитель пресновадных водорослей СССР. Вып.5. Желтозеленые водоросли (Xantophyta). – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1962. – 271 с.
3. Забелина М.М., Киселев И.А., Прошкина – Лавренко А.И., Шещукова В.А. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып.4. Диатомовые водоросли. – М.: Советская наука, 1951. – 619 с.
4. Константинов А.С. Общая гидробиология. М.: Высшая школа, 1986. – 472 с.
5. Мошкова Н.А., Голлербах М.М. Определитель пресноводных одорослей СССР. Вып.10 (1). Зеленые водоросли. – Л.: Наука, 1986. – 360 с.
6. Музафаров А.М., Эргашев А.Э., Халилов С. Определитель синезеленых водорослей Средней Азии. Кн.1,2,3. – Ташкент: Фан, 1987,1988. – 1215 с.

УЎК 597.55

ТУЗКОН КЎЛИ БАЛИҚЛАР ФАУНАСИНИНГ ТУРЛАР ТАРКИБИ

Атамуратова М.Ш. Азизов Н.Я.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: muhayyo.atamuratova@mail.ru

***Annotation**. The results of the research on the species composition of the fish fauna of Lake Tuzkon and the distribution of fish according to their position in the ichthyofauna are presented. The ichthyofauna of Lake Tuzkan includes 11 species of fish belonging to 6 families, 7 of which are of commercial importance.*

Сув ҳавзалари ихтиофаунасининг замонавий ҳолатини баҳолаш, балиқ маҳсулдорлигини ошириш, балиқ ресурсларини сақлаш ва улардан оқилона фойдаланиш йўлларини излаб топиш долзарб масалалардан бири бўлиб ҳисобланади. Бу ўринда, Айдар-Арнасай кўллар тизими балиқлар фаунасини инвентаризация қилиш, турлар таркибини аниқлаш асосида уларнинг ҳозирги замонавий ҳолатини баҳолаш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Айдар-Арнасой кўллар тизимида турли даврларда тадқиқотлар олиб борилган бўлиб, 26-28 тур балиқнинг учраши қайд этилган (Халматов, 1973; Саттаров, Голубенко, 1985; Гафуров ва бошқ., 2001; Мирзаев, 2001).

Мақолада Айдар-Арнасой кўллар тизими – Тузкон кўли балиқлар фаунасининг тур таркиби ва балиқларнининг ихтиофауна таркибидаги ўрнига қараб тақсимланиши бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари келтирилган.

Материал ва методлар. Материаллар 2022 йил апрель-июль ойларида Тузкон кўлидан умумий қабул қилинган ихтиологик методлар ёрдамида йиғилган (Правдин, 1966). Балиқларнинг

турлар таркибини аниқлашда Л.С. Берг (1948, 1949), И.М. Мирабдуллаев ва бошқ. (2011) лардан фойдаланилди.

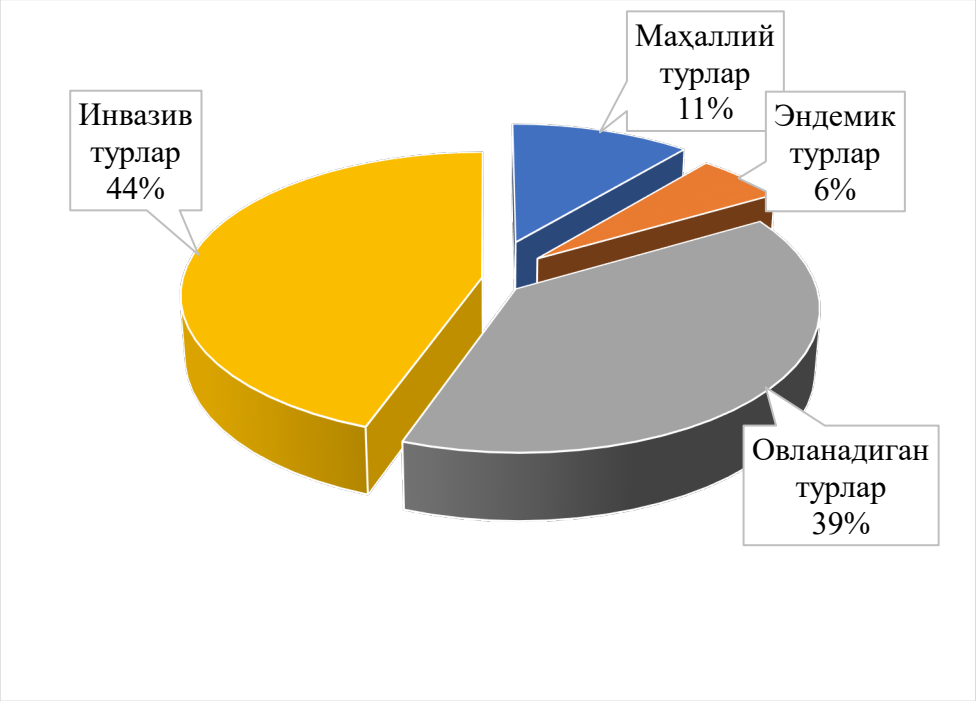
Натижалар ва муҳокама. Олиб борилган илмий тадқиқотларимиз давомида Тузкон кўлининг ихтиофаунаси таркибида 6 та оилага мансуб 11 та балиқ тури мавжудлиги, шундан 7 таси овланиш аҳамиятига эга бўлган балиқлар эканлиги аниқланди. Тузкон кўли ихтиофаунасининг турлар таркиби жадвалда келтирилган.

Жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, ихтиофауна таркибининг асосий қисми инвазив турлардан ташкил топганлигини кўриш мумкин. Тузкон кўли балиқларининининг ихтиофауна таркибидаги ўрнига қараб тақсимланиши қуйидаги расмда келтирилган.

Жадвал

Тузкон кўли балиқлар фаунасининг турлар таркиби
(2022 йил апрель-июль ойлари ҳолати бўйича)

/р	Турлар	Маҳал-лий турлар	Ин ва-зив турлар	Энд е-мик турлар	Овл ана-диган турлар
CYPRINIDAE					
	Rutilus aralensis (Berg, 1916)	-	-	+	+
	Carassius gibelio (Bloch, 1782)	-	+	-	+
	Cyprinus carpio (Linnaeus, 1758)	+	-	-	+
	Hypophthalmichthys molitrix (Valenciennes, 1844)	-	+	-	+
	Rhodeus ocellatus (Kner, 1866)	-	+	-	-
	Hemiculter leucisculus (Basilewsky, 1855)	-	+	-	-
SILURIDAE					
	Silurus glanis Linnaeus, 1758	+	-	-	+
POECILIDAE					
	Gambusia holbrooki (Girard, 1859)	-	+	-	-
PERCIDAE					
	Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)	-	+	-	+
GOBIIDAE					
0	*Rhinogobius brunneus* (Temminck et Schlegel, 1845)	-	+	-	-
CHANNIDAE					
1	*Channa argus* (Cantor, 1842)	-	+	-	+
	Жами:	2	8	1	7



Расм. Тузкон кўли балиқларининг ихтиофауна таркибидаги ўрнига қараб тақсимланиши

Хулосалар. Тузкон кўли ҳозирги ихтиофаунасининг турлар таркиби 4 туркум, 6 оила, 11 уруғга мансуб 11 турдан иборатлиги аниқланди. Аниқланган турлардан 7 (39%) тасини овланиш аҳамиятига эга бўлган балиқлар, 8 (44%) тасини инвазив (иқлимлаштирилган ёки иқлимлаштириш жараёнида тасодифан келтирилган) турлар, қолганларини эса маҳаллий (2 тур, 11%) ва эндемик (1 тур, 6%) турлар ташкил этади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1948. Ч.1, Ч.2. – 468; 995 с.

2. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1949. Ч.3. – 1331 с.

3. Гафуров Э.Ш., Мирзаев У.Т., Хегай В.Н., Абдувалиев А.С., Мирабдуллаев И.М. Пути повышения рыбопродуктивности Айдаро-Арнасайской системы озер // Проблемы охраны и рационального использования биологических ресурсов водоёмов Узбекистана: Материалы республиканского научно-практического совещания, Ташкент, 29 марта 2001 г. – Ташкент, 2001. – С. 26-29.

4. Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т., Кузметов А.Р., Кимсанов З.О. Ўзбекистон ва қўшни ҳудудлар балиқлари аниқлагичи. Ўқув қўлланма. – Тошкент: Сано стандарт, 2011. – 108 бет.

5. Мирзаев У.Т. Сохранение промысловых видов рыб водоемов пустынной зоны Узбекистана (на примере Айдаро-Арнасайской системы озер) // Биологик, экологик ва агротупроқшунослик таълими муаммолари ва истиқболи: Халқаро илмий-амалий конференция тезислари тўплами. Тошкент, 25-26 апрель 2001 й. – Ташкент, 2001. – С. 95-96.

6. Саттаров К.С., Голубенко Ю.А. Основные направления и причины изменений в составе ихтиофауны Арнасайской системы озер. – Информ. листок, УзНИИНТИ, 1985. – 4 б.

7. Правдин И.Ф. Руководства по изучению рыб. 4-е изд. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 375 с.

8. Халматов Н.М. Основные промысловые акклиматизированные виды рыб и их значение в системе озер Арнасая: Автореф. дисс... канд. биол. наук. – Ташкент, 1973. – 31 с.

УЎК 597.551.2

ТУЯБЎҒИЗ СУВ ОМБОРИ ОРОЛ ЧАВОҚБАЛИҒИНИНГ РЕПРОДУКТИВ ХУСУСИЯТЛАРИ

Атамуратова М.Ш., Мирзаев У.Т., Исматиллаева Г.М.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: muhayyo.atamuratova@mail.ru

***Annotation**. The article presents the results of research on the reproductive characteristics of Rutilus aralensis in the Tuyabugiz reservoir. The absolute fecundity of Rutilus aralensis increases with age, body length, and body weight of females. Absolute fecundity correlates more with body length and weight than with fish age. At the same time, an increase in relative fecundity is not observed.*

Орол чавоқбалиғи (*Rutilus aralensis* (Berg, 1916)) Ўзбекистоннинг барча текислик сув ҳавзаларида кенг тарқалган бўлиб, Амударё, Сирдарё ва Зарафшон дарёлари ҳавзаларида учрайди (Никольский, 1938; Камилов, 1973; Аманов, 1985; Абдуллаев, Урчинов, 1989). Туябўғиз сув омборида сон жиҳатидан ўртача миқдорда учрайди (Атамуратова, 2021).

Орол чавоқбалиғининг биологик хусусиятларини ўрганишга етарлича эътибор қаратилмаган. Ҳозиргача бу масала бўйича махсус тадқиқотлар ўтказилмаган. Адабиётларда Туябўғиз сув омборидаги Орол чавоқбалиғининг кўпайиш биологияси бўйича маълумотлар йўқ. Мазкур мақолада Туябўғиз сув омборидаги Орол чавоқбалиғининг репродуктив хусусиятларига оид тадқиқотларимиз натижалари келтирилган.

Материал ва методлар. Тадқиқот материаллари 2019-2020-йилларнинг март-май ойларида Туябўғиз сув омборининг шимолий-ғарбий қисмидан умумий қабул қилинган ихтиологик методларга мувофиқ йиғилган (Правдин, 1966). Балиқларнинг ёши (*t*) тангачаларидан тайёрланган препаратлар бўйича аниқланган (Чугунова, 1959).

Балиқларнинг жинсий вояга етиши, кўпайиши биологияси бўйича тадқиқотлар умумий қабул қилинган усулларга асосан олиб борилди (Сакун, Буцкая, 1968; Спановская, Григораш, 1976). Серпуштлиги 35 урғочи балиқлардан олинган IV-босқичдаги увилдириқлар асосида аниқланди (Спановская, Григораш, 1976). Бунда индивидуал абсолют серпуштлик (*ИАС*), инидивидуал нисбий серпуштлик (*ИНС*), етуклилик коэффициенти (*Ек, %*), увилдириқ-соматик индекси (*УСИ, %*), ҳисоблаб чиқилди. Икраларнинг диаметри (*ed, мм*) окуляр микрометр ёрдамида МБС-1 бинокуляри остида аниқланди.

Балиқларнинг серпуштлигининг тана узунлиги, вазни ва ёшига боғлиқлиги ва боғлиқлик характерини аниқлаш учун корреляцион (1) ва регрессион (2-3) таҳлил методи қўлланилди (Лакин, 1990):

$$r = \frac{\sum(X-x)(Y-y)}{\sqrt{\sum(X-x)^2 \sum(Y-y)^2}}, \qquad (1)$$

бунда, Σ – йиғиндилар ишораси;
x, y – вариантларнинг (кўрсаткичларнинг) ўртача арифметик қиймат;
r – корреляция коэффициенти.

$$y = a+bx, \qquad (2)$$
$$y = a+b^x, \qquad (3)$$

бунда, *y* ва *x* – корреляцияловчи катталиклар;

a – *y* нинг дастлабки қиймати (*x* = 0 бўлганда);

b – регрессия коэффициенти.

Натижалар ва муҳокама. Орол чавоқбалиғ Ўзбекистон сув ҳавзаларида 2-3 ёшида танасининг узунлиги 10-11 см, вазни 30-40 г бўлганда жинсий етукликка эришади (Комилов, 1973; Аманов, 1985).

Бизнинг тадқиқот натижаларимизга кўра, орол чавоқбалиғи урғочилари Туябўғиз сув омборида 2 ёшида тана узунлиги 12,0-14,0 см, оғирлиги эса, 30-60 г бўлганда жинсий жиҳатдан вояга етиши аниқланди. Орол чавоқбалиғи урғочиларинг аксарият қисмининг жинсий жиҳатдан вояга етиши 3 ёшида тана узунлиги 14,0-15,0 см, оғирлиги эса, 60-70 г бўлган даврда содир бўлади.

Туябўғиз сув омборида Орол чавоқбалиғининг урчиш даври апрель ойининг ўрталаридан то май ойининг ўрталаригача чўзилади. Увилдириқларини сув омборининг қирғоққа яқин, сув ҳарорати 14-16ºС атрофида, чуқурлиги 20-40 см бўлган сув ўсимликлари кўп учрайдиган жойларга сочади.

Урчиш олдидан жинсий маҳсулотларининг етуклик коэффициенти 7,2-15,9 (10,1±0,28) фоизни ташкил қилади. Орол чавоқбалиғининг индивидуал абсолют серпуштлиги балиқ танаси узунлиги 12,1-21,4 (16,5±0,43) см бўлганида 5,0-45,5 (17,0±1,6) минг икрани ташкил қилди. Икралари ёпишқоқ, оч сарғиш рангда бўлиб, диаметри 0,8-1,4 (1,05±0,03) мм ташкил қилади.

Туябўғиз сув омборидаги урғочи чавоқбалиқларнинг репродуктив хусусиятларига оид маълумотлар 1-2-жадвалларда келтирилган.

1-жадвал

Туябўғиз сув омборидаги урғочи чавоқбалиқларнинг серпуштлиги кўрсатгичлари

t	*l, см*	*W, г*	*ИАС*	*ИНС*	*n*
2+	$\frac{12,1-14,5}{13,3\pm0,30}$	$\frac{33-67}{51,2\pm4,01}$	$\frac{5088-9402}{7521,0\pm635,1}$	$\frac{103-231}{170,7\pm16,1}$	7
3+	$\frac{13,5-17,5}{15,4\pm0,37}$	$\frac{64-92}{78,0\pm2,83}$	$\frac{8992-18040}{13452,6\pm791,8}$	$\frac{145-241}{192,6\pm8,5}$	12
4+	$\frac{15,9-19,4}{17,9\pm0,35}$	$\frac{83-137}{109,7\pm5,16}$	$\frac{12528-24960}{17660,5\pm1148,4}$	$\frac{144-217}{179,3\pm7,1}$	10
5+	$\frac{18,2-21,4}{20,2\pm0,48}$	$\frac{116-195}{156,0\pm11,7}$	$\frac{25816-45528}{34477,0\pm3293,3}$	$\frac{221-275}{245,0\pm8,4}$	6

Изоҳ: *t*– ёши, йиллар; *l*– тана узунлиги, см; *W* – тана массаси, г; каср устида тебраниш чегараси, каср остида – ўртача қиймати; *n* – нусхаларнинг миқдори.

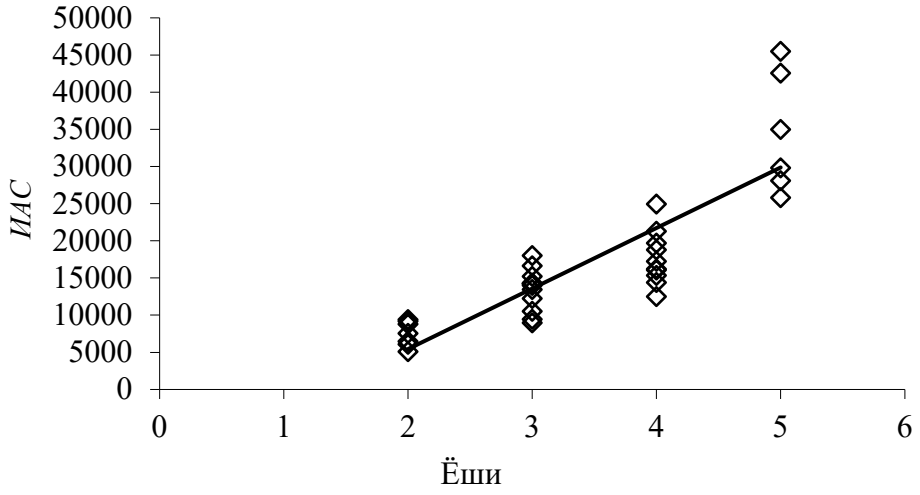
2-жадвал

Туябўғиз сув омборидаги урғочи чавоқбалиқларнинг увилдириқларининг кўрсатгичлари

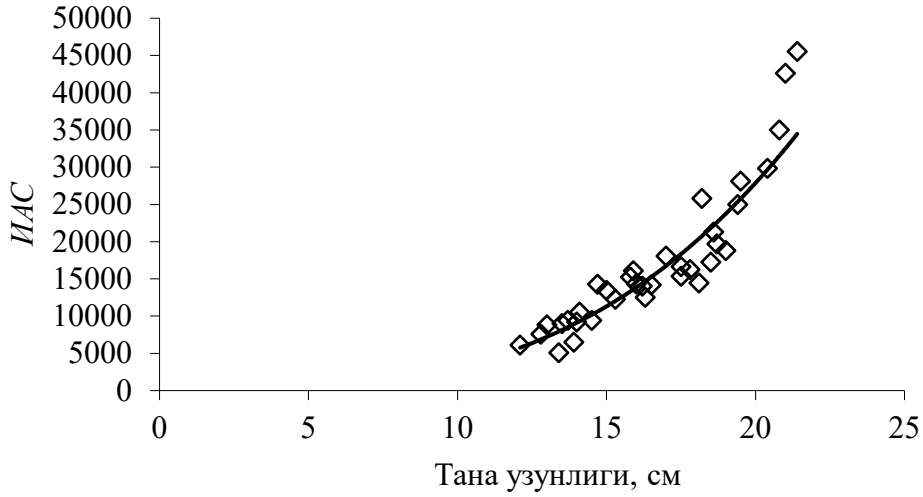
t	*l, см*	*Ек, %*	*УСИ*	*ed, мм*	*n*
2+	$\frac{12,1-14,5}{13,3\pm0,30}$	$\frac{7,2-15,9}{10,3\pm1,12}$	$\frac{8,1-18,4}{11,7\pm1,32}$	$\frac{0,80-0,93}{0,86\pm0,01}$	7
3+	$\frac{13,5-17,5}{15,4\pm0,37}$	$\frac{8,6-12,8}{10,2\pm0,39}$	$\frac{9,5-15,2}{11,4\pm0,51}$	$\frac{0,82-1,2}{0,97\pm0,03}$	12
4+	$\frac{15,9-19,4}{17,9\pm0,35}$	$\frac{8,1-10,8}{9,4\pm0,25}$	$\frac{9,0-12,1}{10,5\pm0,28}$	$\frac{0,9-1,4}{1,14\pm0,05}$	10
5+	$\frac{18,2-21,4}{20,2\pm0,48}$	$\frac{9,5-12,3}{10,9\pm0,43}$	$\frac{10,4-14,5}{12,1\pm0,60}$	$\frac{0,9-1,4}{1,26\pm0,07}$	6

Орол чавоқбалиғининг индивидуал абсолют серпуштлиги ўртача 17,1±1,6 минг икрани ташкил қилса, индивидуал нисбий серпуштлиги – 193,4±6,41 дона икрани ташкил қилади. Минимал абсолют серпуштлик (5,0 минг икра) танаси узунлиги 13,4 см ва вазни 55 г бўлган 2 ёшли урғочи балиқда қайд этилди. Энг юқори серпуштлик (45,5 минг икра) узунлиги 21,4 см ва вазни 195 г бўлган 5 ёшли урғочида кузатилди.

Чавоқбалиқнинг абсолют серпуштлиги урғочи тана вазни ва узунлиги ортиши билан ўртача 7,5 минг икрадан (тана узунлиги ўртача 13,3 бўлган урғочилар) 34,4 минг икрагача (тана узунлиги ўртача 20,2 см бўлган урғочилар) ўзгариб туради. Бунда у кўп ҳолларда балиқ ёши (r = 0,851; P<0,01) билан эмас балки тана узунлиги (r = 0,937; P<0,01) ва вазни (r = 0,954; P<0,01) билан юқорироқ даражада ўзаро боғлиқ бўлади (1-3-расмлар). Балиқ ёши, тана узунлиги ва вазнининг ортиши билан унинг нисбий серпуштлигининг ошиши кузатилмади.



1-расм. Туябўғиз сув омборида Орол чавоқбалиғининг индивидуал абсолют серпуштлиги ва ёши ўртасидаги боғлиқлик

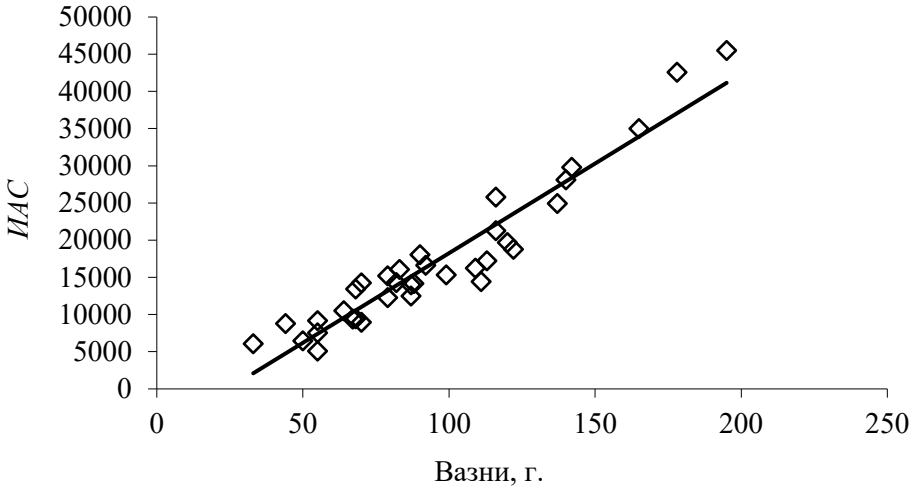


2-расм. Туябўғиз сув омборида Орол чавоқбалиғининг индивидуал абсолют серпуштлиги ва тана узунлиги ўртасидаги боғлиқлик

Орол чавоқбалиғининг индивидуал абсолют серпуштлигини балиқ узунлиги билан алоқаси эгри чизиқли бўлиб: $ИАС = 2{,}3189 \times l^{3{,}1359}$ тенгламаси билан ифодаланади.

Индивидуал абсолют серпуштлик ва балиқ вазни орасида тўғри чизиқли боғлиқлик мавжуд ва $ИАС = 241{,}03 \times W - 5853{,}1$ тенгламаси билан ифодаланади.

Балиқнинг ёши билан абсолют серпуштлик орасида ҳам тўғри чизиқли боғлиқлик мавжуд ва у $ИАС = 8145{,}2 \times t - 10854$ тенгламаси билан ифодаланади.



3-расм. Туябўғиз сув омборида Орол чавоқбалиғининг индивидуал абсолют серпуштлиги ва тана вазни ўртасидаги боғлиқлик

Хулосалар. Туябўғиз сув омборида Орол чавоқбалиғи урғочилари 2-3 ёшида, аксарият қисми эса 3 ёшида тана узунлиги 14,0-15,0 см, вазни 60-70 г бўлганда жинсий жиҳатдан вояга етиши аниқланди. Урчиш даври апрель ойининг ўрталаридан то май ойининг ўрталаригача давом этади. Урчиш олдидан жинсий маҳсулотларининг етуклик коэффициенти 7,2-15,9 (10,1±0,28) фоизни ташкил қилади.

Орол чавоқбалиғининг абсолют серпуштлиги урғочиларнинг ёши, тана узунлиги ўлчамлари ва тана вазнига қараб ортади. Бунда у кўп ҳолларда балиқ ёши билан эмас балки тана узунлиги ва вазни билан юқорироқ даражада ўзаро боғлиқ бўлади. Балиқларнинг ёши, узунлиги ва тана вазнининг ошиши билан нисбий серпушликнинг табиий ўсиши кузатилмайди.

Ҳар бир ўлчов (тана узунлиги ва вазни) ва ёш гуруҳидаги балиқларнинг индивидуал абсолют серпуштлиги уларнинг ўртача қийматдан сезиларли даражада фарқ қилиши ва ҳар бир ундан олдин келувчи гуруҳдаги балиқлар серпуштлигининг максимал кўрсаткичлари кейинги гуруҳдаги балиқларнинг минимал серпуштлигидан каттароқлиги аниқланди.

Фойдаланган адабиётлар рўйхати

1. Абдуллаев М.А., Урчинов Д.У. Промысловые рыбы водоемов низовьев р. Зарафшан. – Ташкент: Фан, 1989. –72 с.

2. Аманов А.А. Экология рыб водоемов юга Узбекистана и сопредельных республик. – Ташкент: Фан, 1985. – 160 с.

3. Атамуратова М.Ш. Туябўғиз сув омборидаги орол чавоқбалиғининг ўсиши ва кўпайиш хусусиятлари // Ўз ФА маърузалари. – Т.: Фан, 2021. № 3. – Б. 93-95.

4. Камилов Г.К. Рыбы водохранилищ Узбекистана. – Ташкент: ФАН, 1973. – 220 с.

5. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учебное пособие для биол. спец. вузов. 4-е изд. – М.: Высш. шк., 1990. – 352 с.

6. Никольский Г.В. Рыбы Таджикистана. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1938. – 228 с.
7. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). 4-е изд. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
8. Сакун О.Ф., Буцкая Н.А. Определение стадий зрелости и изучение половых циклов рыб. – Мурманск: Главрыбвод, 1968. – 47 с.
9. Спановская В.Д., Григораш В.А. К методике определения плодовитости единовременных и порционно икрометущих рыб // В кн.: Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. – Вильнюс: Мокслас, 1976. Ч.2. – С. 54-62.
10. Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М.: Изд. АН СССР, 1959. – 163 с.

УДК 592 (204)

КОРМОВЫЕ РЕСУРСЫ ТУЯБУГУЗСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ГИДРОБИОНТОВ

Гинатуллина Е.Н., Титова Н.О.
НИИ Рыбоводства при комитете ветеринарии, e-mail: e-ginatullina@yandex.ru

***Annotation**. The forage base of the Tuyabuguz reservoir assessed on zooplankton and zoobenthos indexes. The fish-feed coefficient consisted 1.9; it shown that feed-organisms are not used fully. According to this, about 8-10 thousand of commercial fish individuals on 100 g each can be stocked annually in the reservoir.*

Туябугузское водохранилище расположено на юго-западе Ташкентской области, источником поступления воды является р.Ахангаран. Тип водохранилища: русловое, служащее для целей ирригации, поэтому для рыбоводства (из-за сильного колебания уровня воды) не пригодно.

К природным факторам, определяющим продуктивность водохранилищ, относятся природно-климатические условия в которых расположен водоем. Основные природные факторы – это: а) морфометрические - ландшафтные факторы, месторасположение, форма, площадь и глубина, состояние ложа водоемов; б) почвенные факторы: показатели почвы ложа прудов, водоемов - механический состав и агрохимические свойства (pH, содержание P, Na, Ca, K и других макро- и микроэлементов, щелочность и др.); в) водные факторы определяющие качество воды, зависящие от источника водоснабжения и проточности; г) климатические факторы, среди которых температура окружающей среды является наиболее сильным фактором. Кроме того, на продуктивность влияют антропогенные факторы, связанные с хозяйственным использованием водоема и водосборной площади, а также с выбором технологии рыбохозяйственного освоения водоема. Наиболее значимыми антропогенными факторами в формировании рыбопродуктивности являются уровенный режим водоема, состав и количество стока с водосборной площади и подбор поликультуры рыб (Серветник, 2005).

Целью исследования было оценить кормовые ресурсы для обоснованной рекомендации по возможному зарыблению водохранилища сеголетками промысловых видов рыб.

Материалы и методы. Пробы отбирали с катера 28 апреля 2022 г. с 11-30 до 12-45. Температура воздуха была более 34 градусов, температура воды 23 градуса; ветра и течения почти не ощущалось. Цвет воды был зеленовато-голубого цвета. На каждой станции измеряли прозрачность по диску Секки, которая составила, в среднем 2,6 м. Чем ближе к берегу, тем с уменьшением глубины уменьшалась прозрачность воды. Отобрали пробы зоопланктона и зообентоса, а также пробы воды на гидрохимию с 7-ми станций по всей акватории водохранилища. Пробы зообентоса отбирали со дна водоема дночерпателем Петерсена с

площадью захвата 0,025 м^2 грунта. Пробы зоопланктона отбирались с помощью конической сети Джеди (d=9 см, газ ячея №68). Пробы гидробионтов обрабатывались согласно общепринятым методикам (Определитель пресновод. …, 1995).

Все измеренные гидрохимические параметры среды (pH, аммонийный, нитритный и нитратный азот, кислород и температура) находятся в пределах технологических нормативов для рыбоводства.

Результаты и обсуждение. *Качественный и количественный состав зоопланктона*. Было обнаружено 5 видов зоопланктона: 3 вида ветвистоусых рачков - *Chydorus sphaericus, Daphnia hyalina, Bosmina longirostris*, веслоногий рачок - *Cyclop vicinus* и 1 вид коловраток - *Asplanchna priodonta.* Видовое разнообразие зоопланктона было очень незначительным, и в основном, представлено ракообразными. Доминантными видами на исследованных станциях являлись кладоцера *Bosmina longirostris, копепода – Cyclop vicinus* (циклопы в популяции были неполовозрелыми, только на 7 станции встречались половозрелые самки) и коловратка *Asplanchna priodonta*. Субдоминировала *Daphnia hyalina,* а *Chydorus sphaericus* встречался редко. Количественное развитие зоопланктона на исследованных станциях 1-6, было очень незначительным и соответствовало статусу «ультраолиготрофный» (меньше 100 мг/м^3) численность и биомасса составили от 500 до 13304 экз./м^3 и от 4,14 до 68,27 мг/м^3 соответственно; развитие биомассы зоопланктона соответствовало статусу «олиготрофный» водоем на станции 7 (до 500 мг/л), численность зоопланктона составила 50908 экз./м^3, а биомасса – 326,4 мг/м^3.

Индекс сапробности для исследованных станций Туябугузского водохранилища находился в пределах 1,72-1,87 и соответствовал бетамезосапробной зоне органического загрязнения воды. Структура сообщества на исследованных станциях была представлена микроракообразными: кладоцерно-копеподная. Индекс доминирования сообщества оставил от 0,46-0,86, и свидетельствует о том, что биомасса распределена в сообществе между 2-3 видами, что характеризует сообщество как более-менее устойчивое.

Продукция зоопланктона. Для расчёта количества зарыбляемой рыбы мы использовали величину средней биомассы зоопланктона по станциям. Средняя биомасса зоопланктона для исследованных станций Туябугузского водохранилища составляет 115, 55 мг/м^3. За весь вегетативный сезон с апреля по октябрь (7 месяцев) включительно общая масса зоопланктона составит 115,55х7=808,85 мг/м^3. Общая масса зоопланктона за вегетационный период составит 181.182.400.000мг=181,182 т. При кормовой коэффициенте по зоопланктону – 8% и показателе использования зоопланктона 60%: 181,18 т х 8 / 100= 14,49 т (сколько кг с га зависит от площади водохранилища); 14,49 т х 60 / 100 = 8,7 т. Если вес зарыбляемой рыбы составляет в среднем 100 г, то значит такого количества зоопланктона будет достаточно на 1 тыс. сеголетков пеляди. Учитывая процент выхода от посадки 60% и 50% промвозврат, нужно посадить 4 тыс. сеголеток рыб зоопланктофагов.

Показатели зообентоса. Для зообентоса Туябугузского водохранилища был характерен комплекс пресноводных и солоноватоводных видов организмов. Основу составляли истинно донная фауна, представленная в основном личинками хирономид и псаммофильная фауна, в донных отложениях и песках, представленная олигохетами, моллюсками, хирономидами, характерными для умеренно загрязненных и минерализованных вод.

Средняя численность организмов бентоса для Туябугузского водохранилища составляла 1086 экз./м^2, а биомасса 14,68 г/м^2. Согласно автору (Китаев, 2007) показатель биомассы зообентоса в пределах 10-20 г/м^2 соответствует переходному состоянию от бета-мезотрофному или альфа эвтрофному состоянию Экосистемы (средний и повышенный уровень трофности). Продукция бентоса в пересчете на всю площадь водохранилища 16,2 г/м^2 = 273800 г/м^2 или 0,27 кг/га.

Коэффициент кормности по показателям гидробионтов. Используя коэффициент кормности (Богатова, 1980), можно определить потенциальную кормность водоема и наличие естественной кормовой базы для рыбопосадочного материала по следующей формуле:

$$F_k = \frac{B_1 \times 0.45 \times 0.78 \times 10000 + 0.02 \times 0.05 \times 10000 \times B_2}{\mathrm{n} \times P \times R}$$

где:
F_K – коэффициент кормности;
B_1 – биомасса зоопланктона, г/м^3;
B_2 – биомасса зообентоса, г/м^2;
0,45 – удельная продукция дафнии;
0,78 – выедание зоопланктона годовиками;
0,02 – удельная продукция зообентоса;
0,05 – выедание зообентоса годовиками;
n – ожидаемый выход рыбы в тыс. шт /га;
P – масса зарыбляемой молоди;
R – суточный рацион сеголетков о, равный 50 % сырой массы рыбы.

В случае, если коэффициент кормности равен 1 или близок к 0, во избежание гибели необходимо докармливать рыбу комбикормами.

В упрощенном виде формула имеет следующий вид:

$$F_k = \frac{3510 \times B_1 + 10 \times B_2}{\mathrm{n} \times P \times R}$$

В среднем, для 7 станций исследования F_K = 1,9. Согласно этой формуле, значение коэффициента кормности превышает значение 1, что свидетельствует о недоиспользовании естественной кормовой базы водохранилища.

Выводы. В целом, Туябугузское водохранилище обладает достаточной естественной кормовой базой (зоопланктона и зообентоса) для того, что прокормить зарыбляемую промысловую рыбу массой до 100 г до 8-10 тыс. экз. с учетом 50-60 % промвозврата за год.

Список использованной литературы

1. Богатова И.Б. Рыбоводная гидробиология. – М.: Пищ. Промышленность, 1980. – С. 85.
2. Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов. Петрозаводск, Карельский научный центр РАН, 2007. – С . 395.
3. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий (под ред. С.Я. Цалолихина). Низшие беспозвоночные. – Санкт-Петербург, 1994. Т.1. – 651 с.
5. Серветник Г.Е. Технологические и биологические основы рыбохозяйственного освоения водоемов комплексного назначения: Дисс. в виде науч. докл. ... д-р. с/х наук. – Москва, 2005. - С.76.

УДК 597.55

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СТАДА СУДАКА, *SANDER LUCIOPERCA*, АЙДАР-АРНАСАЙСКОЙ СИСТЕМЫ ОЗЕР УЗБЕКИСТАНА

Дехконова Д.Р., Камилов Б.Г., Юлдашов М.А.
Ташкентский государственный аграрный университет, e-mail: dilora.dehqonova@mail.ru

***Annotation**: In the Aydar-Arnasay lake system pike-perch 1-7-year-old fish are found with average growth rate as: SL_1 – 24.2 cm, SL_2 – 36.7 cm, SL_3 – 45.9 cm, SL_4 – 52.0 cm, SL_5 – 57.2 cm, SL_6 – 63.1 cm, SL_7 – 71.0 cm There is no negative impact of fishing on the stock.*

Для повышения рыбопродуктивности внутренних водоемов Узбекистана в 1960х был завезен и акклиматизирован судак, *Sander lucioperca*, из бассейна реки Урал (Камилов, 1973; Аманов и др., 1990). Вселенец нашел благоприятные условия в равнинных водоемах, прижился и размножился, в т.ч. в Айдаро-Арнасайской системе озер.

Айдаро-Арнасайская система озер создана искусственно в конце 1960х годов в результате аварийного сброса экстремальных паводковых вод из Чардарьинского водохранилища (Казахстан) и используется как озера – накопители дренажных вод среднего течения Сырдарьи. В начале 1990х система претерпела еще более крупный вброс экстремальных объемов воды, спущенных из Токтогульского водохранилища (Киргизстан) из Чардарьинского водохранилища (Беликов и др, 2011).

Целью исследований было определить основные биологические особенности судака в Айдаро-Арнасайской системе озер.

Материалы и методы. В 2021-2022 годах проводили анализ проб судака в промысловых уловах в озерах Айдаро-Арнасайской системы. Исследуемую выборку составили 184 экз. судака. У исследуемых рыб определяли стандартную длину тела (до конца чешуйного покрова) с точностью до 0,1 мм, общую массу тела (W) с точностью до 1 г. По препаратам чешуи определяли возраст и темп роста (Правдин, 1966).

Результаты и обсуждение. Ценную информацию о состоянии популяций дают размерно-возрастная структура (табл. 1) и рост рыб (табл. 2) исследуемой популяции.

Таблица 1

Размерно-возрастная структура судака Айдар-Арнасайской системы озер

Возрастная группа, годов	Длина тела (l), см	Масса тела, г	N, экз
1+	23,9 – 35,9	198 – 695	41
2+	36,6 – 47,8	642 – 1459	50
3+	41,5 – 55,1	1100 – 1980	32
4+	50,0 – 61,8	1704 – 3180	25
5+	60,9 – 69,5	1750 – 3980	19
6+	70,0 – 75,1	4502 - 5890	14
7+	74,2 – 79,1	6080 - 6900	3

Таблица 2

Рост рыб поколений судака Айдар-Арнасайской системы озер (по данным ретроспективного анализа)

Год жизни	Длина тела по годам жизни, см							N, экз
	S_{L_1}	S_{L_2}	S_{L_3}	S_{L_4}	S_{L_5}	S_{L_6}	S_{L_7}	
1	25,4							41
2	25,4	38,4						50
3	24,3	38	46,5					32
4	24	36,5	46,7	53,8				25
5	21,4	34,1	45,2	51,1	58,5			19
6	21,1	32,4	44,8	50,5	56,1	63,5		14
7	21	31	41,2	50	54,2	61,1	71	3
Средняя длина тела, см	24,2	36,7	45,9	52,0	57,2	63,1	71,0	
Годовой прирост, см/год	24,2	12,5	9,2	6,2	5,2	5,9	7,9	

Анализ структур стада судака в настоящее время показывает следующее. Размерно-возрастная структура стад не показывает негативного влияния лова, темп роста рыб стада высокий. В Айдаро-Арнасайской системе озер судак остался единственным массовым хищником. Его воспроизводство более устойчиво к повышению минерализации воды. Рост уловов судака будет проходить вслед за ростом численности плотвы.

Список использованной литературы

1. Аманов А.А., Холматов Н.М., Сибирцева Л.К. Акклиматизированные рыбы водоемов Узбекистана. Ташкент, Фан, 1990. – 116 с.
2. Беликов И., Эшчанов О., Рощенко Е., Муллабаев Н., Абдуназаров Д., Горелкин Н. Экспедиционное обследование Айдаро-Арнасайской системы озер. – Ташкент, 2011. – С.6-11
3. Камилов Г.К. Рыбы и биологические основы рыбохозяйственного освоения водохранилищ Узбекистана. Ташкент, Фан, 1973. – 220 с.
4. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: «Пищевая промышлен-ность», 1966. – С.193-194.

УДК 597.556.33

АЙДАРКЎЛ КЎЛИ ОҚ СИЛА (*SANDER LUCIOPERCA*) БАЛИҒИНИНГ МОРФОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Мирзаев У.Т., Азизов Н.Я.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: umirzayev@ gmail.com; n.y.azizov@gmail.com

Annotation. *The article presents the results of a study of the external morphology and variability of morphometric features of Sander lucioperca. It has been established that most of the studied plastic characters of Sander lucioperca are the least variable characters, and the differences between female and male fishs are associated with the development of their reproductive products.*

Оқ сла – *Sander lucioperca* биринчи марта 1758 йилда Карл Линней (Carolus Linnaeus) томонидан *Perca lucioperca* сифатида тавсифланган (Linnaeus, 1758). Кейинчалик Лоренц Окен (Lorenz Oken) *Sander* уруғини ташкил этади ва *Perca lucioperca* турини типик тур сифатида ушбу уруғга киритади (Cuvier, 1816; Scharpf, Fricke, 2021).

Оқ сла Европа ва Осиёнинг чучук сув ҳавзаларида, Болтиқ, Қора, Азов, Каспий ва Орол денгизлари, Амударёнинг қуйи оқими, Сирдарёнинг қуйи ва ўрта оқимида кенг тарқалган (Берг, 1949; Никольский, 1940; Kottelat, Freyhof, 2007).

Ўтган асрнинг 60-70-йилларида оқ сла Марказий Осиёнинг кўплаб сув ҳавзаларига (Иссиққўл, Балхаш, Бийликўл кўллари, Дегрез, Жанубий Сурхон, Учқизил, Қайроққум, Чордара сув омборлари ва бошқ.) иқлимлаштириган (Камилов, 1973; Аманов, 1985; Аманов ва бошқ., 1990; Мирзаев, 1994; Рыбы Казахстана, 1989) бўлиб, ҳозирда Ўзбекистоннинг барча текислик сув ҳавзаларида учрайди. Айдар-Арнасой кўллар тизимига Чордара сув омбори орқали ўтган.

Маълумки оқ сла муҳим овланиш аҳамиятига эга, йирик йиртқич балиқ бўлиб, кўп миқдорда кичик ва кам қийматли балиқларини истеъмол қилиш орқали турларнинг сонини тартибга солади ва сув ҳавзаларида биомелиоратив функциялардан бирини бажаради (Решетников, 1979; Решетников и др., 1982; Попова, 1979; Мирзаев, 1994). Шу нуқтаи назардан, оқ сланинг морфологик ва биологик хусусиятларини ўрганиш катта амалий аҳамият касб этади.

Материал ва методлар. Оқ сла бўйича материаллар 2020 йил март-апрель ойларида Айдаркўлнинг жанубий қисмидан (Жизах вилояти) тўпланган. Балиқларни овлаш катаклари 35-65 мм бўлган тўрлар ёрдамида амалга оширилди. Балиқ намуналарини ўлчаш-ҳисоблаш ишлари И.Ф. Правдин (1966) бўйича олиб борилди. Балиқларнинг меристик ва пластик белгиларини ўлчаш ишлари табий шароитларда тутилган балиқларда ҳамда лаборатория шароитида 4% формалинда фиксация қилинган балиқларда олиб борилди. Пластик белгиларнинг кўрсаткичлари балиқларнинг тана ва бош узунликларига нисбатан фоиз ҳисобида келтирилган.

Меристик ва пластик белгиларни ифодалашда уларнинг қуйидаги қисқартмалардан фойдаланилди: D_1 – биринчи елка сузгич қаноти; D_2 – иккинчи елка сузгич қаноти A – аналь сузгич қаноти; *l.l.* – ён чизиғидаги тангачалар; *sp.br.* – жабра устунчалари; *vert.* – умуртқалари; l – балиқ танасининг узунлиги; c – бош узунлиги; *ao* – тумшуқ узунлиги; o – кўз диаметри; *po* – кўз орти қисми; *hc* – бош баландлиги; *io* – пешона кенглиги; *lmx* – юқори жағ узунлиги; *lmd* – пастки жағ узунлиги; H – тананинг баландлиги; h – дум ўқининг баландлиги; *aD* – антедорсаль масофа; *pD* – постдорсаль масофа; *lca* – дум ўқининг узунлиги; lD_1 – биринчи елка сузгичи асосининг узунлиги; hD_1 – биринчи елка сузгичи баландлиги; lD_2 – иккинчи елка сузгичи асосининг узунлиги; hD_2 – иккинчи елка сузгичи баландлиги; lA – аналь сузгичи асосининг узунлиги; hA – аналь сузгичи баландлиги; lP – кўкрак сузгичи узунлиги; lV – қорин сузгичи узунлиги; lC – дум сузгичи узунлиги; PV – кўкрак ва қорин сузгичи оралиғидаги масофа; VA – қорин ва аналь сузгичи оралиғидаги масофа.

Морфометрик белгиларни статистик таҳлил қилишда уларнинг ўлчамлари чегаралари (*Lim.*), ўртача кўрсаткичи (M), ва хатолиги (m), ўртача квадратик оғиш (σ), дисперсия (S^2),

вариация коэффициенти (*Cv%*) ва белгилар ўртасидаги фарқлар (*t*) ҳисоблаб чиқилди (Лакин, 1990).

Натижалар ва муҳокама. Л.С.Берг (1949) маълумотлари бўйича оқ сланинг меристик белгилари қуйидагича ифодаланади: D_1 XIII-XVII, D_2 I-III 19-24, *A* II-III (10) 11-13 (14), *l.l.* 80-97, *sp.br.* 10-16, *vert.* 45-47 та.

А.А.Аманов (1985) оқ силанинг қуйидаги меристик белгиларини келтиради: D_1 XIII-XV, D_2 II-III 20-22, *A* III 11-12, *l.l.* 83-103, *sp.br.* 10-13 та.

У.Т.Мирзаев (1994) Ўзбекистоннинг жанубий сув ҳавзаларидаги оқ сланинг меристик белгиларини қуйидагича тавсифлайди: D_1 XII-XV, D_2 II-III 19-23, *A* II-III 10-13, *l.l.* 86-103, *sp.br.* 10-16, *vert.* 41-45 та.

Г.М.Худойберганова, У.Т.Мирзаев (2012) Айдаркўлнинг шимолий қисми оқ силаси меристик белгиларини қуйидагича келтиради: D_1 XII-XIV, D_2 II-III 12-13, *A* II-III 10-12, *l.l.* 86-100, *sp.br.* 11-14, *vert.* 44-46 та.

Г.М.Худойберганова, У.Т.Мирзаев (2012) маълумотларида оқ силанинг иккинчи елка сузгич қанотидаги шохланган шуълалар сони 12-13 та келтирилган, аслида уларнинг сони 19 тадан 24 тагача бўлади (Берг, 1949; Kottelat, Freyhof, 2007). Бу, эҳтимол, матндаги босма хатоликдир, бизнингча шохланган шуълалар сони 22-23 та бўлса керак.

Бизнинг маълумотлар бўйича оқ сланинг меристик белгиларнинг кўрсаткичлари қуйидагича тавсифланади: биринчи елка сузгич қанотидаги шуълалар сони – XIII-XV та, иккинчи елка сузгич қанотида – II-III 20-23 та, аналь сузгич қанотида – II-III 11-13 тани ташкил қилади. Ён чизиғидаги тангачалари сони 89-96 (ўртача 91,6±0,34) та, жабра устунчаларининг сони 11-14 (12,3±0,19) та, умуртқалар сони 45-46 (45,4±0,08) та.

Оқ сласининг танаси чўзилган, унча баланд эмас, ён томонидан қисилган, майда, маҳкам ўрнашган ктеноид тангачалар билан қопланган. Танасининг максимал баландлиги тана узунлигининг 15,2-23,3% ни ташкил қилади. Боши учли, чўзилган бўлиб, узунлиги тана баландлигидан катта. Тумшуғи бошининг 19,0-26,7% ни ташкил этади. Оғзи катта, томоғи тор, жағларидаги тишлари бир қатор бўлиб жойлашган. Қопқоғининг орқа четида тишчалар, псатида тиканчалар мавжуд. Ёноқларининг юқори қисми тангачалар билан қопланган. Антедорсаль масофа тана узунлигининг 29,1-33,8% ни, постдорсаль – 40,3-44,3% ташкил қилади.

Танасининг юқори қисми яшил-кулранг, қорин қисми – оқ рангда. Ён томонларида ҳар хил шаклдаги 8-12 та жигарранг-қора рангдаги кўндаланг чизиқлар мавжуд. Елка ва дум сузгичида кичик қаторлардан иборат доғлари бор. Кўкрак, қорин ва анал сузгичлари сарғиш, елка сузгичлари кулранг-сариқ рангда, кўп ҳолларда оч кулранг рангга эга.

Айдаркўл кўлидаги оқ сланинг морфологик белгилари кўрсаткичлари жадвалда келтирилган.

Жадвал

Айдаркўл кўли оқ сласининг морфологик белгилари кўрсаткичлари (*n*=33)

Белгилар	*Lim.*	*M±m*	σ	S^2	*Cv %*
l, см	20,5-47,9	32,9±1,34	7,70	59,3	23,3
D_1	XIII-XV	13,7±0,10	0,57	0,33	4,18
D_2	II-III 20-23	21,1±0,15	0,90	0,82	4,28
A	II-III 11-13	11,5±0,12	0,70	0,50	6,12

l.l.	89-96	91,6±0,34	1,99	3,98	2,17
sp.br.	11-14	12,3±0,19	1,13	1,28	9,19
vert.	45-46	45,4±0,08	0,50	0,25	1,11
Тана узунлигига нисбатан фоиз ҳисобида (*l*)					
c	26,4-31,0	28,3±0,19	1,12	1,27	3,98
ao	5,10-7,80	6,17±0,11	0,64	0,41	10,49
o	3,00-4,40	3,51±0,05	0,32	0,10	9,21
po	14,5-18,7	17,0±0,19	1,08	1,18	6,39
hc	12,0-14,5	13,3±0,08	0,45	0,21	3,42
io	3,30-4,40	3,64±0,03	0,21	0,04	5,82
lmx	8,40-11,2	9,79±0,10	0,58	0,34	5,95
lmd	9,70-13,4	11,7±0,18	1,04	1,08	8,85
H	15,2-23,3	19,6±0,39	2,27	5,16	11,5
h	7,00-9,00	7,78±0,08	0,48	0,23	6,16
aD	29,1-33,8	29,9±0,15	0,87	0,76	2,91
pD	40,3-44,3	41,3±0,16	0,95	0,91	2,31
lca	14,6-22,8	19,4±0,41	2,37	5,65	12,2
lD_1	18,0-25,1	21,7±0,25	1,48	2,20	6,84
hD_1	10,5-13,2	11,4±0,10	0,60	0,36	5,25
lD_2	19,6-28,7	24,3±0,40	2,31	5,35	9,52
hD_2	10,9-15,9	12,5±0,18	1,08	1,18	8,65
lA	10,5-14,0	11,1±0,11	0,63	0,40	5,70
hA	10,0-13,4	11,6±0,17	0,99	0,99	8,57
lP	12,7-17,0	13,7±0,17	1,00	1,01	7,29
lV	13,5-18,2	14,4±0,18	1,07	1,14	7,42

PV	5,80-8,10	7,04±0,11	0,63	0,40	8,99
VA	22,3-32,9	28,7±0,48	2,77	7,69	9,63
Бош узунлигига нисбатан фоиз ҳисобида (*c*)					
ao/c	19,0-26,7	21,7±0,29	1,71	2,93	7,89
o/c	10,6-14,9	12,3±0,17	1,02	1,04	8,26
po/c	53,8-66,7	60,0±0,47	2,73	7,47	4,55
hc/c	42,9-51,6	47,1±0,25	1,43	2,06	3,04
io/c	11,6-15,0	12,8±0,13	0,75	0,56	5,86
lmx/c	28,0-39,0	34,5±0,40	2,30	5,29	6,66
lmd/c	32,3-47,6	41,5±0,63	3,65	13,3	8,80

Жадвалдан кўриниб турибдики, оқ сланинг пластик белгиларининг аксарияти кам ўзгарувчан белгилардир. *io, ao, H, lca* юқори ўзгарувчан, *o, lD_2, hD_2, hA, lP, lV, PV, VA, lmd/x* ўртача ўзгарувча белгилар ҳисобланади. Қолган белгилар кам ўзгарувчандир.

А.А.Аманов (1985), У.Т.Мирзаев (1994) тадқиқотларида оқ сла урғочилари эркакларидан тана баланлиги ва вентроанал масофа бўйича фарқланишини келтирилган.

Биз Айдаркўл кўлидаги оқ сланинг эркак ва урғочиларини ўзаро солиштирганимизда улар орасида 2 белги (*H*, *h*) бўйича фарқлар мавжудлиги аниқланди. Урғочиларда тана (20,94±0,43) ва дум ўқининг (8,01±0,09) баландлиги эркакларига (*H* – 17,85±0,36, *h* – 7,46±0,08) нисбатан сезиларли ($H\ t_{st}$ – 6,05, $h\ t_{st}$ – 4,28; $P \leq 0,05$) даражада юқори бўлиши билан характерланди.

Хулосалар. Оқ сланинг пластик белгиларининг вариация коэффициенти 2,31-12,26 фоизгача (ўртача 7,07%) ўзгариб туради. Шундан, *io, ao, H, lca* белгилар юқори ўзгарувчан, *o, lD_2, lD_2, hA, lP, lV, PV, VA, lmd/x* белгилар ўртача ўзгарувчан, қолган белгилар *c, hc, io, lmx, lmd, h, aD, pD, hD_1, hD_1, lA, po/c, hc/c, io/c lmx/c* эса кам ўзгарувчанликка эга эканлиги аниқланди. Урғочи ва эркак балиқлар ўртасидаги фарқлар урғочиларнинг репродуктив маҳсулотларининг катта ҳажмда бўлиши сабабли унга боғлиқ бўлган пластик белгиларда (тана ва дум ўқининг баландлиги) намоён бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Аманов А.А. Экология рыб водоемов юга Узбекистана и сопредельных республик. – Ташкент: Фан, 1985. – С. 119-124.

2. Аманов А.А., Холматов Н.М., Сибирцева Л.К. Акклиматизированные рыбы водоёмов Узбекистана. – Ташкент: Фан. УзССР. 1990. – 116 с.

3. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1949. Часть 3. – С. 1019-1028.

4. Лакин Г.Ф. Биометрия. Учебное пособие для биол. спец. вузов. 4-е изд. – Москва, 1990. – 352 с.

5. Мирзаев У.Т. Морфоэкологические особенности акклиматизированного судака в ирригационных водоемах юга Узбекистана: Автореф. дисс. … канд. биол. наук. – Ташкент: Институт зоологии АН РУз, 1994. – 24 с.

6. Никольский Г.В. Рыбы Аральского моря. // Бюл. МОИП. – М., 1940. Нов.сер. Отд.зоол. Вып.1. – 216 с.

7. Попова О.А. Роль хищных рыб в экосистемах // Изменчивость рыб пресноводных экосистем. – М.: Наука, 1979. – С. 13-47.

8. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 375 с.

9. Решетников Ю.С. Изменчивость рыб и экологическое прогнозирование // Изменчивость рыб пресноводных экосистем. М.: Наука, 1979. – С. 5-12.

10. Решетников Ю.С., Попова О.А., Стерлигова О.П. и др. Изменение структуры рыбного населения эвтрофируемого водоема. – М.: Наука, 1982. – 248 с.

11. Рыбы Казахстана. В 5-ти т. Т. 4: Вьюновые, Сомовые, Атериновые, Тресковые, Колюшковые, Игловые, Окуневые, Бычковые, Керчаковые / Митрофанов В.П., Дукравец Г.М. и др. – Алма-Ата: Наука, 1989 (312 с.) – С. 202-265

12. Худойберганова Г.М., Мирзаев У.Т. Морфоэкологическая характеристика судака озеро Айдаркуль // Животный мир Казахстана и сопредельных территорий: Материалы международной конференции, посвященной 80-летию Института зоологии Республики Казахстан. Казахстан, г. Алматы, 22-23 ноября 2012 г. – Алматы, 2012. – С. 329-330.

13. Cuvier, G. Le Règne Animal distribué d'après son organisation pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée. Les reptiles, les poissons, les mollusques et les annélides. Edition 1. v. 2: i-xviii + 1-532, [Pls. 9-10, in v. 4]. [Published before Dec. 1816], 1817. – P. 294-295 (in French).

14. Kottelat M., Freyhof J., Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin. 2007. – 646 pp.

15. Linnaeus C. Systema Naturae per regna tria naturae: secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. – Stockholm: Laurentius Salvius, 1758. Tomus I (10th ed.) – P. 289-290 (in Latin).

16. Scharpf C., Fricke R. *Sander* Oken 1817 (Percidae) is the Valid Generic Name for Walleye, Sauger, and European Pikeperches: A Response to Bruner (2021). Fisheries (American Fisheries Society) v. 47 (no. 4): [1-3]. – P. 151-153.

UO'K: 597.0/.5

FARG'ONA VODIYSI SUV HAVZALARIDAGI KOREYA QIRRAQORINI (*HEMICULTER LEUCISCULUS*) VA KO'ZLI TAXIRBALIQ (*RHODEUS OCELLATUS*)NING BIOLOGIK KO'RSATKICHLARI

Muqimov M.A.

Farg'ona davlat universiteti, e-mail: muqimovmuhammadkarim7@gmail.com

Annotation. *This article provides information on the body length, mass, number of gonads and several other biological parameters of Hemiculter leucisculus and Rhodeus ocellatus species found in the Fergana Valley.*

O'zbekiston suv havzalariga turli davrlarda bir qancha invaziv turlar (*Hemiculter leucisculus*, *Rhodeus ocellatus*, *Opsariichthys cf. bidens*, *Pseudorasbora parva*, *Abbottina rivularis va boshq.*) kelib qolgan bo'lib, hozirgi kunda Farg'ona vodiysi suv havzalarida ham uchraydi.

Maqolada Koreya qirraqorini (*Hemiculter leucisculus*) hamda Ko'zli taxirbaliq (*Rhodeus ocellatus*)ning ayrim biologik ko'rsatkichlari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Material va metodlar. Tadqiqotda 2019-2021 yillar davomida har mavsumning fevral-iyun va sentyabr-noyabr oylarida Namangan viloyati Pop tumani hududida joylashgan "Namangan baliq" AJ

baliqchilik xo‘jaligi ko‘llari, Farg‘ona viloyati Yozyovon tumani hududida joylashgan zovurlar va Markaziy Farg‘ona suv omboridan, umumiy 12 joydan tutilgan baliq namunalaridan foydalanilgan. Tutilgan baliq namunalari 5 foizli formalin eritmasida fiksatsiya qilindi. Namunalar Farg‘ona davlat universiteti Tabiiy fanlar fakulteti zoologiya va umumiy biologiya laboratoriyasida saqlanmoqda. Namunalarni o‘lchashda I.F.Pravdin (Правдин, 1966) metodikasi bo‘yicha 0,01 mm aniqlikda raqamli shtangensirkul hamda 0,1gr aniqlikdagi elektron tarozidan foydalanilgan. Barcha statistik hisoblashlar MS Excel 2013 dasturidan foydalanilgan holda olib borilgan.

Natijalar va muhoka. E.E.Xurshut (Хуршут, 2004) ma’lumotlari bo‘yigha *H.leucisculus* O‘zbekiston sharoitida jinsiy jihatdan balog‘atga 2-3 yoshda, uzunligi 8-10 sm atrofida yetadi. Urchish jarayoni may oyidan boshlab iyul oyigacha davom etadi. O‘rtacha mutlaq serpushtligi 2 yoshli baliqlarda 4,5±2,3 ming dona tuxum, nisbiy serpushtligi umumiy tana vaznining grammiga 243±120 dona tuxumni tashkil etadi. Tuxumning o‘rtacha diametri 0,58±0,01 mm (Khurshut, 2013). Qozog‘istonda mutlaq serpushtligi 6000-13400 tuxum (Mamilov, 2011). Xitoyning Yunnan provinsiyasidagi Erhai ko‘lida o‘rtacha mutlaq serpushtligi 11934±5921 tuxum, nisbiy serpushtligi esa 560±137 dona tuxum (Wang va boshq., 2014).

Bizning na’munalar asosida olingan natijalar bo‘yicha *H.Leucisculus* ning erkak va urg‘ochi individlari 1:1,5 nisbatda ekanligi, jinsiy jihatdan voyaga 2 yoshdan yetishi aniqlandi. Markaziy Farg‘ona suv omboridan olingan 2 yoshli urg‘ochi va erkak baliqlarning biologik ko‘rsatkichlari 1-2-jadvallarda keltirilgan.

1-jadval

Urg‘ochi *H.Leucisculus* ning biologik ko‘rsatkichlari

Yoshi	Uzunligi (*l*), sm (min.-max./ o‘rtacha)	Og‘irligi (*Q*), gr (min.-max./ o‘rtacha)	Gonada og‘irligi (*q*), г (min.-max./ o‘rtacha)	Individual mutlaq serpushtligi (*IMS*), dona (min.-max./ o‘rtacha)	Soni
2	7-11,8 10,2	6-27,4 18,8	0,4-2,5 1,4	1165-6800 4578	17

2-jadval

Erkak *H.Leucisculus* ning biologik ko‘rsatkichlari

Yoshi	Uzunligi (*l*), sm (min.-max./ o‘rtacha)	Og‘irligi (*Q*), gr (min.-max./ o‘rtacha)	Soni
2	7-12,5 8,5	6-29,2 10,8	11

K.Asahina va boshq. (1980) ma’lumoti bo‘yicha *Rh.ocellatus*ning urg‘ochilari 24 mm (SL) da voyaga yetadi. Yaponiyada nasl qoldirish mavsumi mart oyining o‘rtalaridan sentyabr oyining o‘rtalariga qadar davom etadi. O‘rtacha individual urug‘lanish 17-69 tuxum. *R.ocellatus* ikki pallalilar ichida tuxum qo‘yadi va ular erkak baliq tomonidan urug‘lantiriladi. Lichinkalar suzish imkoniga ega bo‘lgunga qadar mantiya bo‘shlig‘ida qoladi (Asahina et all, 1980).

Ko‘zli taxirbaliq yirik bo‘lmagan baliq turi. Uning maksimal uzunligi 9,2 sm (SL) ni tashkil etadi (Yang et all, 2016.).

Bizning Farg‘ona vodiysidan olgan namunalarda maksimal uzunlik 7,6 sm (SL) ni tashkil etdi. *Rh.ocellatus* uzunligi 22-25 mm (o’rtacha 24 mm) oralig‘ida voyaga yetadi. Olingan natijalarni 3-4-jadvallarda keltirilgan.

3-jadval

Urg‘ochi *Rh.ocellatus* ning biologik ko‘rsatkichlari

Yoshi	Uzunligi (*l*), sm (min.-max./ o‘rtacha)	Og‘irligi (*Q*), gr (min.-max./ o‘rtacha)	Gonada og‘irligi (*q*), г (min.-max./ o‘rtacha)	Individual mutlaq serpushtligi (*IMS*), dona (min.-max./ o‘rtacha)	Soni
2	55,3-76 68,39	2,5-7,1 5,44	0,2-1,4 0,8	115-720 417	14

4-jadval

Erkak *Rh.ocellatus* ning biologik ko‘rsatkichlari

Yoshi	**Uzunligi (*l*), sm (min.-max./ o‘rtacha)**	**Og‘irligi (*Q*), gr (min.-max./ o‘rtacha)**	**Soni**
2	54-68,2 61,1	2,1-25,5 13,8	10

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: «Пищевая промышлен-ность», 1966. – С.193-194.

2. Хуршут Э.Э. Воспроизводительная способность корейской востробрюшки Hemiculter leucisculus в водоемах Узбекистана //Использование ГИС и симуляционных моделей для исследования и принятия решений в бассейнах рек Центральной Азии: Материалы международ. конф. «Humbold-Kollege», 6-10.06.04. – Ташкент, 2004. – С. 168-172.

3. Asahina K, Iwashita I, Hanyu I, 1980. Annual reproductive cycle of a bitterling *Rhodeus ocellatus ocellatus*. // Bull. Jap. Soc. Sci. Fish, 46(3): 299-305.

4. Khurshut, E.E. Reproductive capacity of Hemiculter leucisculus (Basilewsky, 1855) in Uzbekistan. // European Aquaculture Society, Special Publication No. XX. 2013. 78(4). – PP. 206-207.

5. Mamilov Sh.N. Modern diversity of alien fish species in Chu and Talas river basins. // Russian Journal of Biological Invasions, 2011. 4(1). – P. 65-76.

6. Yang, Z., H.Y. Tang, Y.F. Que, M.H. Xiong, D. Zhu, X. Wang and Y. Qiao. Length-weight relationships and basic biological information on 64 fish species from lower sections of the Wujiang River, China. // J. Appl. Ichthyol., 2016. 32:386-390.

7. Wang Teng, Huang Dan, Shen JianZhong, Chen YuShun, Sun GuangWen, Wang HaiSheng. Batch fecundity and spawning frequency of invasive *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855) in Erhai Lake, China. // Environmental Biology of Fishes, 2014. 97(10): 1161-1168.

УДК. 576.895.121.11.1

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ АРАЛЬСКОЙ ПЛОТВЫ *(RUTILUS ARALENSIS,* BERG, 1916*)* ИЗ ОЗ. ВОСТОЧНЫЙ АРНАСАЙ

Намозов С.М.

Институт Зоологии АН РУз, e-mail: sirojiddin.namozov.90@mail.ru

Annotation. *In this publication, the morphological variability of the Aral roach from the lake was considered. V. Arnasay. A moderate variation in the average fatness of fish was revealed, the*

quantitative predominance of females over males. This may indicate a favorable habitat for the reservoir. There was variability in some countable and plastic features.

Для оценки приспособительных возможностей вида, его пластичности, а также в целях выявления наследственной неоднородности популяций, способствующей сохранению целостности вида, представляет большой теоретический и практический интерес изучение внутривидовой изменчивости (Поляков, 1979).

Исследованию послужила Аральская плотва из оз. В.Арнасай, находящегося на территории Жиззакской области. Аральская плотва (*Rutilus aralensis*, Berg, 1916) широко распространена в бассейнах рек Амударья, Сырдарья, Зарафшан, от низовьев до верхнего течения. Одна из рыб, обитающих во многих озерах, водохранилищах и каналах. В водоёмах образует быстрорастущие полупроходные, жилые и медленнорастущие камышовые формы (Салихов и др, 2001). Этот вид является доминирующим и преобладающим видом рыб в промысловых уловах Айдар-Арнасайской системы озёр.

Система озер Арнасай расположена в 45 км к северо-западу от города Гагарин. Она включает Арнасайское водохранилище, прилежащие озера и участки песчаной пустыни. Арнасайское водохранилище было построено в 2005 г. и объединило Арнасайскую протоку и прилежащие озера. Оно наполняется водой из Центрального Голодностепского и Южно-Голодностепского каналов. Современная площадь и конфигурация водохранилища точно не определены. Длина -около 70 км; ширина от 200-300 м до 7-12 км; глубина до 12 м, в среднем 5-7 м. Озера В.Арнасай располагается в юго-восточной части пустыни Кызылкум, берега его пологие песчаные, местами с узком полосой тростника. Береговая линия сильно изрезана. Здесь имеется много узких длинных мелководных заливов, отшнурованых озер, сильно заросших тростником и прибрежной тугайной растительностью, с небольшими зарослями карелинии в понижениях. В прибрежных закрепленных песках растительность представлена эфемероидами, полынью, солянками, ферулой, песчаной акацией и саксаулом. Это редко замерзающий умеренно соленый водоем с открытыми акваториями, богатый кормовыми ресурсами. Прилежащая с юго-востока песчаная пустыня из-за перевыпаса находится в деградированном состоянии (Важнейшие..., 2008).

Цель данной работы – анализ изменчивости морфобиологических показателей Аральской плотвы из оз.В.Арнасай. В соответствии с поставленной целью исследовались внешние морфологические признаки.

Материалы и методы. Фиксированную рыбу хранили в 4 % растворе формалина. Биологическому анализу был подвергнут 26 экземпляр.

В ходе исследования использовалась методика морфологический анализа по И.Ф.Правдину (1966).

Анализ основан на различных методах сравнения измерительных или описательных признаков (Правдин, 1966).

Коэффициент упитанности по Т. Фультону был найден по следующей формуле:

$$K_Y\,(\Phi) = P*100/L^3 \qquad (1)$$

где *P* - масса рыбы (г), *L* - длина тела (см).

Коэффициент упитанности по Ф. Кларку был найден по следующей формуле:

$$K_y\,(K) = P*100/L^3 \qquad (2)$$

где *P* - масса порки (г), *L* - длина тела (см).

Для статистической обработки материалов использовались программы электронных таблиц Excel.

Результаты и обсуждение. В таблице приведены полученные данные по изменчивости плотвы из оз. В. Арнасай.

Таблица

Полученные данные в ходе исследования

Параметр	*min*	*max*	*M*	± *m*	*s*	C_v
	1 Меристические показатели					
L, мм	126	195	145,0	13	19,29	13,30
lst, мм	105	158,5	119,9	9,43	14,10	11,75
Q, г	25,0	111,1	42,8	16,60	24,65	57,56
q, г	19,3	82,2	33,1	12,11	17,96	54,23
Fulton	1,6	3,1	2,3	0,33	0,41	17,79
Clark	1,2	2,3	1,8	0,22	0,28	15,94
	2 Пластические признаки					
aD	45,7	59,8	53,3	3,09	3,98	7,46
pD	26,5	37,6	32,0	1,92	2,47	7,72
aP	20,0	26,1	23,8	1,30	1,64	6,88
aV	44,0	51,9	47,7	1,58	2,00	4,19
aA	63,5	77,4	69,9	2,52	3,26	4,66
Lca	11,4	24,1	19,4	1,89	2,58	13,31
PV	18,9	28,5	24,8	1,73	2,29	9,24
VA	20,4	28,4	24,8	1,33	1,72	6,94
C	20,7	26,7	23,9	1,39	1,67	6,98
Ao	5,0	10,5	6,5	0,72	1,06	16,18
Oh	5,0	7,0	5,9	0,50	0,61	10,43
Ov	5,0	7,0	6,0	0,46	0,56	9,32
Op	8,6	13,4	11,8	0,84	1,09	9,23
Lmix	6,3	14,9	8,5	0,98	1,60	18,67
Lmd	4,3	8,8	7,6	0,70	0,97	12,82
Io	8,0	10,3	9,3	0,48	0,59	6,39
Hco	10,3	18,4	13,8	1,15	1,57	11,34
Hop	19,4	30,9	23,4	1,82	2,39	10,20
Hc	16,5	22,3	19,1	1,19	1,50	7,87
H	26,0	37,8	33,1	2,24	2,90	8,77

Параметр	*min*	*max*	*M*	± *m*	*s*	C_v
h	9,3	12,3	10,8	0,54	0,73	6,81
HTT	12,1	17,7	14,6	1,00	1,30	8,93
htt	2,6	5,2	3,9	0,42	0,56	14,39
ID	11,7	17,6	15,0	0,98	1,29	8,61
hD	17,6	27,1	23,1	1,57	2,03	8,79
lA	11,0	21,1	13,5	1,40	2,04	15,07
hA	12,7	19,6	15,9	1,48	1,79	11,19
IP	15,2	22,1	18,9	1,54	1,87	9,87
IV	15,6	22,9	18,8	1,14	1,55	8,25
lCs	21,2	28,7	24,3	1,81	2,13	8,77
lCi	20,0	30,4	26,7	1,83	2,41	9,01
	3 Счетные признаки					
ll	33	49	40,08	1,22	2,1	5,23
ll +	1	3	1,88	0,42	0,6	31,91
llca	8	12	9,88	0,64	0,88	8,91
llca+	1	3	1,84	0,40	0,55	30,09
Zip	7	9	7,92	0,29	0,49	6,22
Int	3	4	3,52	0,49	0,50	14,48
Dr	1	3	1,72	0,46	0,54	31,48
Dsf	7	11	9,76	0,60	0,87	9,01
Ar	1	3	1,32	0,46	0,55	42,18
Asf	10	13	10,64	0,66	0,81	7,61
P	11	16	14,32	0,92	1,14	7,99
V	6	9	7,92	0,30	0,57	7,21
Sp.br	8	14	10,6	0,89	1,15	10,89
Suop	3	8	5,88	1,11	1,36	23,19
Smd	3	7	5,32	0,75	0,98	18,57

Примечание: L - полная длина рыбы, 1st - длина тела без хвостового плавника, Q - полная масса рыбы, q - масса тела без внутренних органов, Fulton - коэффициент упитанности по формуле Т. Фультона, Clark - коэффициент упитанности по формуле Ф. Кларка, ll - число чешуй боковой линии, llca - число чешуй в хвостовом стебле, Sup - число чешуй рядов над боковой линией, Int - число чешуй рядов под боковой линией, Dr - число ветвистых лучей в спинном плавнике, Dsf - число не ветвистых лучей в спинном плавнике, Ar - число ветвистых лучей в анальном плавнике, Asf - число не ветвистых лучей в анальном плавнике, P - число лучей в грудном плавнике, V - число лучей в брюшном плавнике, Sp. br - число жаберных тычинок, aD - антедорсальное расстояние, pD -постдорсальное расстояние, aP - расстояние от вершины рыла до начала основания грудного плавника, aV - антевентральное расстояние, aA - расстояние от вершины рыла до начала основания анального плавника, lca - длина хвостового

стебля, PV - расстояние между брюшным и грудным плавником, VA - расстояние между брюшным и анальным плавником, c - длина головы, ao - длина рыла, oh -горизонтальный диаметр глаза, ov - вертикальный диаметр глаза, op - длина заглазья, - - нет данных. max - наибольшее значение, min - наименьшее значение, M - среднее значение, ± m - среднее отклонение, C_v - коэффициент вариации, *S* - стандартное отклонение (Лакин, 1990).

Как видно из приведенных данных вариация средней упитанности плотвы из оз.В.Арнасай умеренная. Полная длина рыб небольшая. Это позволяет предположить возможную внутривидовую конкуренцию, связанную с большой численностью рыб и маленьким размером водоема.

Также отмечена разница между полной массой рыбы и массой рыбы без внутренних органов. В процессе исследования наблюдалась наполненность кишечника у всех рыб на 5 баллов по 5-тибальной шкале. Данные наблюдения могут говорить о том, что у аральской плотвы оз.В.Арнасай нет недостатка в питании.

Аральская плотва в количестве 26 шт. была представлена 15 самками и 11 самцами, среднее соотношение - 1,4:1,0. Для проанализированных рыб характерно количественное преобладание самок над самцами. Преобладание численности самок над численностью самцов может быть причиной благоприятной среды обитания (Берг, 1949).

Таким образом отмечена умеренная вариация средней упитанности и не большая длина рыб в оз.В.Арнасай. Размерная изменчивость заметна в следующих признаках: антедорсальное расстояние, постдорсальное расстояние, расстояние между брюшным и грудным плавником, длина головы, длина рыла, чешуй боковой линии, лучей в грудном плавнике.

Список использованной литературы

1. Важнейшие орнитологические территории Узбекистана. Под редакцией Р.Д.Кашкарова, Д.Р.Уэлша и М.Бромбахера при участии Е.Н.Лановенко. Ташкент: Общество охраны птиц Узбекистана, 2008. – С.129

2. Лакин Г.Ф. Биометрия - М.: Высш. шк., 1990. - 352 с.

3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. - М.: Пищевая промышленность, 1966. - 376 с.

4. Салихов Т.В., Камилов Б.Г., Атаджанов А.К. Рыбы Узбекистана.- Ташкент: «Chinor ENK», 2001, - С.36-41.

УДК. 576.895.121.11.1

ТЕМП РОСТА АРАЛЬСКОЙ ПЛОТВЫ В АЙДАР-АРНАСАЙСКОЙ СИСТЕМЫ ОЗЁР

Намозов С.М., Собиров Ж.Ж.
Институт Зоологии АН РУз, e-mail: sirojiddin.namozov.90@mail.ru

Annotation. *The studies were carried out from February 2021 to March 2022 in Aydar-Arnasay system of lakes. The scales are cycloid with smooth edges. 87 individuals of roach were collected with a total length of 8,6-31,0 cm, weighing 23 - 320 g at the age of 1+ - 5+ years. The restored growth rate by years of life (body length): l_1 – 6,3 cm, l_2 – 11,6 cm, l_3 – 19,7 cm, l_4 – 24,5 cm, l_5 – 31,0 cm.*

Важнейшей ихтиологической задачей для рационального использования рыбных ресурсов является корректное определение возраста и роста рыб. Для этого необходимо изучить регистрирующие структуры у особей конкретной популяции. Самой популярной регистрирующей структурой рыб умеренного климата является чешуя. Чтобы исследовать жизнь рыбы, надо знать ее возраст и скорость роста. Возраст и рост характеризуют продолжительность

жизни рыбы условия ее существования, время наступления половой зрелости и первого нереста (Чугунова, 1959).

Айдар-Арнасайская система озёр (ААСО) на сегодняшний день является самым большим рыбохозяйственным водоемом Узбекистана, где вылавливаются такие виды как сазан (*Cyprinus carpio* Linnaeus), судак (*Sander lucioperca* Linnaeus), серебряный карась (*Carassius auratus* Bloch) и аральская плотва (*Rutilus aralensis* Berg). Из этих видов в последние годы в наших контрольных уловах преобладает – аральская плотва, составляя при этом 70-80 % от общего объёма (Намозов и др, 2020).

Аральская плотва – это самая широко распространенная и наиболее многочисленная рыба в водоемах Узбекистана (Камилов, 1973). В большом количестве встречается в ААСО. Эта небольшая рыба составляет самый многочисленный вид рыб, и часто представляет собой основную биомассу всей ихтиофауны водоема. Однако, в связи с малыми размерами и коротким жизненным циклом, плотва относится к числу малоценных рыб, хотя и составляет значительную часть уловов. По этим причинам, а также по тому значению, какое плотва имеет в наших естественных водоемах, она заслуживает гораздо большего внимания, чем многие другие, более ценные рыбы.

Аральская плотва основная промысловая рыба в водоеме. Рост и другие особенности биологии этого подвида изучали в ряде водоемов республики (Камилов, 1973). Целью данной работы было изучение чешуи и определение возраста и роста аральской плотвы ААСО в современных условиях.

Материалы и методы. Материал собирали с февраля по март 2021-2022 г. в озерах Айдаркуль, Тузкан и В.Арнасай используя ставные сети с ячеей 24, 32, 36, 40 и 50 мм (Рис. 1).



Рисунок 1. Айдар-Арнасайской системы озёр: метки места сбора рыб.

У рыб измеряли общую длину (TL) с точностью до 1 мм и общую массу тела (W) с точностью до 1 г. Многие ихтиологи в качестве основного параметра длины тела использовали стандартную длину (расстояние от начала рыла до конца чешуйного покрова), поэтому мы также измеряли этот показатель (SL) с точностью до 1 мм у каждой особи. Возраст определяли по чешуе, собранной с середины тела выше боковой линии под основанием спинного плавника, а также по чешуе восстанавливали темп роста, используя метод Леа - Фрезера (Правдин, 1966). Исследованный материал включил 87 особей аральской плотвы.

Результаты и обсуждение. У аральской плотвы циклоидная с ровными краями чешуя и годовую зону можно выявлять по зонам с широко-раздвинутыми и узко-сближенными склеритами (Рис. 2).

Зависимость длины и общей массы. У плотвы также не выявили разницу зависимости длины тела и общей массы тела между полами. Расчеты были сделаны для объединенной группы (самцы + самки) (таблица).

В исследованной выборке были особи длиной 8,6 – 31,0 см, общей массой 23 - 320 г в возрасте 1-5 годов.

Из таблицы видно, что рост аральской плотвы в возрасте 1+ 2+ 3+ в среднем составлял 6,56 см в год, а в возрасте 4+ 5+ в среднем 5,65 см. Причиной этого мы считаем, в том, что плотва достигают половой зрелости за 2-3 года своей жизни, поэтому в первые три года она хорошо растет до половой зрелости, т.е. основной упор делается на рост. Можно сказать, что снижение скорости роста после полового созревания является основным направлением процесса подготовки к размножению.



А



Б

Рисунок 2. А – препарат чещуи на микрофоте ПО-5; Б – препарат из чещуи

Таблица

Темп роста аральской плотвы ААСО (по данным обратного расчисления) (самки и самцы объединены)

Год жизни	Длина тела по годам жизни, см					Кол-во,
	SL 1	*SL 2*	*SL 3*	*SL 4*	*SL 5*	экз
1+	8,6					25
2+	5,8	13				25
3+	5,4	12,6	21			17
4+	4,9	11,5	18,5	24,4		18
5+	3,9	10,3	18,7	25,6	31	1
Средняя длина тела, см	6,3	11,6	19,7	24,5	31,0	
Годовой прирост, см/год	6,3	5,3	8,1	4,8	6,5	

Выводы. Таким образом, исследование плотвы ААСО показало, что корреляция между длиной тела и весом аральской плотвы очень сильна. Также наблюдается высокий темп роста в 1+, 2+, 3+, годах и снижение в 4+, 5+ годах.

Список использованной литературы

1. Камилов Г.К. Рыбы водохранилищ Узбекистана. – Ташкент: ФАН, 1973. – С. 53-61.
2. Намозов С.М., Камилов Б.Г., Азизов Н.Я. Показатели возраста и роста аральской плотвы из оз. Тузкан Айдар-Арнасайской системе озёр. // Modern science. Международный научный журнал. – Москва, 2020. №11. Vol.IV. – С.12-17.
3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: «Пищевая промышленность», 1966. – С.193-194.
4. Чугунова Н. И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – М.: Изд-во АН СССР, 1959. – С. 5.

УДК 574.587

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЗИМНЕГО МАКРОЗООБЕНТОСА РЕКИ ЧИРЧИК

Титова Н.О.[1], Лебедева Н.И.[2], Мустафаева З.А.[2]
[1]НИИ рыбоводства, e-mail: narcissus14.07.1990@mail.ru;
[2]Институт зоологии АН РУз, e-mail: n_lebedeva60@mail.ru; zuri05@mail.ru

Annotation. *The material for this article was the study of the benthic fauna of the Chirchik River in winter. Based on the results obtained, the channel of the Chirchik River was conditionally divided into 4 sections from the mountainous zone to the mouth section. In the zoobenthos, 103 species of organisms were identified, out of 66 genera belonging to 15 taxa (order, class).*

Макрозообентос (от bentos – глубина) – это совокупность беспозвоночных животных, видимые невооруженным глазом (размер тела свыше 2 мм), населяющих дно (бенталь), водную растительность (фиталь), а также другие субстраты, в том числе различные гидротехнические сооружения. Население зообентоса представляют: черви (планарии, олигохеты, пиявки, нематоды), моллюски (брюхоногие, двустворчатые), ракообразные (амфиподы, изоподы, денокоды и др.), паукообразные, личинки насекомых (хирономиды, гелеиды, поденки, веснянки, ручейники, стрекозы и др.) и т.п. В функциональном отношении зообентос является важной частью гетеротрофного компонента экосистем и, представляющие его животные организмы, относятся к консументам.

Материалы и методы. Для сбора и проведения аналитических работ полевого материала использованы общепринятые гидробиологические методы и методики (МБИ) Булгакова (Булгаков, 1989) с использованием определителей по группам организмов и макрозообентоса (Жадин, 1956). Оценка состояния и динамика экологического качества поверхностных вод осуществляется на основании экологического статуса по значениям биотических индексов, т.е. по видовому разнообразию и показательным значениям организмов-индикаторов.

Результаты и обсуждение. В рамках совместного прикладного проекта: MRB-2021-545 «Оценить экологическое качество (экологический статус) речных экосистем и провести сравнительный анализ их состояния на основе биотических индексов с использованием индикаторных групп гидробионтов (макрозообентос) на охраняемых природных территориях в условиях Беларуси и Узбекистана» были проведены исследования в феврале по макрозообентосу р.Чирчика (от нижнего бъефа Чарвакского водохранилища до г. Газалкента (выше и ниже города), его притокам Угам (устье), Каракиясай, до устья реки г.Чиназ.

Наиболее яркой особенностью зообентосных сообществ фоновых водотоков является преобладание криофильных и полиоксибионтных видов с выраженным приспособлением к течению. Это различные виды веснянок родов: *Chloroperla, Capnia, Leuctra,* поденок родов: *Iron, Ephemerella, Ameletus,* семейства Heptagenidae, представители двукрылых из родов: *Philorus, Tianschanella, Deuterophlebia*. Пищевая специализация подавляющего большинства донных организмов – макро- и микроизмельчатели.

Состав бентофауны рек Каракиясай, Чаткал, Угам в период зимнего отбора проб был представлен горными и предгорными o-, o-b-, b-мезосапробными видами веснянок: *Mesoperlina pecirkai, Eucapnopsis stigmatica transversa,* поденок: *Ecdyonurus rubrofasciatus, Baetis rhodani, B. (Baetis) vardarensis var. caucasicus, Baetis stipposus*, ручейников: *Mystrophora altaica, Hydropsyche gracilus*, двукрылых – родов: *Pericoma, Melanochelia*, олигохет - *Nais behningi*, хирономид – родов: *Orthocladius, Eukiefferiella*.

По показателям зообентоса за февраль 2022 г. данная точка отбора соответствует o-β-мезасапробной зоне, т.е. показатели сапробности (S) находятся в диапазоне между 1,5 до 2,0. По показателям МБИ данная точка соответствует II классу качества воды – фоновое (чистое).

Во время отбора проб в р. Угам было обнаружено 34 вида организмов зообентоса из 8 групп: поденки – 6 видов; ручейники – 3 вида; двукрылые – 15 видов; ногохвостки – 1 вид; моллюски – 3 вида; ракообразные – 1 вид; пиявки – 1 вид; малощетинковые черви – 6 видов.

В пробе р. Каракиясай в зимний период было обнаружено 38 видов организмов зообентоса из 9 групп: веснянки - 3 вида, поденки – 8 видов; ручейники – 4 вида; двукрылые – 17 видов, ракообразные – 1 вид, жуки – 2 вида, моллюски – 1 вид, стрекозы – 1 вид, клопы - 1 вид. Состав бентофауны в период отбора пробы был представлен горными и предгорными x-o, o-, o-b-, b-мезосапробными видами веснянок: *Mesoperlina pecirkai, Eucapnopsis stigmatica transversa,* поденок: *Ephemerella submontana, Ecdyonurus rubrofasciatus, Baetis rhodani, B. vardarensis var. caucasicus, B. stipposus,* ручейников: *Cheumatopsyche lepida, Hydropsyche ornatula,* хирономид из родов: *Eukiefferiella, Tanytarsus.*

В зависимости от состава водных биоценозов для р. Чирчик можно выделить два участка:

1) верхний фоновый участок - участок выше г. Газалкента;

2) зона умеренного загрязнения - участок ниже г. Газалкента.

В пробе верхнего фонового участка было обнаружено 20 видов организмов зообентоса из 6 групп: двукрылые – 8 видов; моллюски – 4 вида; ракообразные – 2 вида; малощетинковые черви – 5 видов, нематоды – 1 вид. Зообентос верхнего фонового участка отбора проб включает как горные и предгорные o-, o-β-, β-мезосапробные виды двукрылых – *Dicranomiya*, хирономид из родов: *Diamesa, Tanytarsus, Eukiefferiella*, ракообразных – *Gammarus lacustris*, так и эврисапробные равнинные β-a-, a-мезосапробные виды хирономид рода *Cricotopus,* моллюсков - *Physa acuta, Lymnaea ovata*, малощетинковых червей - *Nais elinguis, Pristina,* а также a-p-, p-сапробные виды олигохет – *Tubificidae gen.* sp*., Lumbriculus variegatus*, моллюсков - *Lymnaea truncatula*, нематод.

По показателям зообентоса за февраль 2022 г. данная точка отбора соответствует β-мезасапробной зоне, т.е. показатели сапробности (S) находятся в диапазоне между 2,2 до 2,6. По показателям МБИ данная точка соответствует переходному II-III классу качества – чистые - умеренно-загрязненные воды.

На точке отбора проб на реке Чирчик на уровне 10 км ниже г. Газалкент, было обнаружено 28 видов организмов зообентоса из 7 групп: поденки – 5 видов; ручейники – 3 вида; двукрылые – 13 видов; моллюски – 1 вид; ракообразные – 1 вид; малощетинковые черви – 3 вида, клещи – 2 вида. Второй участок в основном характеризуется более высоким уровнем трофности и хорошим развитием водных биоценозов, в которых развиваются как горные, так и широко распространенные виды организмов o-, o-β- и β-мезосапробных условий. В составе донной фауны присутствуют b-, b-a-, a-мезосапробные виды поденок, ручейников, двукрылых рода *Tipula*, моллюсков *Lymnaea ovata*, личинок хирономид и заметное развитие в течение всего года бокоплава *Gammarus lacustris.*

Отдельные представители организмов зообентоса, исследованных водотоков речных экосистем Ташкентской области, представлены на рисунке.

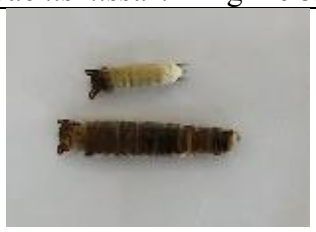
	
Baetis rhodani, Pictet, 1843	*Ecdyonurus rubrofasciatus*
	
Caenis hissari Kluge 1985	*Ephemerella sp.*
	
Brachycentrus	*Dinarthrum sp.*
	
Cheumatopsyche lepida	*Hydropsyche gracilus*
	
Dicranota sp.	*Simuliidae gen.sp.*
	
Tipula sp.	*Chrysops sp.*
	
Cricotopus bicinctus Wulp, 1874	*Gammarus lacustris* G.O. Sars, 1863

Рисунок. Внешний вид организмов зообентоса обследованных водотоков Ташкентской области, 11-17.02.2022 г.

Выводы. На основании полученных результатов в зимних пробах макрозообентоса исследованных водотоков Ташкентской области всего было отмечено 103 вида организмов, из 66 родов, относящихся к 15 таксонам (отряд, класс).

В водотоках горной зоны отмечены альпийские, криофильные виды веснянок, поденок и ручейников, которые выпадают из состава бентофауны предгорной и равнинной зон и замещаются на широко распространенные виды о-, о-β- и β-мезосапробных условий.

Стабильно высокое/хорошее качество воды характерно для фоновых водотоков, не подверженных прямому антропогенному влиянию, например, для рек Угам (верховье), Каракиясай, где изменения гидробиологических показателей имеют естественную природу и зависят в основном от динамики климатических факторов.

Антропогенное загрязнение вызывает изменения в составе и структуре водных сообществ, выражающиеся в смене доминантных комплексов организмов, упрощении экологической структуры, появлении в составе доминантов высокосапробных видов.

Качество воды по показателям зообентоса оценивается в горных (фоновых) реках II и II-III классами, в равнинной зоне в основном Ш классом. Значения модифицированного биотического индекса МБИ – 5-8 баллов. Экологическое состояние меняется от АБ(Ф) до АБ (чистые - умеренно-загрязненные воды).

Список использованной литературы

1. Булгаков Г.П. Принципы оценки качества текучих вод Узбекистана с помощью МБИ // Труды САНИГМИ – М.: Гидрометеоиздат, 1989. Вып. 135 (216). – С.13-21.
2. Вудивис Ф. Биотический индекс р. Трент. Макробеспозвоночные и биологическое обследование // Научные основы контроля качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям. – Л.: Гидрометеоиздат, 1977. – С. 132-161.
3. Жадин В.И. Методика изучения донной фауны водоемов и экологии донных беспозвоночных // Жизнь пресных вод СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1956. - Т. 4. 4.1. – С. 279-382.
4. Мустафаева З.А., Мирзаев У.Т., Камилов Б.Г. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов Узбекистана. Методическое пособие. - Ташкент: Навруз, 2017. - 102 с.
5. Попченко В.И., Булгаков Г.П., Тальских В.Н. Мониторинг макрозообентоса // Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем / Под ред. В.А. Абакумова. – Санкт-Петербург: Гидрометеоиздат, 1992. – С. 64-103.

УЎК 597.55

ОЁҚОҒИТМА КЎЛИ ИХТИОФАУНАСИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ

Шамсиев Н.А.[1], Мирзаев У.Т.[2]

[1]Бухоро давлат университети, E-mail: shams.naim@mail.ru

[2]ЎзР ФА Зоология институти, E-mail: utmirzaev @mail.ru

Annotation. *The article presents data on the species composition and ways of formation of the Ichthyofauna of Lake Ayakagitma in the basin of the lower reaches of the Zaravshan River. The composition of fish includes 27 species belonging to 4 orders, 7 families and 26 genera. It has been established that the Ichthyofauna of Lake Ayakagitma was formed at the expense of fish from the Zaravshan and Amu Darya rivers.*

Оёқоғитма кўли Қулжуқтоғнинг жанубий этаги билан Зарафшон дарёси водийси орасидаги Оёқоғитма ботиғида, Бухоро вилоятининг шимоли, Шофиркон ва Ғиждувон туманлари территориясида жойлашган бўлиб, 1985-1986 йилларда Оғитма коллектори орқали келадиган оқава сувлар, ҳамда баҳор ва қиш фаслларидаги ёғингарчиликлар ҳисобидан ҳосил бўлган. Кўлга 2000 йилгача Зарафшон дарёсининг қолдиқ сувлари Оғитма ва Шофиркон коллекторлари орқали келиб тушган. Сўнгра кўлга Шофиркон, Оғитма коллекторлари ва Шўркўл канали орқали ташланма сувлар келиб қуйилган. 2010 йилдан бошлаб Шўркўл каналидан сув келиши тўхтаган. Шўкўл каналидан Оёқоғитма кўлига 1980-2000 йилгача 12 $м^3$/сек. сув тушган бўлса, 2010-йилдан сўнг бор-йўғи 0,8-1,2 $м^3$/сек сув тушиши кузатилган.

Оёқоғитма кўли шарқдан ғарбга томон чўзилган бўлиб, Оғитма жарлигини эгаллайди. Кўлнинг узунлиги 15-20 *км*, энг кенг қисми 8 *км*, ўртача кенглиги 5 *км* ни ташкил этади. Кўлнинг майдони 110-115 $км^2$ ни, сув ҳажми 1,0-1,2 $млрд/м^3$ ни, сув юзасининг айланаси эса 75 *км* ни ташкил этади. Кўлнинг максимал чуқурлиги 40-45 *м*, ўртача чуқурлиги эса 8-10 метрдан иборат бўлиб, чуқурлиги жиҳатдан қуйи Зарафшон сув ҳавзалари орасида энг чуқури ҳисобланади (Абдуллаев, Сайфуллаев, 1995; Мирзаев, Шамсиев, 2008; Ўзбекистон миллий энцик. ..., 2003).

Зарафшон дарёси қуйи оқими ихтиофаунасига оид илк маълумотлар Л.С. Берг (1929) томонидан келтирилган бўлиб, унда 13 тур балиқнинг тарқалганлиги қайд этилган.

Зарафшон дарёси қуйи оқими сув ҳавзалари ихтиофаунаси бўйича тўлиқ маълумотлар М.А. Абдуллаев (1969), М.А. Абдуллаев, Д.У. Урчинов (1989) тадқиқотларида келтирилган.

Оёқоғитма кўли ихтиофаунаси бўйича маълумотлар жуда кам бўлиб, асосан М.А. Абдуллаев, Г.М. Сайфуллаев (1995), М.А. Абдуллаев ва бошқ. (2003) нинг ишлари билан чеклангандир, унда Оёқоғитма кўлининг ихтиофаунаси 15-20 тур балиқдан иборат эканлиги келтириб ўтилган.

Материал ва методлар. Оёқоғитма кўли ихтиофаунаси бўйича тадқиқот ишлари ва материалларни тўплаш 2010-2021 йилларда баҳор, ёз, куз ойларида катакчалари 24-100 мм, узунлиги 25-50 м бўлган турли хилдаги балиқ овлаш тўрлари ёрдамда амалга оширилди. Материалларни йиғиш ва қайта ишлаш умумий қабул қилинган усуллар ёрдамида амалга оширилди (Правдин, 1966). Балиқларнинг тур таркиби ва тургa мансублиги Л.С. Берг (1948, 1949) бўйича аниқланди.

Натижалар ва муҳокама. Биз томондан олиб борилган тадқиқотлар натижасида, ҳозирги вақтда Оёқоғитма кўлининг ихтиофаунаси 4 туркум, 7 оила, 26 уруғга мансуб 27 турдан (кенжа турлар билан) иборатлиги аниқланди (жадвал).

Оёқоғитма кўлининг ихтиофаунаси таркибидаги балиқларнинг 14 турини маҳаллий балиқлар (шундан 10 таси эндемик турлар), 13 турни инвазив (иқлимлаштирилган ёки иқлимлаштириш жараёнида тасодифан келтирилган) балиқлар ташкил қилади.

Оёқоғитма кўлининг овланадиган ихтиофаунаси 13 турдан иборат. Кўлда асосан лимнофил ихтиофауна шаклланган. Балиқ овининг асосини 6 турдаги балиқлар (*Carassius auratus, Cyprinus carpio, Abramis brama orientalis, Alburnus chalcoides aralensis, Sander lucioperca, Rutilus aralensis*) ташкил этади.

Ихтиофауна таркибидаги 2 тур (*Luciobarbus conocephalus, Sabanejewia aralensis*) Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига (2019) киритилган турлар қаторига киради.

Жадвал

Оёқоғитма кўли ихтиофаунасининг турлар таркиби

Т/р	Оила, тур, кенжа тур	Оёқоғитма кўли		
		I	II	III
CYPRINIDAE				
1	*Rhodeus ocellatus* (Kner, 1866)	-	-	Т, З

2	*Capoeta capoeta steindachneri* (Kessler, 1872)	+	-	Э, З
3	*Luciobarbus conocephalus* (Kessler, 1872)	+	+	Э, ҚК, З
4	*Ctenopharyngodon idella* (Valencinnes, 1844)	+	+	И, А
5	*Hemiculter leucisculus* (Basilewsky, 1855)	-	-	Т, А
6	*Carassius gibelio* (Bloch,1783)	+	+	И, З
7	*Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758)	+	+	+З
8	*Abbottina rivularis* (Basilewsky, 1855)	-	-	Т, З
9	*Gobio lepidolaemus* (Kessler, 1872)	-	-	Э, З
10	*Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846)	-	+	Т, З
11	*Abramis brama orientalis* (Berg, 1949)	+	+	И, А
12	*Alburnoides holciki* (Coad et Bogutskaya, 2012)	+	+	+З
13	*Alburnoides taeniatus* (Kessler, 1874)	+	+	Э, З
14	*Alburnus chalcoides aralensis* (Berg, 1923)	+	+	Э, З
15	*Aristichthys nobilis* (Richardson, 1845)	-	-	И, А
16	*Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844)	+	+	И, А
17	*Aspius aspius iblioides* (Kessler, 1872)	+	+	Э, А
18	*Aspiolucius esocinus* (Kessler, 1874)	-	+	-
19	*Rutilus aralensis* (Berg, 1916)	+	+	Э, З
20	*Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758)	+	+	+А
COBITIDAE				
21	*Sabanejewia aralensis* (Kessler, 1877)	-	-	Э, ҚК, З
22	*Nemachilus oxianus* (Kessler, 1877)	-	+	Э, З
23	*Paracobitis longicauda* (Kessler, 1872)	-	+	Э, З
SILURIDAE				
24	*Silurus glanis* (Linnaeus, 1758)	+	+	+З
POECILIIDAE				
25	*Gambusia holbrooki* (Girard, 1859)	-	+	И, З
PERCIDAE				
26	*Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758)	+	+	И, А
ODONTOBUTIDAE				
27	*Micropercops cinctus* (Dabry de Thiersant, 1872)	-	-	Т, З
GOBIIDAE				
28	*Rhinogobius brunneus* (Temminck et Schlegek, 1845)	-	+	Т, З
Турларнинг умумий сони		15	20	27
Маҳаллий турларнинг сони				14
Эндемик турларнинг сони				10
Иқлимлаштирилган турлар сони				7
Тасодифан келтирилган турлар сони				6
Қизил китобга киритилган турлар сони				2
Амударёдан ўтган турлар сони				8
Зарафшон дарёсидан ўтган турлар сони				19

Изоҳ: I – М.А.Абдуллаев, Г.М.Сайфуллаев (1995) маълумотлари, II – М.А. Абдуллаев ва бошқ. (2003) маълумотлари, III – Бизнинг маълумотлар (2010-2021 йиллар ҳолати бўйича); + – махалий турлар, И – иқлимлаштирилган турлар, Т – тасодифан келтирилган турлар, Э – эндемик турлар, ҚК – Қизил китобга киритилган турлар, А – Амударёдан ўтган турлар, З – Зарафшон дарёсидан ўтган турлар.

Илгари М.А. Абдуллаев ва бошқ. (2003) томонидан Оёқоғитма кўли ихтиофаунаси учун келтирилган Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган 1 тур – Чўртансифат оққайроқ (*Aspiolucius esocinus*) ҳозирда учрамаслиги аниқланди.

Тадқиқотларимиз натижасида Оёқоғитма кўли ихтиофаунаси таркибида аниқланган 27 тур балиқлардан 7 турини – *Hemiculter leucisculus*, *Gobio lepidolaemus*, *Abbottina rivularis*, *Aristichthys nobilis*, *Rhodeus ocellatus*, *Sabanejewia aralensis*, *Micropercops cinctus* ва Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган *Sabanejewia aralensis* биринчи марта қайд этдик.

Хулосалар. Оёқоғитма кўлининг ихтиофаунаси 4 туркум, 7 оила, 26 уруғга мансуб 27 турдан (кенжа турлар билан) иборатлиги аниқланди. Оёқоғитма кўли ихтиофаунаси таркибидаги 27 тур балиқдан 8 тури Амударёдан Аму-Бухоро канали орқали Шўркўл сув омборига, сўнгра сув омборидан сув чиқарувчи канал билан Оғитма коллекторига ва шу коллектор орқали Оёқоғитма кўлига ўтган бўлса, 19 тури Оғитма коллектори ва Зарафшон дарёсидан Оғитма коллекторига қўшилувчи канал орқали ўтганлиги аниқланди. Айтиш жоизки, 2010 йиллардан бошлаб сувнинг Шўркўл сув омборидан сув чиқариш канали орқали Оёқоғитма кўли томон чиқарилиши тўхтатилган. Умуман олганда Амударё ва Зарафшон дарёлари балиқлари Оёқоғитма кўли ихтиофаунасини шаклланишига замин бўлган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Абдуллаев М.А. Биологические основы рационального рыбного хозяйства водоёмов пустынной зоны Узбекистана в условиях ирригационного строительства (на примере речных бассейнов Бухарской и Кашкадарьинской областей): Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. – Ташкент, 1969. – 71 с.

2. Абдуллаев М.А., Урчинов Д.У. Промысловые рыбы водоемов низовьев р. Зарафшан. – Ташкент: Фан, 1989. –72 с.

3. Абдуллаев М.А., Ниезов Д.С.,Сайфуллаев Г.М., Шамсиев Н.А. Кадастр естественных озер юго-западного Кизилкумов и возможности их использовании в рыбохозяйственных целях // Экологические проблемы нижнего Амударьинского региона Средней Азии: материалы республиканской конференции. – Бухара, 2003. – С. 26-29.

4. Абдуллаев М.А., Сайфуллаев Г.М. Ихтиофауна озер Аяк-Агитма // Организм и среда: материалы докл. второй респ. симпозиума, Ташкент, 21-22 декабря. – Ташкент: Фан, 1995. – С. 93-94.

5. Берг Л.С. Заметки о рыбах нижнего Зеравшана // Ежегодник Зоол. музея АН СССР. – Л.: Изд-во АН СССР, 1929. Т. XXX, вып 2. – С. 177-175.

6. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1948. Ч.1, Ч.2. – 468; 995 с.

7. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1949. Ч.3. – 1331 с.

8. Мирзаев У.Т., Шамсиев Н.А. Промысловые рыбы оз. Аякагитма // Вестник НУУз. – Ташкент: Университет, 2008. № 4. – С. 104-105.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 375 с.

9. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 6-жилд, Миий-Порхиш. Таҳрир ҳайъати А.Абдувоҳитов, А.Азизхўжаев, М.Аминов, Т.Даминов ва б. – Т.: «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти, 2003. – Б. 462 (704 б.).

10. Ўзбекистон Республикаси Қизил китоби. – Тошкент: «Chinor ENK» экологик-ноширлик компанияси, 2019. II жилд. Ҳайвонлар. – Б. 105-126.

УЎК 597.554.3

ТУЗКОН КЎЛИДА ОРОЛ ЧАВОҚБАЛИҒИНИНГ ЭКОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Қуватов А.Қ., Намозов С.М.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: asqarquvatovxabb@mail.ru

Annotation. *The paper presents data on the growth and fertility of the Aral roach (Rutilus aralensis, Berg, 1916) in the Tuzkon lake of the Aidar-Arnasai system of lakes. The age, fecundity (IAP, IOP) as well as the relationship between the length and weight of the roach were studied.*

Мамлакатимизнинг иқтисодий ривожлантиришдаги долзарб муаммолардан бири сув ҳавзаларидаги балиқ ресурсларининг замонавий ҳолати ва заҳирасини аниқлаш ҳисобланади. Охирги йилларда балиқларнинг ўсиши ва ҳажмини аниқлаш муаммоси тобора муҳим аҳамият касб этмоқда. Шу жумладан Айдар-Арнасой кўллар тизимида овланадиган балиқ турларининг экологик хусусиятларини ўрганиш муҳим илмий-амалий вазифалардан ҳисобланади.

Орол чавоқбалиғи (*Rutilus aralensis* Berg, 1916) Ўзбекистоннинг барча текислик сув ҳавзаларида кенг тарқалган бўлиб (Аманов, 1985; Камилов, 1973), Айдар-Арнасой кўллар тизимининг барча қисмларида шу жумладан, Тузкон кўлида ҳам бизнинг назорат овларимизда сон жиҳатидан бошқа балиқ турларига нисбатан кўп миқдорда овланди.

Материал ва методлар. Илмий тадқиқот ишига материал сифатида Айдар-Арнасой кўллар тизими Тузкон кўлидан 2022 йил март-апрель ва июль ойларида овланган чавоқбалиқлар хизмат қилди. Материалларни тўплаш, қайта ишлаш ва таҳлил қилиш умумий қабул қилинган ихтиологик методларга мувофиқ амалга оширилди (Правдин,1966; Спановская, Григораш, 1976).

Натижалар ва муҳокама. Олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасига кўра, Тузкон кўлида тана узунлиги 9,5-23,5 см, оғирлиги 10,2-285,9 г бўлган 1+ - 4+ ёшдаги орол чавоқбалиқлари устида текширишлар олиб борилди (1-жадвал). Назорат овларида овланган орол чавоқбалиғи тўдасининг асосий қисмини 1-2 ёшли балиқлар (60-65%) ташкил этди.

Тузкон кўлидаги *Rutilus aralensis*нинг ўсиш суратига оид маълумотлар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Тузкон кўлидаги *Rutilus aralensis*нинг узунлик ва оғирлик кўрсаткичлари

Ёши	*l, см*	*W, г*	*N*
1+	9,5-17,2	10,2-80,0	6
2+	13,0-17,5	45,8-102,6	11
3+	16,5-18,7	80,8-110	3
4+	20,4-23,5	175,0-285,9	6

Илмий изланишларимиз натижаларига кўра, орол чавоқбалиғи Тузкон кўлида 2-3 ёшида тана узунлиги 16,0-17,0 см, тана вазни 70-80 г бўлганда жинсий жиҳатдан вояга етиши кузатилди.

Олиб борилган тадқиқотлар натижасида балиқ танасининг узунлиги ва вазнининг ўртасида ўзаро ўртача боғлиқлик (r = 0,790) мавжудлиги аниқланди (расм).



Расм. Тузкон кўлидаги орол чавоқбалиғининг тана узунлиги ва вазнининг ўзаро боғлиқлиги (корреляция P<0,01 даражасида аҳамиятли).

Орол чавоқбалиғининг урчиш даври март ойининг ўрталаридан то май ойининг ўрталаригача чўзилади. Бизнинг дастлабки илмий кузатишларимиз натижаларига кўра, март (27.03.2022 й.) ойининг ўрталаридан икралар биринчи ва иккинчи босқич ривожланишида эканлигини кузатдик.

Орол чавоқбалиғининг индивидуал мутлақ серпуштлиги балиқ танаси 9,7- 23,4 см бўлганида 6100-31185 дона икрадан иборат эканлиги аниқланди. Урчиш олдидан жинсий маҳсулотларининг етуклик даражаси 11,8-18,7 фоизни ташкил қилиши аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

Тузкон кўлидаги урғочи чавоқбалиқларнинг репродуктив хусусиятларининг кўрсаткичлари (суратда-лимит, махражда-ўртача қиймат)

t	*l*, см	*W*, г	*ИМС, дона*	*ИНС. дона*	*n*
1+	9,7-17,3 13,1	10-80 44,1	8014-10500 9050,4	145-175 156,8	12
2+	13,0-17,5 15,7	45-100 81,8	6100-10950 6250,5	83-169 99,8	11
3+	15,2-18,0 16,3	80-110 90,1	7130-21801 9856,5	102-107 105,5	5
4+	20,5-23,4 21,1	175-285 205,8	23970-31185 27587	138-260 219,0	7

Хулосалар. Тузкон кўлида орол чавоқбалиғи танасининг узунлиги ва вазнининг ўртасида ўзаро ўртача боғлиқликлиги, шунингдек, 2-3 ёшида тана узунлиги 16,0-17,0 см, вазни 70-80 г бўлганда жинсий жиҳатдан вояга етиши аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Аманов А.А. Экология рыб водоемов юга Узбекистана и сопредельных республик. - Ташкент: Фан, 1985. - 160 с.

2. Камилов Г.К. Рыбы и биологические основы рыбохозяйственного освоения водохранилищ Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1973. - 234 с.

3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. 4-е изд. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.

4. Спановская В.Д., Григораш В.А. К методике определения плодовитости единовременных и порционно икрометущих рыб//В кн.: Типовые методики исследования продуктивности видов рыб в пределах их ареалов. Вильнюс: Мокслас, 1976. Ч.2. С. 54-62.

UO‘K 599.322.2

BESH-OROL QO‘RIQXONASIDA KO‘K SUG‘URNING (*MARMOTA MENZBIERI* KASCHKAROV, 1925) SONIGA DOIR MA’LUMOTLAR

Dehqonov Sh.I.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: shakhzod.dekhkonov94@mail.ru

Annatation. *Monitoring and counting was carried out on a total area of 127.67 hectares. According to the number of Butanes used by marmots, 94 families of marmots were registered in this area. 1985 burrows are used by marmots in this season and 1017 burrows are old nonresidential. It was found out from the research that the density of marmots in Shildirsay plot is average 0.54 marmot families per hectare, which is the lowest index compared to other plots.*

Rodentia turkumi *Sciuridae* oilasiga mansub ko‘k sug‘ur (*Marmota menzbieri*) G‘arbiy Tyan-Shanning alp va subalp o‘tloqlarida tarqalgan endem tur hisoblanadi. Tor arealda tarqalgan ushbu turni muhofaza qilish maqsadida Xalqaro qizil ro‘yxatga (VU) shuningdek, turli maqomlar bilan O‘zbekiston (EN), Qozog‘iston (II), Qirg‘iziston (VU B1+2c) va Tojikiston (EW) respublikalarining qizil kitobiga kiritilgan (O‘zbekiston, Qirg‘iziston, Qozog‘iston va Tojikiston respublikalari Qizil kitobi). Sug‘ur ma’muriy jihatdan 4 mamlakat hududida uchratilgan. Hozirda Tojikiston hududidan yo‘q bo‘lib kegan tur sifatida baholangan.

Bugungi kunda turni muhofaza etishda Besh-Orol qo‘riqxonasining o‘rni alohida ahamiyatga ega bo‘lib, ushbu qo‘riqxonada uning soniga doir zamonaviy ma’lumotlarni to‘plash dolzarb vazifalardan biridir.

Material va metodlar. Tadqiqot 01-09. 06. 2022 yil Besh-Orol qo‘riqxonasining shimoliy qismida joylashgan 34447 gektardan iborat maydonni egallagan Kengbulin bo‘limining To‘rasoy, Boyastansoy, Mustar, Buyuksoy va Shildirsoy hududlarida turning hisobi olib borildi. Hayvon sonini hisobga olishda V.I.Mashkin (1976) usulidan foydalanildi. Sug‘ur uyalarining joylashuvi GPS qurilmasi yordamida belgilandi. Ish jarayonida Leica (12x50 BN) durbini va Canon (SX60HS) foto kamerasidan foydalanildi.

Natijalar va muhoka. Sug‘urning tashlandiq uyalari foydalanilayotgan uyalardan, ularning atrofida axlatlarining bo‘lmasligi, o‘simliklar zich o‘sishi, uya ichki devori lishaynik va yo‘sinlar bilan qoplanganlik darajasi bilan farq qiladi (Rasm). Bundan tashqari, qishki uyqudan uyg‘ongach, sug‘urlar uyasidan qum va kichik toshlarni chiqarib uning atrofida uyumlar hosil qiladi. Uyalar atrofidagi bunday uyumlar “butan” deb ataladi. Odatda butan oila egallagan hududning markazida bo‘ladi. Sug‘ur oilasi qishki uyqudan uyg‘ongach, inidan kovlab chiqarilgan mayda tosh uyumlaridan tashkil topgan butanlar sug‘ur oilasi egallagan hududning markazlarida, oila tarkibidagi individlarga bog‘liq ravishda bittadan to‘rttagacha bo‘ladi. Butanlar mavjudligiga qarab hududda sug‘ur oilasi bor ekanligi aniqlanadi (Mashkin., 1976). Sug‘ur koloniyasi zichligi va sonini aniqlashda turning yuqoridagi xususiyatlariga alohida e’tibor qaratildi.

Ko‘k sug‘ur Kengbulin hududining relyefi mayda toshli yarim qiyalik, katta toshli yarim qiyalik, katta toshli keskin qiyalik, qumli yarim qiyalik, soy oqib o‘tgan joylardagi baland o‘sgan o‘simliklar bilan qoplangan qumli tekisliklar, qumli keskin qiyalik hamda baland o‘simliklar o‘sgan tekisliklarda yashashga moslashgan. Tur tarqalgan biotoplarda *Geranium, Pedicularis, Rhodiola*, *Potentilla*, *Scutellaria, Lagotis korolkowii* kabi o‘simliklar dominantlik qiladi.



a *b*

Rasm. *a, b* – sug‘urlar tomonidan foydalanilayotgan yangi kovaklar.

Quyida hududlardan ajratib olingan maydonlar kesimida ko‘k sug‘urning zichligi biotoplarga bog‘liq holda keltirilgan.

Boyastansoy hududining 8,7 gektarni egallagan, baland o‘sgan o‘simliklar bilan qoplangan qumli tekisliklardan iborat maydonda sug’ur oilasining zichligi yuqori ko’rsatgichda bo’lib o’rtacha 1 gektar maydonda 1.4 tani tashkil qiladi.

Buyuksay hududining 47,3 gektarni egallagan o‘simlik qoplami siyrak bo‘lgan shimoliy-sharqiy qismidagi katta toshli keskin qiyaliklarda, janubiy-g‘arbiy qismidagi mayda toshli yarim qiyaliklarida sug’ur oilasining zichligi 1 ga maydonda o’rtacha 0.8 taga to‘g‘ri keladi.

Mustar hududining 29.55 gektarni egallagan maydonida hisob ishlari natijasida oila zichligi 1 ga maydonda o’rtacha 0.77 tani tashkil qildi.

Turasay hududining 10 gektar maydonida 8 ta sug‘ur oilasi hisobga olinib, uning zichligi gektariga o‘rtacha 0.8 tani tashkil qilishi aniqlandi.

Shildirsoy hududining 22 gektarni egallagan maydonida 12 ta sug‘ur oilasi hisobga olindi. Oilaning zichligi gektariga 0.54 taga to‘g‘ri kelishi aniqlandi.

Oilalar zichligi hududlardan ajratib olingan maydonlar kesimida batavsil quyidagi jadvalda keltirilgan.

Jadval

Besh Orol qo‘riqxonasi Kengbulin bo‘limida olib borilgan sanoq natijalari (127.67 gektar)

T/r	Hudud nomi	Maydon (ga)	*a*	*b*	*c*	*e*
1	Mustar	8.0	6	142	83	2572
2	Mustar	5.0	6	91	37	2535
3	Mustar	2.1	2	35	3	2621
4	Mustar	5.6	3	72	59	2571
5	Mustar	8.85	6	137	59	2458
6	Turasay	5.0	5	149	45	2720
7	Turasay	5.0	3	135	63	2705

8	Boyastansoy	4.65	7	99	32	2834
9	Boyastansoy	3.42	4	41	14	2753
10	Buyuksay	9.62	6	119	39	2752
11	Buyuksay	8.6	9	218	198	2836
12	Buyuksay	9.4	6	80	47	2885
13	Buyuksay	5.2	3	63	35	2804
14	Buyuksay	1.55	1	39	26	2810
15	Buyuksay	2.18	2	37	12	2875
16	Buyuksay	21.5	13	274	184	2766
16	Shildirsoy	13.9	7	162	46	2880
17	Shildirsoy	8.1	5	92	35	2986
Jami		127.67	94	1985	1017	

Izoh: *a* – sug‘ur oilasi soni, *b* –oilalar tomonidan foydalanilgan kovaklar, *c* – tashlandiq uyalar, *e* – hududning dengiz sathidan balandligi.

Besh Orol qo‘riqxonasi hududida olib borilgan tadqiqotlar jarayonida qo‘ng‘ir ayiq, bo‘ri, tulki, burgut kabi yirtqich hayvonlarni ko‘k sug‘urlarning yashash joylarida uchrashi kuzatildi.

Xulosalar. Besh-Orol qo Ko‘k sug‘ur Kengbulin hududining relyefi mayda toshli yarim qiyalik, katta toshli yarim qiyalik, katta toshli keskin qiyalik, qumli yarim qiyalik, soy oqib o‘tgan joylardagi baland o‘sgan o‘simliklar bilan qoplangan qumli tekisliklar, qumli keskin qiyalik hamda baland o‘simliklar o‘sgan tekisliklarda yashashga moslashgan. Tur tarqalgan biotoplarda *Geranium, Pedicularis, Rhodiola*, *Potentilla*, *Scutellaria, Lagotis korolkowii* kabi o‘simliklar dominantlik qiladi.

riqxonasining dengiz sathidan 2458-2986 metr balandlikgacha bo‘lgan 127.67 gektar maydonda jami 94 ta ko‘k sug‘ur oilasi ro‘yxatga olindi. Sug‘urlar tomonidan 1985 ta kovak (uya) ushbu mavsumda foydalanilayotganligi, 1017 ta kovak tashlandiq ekanligi ma’lum bo‘ldi. Kengbulin bo‘limining Boyastansoy hududida sug‘urlar oilasining zichligi sanoq olib borilgan boshqa hududlardan yuqori bo‘lib, gektariga o‘rtacha 1.4 tani, Shildirsoy hududining 2880 metrdan 2986 metrgacha bo‘lgan balandliklarida gektariga 0.54 tadan sug‘ur oilasi yashashi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Красная книга Кыргызской республики второе издание – Бишкек, 2006. – С. 517-519.
2. Красная книга Республики Казахстан. – Алматы, 2010. Том 1. – С. 214-215.
3. Красная книга Республики Таджикистан. – Душанбе, 2017. Том 2. – С. 438-439.
4. Красная книга Республики Узбекистан. – Ташкент, 2019. Том II. – С. 300-301.
5. Mashkin V.I. On methods of census of marmot number. // Number of animals and its prediction. – Kirov, 1976. – P. 162-163.

УДК 576.89.001

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА НА ХАРАКТЕР ПРЕБЫВАНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КРЕЧЁТКИ *CHETTUSIA GREGARIA* НА ОСЕННЕЙ МИГРАЦИОННОЙ ОСТАНОВКЕ НА ВОДОХРАНИЛИЩЕ ТАЛИМАРЖАН

Кашкаров О.Р.
ННО «Общество охраны птиц Узбекистана», e-mail: oleg.kashkarov1986@gmail.com

***Annotation**. This article describes the correlation between average daily air and water temperatures and number of Sociable Lapwing (CR) at this species stopover on Talimarzhan reservoir in Uzbekistan for the first time. The most attractive temperatures for this species at Talimarzhan were determined.*

Водохранилище Талимаржан в Нишанском районе Кашкадарьинской области Узбекистана и участок пустыни на территории Туркменистана к юго-востоку от водоема являются единственным местом миграционной остановки для почти 50% мировой популяции кречётки *Chettusia gregaria* на восточном пролетном пути этого исчезающего вида. В прибрежной зоне самого водоема на территории Узбекистана в период осенней миграции кречётка является одним из фоновых видов птиц - ее численность составляет 20% от общей численности птиц, использующих данный водоем в качестве осенней миграционной остановки. Водохранилище Талимаржан, как одна из самых важных в мире территорий для сохранения кречётки, в 2008 году было идентифицировано Обществом охраны птиц Узбекистана в качестве Важнейшей орнитологической территории (IBA), а в 2018 году включено в список приоритетных ключевых районов биоразнообразия (КРБ/KBA) Международного Союза Охраны Природы. Важным итогом работы на данной территории стало создание в 2021 году заказника «Талимаржан» (Решение №742-4-65-Q/21 от 13.12.2021). В 2021-2022 годах на этапе подготовки Плана действий по реализации природоохранных мероприятий в заказнике «Талимаржан» на данной территории была реализована программа мониторинга кречётки и проводилась ежемесячная комплексная оценка состояния местообитаний этого вида (Кашкаров, 2021).

Несмотря на то, что кречетка является представителем группы степных куликов, она нуждается в воде. Однако вопрос зависимости вида от условий посещаемых ею водоемов практически не изучен. Предпосылками для изучения влияния температурного фактора на активность вида явились изменения в распределении кречётки на водохранилище Талимаржан осенью 2021 года. В период осенних наблюдений максимальное количество кречёток было сконцентрированы в прибрежной зоне водохранилища где птицы ежедневно кормились и купались с 11:00 до 17:00, а часть птиц оставалась ночевать. Численность кречётки в прибрежной зоне колебалась от 1000 до 4250 птиц (24 сентября), в то время как на остепненных участках (адырах) к востоку от водохранилища кречёток обнаружено не было. Вероятно, кречётки ночевали к югу от водохранилища на границе с Туркменистаном, либо в Туркменистане, откуда в первой половине дня прилетали на водохранилище и оставались на берегу до заката. Для сравнения, осенью 2020 года максимальная численность кречётки на Талимаржане составила 3964 птиц (27 сентября). Данное скопление было зарегистрировано на адырах к востоку от водохранилища, а численность вида в прибрежной зоне была значительно ниже чем в 2021 году. Можно предположить, что в 2021 году кречётки не использовали традиционные места ночевки и кормления к востоку от водохранилища по причине нехватки или отсутствия кормов. Структура растительного покрова на адырах была сильно нарушена в результате ненормированного выпаса, который был практически завершен к моменту появления на водохранилище кречёток. Вероятно, ненормированный выпас на адырах в весенне-летний период, малое количество осадков и отсутствие выпаса в осенние месяцы по причине засухи негативно сказались на количестве

массовых насекомых, что явилось возможной причиной перемещения всех кречёток в прибрежную зону.

Известно, что наряду с энергетическими запасами и состоянием местообитаний, важнейшим фактором, определяющим миграционную активность птиц, являются погодные условия. От показателей среднесуточных температур в местах миграционных остановок птиц зависит обилие кормовых объектов и дальнейшая миграционная активность вида. Однако, как указывал О.В. Митропольский с соавторами (1990), сведения по данному аспекту биологии кречётки с территории Узбекистана практически отсутствовали. Целевые исследования пребывания кречетки в Узбекистане были проведены в 2012-2015 гг. Обществом охраны птиц Узбекистана при поддержке Королевского Общества Защиты Птиц Великобритании (RSPB) и Орнитологического Общества Среднего Востока (OSME). Русскоязычная статья по результатам этих исследований в Орнитологическом вестнике Казахстана и Средней Азии (Дональд и др., 2017) содержит некоторую информацию о влиянии дневных температур на активность кормовых объектов кречётки и на снижение численности вида в октябре 2015 года. Поскольку в 2021 году около 28% мировой популяции кречётки на протяжении 24 дней находилось в прибрежной зоне водохранилища Талимаржан, нами была предпринята попытка определить влияние температуры воздуха и воды на численность и активность кречётки. Также были определены благоприятные для данного вида пороговые показатели дневных температур воздуха и воды.

Орнитологические наблюдения за кречёткой на водохранилище Талимаржан проводились с 5 сентября по 15 октября 2021 года на протяжении 19 дней. Точечные учеты в прибрежной зоне проводились в часы наибольшей активности вида: 05:40-08:00 и 11:30-17:30. К востоку от водохранилища проводились маршрутные автомобильные учеты протяженностью 33-55 км каждый. Для учета птиц использовались бинокли Viking 10x50 и подзорные трубы Viking AV-66 ED. Для измерения температуры воздуха в тени использовался жидкостный термометр ТБ-38 ММ, температура воды в местах концентрации кречётки измерялась ртутным термометром ТН-7. Показатели температуры фиксировались ежедневно в 06:00, 08:00, 11:00, 13:00, 14:00, 16:00 и 18:00, охватывая часы пробуждения кречёток, ночующих в прибрежной зоне, пик активности вида и вечернее время отлета из прибрежной зоны. Сумма показаний температур делилась на количество измерений для определения средних дневных температур воздуха и воды в местах концентрации и ночевки вида.

В период наблюдений в сентябре 2021 года средняя дневная температура воздуха в прибрежной зоне водохранилища составила +26,4°C, средняя температура поверхностного слоя воды вдоль береговой линии в местах купания и отдыха кречёток составила +23,9°C, средняя температура в местах ночевки вида составила +15,1°C. В октябре 2021 года средняя дневная температура воздуха опустилась до +17,5°C, средняя температура воды до +17,4°C, температура в местах ночевки вида до +6,8°C. Следует отметить, что на протяжении двух дней в первой половине сентября на водохранилище стояла ветреная погода, вследствие чего образовались волны и средняя температура воды оказалась на 2,5°C ниже температуры воздуха. Начиная с конца сентября и до первой половины октября установилась безветренная погода, вследствие чего средние показатели температуры воздуха и воды практически сравнялись.

В результате проведенного исследования удалось выявить определенную взаимосвязь между показаниями средних дневных температур воздуха и воды и численностью кречётки в прибрежной зоне водохранилища (Рисунок). Было установлено, что максимальное количество кречёток, единовременно находящихся в прибрежной зоне водохранилища, менялось в зависимости от средней дневной температуры воздуха. Так, при увеличении средних дневных температур увеличивалось количество учтенных в прибрежной зоне водоема кречёток. При снижении дневных температур, количество птиц, использующих водоем, уменьшалось. При этом, как видно из графика, колебания численности кречётки в большей степени взаимосвязаны с колебаниями средних дневных температур поверхностного слоя воды, нежели с колебаниями температуры воздуха. Это объясняется тем, что находящиеся в прибрежной зоне кречётки в дневное время концентрировались на косах и других береговых формах рельефа, образовавшихся

в результате нестабильного гидрорежима. Привлекавшие кречёток подтопленные участки береговой линии прямой и серповидной формы в восточной и северо-восточной частях водохранилища обеспечивали птицам доступ к отмелям. Небольшие островки и узкие прямые косы, соединенные одним концом с сушей, были практически недоступны для мелкого рогатого скота, в большом количестве выпасаемого на берегу и причинявшего беспокойство скоплениям кречёток.

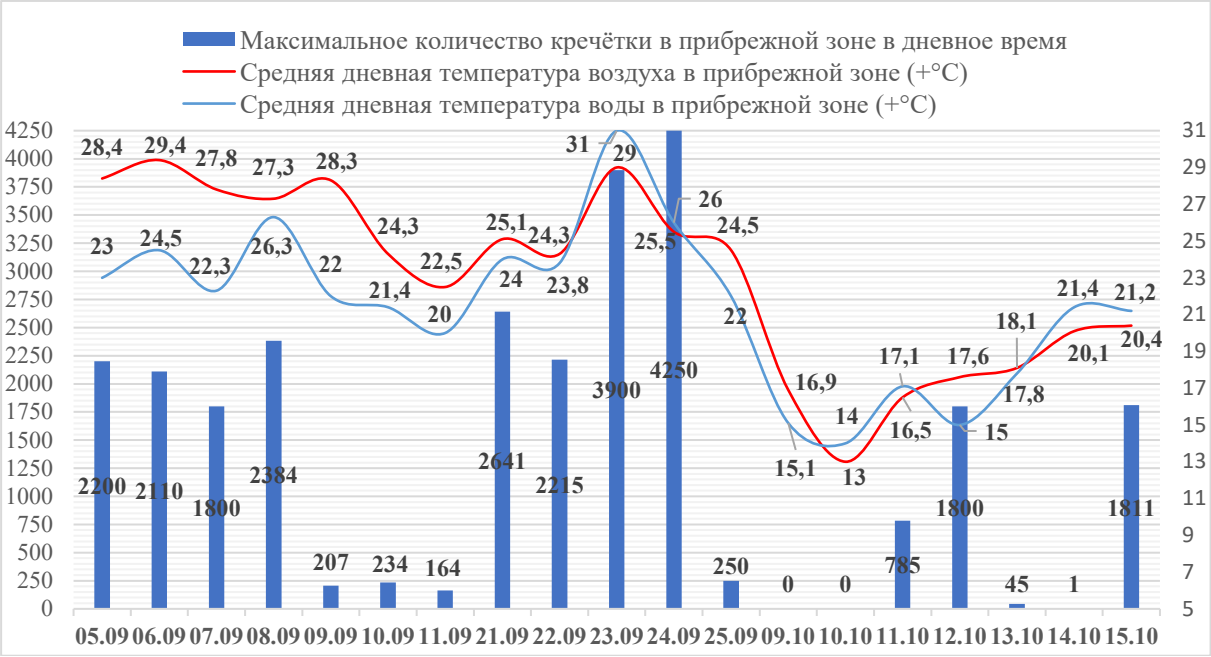


Рисунок. Влияние температуры на численность кречётки осенью 2021 года

Полученные результаты наблюдений позволили установить, что кречётки начали активно использовать водоем для отдыха 5 сентября при средней дневной температуре воздуха +28,4°C. При этом максимальная температура воздуха в день наблюдения составила +38°C, минимальная +16°C. На протяжении следующих трех дней средняя дневная температура воздуха была стабильно высокой в пределах +29,4°C +27,3°C, температура воздуха в тени в часы наибольшей активности вида составляла +34°C +38°C. Пик численности кречётки в период с 5 по 8 сентября (2384 птиц) совпадает с максимальным за этот период показанием средней дневной температуры воды в прибрежной зоне +26,3°C (8 сентября). Максимальная температура воды в прибрежной зоне в пик активности кречётки в этот день достигла +30°C.

В период с 9 по 11 сентября при снижении средней температуры воды в прибрежной зоне до +22°C по причине ветра и волн, кречётки все реже стали использовать водоем. Так, при средней температуре воды +20°C на берегу водоема было отмечено 164 кречётки. Вместе с тем, нужно отметить факт использования кречётками водоема даже при столь низких температурах воды. Начиная с 21 сентября, средние суточные показания температуры воды начали расти. С ростом температуры воды увеличивалась и численность кречётки, которая достигла пика в 4250 особей 24 сентября. Накануне, 23 сентября средняя температура воды достигла отметки в +31°C, максимальная же температура воды в этот день поднялась до +35°C. Показания средней температуры воздуха +29°C и средней температуры воды +31°C можно считать наиболее благоприятными и привлекательными для кречётки на Талимаржане осенью 2021 года. Следует отметить, что пики максимальной численности вида в прибрежной зоне 23 и 24 сентября пришлись на такие температурные условия, когда средняя температура воды была на 0,5-2°C выше средней температуры воздуха. Отметим, что максимальная температура воздуха в эти дни не поднималась выше +33,5°C, что ниже максимальных значений прежних дней. Однако

кречётки большую часть дня находились в воде, спускаясь в нее по очереди с прямой косы. Вероятно, условия при которых температура воды превышает температуру воздуха на 0,5-2°С наиболее благоприятны для купания вида. В другие дни, при максимальных температурах воздуха +34°С +38°С, когда температура воды была ниже температуры воздуха, кречётки, находились в воде меньше и, вероятно, использовали водоем для охлаждения. 25 сентября при средней дневной температуре воздуха +24,5°С произошло снижение численности кречёток в прибрежной зоне, поскольку основная масса птиц продолжила миграцию. В следующие дни при снижении средней температуры воздуха до +16,9°С и средней температуры воды до +14°С кречётки перестали использовать водоем в дневное время. Однако при средних дневных температурах воды от +17,1°С и выше кречётки вновь отмечались в прибрежной зоне в количестве более 1800 особей. Отлет всех кречёток из прибрежной зоны водохранилища 15 октября при показаниях средней температуры воздуха +20,4°С и средней температуры воды +21,2°С.

Поскольку часть кречёток, отмечавшихся на Талимаржане в дневное время, оставалась в прибрежной зоне на ночевку, либо прилетала ночевать с юго-востока, нами были определены показатели темперы воздуха в рассветные часы в местах ночевки вида. Температура измерялась ежедневно в 06:00 в момент пробуждения и начала кормежки птиц. Так, в сентябре-октябре 2021 года кречётки ночевали в прибрежной зоне водоема при температуре воздуха от +18°С до +4,5°С. Однако четкой взаимосвязи между показаниями температуры воздуха и количеством ночующих птиц не прослеживается. Максимальное количество ночующих кречёток достигло 675 птиц 10 сентября при температуре воздуха +14°С. Пики численности ночующих кречёток отмечались при температурах от +14°С до +17°С, которые можно считать наиболее оптимальными для ночевки кречётки на Талимаржане осенью 2021 года. Следует отметить, что минимальная температура воздуха, при которой в период наблюдений единичные кречётки ночевали в прибрежной зоне составила +4,5°С.

Результаты наблюдений подтверждают зависимость численности кречёток, использующих водохранилище для отдыха и купания, от средней дневной температуры поверхностного слоя воды в прибрежной зоне. Осенью 2021 года кречётки активно использовали прибрежную зону водохранилища при средних дневных температурах воздуха от +16,5°С до +29,4°С. Средние дневные температуры воды в местах остановки вида колебались от +15°С до +31°С. Среднюю температуру воздуха +29°С и среднюю температуру воды +31°С можно считать наиболее благоприятными для кречётки на Талимаржане в 2021 году. Установлено, что водохранилище привлекло наибольшее количество кречёток, когда температура поверхностного слоя воды прогрелась настолько, что стала выше температуры воздуха. В эти дни 23-24 сентября и 15 октября кречётки активно использовали водоем для купания. Также на эти дни пришлись сроки массового отлета птиц. Можно предположить, что купание при данных температурных условиях было необходимо кречёткам для продолжения миграции поскольку в дни пребывания вида на водоеме были пыльные бури. Проведенные наблюдения позволили определить пороги температур, при которых кречётка перестает нуждаться в водоеме в дневное время. Порог средней дневной температуры воздуха составил +16,5°С, минимальная температура воздуха, при которой кречётки ночевали на водохранилище составила +4,5°С.

Для выявления объективных взаимосвязей между климатическими факторами и активностью кречётки на миграционной остановке в Узбекистане необходимы ежегодные исследования, важность которых обусловлена как естественными колебаниями климата в регионе, так и регулярным антропогенным воздействием на места концентрации вида на Талимаржане. Определение этих закономерностей позволит прогнозировать количество пребывающих на Талимаржан кречеток, а, следовательно, планировать соответствующую интенсивность охраны вида в период миграции.

Список использованной литературы

1. Важнейшие орнитологические территории Узбекистана / Ред. Р.Д. Кашкаров, Д.Р. Уэлш, М. Бромбахер при участии Е.Н. Лановенко. - Ташкент: Общество охраны птиц Узбекистана, 2008. - С. 106-107.

2. Дональд П.Ф., Азимов Н., Балл Э., Грин Р.Э., Камп Й., Карриева Ш., Кашкаров Р.Д., Курбанов А., Рустамов Э.А., Сапармурадов Ж., Шелдон Р., Солдатов В., Тен А., Торп Р., Андерхилл М., Узаралиев Р., Вейисов А. Глобально значимое место остановки кречетки Vanellus gregarius на миграции в Туркменистане и Узбекистане // Орнитологический вестник Казахстана и Средней Азии, №4, 2017. - С. 213-225.

3. Кашкаров О.Р., Рахимов Т.У. О первых результатах комплексного изучения состояния местообитаний кречётки Chettusia gregaria на водохранилище Талимаржан в 2021 году // Материалы III Республиканской научно-практической конференции (18-19 ноября 2021 года) «Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития» – Тошкент: ЎзР ФА «Фан». 2021. - С. 261-265.

4. Митропольский О.В., Фоттелер Э.Р., Третьяков Г.П. Семейство Ржанковые//Птицы Узбекистана, Том 2. Ташкент, «Фан», 1990. С. 24-54.

5. Решение хокима Нишанского района Кашкадарьинской области Узбекистана «О создании заказника «Талимаржан», регулировании природопользования на водохранилище и прилегающих к нему территориях». №742-4-65-Q/21 от 13.12.2021.

УДК 591.95:599

К ЗИМНЕЙ ОРНИТОФАУНЕ ОЗЕРА КАЛГАНСЫР (СЫРДАРЬИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, УЗБЕКИСТАН)

Кашкаров Р.Д., Азимов Н.Н., Умаров С.С.
[1]Институт зоологии АН РУз, e-mail: roman.kashkarov@iba.uz

***Annotation**. Lake Kalgansyr is the largest of the lakes formed from the old riverbed on the left bank of the Syrdarya River. It is an important stopover point for waterfowl and waterbirds during migration and wintering. However, there are no specific data on the qualitative and quantitative structure of the avifauna of Lake Kalgansyr in publications and reports. As a result of the counts conducted on February 24-25, 2022, the staff of the Vertebrate Animals Laboratory of the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan recorded 4734 waterfowl and near-water birds of 23 species, of which 6 species are rare and threatened. Development of a monitoring system and inclusion of this site into the list of key biodiversity areas (IBA/KBA) is proposed.*

В 1994 году, с целью развития и поддержания лесного хозяйства Сырдарьинской области, переданные Республикой Казахстан земли лесного фонда были отданы в ведение Сырдарьинского управления лесного хозяйства. В результате ряда решений и постановлений (Государственного комитета лесного хозяйства Республики Узбекистан № 36 от 3 марта 1997 года, приказа Сырдарьинского областного управления лесного хозяйства № 24-П от 24 марта 1997 года, решения хокима Сырдарьинского района № 196 от 12 апреля 1997 года), в 1997 году в Сырдарьинском районе было создано и внесено в государственный реестр лесничество «Калгансыр».

В 2008 году приказами Министерства сельского и водного хозяйства № 117 от 10 июля 2008 года и Главного управления лесного хозяйства № 60 от 15 июля 2008 года лесничество «Калгансыр» было переименовано в Государственное лесоохотничье хозяйство (ГЛОХ)

«Калгансыр» и вошло в состав Управления заповедников, национальных природных парков и охотничьего хозяйства.

ГЛОХ «Калгансыр» расположен на левом берегу реки Сырдарья, граничит с Республикой Казахстан с севера и с сельскохозяйственными землями Шаликорской ассоциации водопотребителей на юго-западе. Общая площадь земель ГЛОХ составляет 5462 га. Его территория включает озеро Калгансыр и несколько заросших тростником заболоченных участков и проток, участки тугайного леса, пастбища и пашни. ГЛОХ «Калгансыр» включает два лесничества - «Кок булак» и «Джыдазор».

На сегодняшний день озеро Калгансыр является самым крупным из так называемых «стариц» - озер, образовавшихся на месте старого русла на левобережье Сырдарьи. Соответственно, оно является важным местом остановки водоплавающих и околоводных птиц в период миграций и зимовки.

Однако конкретных данных по качественному и количественному составу орнитофауны озера Калгансыр в публикациях, отчетах и зоологических коллекциях мы не нашли. В доступных нам материалах зоологических исследований указываются «среднее течение Сырдарьи», «Сырдарья при впадении р. Келес», «Чардаринское водохранилище» и др., то есть более обширные районы. Для данной территории мы нашли информацию только об 1 виде водно-болотных птиц разбираемой территории:

-Чомга *Podiceps cristatus* - 1 особь добыта в гнездовое время на оз. Калгансыр против устья р. Келес в 1953 году Р.Н. Мекленбурцевым (орнитологическая коллекция НУУз им. МирзоУлугбека).

Возможно, недостаток изученности связан с неоднократными изменениями ведомственной и государственной принадлежности этой территории и с введенным в годы независимости пограничным режимом.

В процессе плановых полевых исследований Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан по теме НИР «Определение современного распространения, состояния популяций и мест обитания экономически значимых видов наземных позвоночных Сырдарьинской и Джизакской областей», 24-25 февраля 2022 года сотрудники лаборатории позвоночных животных провели учет водоплавающих и околоводных птиц на территории участков «Кок булак» и «Джыдазор» ГЛОХ Калгансыр.

Учет водоплавающих и околоводных птиц проводился с 5 точек, расположенных вдоль береговой линии озера, с использованием биноклей «SWAROVSKI» SLC 15X56, зрительных труб «SWAROVSKI» ATX 30-70x95, дальномера «Helia» RFM 7x25. Регистрация местоположения производилась навигационным прибором GPS «Garmin Etrex» и навигационной программой A-GPS Tracker. Таким образом, была охвачена вся акватория озера (рисунок), что позволило определить абсолютную численность водоплавающих и околоводных птиц на данном водоеме на момент учета (таблица).

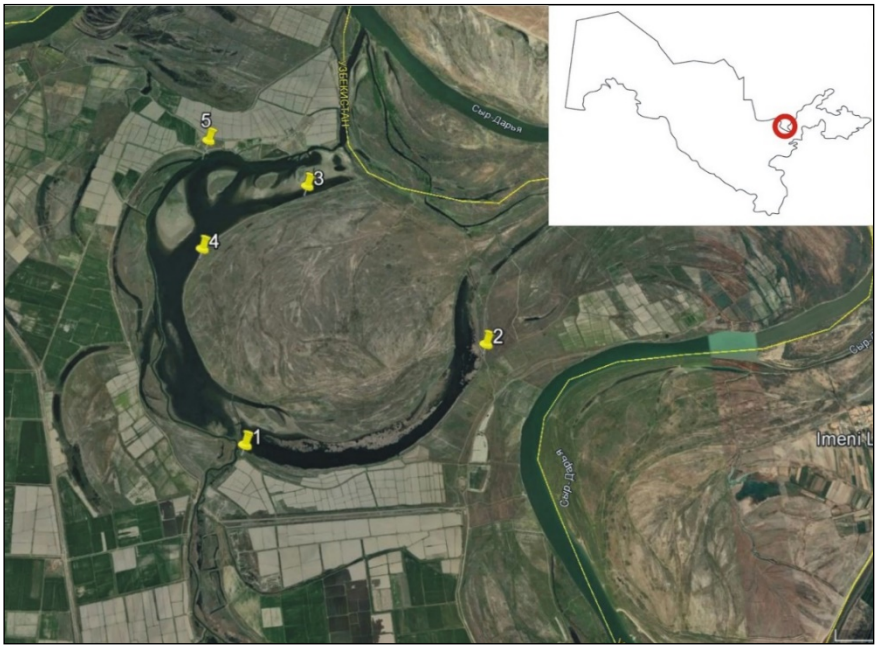


Рисунок. Точки учетов на озере Калгансыр, 24-25.02.2022

Таблица

Результаты учетов водоплавающих и околоводных птиц на озере Калгансыр
24-25 февраля 2022 года

Вид	Количество на точках наблюдений					Итого
	1	2	3	4	5	
*Лебедь-шипун *Cygnus olor*				2		2
Широконоска *Anas clypeata*		3		5	30	38
Серая утка *Anas strepera*				68	2	70
Кряква *Anas platyrhynchos*	2	8	167		4	181
Красноносый нырок *Netta rufina*				13		13
*Красноголовый нырок *Aythya ferina*		32	68		54	154
*Белоглазый нырок *Aythya nyroca*					1	1
Чирок-свистунок *Anas crecca*			179		441	620
Хохлатая чернеть *Aythya fuligula*					8	8
*Малый баклан *Phalacrocorax pygmeus*				7	31	38
Большой баклан *Phalacrocorax carbo*				36	37	73
*Белый аист *Ciconia ciconia*					1	1
Серая цапля *Ardea cinerea*				6	2	8
Большая белая цапля *Casmerodius albus*				1		1
Малая поганка *Tachybaptus ruficollis*				1	9	10
Чомга *Podiceps cristatus*				2	3	5
Болотный лунь *Circus aeruginosus*				1		1
*Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla*	1			1		2
Лысуха *Fulica atra*	200			1911	1349	3460
*Чибис *Vanellus vanellus*					40	40
Хохотунья *Larus cachinnans*				3	1	4
Озерная чайка *Larus ridibundus*				2	2	4
Итого: 23 вида	203	43	414	2059	2015	4734

Примечание:* - вид занесен в Красную книгу Республики Узбекистан и/или Международного Союза Охраны Природы (МСОП)

Таким образом, на озере Калгансыр 24-25 февраля 2022 года было отмечено 4734 водоплавающие и околоводные птицы 23 видов, в том числе 6 редких видов: белоглазый нырок, малый баклан и белый аист занесены в Международную Красную книгу МСОП и в Красную книгу Республики Узбекистан; лебедь-шипун и орлан-белохвост занесены в Красную книгу Республики Узбекистан (2019); красноголовый нырок и чибис - в Международную Красную книгу МСОП.

Самым многочисленным видом в период учетов была лысуха, ее численность на водоеме составила 3460 особей; на втором месте – чирок свистунок - 620 особей; на третьем – кряква и красноголовый нырок - 181 и 154 особи соответственно.

Наибольшие скопления водоплавающих – 2059 и 2015 особей - наблюдались на точках 4 и 5 – в северо-западной и северной частях озера. Часть уток – кряквы, нырки уже сформировали брачные пары.

Добавим, что в раннеосенний период 2018 года, 13-14 августа, сотрудники Института зоологии провели здесь краткосрочные наблюдения. В результате на озере Калгансыр и окружающих его сельскохозяйственных угодьях было зарегистрировано 5 редких видов птиц, занесенных в Красную книгу Республики Узбекистан (2019): малый баклан – 33; малая белая цапля *Egretta garzetta* – 9; белый аист – 1; каравайка – 20; кречетка *Chettusia gregaria* – 3. Отмеченные здесь чибис (6) и кречетка относятся к категории глобально угрожаемых видов МСОП.

В настоящее время пограничный режим на территории ГЛОХ «Калгансыр» ограничивает доступ на эту территорию, в том числе спортивную охоту. Сельскохозяйственная деятельность здесь также разрешена только местным жителям и контролируется сотрудниками ГЛОХ. В результате здесь, на фоне почти полного освоения долины реки Сырдарья, сохраняется участок пойменных мест обитания, который является рефугиумом как для массовых, так и для редких видов водно-болотных птиц.

Таким образом, необходимо продолжить исследования на этой территории и разработать систему мониторинга и меры охраны обитающих здесь видов; подготовить описания для включения ГЛОХ «Калгансыр» в список ключевых районов биоразнообразия (IBA/KBA)

Список использованной литературы

1. Красная книга Республики Узбекистана. Том 2. Животные. – Ташкент: «Chinor ENK», 2019. – 374 с.

2. Птицы Узбекистана, Том 1. - Ташкент, «Фан», 1987. – 291 с.

3. Справочный каталог зоологических коллекций Узбекистана. Птицы. Млекопитающие. Составитель Кашкаров Р.Д. Коллектив авторов. – Ташкент: «Фан», 2009. – 315 с.

УДК 597/599

СРЕДНЕАЗИАТСКАЯ ВЫДРА В ЗАРАФШАНСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ

Мармазинская Н.В.

Зарафшанский национальный природный парк, e-mail: n-marmazinskaya@mail.ru

***Annotation**. The Centralasian otter is listed in the Red Data Book of the Republic of Uzbekistan (2019) with status 1 (EN) and the IUCN Red List as NT. Studies curried out in 2021-2022 showed that*

3-4 families (10-15 individuals) inhabiting in the Zarafshan national park. The main threat of the otter's population is the change in the hydro regime of the Zarafshan River.

Среднеазиатская выдра *Lutra lutra seistanica* занесена в Красную книгу Республики Узбекистан со статусом 1(EN): исчезающий, локально распространённый подвид; внесена в Красный список МСОП [NT]: находящийся в состоянии близком к угрожаемому. До середины 20-го столетия была широко распространена по Сырдарье, Зарафшану, Амударье и ее притокам. В последующие полвека ареал непрерывно сокращался (Красная книга РУз, 2019; https://www.iucnredlist.org).

В среднем течении реки Зарафшан выдра отмечена в 1869 году у подножья горы Чапаната в нескольких километрах к востоку от Самарканда, здесь же добыта в 1925 и 1958 гг. на протоке Карасу, в 1936 г. в «окрестностях Самарканда», а также добывалась к западу от Самарканда, в том числе в 1939 г. и 1940 г. в рукаве Зарафшана - Карадарье близ кишлака Чакка. По данным 1939 г. обитала в тугаях Зарафшанской долины, в 1947 году наблюдалась в канале Даргом (Федченко, 1950; Бобринский, 194; Даль, 1939 – в Ишунин, 1961). Более поздние наблюдения относятся к 1970-ым (Воложениновв,1983): в 1971 г. в Зарафшанском заказнике (в настоящее время Зарафшанский национальный природный парк) на 10-15 км реки Зарафшан обитали 7 взрослых зверей и 3 молодых особи; в 1979 г. в реке на протяжении 10 км (кварталы 3-4) было не более 5 особей. Снижение численности автор объясняет спадом уровня воды в реке. В дальнейшем (Багдасарова, 1990) указывается, что выдра исчезла с территории Зарафшанского заповедника. Однако в 2001 году в Зарафшанском заповеднике следы выдры на берегу Зарафшана отмечены Е.А.Черногаевым (устное сообщение). В 2007-2009 гг. она наблюдалась в охранной зоне заповедника в противопожарных прудах села Карабчи, в рукаве канала Мирзаарык, протекающего по 3-му обходу (Мармазинская, Мардонова, 2016).

В 2021-2022 гг. производились специальные обследования подходящих для выдры биотопов на территории Зарафшанского национального природного парка (НПП). Биотопы представляют собой мелкие и средние по размерам протоки и ручьи, заросшие по берегам густой растительностью – ивой, тростником, рогозом, ежевикой, а также, береговая линия реки Зарафшан. Пройдено 20 км пеших маршрутов, отработано 42 фотоловушко-суток.

Следы жизнедеятельности выдры (Рис. 1а,б) обнаружены на 2-4 обходах парка. Так, например, 7 октября 2021 г. на 4 обходе на протяжении 3 км зарегистрированы 2 участка со следами выдры: первый – на берегу протоки, расположенной непосредственно в русле реки (выдра также заходила в воду); второй, в 0.7 км от первого - на сухом песчаном участке русла (здесь передвигались несколько особей и образовалась тропа из следов).



а



б

Рисунок 1. Следы жизнедеятельности среднеазиатской выдры в Зарафшанском НПП: а) следы (в центре), б) экскременты.



а



б

Рисунок 2. Выдры, снятые фотоловушкой на территории Зарафшанского НПП 3 марта и 8 апреля 2022 г. (а,б).

12 января 2022 г. в 6 квартале 2 обхода на протяжении 1 км вдоль высохшего протока, который тянется под основным берегом реки, следы выдр отмечены в 4 точках – скорее всего, это были следы одних и тех же особей (минимум 2 особи). В настоящее время эта протока отделяется от основного русла реки высокой дамбой. 27 января 2022 г. в 8 квартале 3-го обхода отмечен след на влажном берегу протоки, протекающей внутри тугайного леса. 18 февраля 2022 г. в 9 квартале 4-го обхода на 5.5 км пешего маршрута отмечены экскременты выдры в двух точках: 1. на земляном холмике, расположенном в ручье (два экскремента и рядом перья зимородка – выдра, скорее всего, поймала птицу ночью, когда та ночевала на ветке над водой; 2. на берегу относительно широкой протоки – экскременты располагались на небольшом камне. 26 февраля 2022 г. на том же земляном холмике обнаружены свежие экскременты. 3 марта 2022 г. в фотоловушку, установленную рядом с этим земляным холмиком, попались две выдры (Рис. 2а). 12 марта 2022 г. во время пешего маршрута по 9 кварталу 4-го обхода, длиной 2 км по

местообитаниям, подходящим для выдры отмечены следы и экскременты в 11 точках (следы в 6 точках, экскременты в 5 точках). По реке следы жизнедеятельности находились на расстоянии друг от друга от 46 до 1120 м (46, 88, 173, 260, 328, 1120 м). 6 апреля 2022 г. во время маршрута длиной 3 км по 9-10 кварталам 4-го обхода зарегистрировано 13 следов выдры. 8 апреля 2022 г. в 8 квартале 3-го обхода фотоловушка, поставленная в узкой протоке сняла выдру (Рис. 2б). 17 апреля 2022 г. отмечены следы выдры по кромке берега в месте, где рукав канала Мирзаарык, протекающий по 3-му обходу, впадает в основное русло реки Зарафшан. Также имеются сведения от работников гидроузла, расположенного на Правобережном канале (Мирзаарык) об обитании выдры в этом магистральном канале, несущем воды для ирригации Джамбайского, Пайарыкского и других районов области.

Таким образом, следы жизнедеятельности выдры отмечались в двух типах биотопов – по влажным берегам проток и ручьев, протекающих по тугайному лесу (Рис. 3а); также, по береговой линии основного русла реки Зарафшан или ее крупных рукавов (Рис. 3б). В одном случае след был зафиксирован в тугае в 10 м от высокого берега реки, в другом случае, многочисленные следы отмечены вдоль высохшей протоки вдали от водных источников. Экскременты серого и серо-черного цвета содержали мелкие кости и чешую рыб, иногда были со слизью. Отмечена тенденция оставлять экскременты в одних и тех же местах – на земляном холмике, расположенном на берегу ручья; на камне, расположенном не берегу протоки. В связи с тем, что встречались по несколько цепочек следов рядом, можно сделать выводы о том, что выдры часто передвигаются вдвоем. В биотопах выдры также обитают пастушок, камышница, ондатра, шакал, лисица, азиатская степная кошка. Отмечены случаи, когда рядом с экскрементами выдры находились экскременты шакала.



а б

Рисунок 3. Биотопы выдры: а) Протока в тугайном лесу, б) Река Зарафшан

Распространение выдры на территории 3-4-го обходов показано на рисунке 4. Согласно экспертной оценке, на обследованной части парка (450 га) обитают 3-4 семьи (10-15 особей). Однако необходимо провести детальные исследования распространения выдры на территории парка с использованием системы фотоловушек.



Рисунок 4. Распространение среднеазиатской выдры на территории 3-4-го обходов Зарафшанского НПП (по точкам встреч в 2021-2022 гг).

Нужно отметить, что местообитания выдры в Зарафшанском парке подвержены сильному антропогенному влиянию – это вырубка леса, выпас скота, вместе со скотом по территории парка передвигаются люди, собаки; ежегодно случаются пожары. Однако, судя по достаточно высокой плотности, если нет прямого преследования, то выдры спокойно выживают в таких условиях. Тем не менее, необходимо усиливать охрану территории национального парка.

Основной угрозой для среднеазиатской выдры и ее местообитаний является изменение гидрологического режима поймы реки Зарафшан: забор песка и гравия из русла, строительство дамб, препятствующих обводнению тугайного леса уже начали приводить к тому, что уровень грунтовых вод сильно упал, протоки и рукава реки остаются без воды, тугайный лес быстро высыхает. Без решения этих проблем невозможно будет сохранить местообитания среднеазиатской выдры и популяцию этого редкого, уникального подвида в долине реки Зарафшан.

Автор выражает искреннюю благодарность младшему научному сотруднику Института зоологии АНРУз М. Грицына за помощь в установке фотоловушек в местах обитания среднеазиатской выдры.

Список использованной литературы

1. Багдасарова В.А. Исследование фауны Зарафшанского государственного заповедника за 1978-1980 гг. – Самарканд, 1980.

2. Воложенинов Н.Н. Выдра Lutra lutra // Экология млекопитающих заповедника Арал-Пайгамбар. - Ташкент, 1983. - С. 90-91.

3. Ишунин Г.И. Млекопитающие (хищные и копытные) // Фауна Узбекской ССР. - Ташкент, 1961. Т 3. - 231 с.

4. Мармазинская Н.В., Мардонова Л.Б. Редкие хищные млекопитающие Самаркандской области // Современные проблемы сохранения редких, исчезающих и малоизученных животных Узбекистана. Матер. Республ. научно-практич. конференции 9-10 сентября 2016. – Ташкент, 2016. - С. 130-137.

5. Красная книга Республики Узбекистан. Т.2. Животные. - Ташкент. - Chinor Enk. 2019. 377 с.

6. IUCN red list of threatened species 2022. https://www.iucnredlist.org

УДК 597/599

НАХОДКА ГНЕЗДЯЩЕЙСЯ ПОПУЛЯЦИИ БУРОГО ГОЛУБЯ В ДЕЛЬТЕ РЕКИ АМУДАРЬЯ

Мармазинская Н.В.[1], Азимов Н.Н.[2]
[1]Зарафшанский национальный природный парк, e-mail: n-marmazinskaya@mail.ru
[2]Институт зоологии АН РУз, e-mail: nodir.zoo@mail.ru

***Annotation**: The Pale-baked pigeon (Columba eversmanni) listed in the Red Data Book of the Republic of Uzbekistan and the IUCN Red List. In the last 40 years, there has been no evidence of this species inhabiting in the southern Aral Sea region. In June 2022, a breeding population was found on the border between the eastern part of the Amudarya delta and the northwestern Kyzylkum. Expert estimate of the number - 110-115 pairs.*

Бурый голубь (*Columba eversmanni*) – редкая птица, занесена в Красную книгу Республики Узбекистан со статусом 2(VU:D): уязвимый, сокращающийся, мозаично распространенный вид и в Красный список МСОП – [VU] как уязвимый вид (Красная книга РУз, 2019; https://www.iucnredlist.org).

Ранее, по Амударье поселения этой птицы прослеживались от границы с Туркменистаном до самых низовий. В частности, голуби встречались повсюду между Ильджиком и Турткулем, гнездились в Бадай-Тугае и Айбугире. В низовьях Амударьи бурый голубь появлялся в начале апреля – начале мая, чаще во второй половине апреля. Осенний пролет начинался в конце августа, продолжался весь сентябрь и заканчивался в начале октября. Гнездился бурый голубь в обрывах, лессовых или глинистых отложениях сопутствующих рекам. В редких случаях голуби могли заселять подобные обрывы вдали от воды. Высота обрывов не имела решающего значения. Там, где птиц не тревожили, они могли загнездиться в обрыве, не превышающем в высоту 2-3 м. В беспокойных местах гнезда устраивались гораздо выше. Бурые голуби также гнездились в древесных насаждениях, состоящих из крупных старых деревьев с густыми, широкими кронами (чинары, грецкий орех, шелковица). Решающее значение имела дуплистость деревьев. В низовьях Амударьи голуби селились в тугаях, состоящих из многолетних деревьев туранги. Кладка начиналась в первой - второй пятидневках мая и состояла из двух белых яиц эллиптической формы. Яйца насиживали оба члена пары в течение 17-18 дней, птенцы покидали гнездо в возрасте 24-25 дней. Наиболее ранние даты нахождения яиц - между 5 и 13 мая в тугаях низовьев Амударьи, здесь же была найдена свеже-насиженная кладка 14 июня. Происходило два цикла размножения (Молчанов, 1913; Гладков, 1932; Богданов, 1956; Костин, 1956; Абдреимов, 1981 в Р.Н. Мекленбурцев, 1990).

В 1960-70-х гг. ареал и численность бурого голубя резко сократились. Вид стал редким (Красная книга РУз, 2019). В последние 40 лет не было свидетельств обитания бурого голубя по Амударье и в Южном Приаралье в частности.

В рамках проекта Института зоологии АНРУз «Разработка методик учета равнинных копытных и ведение кадастра редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных Каракалпакстана» было установлено, что в дельте реки Амударья на границе с северо-западными Кызылкумами сохранилась популяция гнездящихся бурых голубей. 13-15 июня 2022 г. голуби наблюдались в двух местообитаниях, граничащих между собой. Первое – широкая полоса тугая, состоящего из зрелой высокоствольной туранги (тополя евфратского) с примесью лоха, гребенщика, чингила и других растений вдоль канала Куанышжарма. Ранее этот канал являлся самым восточным протоком дельты Амударьи. Второе местообитание - песчаная крупнобугристая пустыня, заросшая саксаулом, песчаной акацией, прилегающая с востока к каналу Куанышжарма. В связи с близостью канала в песках сохранились реликтовые рощи тополя евфратского. Практически все деревья старые, с большим количеством дупел разных

размеров, большей частью, суховершинные. В межбарханных понижениях произрастают гребенщик, янтак, карелиния. На песчаном участке имеются несколько самоизливающихся артезианских скважин, вокруг которых образовались озера, берега которых заросли гребенщиком, дерезой, янтаком, чингилем, карелинией.

Голуби наблюдались пролетающими над рощами туранги, сидящими на сухих вершинных ветках, а также, прилетающими на озера для водопоя. Отмечено воркование пяти самцов. Воркующие птицы периодически взлетали с ветки и, покружившись над кроной дерева, снова садились на предыдущее место. 13 июня на артезианской скважине Мулдашкран зарегистрировано 3 пролетевших бурых голубя; на трех небольших озерах артезианской скважины №2 в вечерние часы с 19.30 до 20.30 около 50 бурых голубей прилетели на водопой. На склонах барханов, окружающих озера отмечены многочисленные следы голубей. 14 июня: с 6 до 8 утра на этой же скважине зарегистрировано 59 птиц; в этот же день во время 40-минутного пешего маршрута вдоль береговой линии озера артезианской скважины Чупонбошкран наблюдался 1 бурый голубь; во время вечернего пешего маршрута длиной 2.5 км в разреженном туранговнике в песках отмечено 17 голубей. 15 июня во время автомаршрута длиной 5 км по пескам с разреженным туранговником зарегистрировано 12 голубей; на границе полосы тугайного леса канала Куанышжарма с песками, во время пешего маршрута длиной 2.5 км, наблюдались 8 голубей; в тугайном лесу канала на 5 км пешего маршрута отмечено 2 голубя. В песках с разреженным туранговником в гнезде сороки найдено прошлогоднее гнездо бурого голубя, в котором сохранились семена лоха, тополя евфратского, ячменя, пшеницы и риса. Также, 26 июня (личное сообщение Т. Абдураупова) в дупле одного из тополей был слышен писк птенцов.

Из антропогенных факторов на песчаном участке зарегистрирован выпас домашнего скота и лошадей в окрестностях артезианских скважин, однако скот здесь встречается на вольном выпасе без присутствия чабанов и кошар (отмечена лишь одна кошара в южной части местообитания), численность скота низкая. В полосе тугая, сопровождающего канал Куанышжарма антропогенного влияния больше – присутствие аула, людей. Угрозой для популяции является старение и гибель деревьев тополя евфратского, а также, уничтожение их термитами.

Таким образом, в период с 13 по 15 мая нами было зарегистрировано 152 птицы. Наибольшее количество встреч бурого голубя зафиксировано на участке песчаной пустыни с разреженными рощами тополя евфратского. Анализ спутниковой карты показал, что однородный участок обитания популяции составляет приблизительно 87 км^2. Нами обследована только четвертая часть данной территории. Анализ характера и площади местообитаний, а также проведенные учеты позволили сделать экспертную оценку численности гнездящейся популяции бурого голубя, которая составила 110-115 пар. Однако, необходимо проведение более тщательных исследований с минимальным беспокойством для популяции.

Список использованной литературы

1. Красная книга Республики Узбекистан. Т.2. Животные. - Ташкент. Chinor Enk. 2019. - 377 с.

2. Мекленбурцев Р. Н. Сем. Голубиные //Птицы Узбекистана. Т.2. - Ташкент: ФАН, 1990, - С. 182-210.

3. IUCN red list of threatened species 2022. https://www.iucnredlist.org

УДК 591.95:599

ФАУНА ЭКОНОМИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ СЫРДАРЬИНСКОЙ И ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Митропольская Ю.О.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: yuliya.mitropolskaya27@gmail.com

Annotation. *The results of the inventory of the fauna of economically significant mammals in the Syrdarya and Jizzakh regions are presented. The fauna of economically significant mammals in the Syrdarya region listed 22 species, including 9 game species, 13 species pests of economic activit, 13 species - carriers of dangerous infections. The fauna of economically significant mammals in the Jizzakh region listed 32 species: 13 game species, 20 species that are pests of economic activity, 17 species that are carriers of dangerous infections.*

Инвентаризация фауны экономически значимых видов млекопитающих, мониторинг их состояния и среды обитания имеют первостепенное значение для выработки стратегии сохранения и устойчивого использования компонентов животного мира. Информация по оценке биоресурсов с точки зрения их экономической значимости, классификация экономически значимых видов по типу их использования в стране и с точки зрения их положения в общей структуре фауны млекопитающих является базой, на основе которой должны разрабатываться действенные меры прикладного характера по охране, воспроизводству и устойчивому природопользованию. При планировании и проведении мероприятий по устойчивому использованию биоресурсов необходимо иметь четкое представление о современном состоянии и особенностях распространения экономически значимых видов. В связи с этим, необходимость проведения инвентаризации и оценки их состояния в республике имеет особую актуальность.

В 2021-2022 годах в рамках реализации научной темы Института зоологии АН РУз «Инвентаризация фауны позвоночных животных, оценка современного состояния и разработка научно-практических рекомендаций по их устойчивому использованию» была проведена инвентаризация фауны экономически значимых видов млекопитающих Сырдарьинской и Джизакской областей. За прошедший более чем вековой период территория Сырдарьинской и Джизакской областей подверглась значительной антропогенной трансформации, затронувшей все основные типы ландшафтов и природных экосистем, что привело к перераспределению компонентов фауны, сокращению природных мест обитания диких животных, значительным качественным и количественным изменениям фауны. Наиболее интенсивному хозяйственному воздействию подверглась равнинная часть - территория Голодной степи. Для проведения инвентаризации фауны Сырдарьинской и Джизакской областей был использован стандартный алгоритм действий (Kashkarov et al., 2019; Кашкаров и др., 2020), подходы и методы которого были успешно апробированы ранее в других областях страны. С целью гармонизации результатов, полученных по всем группам позвоночных животных, классификация экономически значимых видов млекопитающих проводилась в соответствии с Законом РУз «Об охоте и охотничьем хозяйстве» (2020) и «Перечнем видов позвоночных животных, подлежащих государственному учету, учету объемов их использования и включению в государственный кадастр объектов животного мира», утвержденному Госкомэкологией (2020). В отдельную категорию нами выделены виды млекопитающих, имеющих определенное хозяйственное значение.

Таким образом, в «Список экономически значимых видов млекопитающих Сырдарьинской и Джизакской областей» вошли следующие категории видов, имеющих социально-экономическое значение для проектной территории:

1. Ресурсные или охотничьи виды - объекты спортивной, любительской и трофейной охоты; виды, добываемые для проведения научных, медицинских и контрольных работ; для содержания и разведения в полувольных условиях или искусственно созданной среде обитания;

2. Хозяйственно значимые виды - играющие существенную роль в различных отраслях народного хозяйства (вредители сельского, лесного и охотничьего хозяйств, виды - источники биоповреждений, «полезные» виды – регуляторы численности вредителей);

3. Виды - носители опасных инфекций для человека и животных.

По результатам зоологических исследований, на территории Сырдарьинской области зарегистрирован 41 вид млекопитающих, относящихся к 6 отрядам и 17 семействам, и составляющих 38% всего разнообразия териофауны Узбекистана

Видовое разнообразие млекопитающих Джизакской области, по сравнению с Сырдарьинской, значительно богаче, что обусловлено ее большим ландшафтным и экосистемным разнообразием, несколько меньшей степенью антропогенной трансформации природных экосистем и наличием охраняемых природных территорий различных категорий охраны. Териофауна области представлена 69 видами, относящимися к 6 отрядам и 19 семействам, что составляет 64,5% всего разнообразия млекопитающих Узбекистана.

По результатам инвентаризации фауна экономически значимых видов млекопитающих Сырдарьинской и Джизакской областей включает 32 вида, в том числе фауна охотничьих млекопитающих представлена 13 видами. Однако в настоящее время значительная их часть по ряду причин добываются в незначительном количестве или не добываются совсем. Общее количество охотничьих видов млекопитающих двух областей составляет порядка 81,3% млекопитающих данной категории Узбекистана. К вредителям хозяйственной деятельности относится 20 видов, переносчикам опасных природно-очаговых инфекций - 20 видов. Помимо этого, нами отмечены виды, регулирующие численность вредителей сельского и лесного хозяйств, а также виды, являющиеся источниками различных биоповреждений (таблица).

Фауна экономически значимых млекопитающих Сырдарьинской области представлена 22 видами (53,7% видового разнообразия млекопитающих области). Среди них по одному 1 виду Насекомоядных, Зайцеобразных и Парнокопытных, 13 видов Грызунов и 6 видов Хищных.

Необходимо отметить, что вопрос современного обитания в Сырдарьинской области двух экономически значимых видов – большой песчанки и волка, остается открытым. Нами не было найдено достоверных подтверждений современного пребывания этих видов в пределах области. Также эти виды и следы их пребывания не были отмечены нами в период полевых исследований. Таким образом, с большой долей вероятности можно предполагать, что большая песчанка и волк исчезли из фауны Сырдарьинской области в связи с практически полной трансформацией их мест обитания.

Таблица

Фауна экономически значимых видов млекопитающих Сырдарьинской и Джизакской областей и их классификация

Вид	Категория (тип) экономической значимости видов для Сырдарьинской (I) и Джизакской (II) областей									
	Объекты охоты		Вредители сельского /лесного/ охотничьего хозяйства		Переносчики заболеваний		Источники биоповреждений		Виды – регуляторы численности вредителей	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II

1. Ушастый еж * *Hemiechinus auritus* Gmelin, 1770	+	+							+	+
2. Заяц-толай *Lepus tolai* Pallas, 1778	+	+	+	+						
3. Тонкопалый суслик *Spermophilopsis leptodactylus* Lichtenstein, 1823				+		+				
4. Желтый суслик *Spermophilus fulvus* Lichtenstein, 1823			+	+	+	+				
5. Малый тушканчик *Allactaga elater* Lichtenstein, 1825			+	+	+	+				
6. Тушканчик Северцова *Allactaga severtzovi* Vinogradov, 1925			+	+	+	+				
7. Мохноногий тушканчик *Dipus sagitta* Pallas, 1773				+		+				
8. Серый хомячок *Cricetulus migratorius* Pallas, 1773			+	+	+	+				
9. Восточная слепушонка *Ellobius tancrei* Blasius, 1884			+	+			+	+		
10. Серебристая полевка *Alticola argentatus* Severtzov, 1879						+				
11. Ондатра *Ondatra zibethicus* Linnaeus, 1766	+	+								
12. Илийская полевка *Microtus ilaeus* Thomas, 1912					+	+				
13. Малая лесная мышь *Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811				+		+				
14. Домовая мышь *Mus musculus* Linnaeus, 1758			+	+	+	+	+	+		
15. Серая крыса *Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769			+	+	+	+	+	+		
16. Туркестанская крыса *Rattus turkestanicus* Satunin, 1903				+		+				
17. Гребенщиковая песчанка *Meriones tamariscinus* Pallas, 1773			+	+	+	+				
18. Краснохвостая песчанка *Meriones libycus* Lichtenstein, 1823			+	+	+	+	+	+		
19. Полуденная песчанка *Meriones meridianus* Pallas, 1773				+		+				

20. Большая песчанка *Rhombomys opimus* Lichtenstein, 1823			?	+	?	+		+		
21. Индийский дикобраз *Hystrix indica* Kerr, 1792		+		+						
22. Нутрия *Myocastor coypus* Molina, 1782	+	+								
23. Обыкновенная лисица *Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758	+	+			+	+			+	+
24. Шакал *Canis aureus* Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+	+			+	+
25. Волк *Canis lupus* Linnaeus, 1758	?	+		+		+				
26. Каменная куница *Martes foina* Erxleben, 1777		+								
27. Ласка *Mustela nivalis* Linnaeus, 1766					+	+			+	+
28. Барсук *Meles sp.***	+	+								
29. Камышовый кот *Felis chaus* Guldenstaedt, 1776	+	+								
30. Азиатская степная кошка *Felis silvestris ornata* Gray, 1832	+	+								
31. Кабан *Sus scrofa* Linnaeus, 1758	+	+	+	+						
32. Сибирский горный козел *Capra sibirica* Pallas, 1776		+								
Всего 32 вида	13		20		20		4		4	

Примечание: * Вид не входит в Перечень охотничьих видов, но является объектом нелегальной добычи; ** На территории Узбекистана обитает два вида барсуков: Meles leucurus - Азиатский барсук; и Meles meles canescens – обыкновенный барсук. ? – вид, вероятно, исчез с территории области.

Фауна охотничьих млекопитающих Сырдарьинской области включает 9 видов (41% экономически значимых видов области), что составляет 50% от фауны охотничьих млекопитающих Узбекистана. Однако анализ ежегодных заявок природопользователей на изъятие охотничьих видов из природной среды, показал, что в течение последних 5 лет наиболее востребованными ресурсными млекопитающими в Сырдарьинской области являются 4 вида - кабан, барсук, лисица и заяц. Шакал привлекает к себе внимание природопользователей исключительно как вредитель охотничьего хозяйства.

К вредителям сельского, лесного, охотничьего хозяйств области относится 13 видов (59,1% экономически значимых видов области). К переносчикам опасных инфекций относится также 13 видов, из них 11 видов – включены в «Перечень видов позвоночных животных, подлежащих государственному учету, учету объемов их использования и включению в государственный кадастр объектов животного мира» как переносчики опасных заболеваний. Еще 2 вида добавлены нами в список видов-переносчиков опасных инфекций (бешенство, чесотка) — это обыкновенная лисица и шакал.

Фауна экономически значимых млекопитающих Джизакской области представлена 32 видами (46,4% видового разнообразия млекопитающих области). Среди них Насекомоядных 1 вид, Зайцеобразных также 1 вид из двух обитающих на территории области, Грызунов – 20, Хищных – 8, Парнокопытных – 2 вида. Фауна охотничьих млекопитающих Джизакской области

представлена 13 видами (40,6% экономически значимых видов области), что составляет 81,3% от фауны охотничьих млекопитающих Узбекистана. Однако не все охотничьи виды в области востребованы природопользователя в равной степени. Исходя из анализа заявок природопользователей на изъятие охотничьих видов из природной среды, основными ресурсными млекопитающими в Джизакской области является 4 вида - кабан, барсук, дикобраз и заяц. К вредителям хозяйственной деятельности относится 20 видов (62,5% экономически значимых видов области). Уровень их вредоносной деятельности зависит от состояния численности, кормовой базы и ряда других факторов. 17 видов (53% экономически значимых видов области) включены в «Перечень видов позвоночных животных, подлежащих государственному учету, учету объемов их использования и включению в государственный кадастр объектов животного мира» как переносчики опасных заболеваний. Еще 3 вида добавлены нами в список видов-переносчиков опасных инфекций — обыкновенная лисица, волк и шакал. Ряд видов, рассматриваемой категории, одновременно могут иметь несколько социально-экономических значений - как объекты охоты и вредители и/или переносчики заболеваний.

Камышовый кот включен в таблицу, поскольку этот вид входит в перечень охотничьих видов Узбекистана. Однако проведенная нами инвентаризация и оценка современного состояния видов проектной территории показывает, что камышовый кот естественно малочислен, и его численность продолжает сокращаться в результате трансформации и потери мест обитания. Исходя из этого, нами рекомендован полный запрет на добычу камышового кота, контроль за состоянием вида и его мест обитаний, подготовка обоснования для включения вида в Красную книгу РУз.

Три экономически значимых вида млекопитающих являются чужеродными для фауны страны в целом и для проектной территории в частности. Интродукция ондатры и нутрии произошла в результате целенаправленного завоза этих видов в Узбекистан для разведения. Серая крыса проникла на территорию Узбекистана и, в частности, в Сырдарьинскую и Джизакскую области, самостоятельно, в процессе хозяйственного освоения территорий.

Наличие в современной фауне Джизакской области еще одного интродуцента - американской норки, требует подтверждения. В 1950-1970 гг. вид проник в бассейн р. Санзар из Галля-Аральского звероводческого хозяйства (Есипов, 1992; Дьякин, 2007). Вид вполне мог спонтанно интродуцироваться в пригодные для него места обитания. Однако проведенные нами исследования наиболее характерных для обитания этого вида участков береговой линии р. Санзар пока не дали результатов.

Охотничьи ресурсы млекопитающих Джизакской и Сырдарьинской областей сосредоточены в основном на землях лесного фонда, охотничьих хозяйств и в свободных угодьях. Основные места обитания охотничьих видов – это горные, пойменные и водно-болотные территории. Охотничьи виды млекопитающих на исследуемой территории используются природопользователями с различной степенью интенсивности, что связано с особенностями распределения и численностью ресурсных видов, а также с традиционной востребованностью тех или иных видов в пределах двух областей.

Проведенный анализ свидетельствует о необходимости регионального подхода к устойчивому использованию ресурсов териофауны, с учетом особенностей современного состояния популяций и мест обитания, запасов и характера распределения охотничьих видов в пределах конкретных областей.

Список использованной литературы

1. Дьякин Б.И. Учеты численности американской норки в угодьях узбекистанской части Западного Тянь-Шаня // Биоразнообразие Узбекистана – мониторинг и использование. – Ташкент, 2007. – С. 78-88.

2. Есипов А.В. Американская норка // Кадастровый справочник охотничье-промысловых животных Узбекистана. – Ташкент: Из-во ФАН, 1992. – С. 62.

3. Закон Республики Узбекистан «Об охоте и охотничьем хозяйстве», №ЗРУ-627 от 08.07.2020

4. Кашкаров Р.Д., Митропольская Ю.О., Грицына М.А., Тен А.Г., Абдураупов Т.В. Фауна и система мониторинга позвоночных животных Ташкентской области: комплект информационно-методических материалов для природопользователей в IV частях. – Ташкент «Фан», 2020. – 503 с.

5. Kashkarov R.D., Mitropolskaya Yu.O., Gritsina M.A.1, Ten A.G.1, Abduraupov T.V. Basic approaches to the inventory of regional faunas in Uzbekistan // European Journal of Biomedical and Pharmaceutical Science. 2019, Volume 6, Issue 10. – P. 56-61. ISSN 2349-8870.

УЎК: 599. 735.31.577. 215

GAZELLA SUBGUTTUROSA (ЖАЙРОН) ТУРИНИНГ МИТОХОНДРИАЛ ДНК CytB ГЕНИ БЎЙИЧА ТАВСИФИ

Собиров Х.Ф., Кучбоев А.Э.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: xmirzo0524@.gmail.com

Annotation. *In this article, the nucleotide sequence of the Cytb gene fragments of the mitochondrial DNA region from the Gazella subgutturosa of Uzbekistan has been studied. The obtained nucleotide sequences were compared with the GenBank data and confirmed 100% compatibility with the data of G. subgutturosa and very close phylogenetically to the Iranian gazella.*

Ҳозирда Ўзбекистон фаунасида ёввойи туёқли ҳайвонларининг сони кескин камайган. Бунга асосий сабаб браконерлик ва уларнинг яшаш жойларини ўзлаштирилиши ҳисобланади. Ўзбекистон ёввойи табиатида туёқли ҳайвонларнинг 10 туридан 7 таси Ҳалқаро Қизил китоби ва Ўзбекистон Республикасининг Қизил китобига киритилган. Улардан, жайрон (*Gazella subgutturosa*) ҳам ҳар икки Қизил рўйхатига кирган (Қизил китоб, 2019).

Gazella авлодига кирувчи турлар Bovidae оиласига мансуб турларнинг энг қадимийсидир. Бу авлодга кирувчи турларнинг таснифи сутэмизувчилар таксономияси учун энг мунозарали ҳисобланади. *Gazella* авлодига кирувчи турлар орасида *G. subgutturosa* тури энг кенг тарқалган вакили бўлиб, Арабистон ярим оролидан Туркиянинг жанубигача ва Ўрта Осиё чўлларидан тортиб шарқда Мўғулистон, Хитой ва Покистонгача бўлган ҳудудларда тарқалган (Groves & Grubb, 2011). Бу олимлар томонидан Арабистон ярим оролида учрайдиган Gazella авлоди вакилларининг таснифи ўрганилган ва улар ушбу минтақада учта тур *G. marica, G. subgutturosa, G. gazella* мавжуд деб ҳисоблаганлар.

Lerp ва бошқаларнинг (2013) олиб борган тадқиқот ишлари натижаларига кўра *Gazella* авлоди келиб чиқишининг энг яқин минтақаси бу Яқин Шарқ эканлигини аниқладилар. Улар *Gazella* авлодига кирувчи 9 та тури борлигини (*G. gazella, G. arabica, G. bennettii, G. cuvieri, G. dorcas, G. leptoceros, G. marica, G. spekei, G. subgutturosa*) ва улар бир-биридан ташқи кўриниши, ўлчамлари билан фарқ қилишини айтиб ўтганлар.

Gazella marica ва *G. subgutturosa* турларининг таксономияси кўп баҳс-мунозараларга сабаб бўлди. *G. marica* тури қадимдан *G. subgutturosa*нинг кенжа тури ҳисобланган. Groves ва Grubb (2011) томонидан *G. subgutturosa* тури учун тўртта филогенетик турни *G. subgutturosa, G. gracilicornis, G. yarkandensis* ва *G. marica* кабиларни битта гуруҳга киришини айтган. Кейинги тадқиқотларда, бу турлардан *G. gracilicornis* алоҳида тур эканлиги таклиф қилинди, қолган учтаси *G. subgutturosa* нинг кенжа тури ҳисобланади (Abduriyim et al., 2018).

Morrison-Scott (1939) *Gazella* авлодига кирувчи тўртта Арабистон минтақасида учровчи турларини тасвирлаб берган; *G. arabica, G. saudiya, G. inuscatensis* ва *G. marica.*

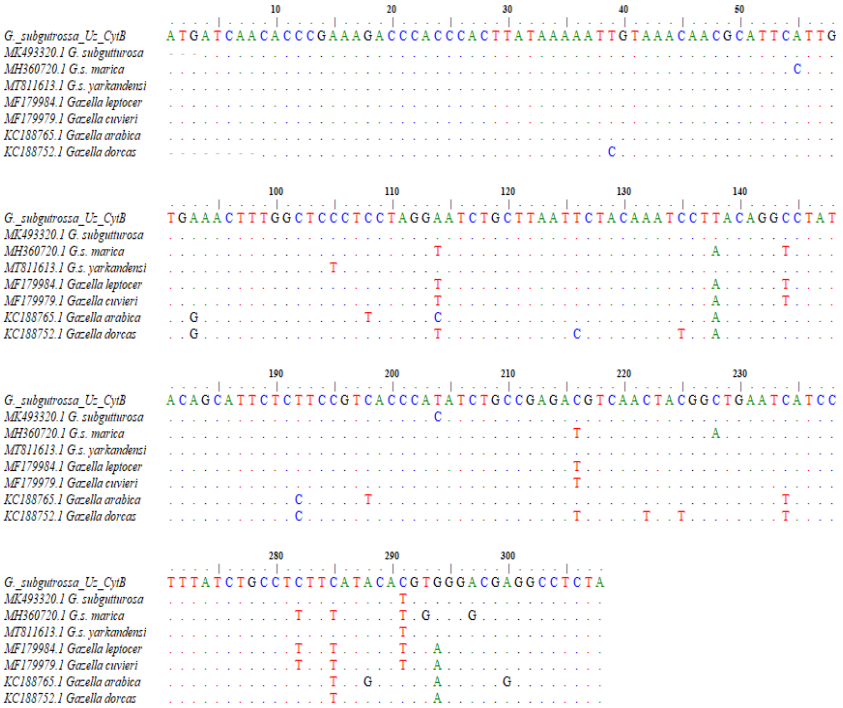
Uilson ва Reeder (2005) ишларида *Gazella subgutturosa* турининг 4 та кенжа тури мавжудлигини айтган: *Gazella subgutturosa subgutturosa*, *Gazella subgutturosa hillieriana*, *Gazella subgutturosa marica* ва *Gazella subgutturosa yarkandensis*. Ўрта Осиё ҳудудида *Gazella subgutturosa* Guldenstaedt, 1780 тури учрайди (Geptner et all., 1961).

Ишни мақсади жайроннинг митохондриал ДНК Cytb гени бўйича молекуляр инвертаризацияси ва бошқа турлар билан филогенетик алоқасини ўрганишдан иборатдир.

Материал ва методлар. Ушбу тадқиқот ишини бажаришда биз Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитаси Бухоро ихтисослаштирилган "Жайрон" парваришхонасида сақланаётган 2 бош (урғочи ва эркак) жайрондан генетик (фекалий, жун, қон) материаллар йиғилди. Йиғилган намуналардан (фекалий) геном ДНКсини ажратишда GeneJET Genomic DNA Purification реагентидан фойдаланилди. Ажратилган геном ДНКси ДНК - 20ºС ҳароратда сақлаш учун қўйилди. Биз жайронни молекуляр инвертаризацияси учун Cyt_b генидан фойдаландик. Ушбу ген туёқли ҳайвонларда олиб борилган молекуляр тадқиқотларда кенг фойдаланилган (Hassanin and Douzery, 1999; Janecek et al., 1999). Митохондриал ДНК Cytb гени фрагментлари ПЗР-амплификациясини ўтказиш иш режими учун 1 мкл геном ДНК, ҳар бир приймер учун 1 мкл дан (Cytb_F-CCCCACAAAACCTATCACAAA ва Cytb_IN_R-CCTGTTTCGTGG AGGAAGAG; 741 bp), 1 мкл ПЗР буфери, 0.1 мкл дНТП, 0.2 мкл Taq полимераза ва 6.7 мкл дистилланган сув. ПЗР қуйидаги протоколга мувофиқ амалга оширилди: дастлабки денатурация 95°C, 10 мин; денатурация 95°C, 30 сек; юмшатиш 55°C, 30 сек; синтез 72°C, 1 мин; якуний синтез 72°C, 7 мин. ПЗР маҳсулотлари PureLink™ Quick Gel Extraction Kit тўплами (Invitrogen) ёрдамида гелдан тозаланди.

Олинган нуклеотидлар кетма – кетлигининг таҳлили Bioedit, SnapGene, Jalview ва Mega 7 компьютер дастурлари ёрдамида амалга оширилди.

Натижалар ва муҳокама. Bioedit дастури ёрдамида *G.subgutrossa* Uz турининг нуклеотидлар кетма-кетлиги NCBI (https://www.ncbi.nlm.nih.gov) базасидан олинган бошқа *Gazella* авлодига мансуб турлар билан Cytb гени нуклеотидлар ўртасидаги фарқлар текширилди (1-расм).



1-расм. *Gazella subgutturosa* Uz турининг нуклеотидлар кетма-кетлиги ҳалқаро ГенБанк (NCBI) базасидан олинган бошқа Gazella авлодига мансуб турлар билан Cytb гени нуклеотидлар ўртасидаги фарқлари

Биз томонимиздан ўрганилган *G.subgutrossa* Uz тури билан *G.subgutrossa* (MK493320) тури ўртасида Cytb генида иккита нуклеотид ўрин алмашган бўлиб, бу 204 - жуфт нуклеотидда T ўрнига C, 291 - жуфт нуклеотидда C нуклеотиди ўрнига T нуклеотиди жойлашган.

G.s. marica (MH360720) тури билан ўзаро таққосланганда 18та нуклеотидда ўрин алмашган: бунда 55 - нуклеотидда A ўрнига C, 63 - нуклеотидда T ўрнига C, 69 - нуклеотидда C ўрнига T, 87 нуклеотидда G ўрнига A, 114 нуклеотидда A ўрнига T, 138 нуклеотидда T ўрнига A, 144 нуклеотидда C ўрнига T, 159 - нуклеотидда A ўрнига G, 174 - нуклеотидда C ўрнига T, 206 - нуклеотидда C ўрнига T, 228 нуклеотидда C ўрнига A, 246 - нуклеотидда A ўрнига G, 255 - нуклеотидда C ўрнига T, 282 - 285 - 290 - жуфт нуклеотидларда C ўрнига T, 293 - нуклеотидда T ўрнига G, 297 - нуклеотидда A ўрнига G нуклеотидлари жойлашган.

G.s. yarkandensis (MT811613) тури билан *G.subgutrossa* Uz нуклеотидлари ўртасида иккита фарқ бўлиб, бу 115 - нуклеотидда C ўрнига T, 291- нуклеотидда C ўрнига T нуклеотидлар ўрин алмашган.

Gazella leptoceros (MF179984) тури билан 13та нуклеотид ўрин алмашган. Бунда 69-нуклеотида C ўрнига T, 87 - нуклеотидда C ўрнига A, 114 - нуклеотидда A ўрнига T, 138 - нуклеотид ўрнига T ўрнига A, 144 - нуклеотидда C ўрнига T, 159 - нуклеотидда A ўрнига G, 171 – 216 – 255 – 282 – 285 - 291 - нуклеотидларда C ўрнига T, 294 - нуклеотидда C ўрнига A нуклеотидлари жойлашган.

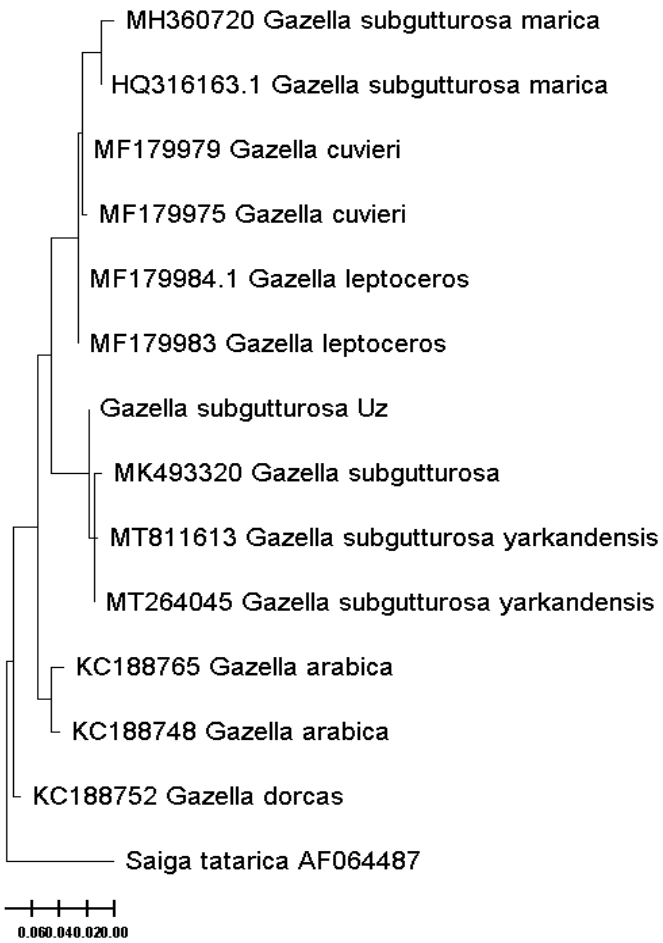
Gazella cuvieri (MF179979) тури билан *G.subgutrossa* Uz тури ўртасида эса 12та нуклеотидлар фарқ қилади: 69 - нуклеотидда C ўрнига T, 87 - нуклеотидда C ўрнига A, 114 - жуфт нуклеотидда A ўрнига T, 198 - жуфт нуклеотидда T ўрнига A, 159 - жуфт нуклеотидда A ўрнига G, 174 - 216 - 255 - 282 - 285 - 291 нуклеотидларда C ўрнига T, 294 - нуклеотидда C ўрнига A нуклеотидлари жойлашган.

Gazella arabica (KC188765) тури билан *G.subgutrossa* Uz тури ўртасидаги 16та нуклеотид ўрин алмашади: 87 - нуклеотидда G ўрнига A, 93 - нуклеотидда A ўрнига G, 108 - нуклеотидда C ўрнига T, 114 - нуклеотидда A ўрнига C, 138 - нуклеотидда T ўрнига A, 171 - нуклеотидда T ўрнига C, 174 - нуклеотидда C ўрнига T, 192 - нуклеотидда T ўрнига C, 198 - нуклеотидда C ўрнига T, 234 – 255 – 270 – 285 - нуклеотидларда C ўрнига T, 288 - нуклеотидда A ўрнига C, 294 - нуклеотидда G ўрнига A, 300 - нуклеотидда A ўрнига G нуклеотидлари жойлашган.

Gazella dorcas (KC188752) тури билан *G.subgutrossa* Uz тури ўртасида ҳам 16та нуклеотид ўрин алмашган: 39 - 63 - нуклеотидда T ўрнига C, 114- нуклеотидда A ўрнига T, 126 - нуклеотидда T ўрнига C, 135 - нуклеотидда C ўрнига T, 138 - нуклеотидда T ўрнига A, 171 - нуклеотидда T ўрнига C, 174 - нуклеотидда C ўрнига T, 192 - нуклеотидда T ўрнига C, 216-222-225-234-255-285 - нуклеотидларда C ўрнига T, 294 - нуклеотидда G ўрнига A нуклеотиди жойлашган.

Демак, *G.subgutrossa* Uz тури билан *G.subgutrossa* (MK493320) ва *G.s. yarkandensis* (MT811613) турлари 2 тадан нуклеотидлар фарқ қилиб, шу турга яқинроқ эканлиги, *Gazella cuvieri* (MF179979) тури билан 12та, *Gazella leptoceros* (MF179984) тури билан 13та, *Gazella arabica* (KC188765) ва *Gazella dorcas* (KC188752) турлари билан 16 та ва *G.s. marica* (MH360720) тури билан 18 та нуклеотидлар фарқ қилиб, улар билан алоҳида тур сифатида ажралади.

Қуйида *G.subgutturossa* Uz турининг нуклеотидлар кетма-кетлиги ҳалқаро ГенБанк базасидан олинган бошқа *Gazella* авлодига мансуб турлар билан Cytb гени нуклеотидлар бўйича қилинган филогенетик дарахти келтирилади (2-расм). Бунда *G.subgutrossa* Uz тури билан Эронда тарқалган *G.subgutturossa* (MK493320) ва *G.s. yarkandensis* (MT811613) газелла турлари популяцияларига филогенетик жиҳатдан жуда яқин келиши аниқланди. Дарахтдаги бошқа турлар Шимолий Африка (*G.leptoceros, G.s.marica, G.curieri*) ва Арабистондаги (*Gazella arabica, G. dorcas*) тур ва уларнинг популяцияларини ўз ичига олган алоҳида кладалар ҳосил қилди.



2-расм. *Gazella* авлодига кирувчи жайрон турларининг мтДНКCytb гени асосида максимал эхтимоллик усули бўйича қилинган филогенетик дарахти

Хулосалар. Олиб борилган молекуляр тадқиқотлар натижасига кўра, Ўзбекистонда учровчи жайрон (*Gazella subgutturosa*) мтДНК Cytb гени бўйича ўрганилди ва бу ген асосида 400 ортиқ жуфт нуклеотидлар ажратиб олинди. Жайронни нуклеотидлар кетма кетлиги ҳалқаро ГенБанк базасидаги мавжуд газелла турлари билан тўлиқ мос келиши тасдиқланди. Тадқиқотлар жайрони Эрон худудида тарқалган *G.subgutrossa* ва *G.s. yarkandensis* газелла тур ва кенжа турлари билан филогенетик жиҳатдан жуда яқин эканлигини аниқлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Abduriyim, S., Zibibulla, G., Eli, S., Ismayil, Z., & Halik, M. Phylogeny and genetic structure of the goitered gazelle (Artiodactyla, Bovidae) in north-western China indicated by the hypervariable mitochondrial control region. Systematics and Biodiversity, 2018, 16(6), 527-537.

2. Groves, C.P., & Grubb, P. Ungulate taxonomy. Baltimore, MDJohn Hopkins University Press. 2011.

3. Hassanin, A., Douzery, E.J. The tribal radiation of the family Bovidae (Artiodactyla) and the evolution of the mitochondrial cytochrome b gene. Molecular Phylogenetics and Evolution, 1999. 13, 227-243.

4. Lerp, H., Wronski, T., Butynski, T.M., Plath, M. Speciation of Arabian Gazelles, in: Michalak, P. (Ed.), Speciation: Natural Processes, Genetics and Biodiversity. Nova Science Publishers, Hauppauge, NY, 2013. 59-82.

5. Morrison-Scott, T. C. S. Some Arabian mammals collected by Mr H. St. J. B. Philby, C.I.E. Novit. zool. 1939. 41: 181-211.

УДК 598.842

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОЛОГИЯ ЧЕРНОГО ДРОЗДА В УСЛОВИЯХ ГОРОДА САМАРКАНДА

Фундукчиев С.Э., Урунова М.
Самаркандский государственный университет, e-mail: simyon2001@yahoo.com

Annotation. *The blackbird (Turdus merula intermedia Richm.) is an interesting object to study. The paper provides information on the nesting number of blackbirds in different areas of the study, on the timing of their reproduction, the nature of the location of nests and morphological features of eggs, on the duration of incubation and feeding of chicks, on the efficiency of reproduction.*

Черный дрозд *(Turdus merula intermedia Richm.)* в естественных условиях Узбекистана гнездится только в горных, преимущественно приречных лесах Западного Тянь-Шаня (бассейны рек Чирчик и Ангрен), Памиро-Алая (Алайский, Туркстанский и Гиссарский хребты). Развитие антропогенных и урбанизированных ландшафтов, а также искусственных посадок леса обусловили значительное вторичное расширение ареала этого вида,

Ранние исследователи Самарканда и его окрестностей в конце прошлого столетия В. Руссов и А.П. Федченко, а в начале нынешнего столетия Э. Каррутерс не нашли здесь черного дрозда в гнездовое время. Первая гнездящаяся популяция здесь сформировалась в горах Зерафшанского хребта, в искусственных лесах Аман-Кутана, посаженных в 90-х годах 19 столетия. И лишь только во второй половине XX века, т.е. с 1980 г. черные дрозды начали гнездитьсяв самом Самарканде. (Сагитов,1984). С этого времени численность дрозда постепенно нарастала, и сейчас это одна из обычных птиц города, обитающая во многих его участках.

Даже в наименее подходящем для гнездования дрозда районе города с многоэтажными домами встречаются одиночные птицы. Тогда как районы с одноэтажными домами и садами отличаются более высокой численностью этих птиц. Из зеленных зон города наиболее богаты черным дроздом, в настоящее время, территория университетского бульвара и примыкающей к ней ЦПКиО и сквер. Причем наибольшая численность гнездящихся дроздов характерна для университетского бульвара, где встречается четыре пары птиц, во дворе главного корпуса университета – три пары, во дворе биофака одна пара, на территории городского парка – три пары, и на территории сквера – две пары.

По-видимому, значительная часть городской популяции оседла, так как черный дрозд встречается круглый год во многих районах города. Численность его при этом не остается постоянной. Так, осенью и в первой половине зимы численность дроздов значительно падает по сравнению с весенне-летним периодам. Не исключено, что часть дроздов откочевывает в предгорья, а другая, ведет более скрытый образ жизни.

По данным А.Ф.Ковшаря (1979) зимуют черные дрозды в нижних частях гор, в межгорных долинах и предгорьях. В Заилийском и Таласском Алатау регулярно встречаются в это время до высот 1500-1800 м над ур. м., максимум – до 2000 м. где много ягод жимолости, смородины, рябины и др. Но уже в октябре дрозды возвращаются, численность их в селитебном ландшафте достигает зимних значений (Бородихин, 1968).

Негромкое пение дроздов обитающих в городе можно слышать уже в первой декаде февраля (в 2013 г. – 10-го, в 2014 – 6, в 2015 - 5 и в 2016 – 7, в 2018 – 9, в 2019 -11, в 2020 – 8, в 2021 – 7, и в 2022 - 9), но регулярное пение отмечается обычно во второй половине этого месяца. Период вокальной активности занимает около 4,5-5 месяцев.

Песни черных дроздов можно слышать в любое время дня начиная с 4 ч 52 мин в мае, с 4 ч 22 мин в июне 4 ч 38 мин в июле, до темноты (заканчивают петь между 20 и 21 ч) (Ковшарь, 1979), что вполне согласуется и с нашими данными. Наблюдаются утренние и вечерние пики вокальной активности. В отличие от других дроздов, поющих чаще всего на верхушке деревьев или на других местах, где их хорошо видно, черный дрозд нередко поет в кроне деревьев, сидя где-нибудь на боковой ветке у ствола – так, что увидеть его бывает чрезвычайно трудно.

Пары у черных дроздов образуются в конце февраля.

Строительство гнезд начинается в конце первой декады марта. Наиболее раннее гнездо, найденное, нами приходится на 18 марта.

Из 37 обнаруженных в пределах города гнезд черного дрозда 57,1 % располагались на деревьях и 42,9 % на кустарниках (в том числе на плюще). Нередко он строит свои гнезда и на земле или невысоких пнях, на сломанных ветровалом стволах и колодах, густо заросших толстым ковром зеленых мхов (Талпош, 1998).

Принято считать, что эта птица строит свои гнезда обычно низко. В действительности же она более пластична в этом отношении. Высота расположения гнезд на деревьях и кустах (n=37) колеблется в пределах от 0,9 до 7 м (10 гнезд на высоте 0,9-2,0 м, 7 – 2-3м, 5 – 3-4 м, 6 – 4-5 м, 5 – 5-6 м и два гнезда выше 6 м) M=2,63±0,82. Найденные нами гнезда размещены были на самшите (7), жасмине, каштане (по 4 гнезда), ясене, чинаре, дубе и плюще (по 3), клене, шелковице, яблоне и сирене (по 2), сосне и тополе (по одному гнезду). По-видимому, способность устраивать гнезда на большой высоте является в какой-то мере специфичной особенностью городских дроздов. Как еще отмечал И.Ф.Бородихин (1968), что именно переход черных дроздов городской популяции к гнездованию на значительных высотах позволило им в короткие сроки заселить этот новый для них ландшафт.

Чашеобразная форма гнезда зависит от места, где оно расположено. Чаша бывает, сплюснута с боков или с одной стороны, но чаще с одной стороны. Размеры гнезд приведены в таблице 1, из которых видно, что более изменчивы глубина лотка (CV=20,4 %) и его диаметр (CV=18,4 %), чем высота (CV=11,3 %) и диаметр гнезда (CV=7,7 %).

Таблица 1

Размеры гнезд (см) черного дрозда

Показатели	n	lim	M±m	CV,%
Диаметр гнезда	14	13.3-16,1	15,1±0,47	7,68
Диаметр лотка	14	7,4-11,9	10,0±0,75	18,4
Высота гнезда	14	8,4- 11,0	9,8±0,45	11,3
Глубина лотка	14	3,5-6,0	4.5±0,38	20,4

Сокращения, приведенные в работе довольно известные и широко распространенные, взяты из “Биометрии” Н.А. Плохинского (1961) и не раз нами использовались, в таком виде, в других работах. lim – символ, обозначающий фактические границы вариации данного признака. M – средняя арифметическая, m- ошибка средней арифметческой, CV- коэффициент вариации.

Гнездовой материал самка собирает поблизости от гнезда. Внешний слой гнезда обычно состоит из тонких прутиков, стеблей трав и их корешков, сухих листьев деревьев, средний – из влажной глины и земли, перемешанные с растительными остатками, а лоток – из нежных стебельков и корешков трав. Постройка гнезда занимает от 3 до 5 дней. Очень часто в гнездах можно встретить материалы антропогенного происхождения, которые могут замещать природные материалы со сходными теплофизическими свойствами. Судя по всему, использование в каркасе гнездовой постройки материалов антропогенного происхождения демаскирует гнездо. Черные дрозды нередко используют при строительстве гнезд крупные куски полиэтиленовых пакетов, которые свисают со стенок построек и синтетическую веревку. Самец

не принимает участия в строительстве гнезда и лишь изредка приносит самке какой-нибудь стебелек. Охраной территории занимается обычно самец, к которому во время изгнания нарушителя нередко присоединяется и самка, особенно если конфликт происходит вблизи гнезда. При этом прогоняют не только самца, но и самку других пар, а вблизи от гнезда - даже представителей других видов.

Черный дрозд в Самарканде выводит птенцов трижды за сезон. Говоря о количестве кладок за гнездовой период, для номинального подвида в Европе чаще всего приводят указания на 2-3 кладки, но известны 4 и даже 5 кладок (Гладков, 1954). По нашим наблюдениям откладку яиц начинают со второй декады марта. Первые яйца в гнездах мы находили: 18–23.03 – 2 гнезда. 10-20.04 – 2 гнезда, 21-30.04 – 7,1-10.05 - 8, 11-20.05 -8, 21-31.05 – 7, 1-10.06 – 2, 11-20.06 – 1. В условиях города в полной кладке от 3 до 5 яиц (n=18), чаще 5. В трех кладках было по 3 яйца, в 6 – по 4 и в 9 – по 5 яиц. (M=4,33±0,2; CV=17,2 %). Откладка яиц начинается через день – два после окончания строительства гнезда. Откладываются они обычно ежедневно (случаются и перебои в один день). Период откладывания продолжается 4-5 дней.

Яйца черного дрозда чаще бледного, голубовато-зеленоватого цвета, реже – серовато-зеленого оттенка, по которому обычно равномерно или более плотно на тупом конце разбросаны ржавчато-буроватые мазки и пятнышки. Их бывает больше или меньше, причем они иногда сконцентрированы на тупом (изредка остром) конце яйца в виде сплошного пятна, реже – венчика (Гладков, 1954). Отметим, что и в пределах одной кладки бывают яйца различны по цвету в целом; числу мазков и пятнышек; характеру распределения рисунка. Форма яиц яйцевидная, изредка овальная или шарообразная. Изменчивость длины, диаметра и массы яиц представлены в таблице 2, из которой видно, что она в целом довольно низкая, причем длина яиц более изменчива, чем диаметр. Разница по длине яиц черного дрозда 4,9 мм (lim=26.7-31.6), а по диаметру 2,2 мм (lim=20.4-22.6).

Изменчивость яиц черного дрозда и ее характер, видимо зависят от многих факторов: гетерогенности популяции, ее возрастной структуры, популяционных волн, условий гнездования, физиологического состояния птицы.

Судя по прямым наблюдениям и характеру вылупления птенцов, насиживание начинается преимущественно после откладки третьего яйца. Насиживает кладку самка, иногда ее сменяет самец, в течение 12-13дней. Так, в гнезде, в котором 2 мая птицы завершили кладку. 13 мая утром в гнезде было два птенца и три яйца, на следующий день вылупились остальные птенцы. Таким образом, процесс вылупления длится 1-2 дня, в зависимости от количества яиц.

Таблица 2

Размеры (мм) и масса яиц (г) черного дрозда

Показатели	n	lim	M±m	CV,%
Длина	61	26.7-31.6	29.4±0.11	13.61
Диаметр	61	20.4-22.6	21.4±0,06	2.29
Масса	25	5.57-7.92	6.52±0,13	10.28

В процессе насиживания снижение массы яиц составляет в среднем 10,2% от первоначального веса яиц.

Масса только что вылупившегося птенца 6,9-7,3 г. Птенцы покрыты буровато-серым эмбриональным пухом длиной 1-2 мм: на затылке, спине, плечах, кистях и на бедрах. Кожа птенца красно-оранжевого цвета. Ротовая полость желтая, складка в углах рта желтовато-белая. Глаза и слуховые проходы закрыты. Околоротовой валик светлого цвета. Птенец малоактивен.

На третий день у птенца прорезаются глазные щели, пробиваются пеньки на крыльях, вдоль позвоночника, открываются ушные отверстия. На пятый день жизни птенцов отмечаются значительные изменения длины тела, которые составляют в среднем 29,3%. Тело пятидневного птенца покрыто не раскрывшимися пеньками, пробиваются трубочки маховых, начинают

открываться глаза. У недельных птенцов замедляется рост цевки и клюва, но отмечается интенсивный рост хвоста и маховых перьев. У 9-дневных птенцов разворачиваются кисточки рулевых перьев. В этом возрасте птенцы почти полностью оперены, между перьями имеются пушинки сероватого цвета¸ маховые почти наполовину в кисточках. На 10-й день у птенцов мелкое оперение разворачивается настолько, что спина и брюшко приобретают ясную ржавчато-бурую окраску. При появлении у гнезда с выводком врагов, родители проявляют сильное волнение. Птенцы в это время затаиваются, будучи потревоженными, они выпрыгивают из гнезда.

Птенцы находятся в гнезде 12-13 суток. В это время их кормят оба родителя. Число кормлений птенцов в гнезде зависит от многих факторов: их возраста, погодных условий, количества птенцов в гнезде, массы пищевых порций. Некоторое время родители подкармливают их и после вылета из гнезда (Талпош, 1998).

Первые 3-4 дня взрослые птицы кормят своих птенцов мягким животным кормом. После 4-5 дней родители приносят более жесткий корм. На 8-9-й день в пищу добавляют растительные корма.

В первые дни после вылупления самка большую часть времени проводит в гнезде, самец приносит корм. Трех четырехдневных птенцов, с 5 до 20 часов, родители кормили 63 раза, из них 40 раз (63,5%) прилетал самец, каждому птенцу досталось по 21 порции корма (в среднем), каждый час птицы приносили пищу 4,2 раза (в среднем). Восьмидневных птенцов родители кормили 95 раз, 58 раз (51,1 %) - самец, в среднем каждый час птицы прилетали с кормом 6,3 раза, на каждого птенца пришлось по 31,7 порции пищи. Наибольшее количество прилетов с кормом в течение дня падает на 9 – 10 и на 13 – 15 часов.

Основу корма составляют двукрылые, чешуекрылые, моллюски и дождевые черви (Ковшарь, 1979). В одном из гнезд в 8 пробах пищи птенцов, взятых при помощи лигатур, были обнаружены 11 дождевых червей, 4 мокрицы, 2 многоножки, 3 гусеницы и 3 жука.

Первые дни своей послегнездовой жизни птенцы черного дрозда живут на земле. Начинают летать они в возрасте 16-17 дней. По данным Г.Н.Симкина (1990) молодые птенцы поднимаются на крыло на 21-23-й день жизни.

Общая продолжительность гнездового периода, от начала строительства до вылета птенцов из гнезд составляет 31-33 дня.

Эффективность размножения черного дрозда следующая: из 40 яиц взятых под наблюдение вывелось 25 птенцов, что составляет 62,5 %, из которых успешно вылетело 21 особь (84,0 %), что составляет 52,5 % относительно количества отложенных яиц. Основные причины гибели кладок и птенцов – фактор беспокойства и разорение гнезд сорокой и майной.

Список использованной литературы

1. Бородихин И.Ф. Птицы Алма-Аты. Алма-Ата, 1968. 120 с.

2. Гладков Н.А. Семейство Дроздовые // Птицы Советского Союза. Т. 5, 6. М., 1954. - С. 405-621

3. Ковшарь А.Ф. Певчие птицы в субвысокогорье Тянь-Шаня. - Алма-Ата, 1979. - 295 с.

4. Плохинский Н.А. Биометрия. – Новосибирск: Изд. ИГиГ СО АН СССР, 1961. – 364 с.

5. Сагитов А.К. Изменения в орнитофауне города Самарканда //Птицы и урбанизированный ландшафт. - Каунас, 1984. - С. 118-119

6. Симкин Г.Н. Певчие птицы. М.: Лесная промышленность, 1990

7. Талпош В.С. К экологии черного дрозда на Подолии // Беркут, 1998. Т. 7, №1-2. - С.64-69

УЎК 598.2(575.1)

ЧОТҚОЛ ДАВЛАТ БИОСФЕРА ҚЎРИҚХОНАСИНИНГ ЁЗГИ ОРНИТОФАУНАСИ

Ғаниев Б.Н.
ЎзР ФА Зоология институти, e-mail: bunyodganiyev91@mail.ru

Annotation. *In the summer months of 2021-2022, ornithological research was conducted in the "Chotkal State Biosphere Reserve". As a result, 80 species of birds belonging to 8 orders and 26 families were found. The occurrence of Parus cyanus, whose occurrence is controversial in the reserve area, has been confirmed. Carpodacus puniceus was recorded for the first time for the avifauna of the Chotkal ridge.*

Чотқол давлат биосфера қўриқхонаси 1947 йилда Ғарбий Тянь-Шаннинг Чотқол тизмасида ташкил қилинган бўлиб, умумий майдони 35724 гектарни ташкил қилган. 2017 йилга қадар Бошқизилсой ва Майдонтол ҳудудлари қўриқхона тасарруфида бўлган. 2016 йил 20-декабрь № Р-4765 Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармойишига асосан, қўриқхонанинг Бошқизилсой ҳудуди унинг тасарруфидан чиқарилган ва янги ташкил этилган “Угом-Чотқол буюртмахонаси”га бириктирилган. Ҳозирда майдони 24706 гектарни ташкил этган Майдонтол ҳудуди Чотқол давлат биосфера қўриқхонаси ҳисобланади. Майдонтол ҳудуди орнитофаунаси Батурлин (1981) томонидан ўрганилган ва 109 турнинг учраши келтирилган. Ундан ташқари турли даврларда қўриқхона ҳудудида учровчи қушларнинг хилма-хиллигига доир маълумотлар Лановенко (1997, 2000), Фундукчиев ва.б. (2004), Ғаниев (2021), Ғаниев, Азимов (2022) ва бошқалар ишларида келтирилган. Илмий тадқиқот натижалари умумлаштирилиб, таҳлил қилинганда қўриқхона орнитофаунасининг таркиби 14 туркумга мансуб 184 турдан иборат эканлиги аниқланган (Головцов, 2007). Муҳофаза остига олинмаган ҳудудларда антропоген таъсирлар даражасининг ортиши, сайёрамизда иқлимнинг ўзгариши каби экологик ҳолатлар қушлар хилма-хиллигига ҳам ўз таъсирини кўрсатмоқда. Бу эса айрим турларнинг яшаш жойларида рўй бераётган ўзгаришларга мосланишига ёки антропоген таъсир кучи минимал даражадаги ҳудудларга кўчишига сабаб бўлмоқда. Шундай экан ҳар қандай минтақа орнитофаунасини ўрганиш, ундаги ўзгаришларни илмий асослаш ва сони камайиб бораётган турларни сақлаб қолишга доир тадқиқотларни мунтазам олиб бориш мақсадга мувофиқ.

Чотқол тизмасининг баланд тоғли районлари қўриқхона ҳудудида жойлашган бўлиб, ушбу ҳудудлар орнитофаунасини ўрганиш учун ёз фасли оптимал давр ҳисобланади. Шуни инобатга олган ҳолда 2021-2022 йилларда қўриқхона ҳудудида учровчи қушлар хилма-хиллигини ўрганиш мақсадида ҳудуд бўйлаб маршрутли экспедиция ташкил қилинди ва қуйидаги маршрутлар амалга оширилди:

2021 йил 31 майда Тераклисой орқали Калтақўлсойгача (5,5 км), 1 июнда Теракли ва Калтақўлсой (5 км), 2 июнда Тераклисой (6 км), 4 июлда Серкалисой-Тераклисой (3 км), Тераклисой ва ундаги кичик сойларда, Очилдигача (14 км), 6 июлда Тошкескенсой орқали Пиёзлисойгача (3 км), 7 июлда Тошкескенсойда (4 км), 8 июлда Тошкескенсой ва Тераклисой орқали Серкалисойгача (15 км); 2022 йил 15 июлда Зиндонсой ва унинг икки ён тизмаларида (14 км), 16 июлда Тераклисой-Очилдигача (13 км), 17 июлда Тераклисойнинг юқори қисмигача (8,5 км, 3200 м), 17-18 июль Тошқўранинг юқори қисмида (11,2 км), 19 июлда Тошқўранинг юқорисидан Тошкескенга ўтиш (8,5 км), 20 июлда Тошкескеннинг юқорисидан Пиёзлисой орқали Вертолёт майдончасигача (11,5 км), 21 июлда Вертолёт майдончаси атрофида (4 км), 22 июлда Тошкескенсойнинг ўртасигача (8,9 км), 23 июлда Тошкескенсойнинг ўрта қисми ва сойнинг юқориси орқали Ғайналигача (11,6 км), 24 июлда Серкалисойда (3 км);

Каклик (*Alectoris chukar*) – Қўриқхона ҳудудида кўп сонли одатий тур ҳисобланиб, маршрутлардаги тош ва қояли биотопларида 1 тадан 22 тагача қайд этилди.

Миққий (*Falco tinnunculus*) – 2022 йил июлдаги тадқиқотлар чоғида Тераклисой ҳудудида жами 3 қуш учратилди.

Жиғолтой (*Falco subbuteo*) – 2022 йил 18 июлда Тераклисойнинг юқори қисмида (Тошқўра) 1 қуш учратилди.

Итолғи (*Falco cherrug*) – 2021 йил 31 майда Калтақўлсойнинг Тераклисойга қуйилиш яқинида 1 қуш учратилди.

Қумой (*Gyps himalayensis*) – 2021 йил 5 июлда Тошкескенсойнинг ўрта қисмида бир жуфт қушлар қайд этилди.

Оқбошли қумой (*Gyps fulvus*) – 2021 йил 31 майда Калтақўлсой ҳудуддида 2 та, 2 июнда Тераклисойнинг ўрта қисми Очилди ҳудудида 1 та ва 5 июнда Тошкескенсойнинг юқори қисми верталёт майдончаси яқинида 1 қуш қайд этилди. 2022 йил 15 июлда Зиндонсой устида 2 қуш, 23 июлда Тошкескенсойда 1 қуш қайд этилди.

Қора тасқара (*Aegypius monachus*) – 2021 йил 2 июнда Тераклисой бўйлаб Калтақўлсойдан Очилдигача маршрут давомида 4 қуш қайд этилди. 2022 йил 15 июлда Учқатли ҳудудида 3 қуш, 17 июлда Тошқўрада 2 та, 19 июлда Тошқўприк атрофида 2 қуш, 20 июлда Тошқўра ҳудудида 1 қуш қайд этилди.

Болтаютар (*Gypaetus barbatus*) – 2022 йил 18 июлда Тераклисойнинг юқори қисмида (3300 м) 2 та вояга етган ва 1 ёш қуш кузатилди.

Қирғий (*Accipiter nisus*) – 2021 йил 1-2 июнда Тераклисой орқали Очилдигача 2 қуш учратилди. 3 июлда шу ҳудудда 1 қуш қайд этилди. 2022 йил 16 июлда Тераклисойда 3 қуш қайд этилди.

Сариқ сор (*Buteo rufinus*) – Тераклисойнинг қуйи қисмида 2021 йилнинг 2 июнда 2 қуш, 2022 йил 24 июлда 1 қуш ҳисобга олинди.

Катта олачипор бургут (*Aquila clanga*) – 2021 йил 1 июнда Тераклисойнинг қуйи қисмида 1 қуш учратилди.

Бургут (*Aquila chrysaetos*) – 2021 йил 2 июнда Очилди атрофида бир жуфт, 5 июлда Тошкескенсойнинг ўрта қисмида 1 та, 7 июлда кичкина пиёзлисойнинг қуйи қисмида бир жуфт, 8 июлда Зиндонсойда 1 қуш учратилди. 2022 йил 17, 21 июль кунларида Тераклисой ва Тошкескенсойнинг юқори қисмида 3 қуш қайд этилди.

Кичик бургут (*Hieraaetus pennatus*) – 2021 йил 1 июнда Тераклисойнинг қуйи қисмида, 8 июлда Зиндонсой ҳудудида, 2022 йил 24 июлда Серкалисойда 1 тадан қуш учратилди.

Кўк каптар (*Columba livia*) – 2022 йил 22 июлда Тошкескенсойнинг ўрта қисмида (2036 м) 6 қуш қайд этилди.

Гов каптар (*Columba palumbus*) – Чотқол тизмасида кўп сонли тур бўлиб, Тераклисой ва Тошкескенсойларнинг дарахтли қопламларида мунтазам учратилди.

Катта ғуррак (*Streptopelia orientalis*) – Чотқол тизмасида кўп сонли тур бўлиб, Тераклисой ва Тошкескенсойларнинг дарахтли қопламларида мунтазам учратилди.

Какку (*Cuculus canorus*) – 2021 йил 1 июнда Тераклисойнинг қуйи қисмида 1 қуш учратилди.

Оддий тентакқуш (*Caprimulgus europaeus*) – 2022 йил 15 июлда Зиндонсойнинг ўнг томон тепа қисмида тухумдан энди чиққан 1 полапонини босиб ётган 1 қуш қайд этилди. 20 июлда Тошкескенсойнинг юқори қисмида 1 қушнинг сайраган овози эшитилди.

Оқ қоринли узунқанот (*Apus melba*) – 2021 йил 31 майда Калтақўлсой ҳудудида 30 қушдан 2022 йил 24 июлда Серкалисойнинг тепа қисмида 56 қушдан иборат галанинг ҳавода айланиб озиқланаётгани қайд этилди.

Қора узунқанот (*Apus apus*) – 2021 йил 31 майда оқ қоринли узунқанотлар билан битта галани ҳосил қилган 8 қуш қайд этилди.

Тилла ранг куркунак (*Merops apiaster*) – 2022 йил 21-23 июлда 500 дан ортиқ кўчаётган куркунакларнинг қўриқхона осмонидан учиб ўтиши кузатилди.

Шохли тўрғай (*Eremophila alpestris*) – 2022 йил 17-22 кунларида Тераклисойнинг юқори қисмида (3200 м) 29 қуш қайд этилди. Улар орасида учирма бўлган полапонлар ҳам учратилди.

Дала тўрғайи (*Alauda arvensis*) – 2022 йил 19 ва 20 июлда Тошқўрадан Тошкескенсойга ўтиш маршрутида (3000-3400 м) 3 қуш учратилди.

Қирғоқ қалдирғочи (*Riparia diluta*) – 2021 йил 3 июлда Тераклисойнинг ўрта қисми ва 5 июлда Кичик пиёзлисойнинг Тошкескенсойга қуйилиш қисми яқинида 4 тадан қушлар кузатилди.

Қишлоқ қалдирғочи (*Hirundo rustica*) – 2021 йил 8 июлда Зиндонсой ҳудудида 3 қуш учратилди.

Ўрмон йилқичиси (*Anthus trivialis*) – 2021 йил 5 июлда Тошкескенсойнинг ўрта қисмида 8 та йилқичи кузатилди. 2022 йил 20-21 июлда Пиёзлисой ва вертолёт майдончаси атрофида 16 қуш қайд этилди.

Тоғ йилқичиси (*Anthus spinoletta*) – 2022 йил 18-21 июлда 63 қуш учратилди.

Тоғ жиблажибони (*Motacilla cinerea*) – 2021 йил 31 май, 1-2 июнь кунлари Тераклисойнинг қуйи қисмидан Калтақўлсойгача маршрутда 4 та, 5 июлда Тошкескенсойда 2 та жиблажибон қайд этилди.

Оқ жибилажибон (*Motacilla alba*) – 2022 йил 19 июлда 1 қуш қайд этилди.

Қораелкали жиблажибон (*Motacilla cinerea*) – 2022 йил 19-21 июлда 13 қуш учратилди.

Қўнғир сувчумчуқ (*Cinclus pallasii*) - 2021 йил 4 июлда Очилди ҳудудининг сой ёқасида 1 урғочи ва учирма бўлган полапонидан иборат 2 қуш кузатилди.

Сувчумчуқ (*Cinclus cinclus*) – 2022 йил 16-19 июлда 2 тадан қушлар учратилди.

Қичитқон (*Troglodytes troglodytes*) – 2022 йил 18 ва 20 июль кунларида 8 тадан қушлар қайд этилди.

Ҳимолай завирушкаси (*Prunella himalayana*) – 2021 йил 1-2 июлда Тераклисой ҳудудида 10 қуш, 4 июлда ҳам шу ерда 8 та завирушка қайд этилди. 2022 йил 17-20 июль кунларида 51 қуш учратилди.

Оқиш завирушка (*Prunella fulvescens*) – 2022 йил 18 июлда 8 қуш учратилди.

Қора шақшақ (*Turdus viscivorus*) – Тадқиқотлар давомида Зиндонсой, Тераклисой ва Тошкескенсойларнинг дарахт ва бута қопламидан иборат биотопларида мунтазам учратилди.

Бўз шақшақ (*Turdus viscivorus*) – 2021 йил 31.05-02.06 кунлари Зиндонсой ва Тераклисой ҳудудида 16,5 км маршрут давомида 19 қуш учратилди.

Тоғ майнаси (*Myophonus caeruleus*) – 2021 йил 2 июнда Тераклисойда 1 та, 3-5 июль кунларида Тераклисой бўйлаб Очилдигача бўлган маршрутда 16 қуш, Тошкескенсойда 14 қуш учратилди. 2022 йил 16, 22 ва 23 июлда юқоридаги саналарга мос равишда 8, 1, 1 тадан қушлар учратилди.

Кулранг тош шақшақ (*Monticola saxatilis*) – 2021 йил биринчи июнда Калтақўлсойнинг рўпараси йирик тош ва қоялардан иборат биотопда 4 қуш, 4 июлда Очилди яқинидаги тошли массивда 2 қуш қайд этилди. 2022 йил 18-20 июлда 28 қуш қайд этилиб, қушларнинг аксарияти йирик тошлар орасида яширнган полапонларини озиқлантириши кузатилди.

Қора қизилқуйруқ (*Phoenicurus ochruros*) – 2022 йил 18-20 июль кунларида Тераклисойнинг юқори қисмида (3200 м) турли катталикдаги тошлардан иборат массивда тошлар орасида уялаган ва полапонларига озиқа ташиётган қушлар кузатилди. Ушбу минтақада 8 км маршрутда 79 қуш ҳисобга олинди.

Тўқай булбули (*Erythropygia galactotes*) – 2021 йил 31 майда Учқатлидан Зиндонсойга тушиш қиялигидаги булоқ яқинида 1 қуш, 2022 йил 24 июлда 2 қуш учратилди.

Ўрта Осиё булбули (*Luscinia megarhynchos*) – 2021 йил 31 майдан 3 июнга қадар Тераклисойда 14 км маршрутда 16 та эркак қуш қайд этилди (овози орқали).

Қорабошли сирчумчуқ (*Saxicola maurus*) – 2021 йил 5 июлда Тошкескенсойда – Очилди рўпарасидан кичик пиёзлисойгача бўлган маршрутда (2000-2400 м) 24 та сирчумчуқ қайд этилди. Айнан шу маршрутда юқоридан пастга қараб 2022 йил 21-22 июль кунларида 13 та қуш қайд этилди.

Оддий тошсирчумчуқ (*Oenanthe oenanthe*) – 2022 йил 20 июлда Тошкескенсойнинг юқори қисмида (3000-3500 м) 3,5 км да 8 қуш учратилди.

Ўйноқи тошсирчумчуқ (*Oenanthe isabellina*) – 2022 йил 20 июлда Кичик пиёзлисойнинг ўрта қисмида яхши уча олмайдиган 4 та полапонларини озиқлантириб юрган жами 6 қуш кузатилди.

Кулранг пашшахўр (*Muscicapa striata*) – 2021 йил 1-3 июнь кунларида Тераклисойнинг кенг баргли дарахтли қопламида 8-15 қуш, 5 июлда Тошкескенсойда 7 қуш, 2022 йил 16 июлда Тераклисойда 3 қуш ва 23-24 июлда Тошкескенсойнинг 2000 метргача бўлган қуйи қисмларида 9 қуш қайд этилди.

Пеночка тенковка (*Phylloscopus collybita*) – 2021 йил 2 июнда Тераклисойда 2 та қуш қайд этилди.

Тоғ пеночкаси (*Phylloscopus humei*) – 2022 йилнинг 22-24 июль кунларида Тошкескенсойда юқоридаги саналарга мос равишда 18, 3, 11 тадан қушлар қайд этилди.

Ҳинд пеночкаси (*Phylloscopus griseolus*) – 2022 йил 20 июлда кичик пиёзли сойда тумшуғида ҳашарот олиб юрган бир қуш учратилди.

Сайроқи мойқут (*Sylvia crassirostris*) – 2021 йил 2 июнда Тераклисойнинг ўрта қисми (Очилди)да 1 жуфт мойқут қайд этилди.

Завирушка мойқути (*Sylvia curruca*) – 2021 йил 4-5 июль кунларида Тераклисой ва Тошкескенсойнинг ўрта қисмида 4 км да 18 қуш, 2022 йил 23-24 июлда 30 қуш учратилди.

Тоғ мойқути (*Sylvia althaea*) – 2021 йилнинг 2 июнида Тераклисойда 6 та, 4-5 июлда шу маршрутда 20 та қуш, 2022 йил 23-24 июлда 26 қуш учратилди.

Қорабошли ваҳмақуш (*Remiz coronatus*) – 2021 йил 2 июнда Тераклисойнинг қуйи қисмида 2 қуш учратилди.

Сариқтамоқли читтак (*Parus rufonuchalis*) – Тадқиқотлар олиб борилган Зиндонсой, Тераклисой ва Тошкескенсойларнинг кенг баргли ва нинабаргли дарахтлар мавжуд қисмларида одатий тур бўлиб, маршрутларда читтаклар сони ҳар километрда ўртача 2,3 қушни ташкил қилди.

Оқ лазоревка (*Parus cyanus*) – қўриқхона ҳудудида учраши Батурин (1981) томонидан келтирилган. Кейинги тадқиқотларда учратилмаганлиги сабабли Лановенко (1997) ушбу турнинг учрашига шубҳа билдирган. Бизда 22.07.2022 йил Тошкескенсойнинг ўрта қисмидаги (N41,31943; E70,29912; 2036м) кенг баргли ва нина баргли дарахтлардан иборат биотопда бир-биридан 200 м фарқли масофада 2 қуш учратилди.

Сариқтўш читтак (*Parus flavipectus*) – Бу тур қўриқхонанинг асосан кенг баргли дарахт ва бута ўсимликлари қопламларида одатий тур сифатида учраб, маршрутларда ўртача 1км/1,2та қушни ташкил қилди.

Бухоро читтаги (*Parus bokharensis*) – қўриқхона ҳудудида оиланинг бошқа вакилларига нисбатан кам сонда учраб, Тераклисой ҳамда Тошкескенсойнинг дарахт ва бута ўсимликлари қопламида ўртача 1 км/0,3 та ҳисобга олинди.

Катта қоя фотмачумчуғи (*Sitta tephronota*) – 2021 йил 1 июнда Тераклисойнинг ўрта қисмида тош ва қоялардан иборат биотопда 1 қуш қайд этилди.

Туркистон қарқуноғи (*Lanius phoenicuroides*) – 2022 йил 15 июлда зиндонсой ҳудудида 1 қуш қайд этилди.

Қорапешонали қарқуноқ (*Lanius minor*) – 2021 йил 8 июлда Равочлисойнинг Серкалисойга қуйилиш яқинида 3 қуш учратилди.

Зарғалдоқ (*Oriolus oriolus*) – 2021 йил 2 июнда Тераклисойда 4 қуш, 8 июлда Серкалисойда 1 та, 2022 йил 24 июлда Серкалисойда 1 қуш учратилди.

Жаннат пашшахўри (*Terpsiphone paradisi*) – 2021 йил 2 июнда Тераклисойда 9 қуш, 5 июлда Тошкескенсойнинг ўрта қисмида 3 қуш, 2022 йил 16 июлда Тераклисойнинг Очилди ҳудудида полапонлари учун тумшуғида озиқа олиб келаётган 1 урғочи қуш учратилди.

Зағизғон (*Pica pica*) – Тадқиқотлар давомида Тераклисой ва Тошкескенсойнинг дарахт ва бута ўсимликлари қопламларида ҳар куни 1-4 та учратилди.

Алп зағчаси (*Pyrrhocorax graculus*) – 2022 йил 17-18 июль кунларида Чотқол тизмаси Тераклисой участкасининг 3500 метр баландликдаги қисмида 52 индивиддан иборат галаси қайд этилди.

Қора қарға (*Corvus orientalis*) – 2021-2022 йиллар июн-июль ойларида маршрутларда ҳар куни 1-10 қуш қайд этилди.

Зағча (*Corvus monedula*) – 2021 йил 8 июлда Равочлисойнинг Серкалисойга қуйилиш яқинида 2 қуш учратилди.

Қузғун (*Corvus corax*) – 2021 йил 5 июлда Пиёзлисойнинг қуйи қисмида 4 қуш, 2022 йил 18-19 июль кунларида Тераклисойнинг юқори қисмида (2500 м) юқоридаги саналарга мос равишда 1 ва 2 қуш учратилди.

Майна (*Acridotheres tristis*) – 2021 йил 1 июлда Зиндонсойдаги инспекторлар уйида 1 қуш 2022 йил 16 июлда полапонларига озиқа ташиётган 1 жуфт қуш қайд этилди.

Ола чуғурчуқ (*Pastor roseus*) – 2021 йил 8 июлда Равочсойнинг Серкалисойга қуйилиш яқинида 1 қуш учратилди.

Қизилбош вьюрок (*Serinus pusillus*) – 2021 йил 2 июнда Зиндонсойда 38 та, 5 июлда Тошкескенсойда 10 та ва 8 июлда Серкалисойда 25 қуш, 2022 йил 20 июлда Тошқўранинг юқори қисмида (3000 м) 1 қуш учратилди.

Кўк чумчуқ (*Chloris chloris*) – 2021 йил 8 июлда Равочлисойнинг Серкалисойга қуйилиш яқинида 8 қуш учратилди.

Оддий қизилбош чумчуқ (*Carpodacus erythrinus*) – 2022 йил 15 июлда Учқатлидан Зиндонсойга тутиш қиялигида 1км/2 та, 17, 19, 20 июль кунларида Тераклисойнинг ўрта қисмидан Тошқўрагача юқоридаги саналарга мос равишда ҳар 1 километрда ўртача 0.94, 0.35 ва 0.7 тадан қушлар 22, 23 июлда Тошкескенсойнинг юқори қисмида 1км/0.11 ва 1 км/0.17 қуш қайд этилди.

Арча қизилбоши (*Carpodacus rhodochlamys*) – 2021 йил 1 июнда Тераклисойнинг ўрта қисми Тошкескенсойга ўтадиган қисмида 6 қуш учратилди.

Ҳисор арча қизилбоши (*Carpodacus grandis*) – 2021 йил 5 июлда Тошкескенсойнинг ўрта қисмида 1 урғочи қуш қайд этидлди.

Қизил вьюрок (*Carpodacus puniceus*) – ҳудудда илгари учраганлиги хусусида маълумот аниқланмади. Бизда ушбу турга мансуб 1 қуш 2022 йил 18 июлда Тераклисойнинг юқори қисмида (N41,255144 E70,345291, 3488 м) қоя ва тошли биотопда қайд этилди.

Арчазор болтатумшуғи (*Mycerobas carnipes*) – 2022 йил 15 июлда Учқатлидан Зиндонсойга тушиш қиялигида якка ўсган баланд арчанинг учки шохига қўниб сайраётган 1 қуш учратилди.

Стюарт деҳқончумчуғи (*Emberiza stewarti*) – 2021 июнь ва июль ойларининг 1 декадасида Тераклисой ва Тошкескенсойларнинг 2000 м гача баландликдаги биотопларида ҳар кунги маршрутларда 3-15 қуш учратилди. 2022 йил илюь ойининг 2 ярмидан бошланган тадқиқотларда бирорта ҳам қуш қайд этилмади.

Тоғ деҳқончумчуғи (*Emberiza cia*) – 2021 июнь ва июль ойларининг 1 декадасида Тераклисой ва Тошкескенсойларнинг 2000 м гача баландликдаги биотопларида ҳар кунги маршрутларда 6-24 қуш учратилди. 2022 йил илюь ойининг 2 ярмидан бошланган тадқиқотларда Тераклисой ва Тошкескенсойнинг дарахт ва бута ўсимликли қатламида 3-6 қуш қайд этилди.

Қоя деҳқончумчуғи (*Emberiza buchanani*) – 2021 йил 8 июлда Равочлисойнинг Серкалисойга қуйилиш яқинида 6 қуш, 2022 йил 23 июлда Тошкескенсойнинг ўрта қисмида 3 деҳқончумчуғи қайд этилди.

Сариқ деҳқончумчуқ (*Granativora bruniceps*) – 2021 йил 1 июнда Тераклисойнинг қуйи қисмида 4 қуш, 8 июлда Серкалисойда 4 та, 2022 йил 19 июлда Тераклисойнинг юқори қисмида (3200 м.) 3 та қуш учратилди.

Хулоса қилиб айтганда 2021-2022 йилнинг июнь-июль ойларида Чотқол давлат биосфера қўриқхонаси ҳудудида олиб борилган орнитологик тадқиқотлар натижасида қушларнинг 8 туркум, 26 оилага мансуб 80 тури қайд этилди. Манбаларда қўриқхона ҳудудида учраши мунозарали бўлган *Parus cyanus* нинг учраши тасдиқланди. *Carpodacus puniceus* Чотқол тизмасида биринчи марта қайд этилди. Учратилган қушларнинг 8 тури итолғи, қумой, оқбошли қумой, қора тасқара, катта олачипор бургут, бургут, кичик бургут, болтаютар каби турлар муҳофаза қилиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Қизил китобига киритилган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Фундукчиев С.Э., Белялова Л.Э., Митропольский М.Г. Территориальное распределение и современная численность дроздовых птиц (Aves: Passeriformes: Turdidae) Чаткальского Заповедника. Труды Чаткальского Биосферного Государственного Заповедника. Выпуск. 5. – Тошкент, 2004. – С. 184-193.

2. Лановенко Е.Н. Исследование орнитофауны Чаткальского биосферного заповедника. Труды Заповедников Узбекистана. Выпуск. 2. – Тошкент, 1997. – С. 45-61.

3. Лановенко Е.Н. Значение Чаткальского заповедника для сохранения биоразнообразия птиц в Узбекистанской части Западного Тянь-Шаня. Биоразнообразия Западного Тянь-Шаня: охрана и рациональное использование. – Ташкент, 2000. – С. 126-129.

4. Головцов Д.Е. Позвоночные животные Чаткальского заповедника. Труды Чаткальского Биосферного Государственного Заповедника. Выпуск. 6. – Тошкент, 2007. – С. 184-211.

5. Ғаниев Б.Н., Азимов Н.Н. Ғарбий Тянь-Шанда учровчи иқтисодий аҳамиятдаги Чумчуқсимонларнинг биотопларда тақсимланиши ва зичлиги. Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2022. № 1. – Б. 29-35.

МУНДАРИЖА

СЎЗБОШИ 3

УМУРТҚАСИЗ ҲАЙВОНЛАР ФАУНАСИ, СИСТЕМАТИКАСИ ВА ЗАМОНАВИЙ ҲОЛАТИ

Abdullaev I.I., Jumanazarov H.O‘. Piyoz tripsi (*Thrips tabaci*) bosh piyoz ekini zararkunandasi 5

Алимбоев Ф., Искандаров А., Раззақов Қ. Карам бити ва энтомофагларининг мавсумий динамик миқдорий сони 7

Amirov I.B., Sabirov S.K., Eshchanov B.R., Xolmatov B.R. Hasharotlarning zamonaviy sistematik holati tahlili 8

Аҳмедова М.Ш. Хоразм вилояти одонатафаунаси таҳлили 14

Бекчанова М.К., Абдуллаев И.И. Хоразм воҳаси ёмғир чувалчанглари *Aporrectodea* авлоди тур таркиби 18

Бобоназаров Ғ.Ё., Рабимова З.Ш. Алиев Ш.Т. *Varroa* авлоди каналари ўрганилиш тарихи, тарқалиши ва биологияси таҳлили 21

Бўриева Х.П. Қашқадарё агроценози *Exochomus* (Redtenbacher, 1843) авлоди кокцинеллидлари 24

Бўриева Х.П., Мирзаева Г.С., Арабова.Н.З. Қашқадарё маккажўхори агроценози кокцинеллидлари 27

Даминова Д.Б., Мирзаева Г.С. Фауна семейства Miridae (Heteroptera) Западного Тянь-Шаня 29

Ембергенов М.А. Жанубий Оролбуйи *Ammophila* (Adelpha Kohl, 1901) авлодига мансуб қазувчи ариларнинг турлар таркиби 33

Зокирова Д.Ф. Изменение морфометрических признаков жука *Acinopus laevigatus* Menetries, 1832 по разным высотным поясам 36

Каримкулов А.Т. Экология слизней Джизакской и Сырдарьинской областей 40

Kimyonazarov. S.Q. *Cydia pomonella* (linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Torticidae) turining morfometrik belgilari 42

Mardanova G.D., Xurramov A.Sh. Surxondaryo sharoitida qon so‘ruvchi *Anopheles* chivinlarining asosiy biotoplari va tarqalish xususiyatlari 44

Мирабдуллаев И.М. Клеточная теория и архитектоника клетки 47

Омонов Ш.Н. Зарафшон дарёсининг ўрта оқими ҳудудлари арвоҳкапалаклари (Sphingidae) нинг экологияси ва фаунаси 51

Rahimov M.R., Begaliyev B. Hisor qo‘riqxonasining ba’zi antofil ikkiqanotlilari (Insecta, Diptera) 54

Соатова З.А., Норқобилова Ў.Х., Абдуллоева Д.Б. Кўҳитанг ва Бойсун тоғлари яланғоч шиллиқларининг таксономик таркиби ва тарқалиши 57

Солижонов Х.Х., Иззатуллаев З. Майлисой дарёси зулукларининг экологияси 60

Турғунбоев О.С. Ўзбекистон Республикаси Зоология институти коллекциясида сақланаётган *Hyles* Hübner, 1819 авлоди (Lepidoptera: Sphingidae) турлари ҳақида маълумот63

Худойбердиева М.О., Мирзаева Г.С., Мусаев Д.М., Валиева М.Н. Фарғона водийси яримқаттиққанотлилари (Hemiptera-Heteroptera) 64

Худойбердиева М.О., Мирзаева Г.С., Мусаев Д.М., Холматов Б.Р. *Notostira* (Heteroptera: Miridae) авлоди *N. elongata, N. erratica ва N. poppiusi* турларининг молекуляр идентификацияси 67

Шапаотов Р.Қ. Сирдарё вилояти ҳудудида қишлоқ хўжалиги ҳайвонларининг Ixodoidea оиласи каналари билан зарарланиши.....70
Юсупова Ш.Х. Шимолий Фарғона нўхат агроценози фитофаг ҳашаротларининг сиситематик таҳлили 72
Қодиров И.Т., Ахмедова З.Ю., Мирзахмедов М.Ф. Фарғона водийсида *Ammophila* W. Kirby, 1798 авлодига мансуб турларининг қайд қилиниши.....76
Ғаниев Б. Сангзор дарё ҳавзаси қуруқлик моллюскаларининг фаунаси ва экологияси..79

ПАРАЗИТИЗМНИНГ БИОЛОГИК АСОСЛАРИ

Абдурахманова Г., Холова Г., Эрматова Н. Тошкент вилояти айрим сабзавот экинлари фитонематодалари экологик гуруҳларининг шаклланиши..... 83
Абдурахманова Г., Хурамов Э., Холова Г., Эрматова Н. Фитонематоды плодовых деревьев Джизакской области..... 85
Абдуғаниев О.А. Сирдарё сув ҳавзаларидаги чўртанбалиқ гельминтларининг тур таркиби.....88
Акбарова М.Х., Эгамберганова А.Ш., Саидова Ш.О. Сравнительная характеристика видов рода *Meloidogyne* Göeldi, 1887 в различных растительных хозяевах Ферганской области 91
Акрамова Ф.Д., Арепбаев И.М., Шакарбаев У.А., Мирзаева А.У., Азимов Д.А. Фауна и распространение гельминтов водно-болотных птиц Каракалпакстана 94
Амиров О.О., Каримова Р.Р., Собиров Х.Ф., Кучбоев А.Э. Ўзбекистон уй кавш қайтарувчи ҳайвонлар ҳазм қилиш тизими нематода турларининг генетик хилма-хиллиги .104
Бекмуродов А.С. Афеленхиды плодовых деревьев южных районов Сурхандарьинской области 108
Бекмуродов А.С., Хусанов Т.С., Нармухамедова М.К. Применение бактерий *Bacillus* против галловых нематод растений яблони 111
Бердибаев А.С. Қорақалпоғистон ҳудуди уй мушукларининг (*Felis domestica*) нематода гельминтлари тур таркиби.....113
Бобокелдиева Л.А., Хуррамов А.Ш. Ўзбекистон жанубида ток агроценози нематодаларининг фаунистик таҳлили 112
Зайниев С., Дадаев С. Қашқадарё воҳаси тоғ ва тоғолди минтақаси қорамоллари гельминтлари фаунаси ва уларнинг тарқалиши ҳақида 118
Икромов Э.Э. Яшил ва Певцов қурбақаси (*Bufotes viridis, Bufotes pewzowi*) гельминтларининг аралаш инвазияси 121
Икромов Э.Э., Икромов Э.Ф., О.О.Амиров Ўзбекистонда биринчи бор аниқланган амфибия гельминтларининг биоэкологик хусусиятлари.....123
Iskandarova N.E., Xurramov A.Sh. Surxondaro viloyatining janubiy tumanlari sharoitida makkajo‘xori o‘simligida uchrovchi fitonematodalarning faunistik tahlili 126
Каниязов А.Ж. Қорақалпоғистонда эшакларнинг гельминтлар билан зарарланиш даражаси 128
Каримова Р.Р., Адашев Д., Усмонқулов Н.А. Фарғона водийси қувуш шохли ҳайвонлари ўпка нематодалари 131
Нарзиқулова М.Ф., Ягмурова Д.А., Эшова Х.С. Картошка ва унинг илдиз атрофи тупроқларида учровчи фитонематодалар 134
Номонов Ж.Н. Балиқчилик хўжаликларидаги поликультура усулида етиштирилаётган балиқларни ботриоцефалёз билан зарарланиши.....137

Саидова Ш.О., Эшова Х.С., Матмуратова Г.Б., Арамова Г.Б. *Meloidogyne arenaria* нематодасига қарши кураш учун помидор мелойдогинозида нематоцид препаратини синаш.....139
Соатов Б.Б. Бухоро вилояти сув ҳавзалари балиқчилик хўжаликларида асосий цестодозларига қарши кураш чора-тадбирлари.....146
Соатов Б.Б., Кучбоев А.Э. Зарафшон қуйи оқими сув хавзалари балиқлар паразити *Contracaecum sp.* Larvae (Nematoda: Anisakidae) нематодасининг морфологик ва молекуляр тавсифи.....148
Собирова Х.Ғ. Қўйларнинг ҳазм қилиш тизимидаги *Marshallagia* авлоди нематодаларнинг ассоциатив инвазияси.....152
Тургунов С.Н. Фарғона водийси итсимон ҳайвонлар токсаскаридози.....155
Тухтасинов Ф.Р., Қамбаров С.С., Саидова Ш.О., Эшова Х.С. Помидор ривожланиш даврларида фитонематодаларнинг турлар таркиби ва миқдор динамикаси.....158
Хуррамов А.Ш., Бобокелдиева Ш.А. Сурхондарё вилояти пекан ёнғоғи нематодаларининг фаунистик таҳлили.....161
Шакарбоев Э.Б., Жумамуратов Ж.Э. Хоразм вилояти уй ҳайвонларининг гельминтлар билан зарарланиш даражаси.....164
Эгамбердиев М.Х., Кучбоев А.Э., Мурадов М.Н., Эркинов И.О. Фарғона водийсида тарқалган *Pseudonapaeus* авлоди қуруқлик моллюскаларининг гельминтлар тарқалишидаги ўрни.....167
Эгамберганова А.Ш., Акбарова М.Х., Саидова Ш.О., Ахмедова З.Ю. Ёпиқ тупроқ шароитидаги сабзавот экинлари *Meloidogyne* Göeldi, 1887 авлоди нематодаларининг сони ва ризосфера микрофлораси.....172

БИОЗАРАРЛАНИШНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ

Ганиева З.А., Хашимова М.Х. Янги “Antitermit” ем-хўракларини такомиллаштиришда ем-хўрак таркибига киритиш учун турли хилдаги углеводлар ва озиқа субстратларини лаборатория синовларидан ўтказиш.....177
Досчанова М.Б., Рўзметов Р.С., Абдуллаев И.И., Матякубов З.Ш., Ибрагимов Ш.Б. Термитларга қарши термик тузоқлардан фойдаланиш.....180
Лебедева Н.И., Холматов Р.Р., Ахмедов В.Н., Тургунбаев О.С. Отбор аттрактантов для кормовой добавки в приманки для термитов.....182
Рустамов К.Ж., Ганиева З.А., Хашимова М.Х., Мирзаева Г.С., Холматов Р.Р. Табиий шароитда кимёвий препаратлар асосидаги тайёрланган заҳарли ем-хўракларнинг термитларга қарши биологик самарадорлиги.....186
Тилябаев З., Тогаев У.Р., Хаитбаев Х., Хашимова М.Х. Производные нафтола как термитоциды *Anacanthotermes turkestanicus*.....190
Хашимова М.Х., Ганиева З.А. Термитларга қарши кураш тизимида такомиллаштирилган ем-хўрак таркибига киритиш учун термитоцид моддаларни аниқлаш.....193

ГИДРОБИОНТЛАР ЭКОЛОГИЯСИ, ИХТИОФАУНА, БАЛИҚ РЕСУРСЛАРИ

Азизов Н.Я. Айдаркўл кўли оқ сила (*Sander lucioperca*) балиғининг кўпайиш хусусиятлари.....196
Алимжанова Х.А., Ражабова М.С. Оқдарё сувомборининг микро ва макрофитларининг таркиби ва мавсумий ўзгариши.....199

Атамуратова М.Ш. Азизов Н.Я. Тузкон кўли балиқлар фаунасининг турлар таркиби.....201
Атамуратова М.Ш., Исматиллаева Г.М. Туябўғиз сув омбори орол чавоқбалиғининг репродуктив хусусиятлари.....204
Гинатуллина Е.Н., Титова Н.О. Кормовые ресурсы туябугузского водохранилища по показателям гидробионтов.....208
Дехконова Д.Р., Камилов Б.Г., Юлдашов М.А. Оценка состояния стада судака, *Sander lucioperca*, Айдар-арнасайской системы озер Узбекистана.....211
Мирзаев У.Т., Азизов Н.Я. Айдаркўл кўли оқ сила (*Sander lucioperca*) балиғининг морфологик хусусиятлари.....213
Muqimov M.A. Farg‘ona vodiysi suv havzalaridagi koreya qirraqorini (*Hemiculter leucisculus*) va ko‘zli taxirbaliq (*Rhodeus ocellatus*)ning biologik ko‘rsatkichlari.....217
Намозов С.М. Морфологическая изменчивость аральской плотвы (Rutilus aralensis, Berg, 1916) из оз. Восточный Арнасай.....219
Собиров Ж.Ж., Намозов С.М. Темп роста аральской плотвы в Айдар-Арнасайской системы озёр.....223
Титова Н.О., Лебедева Н.И., Мустафаева З.А. Биоразнообразие зимнего макрозообентоса реки Чирчик.....226
Шамсиев Н.А., Мирзаев У.Т. Оёқоғитма кўли ихтиофаунасининг шаклланиши.....229
Қуватов А.Қ., Намозов С.М. Тузкон кўлида орол чавоқбалиғининг экологик хусусиятлари.....233

ҚУРУҚЛИК УМУРТҚАЛИ ҲАЙВОНЛАРИ ФАУНАСИ, ЗАМОНАВИЙ ҲОЛАТИ, РЕСУРСЛАРИДАН ОҚИЛОНА ФОЙДАЛАНИШ МАСАЛАЛАРИ

Dehqonov Sh.I. Besh-Orol qo‘riqxonasida ko‘k sug‘urning (*Marmota menzbieri* Kaschkarov, 1925) soniga doir ma’lumotlar.....236
Кашкаров О.Р. Влияние температурного фактора на характер пребывания и распределение кречётки *Chettusia gregaria* на осенней миграционной остановке на водохранилище Талимаржан.....239
Кашкаров Р.Д., Азимов Н.Н., Умаров С.С. К зимней орнитофауне озера Калгансыр (Сырдарьинская область, Узбекистан).....243
Мармазинская Н.В. Среднеазиатская выдра в Зарафшанском национальном природном парке.....246
Мармазинская Н.В., Азимов Н.Н. Находка гнездящейся популяции бурого голубя в дельте реки Амударья.....251
Митропольская Ю.О. Фауна экономически значимых млекопитающих Сырдарьинской и Джизакской областей.....253
Собиров Х.Ф., Кучбоев А.Э. *Gazella subgutturosa* (жайрон) турининг митохондриал ДНК CytB гени бўйича тавсифи.....258
Фундукчиев С.Э., Урунова М. Распространение и биология черного дрозда в условиях города Самарканда.....262
Ғаниев Б.Н. Чотқол давлат биосфера қўриқхонасининг ёзги орнитофаунаси.....266

**«ЎЗБЕКИСТОН ЗООЛОГИЯ ФАНИ:
ҲОЗИРГИ ЗАМОН МУАММОЛАРИ ВА
РИВОЖЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ»**
IV РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ
(17-18 НОЯБРЬ, 2022 ЙИЛ)

**«ЗООЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА УЗБЕКИСТАНА:
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»**
МАТЕРИАЛЫ IV РЕСПУБЛИКАНСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
(17-18 НОЯБРЯ 2022 ГОДА)

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси
«Фан» нашриёти
Тошкент –2022

Муҳаррир Муҳаммадали Мамадалиев
Бадиий муҳаррир Муродилло Раҳмонов
Мусаҳҳиҳ Руҳшона Ашурова
Саҳифаловчи Дониёр Муродов

Нашриёт лицензияси № 1385, 21.01.2021 й.
15.11.2022 йилда босишга рухсат этилди.
Қоғоз бичими 60×84 1/8. «Times New Roman» гарнитураси.
Шартли босма табоғи 38 Адади 50 нусха.
Буюртма рақами № Ф-21. Баҳоси шартнома асосида
Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси
«Фан» нашриётида нашрга тайёрланди ва чоп этилди.
100047, Тошкент ш., Яҳё Ғуломов кўчаси, 70-уй.
Тел.: +99899 791-75-55; +99871 262-21-54
e-mail: fan_ndk@mail.ru